

ФГБОУ ВО «Северо-Западный государственный
медицинский университет имени И. И. Мечникова» Минздрава России

ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный
педиатрический медицинский университет» Минздрава России

**Ш. Л. Меараго, Д. М. Сухотерин,
С. В. Кобышев, Е. Г. Сухотерина,
А. О. Пятибрат**

ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ МИРНОГО И ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ



Санкт-Петербург,
2023

УДК 351.766:342.74

ББК 68.9

О64

А в т о р с к и й к о л л е к т и в

Меараго Шалва Лазроевич — доцент, заведующий кафедрой мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова

Сухотерин Дмитрий Михайлович — кандидат медицинских наук доцент, доцент кафедры экстремальной медицины, травматологии, ортопедии и ВПХ ФГБОУ ВО СПбГПМУ Росздрава

Кобышев Сергей Васильевич — доктор медицинских наук, профессор кафедры мобилизационной подготовки здравоохранения и медицины катастроф ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И. И. Мечникова

Сухотерина Елена Геннадьевна — кандидат медицинских наук доцент, доцент кафедры экстремальной медицины, травматологии, ортопедии и ВПХ ФГБОУ ВО СПбГПМУ Росздрава

Пятибрат Александр Олегович — доктор медицинских наук доцент, профессор кафедры экстремальной медицины, травматологии, ортопедии и ВПХ ФГБОУ ВО СПбГПМУ Росздрава

Организация оказания медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях мирного и военного времени / Ш. Л. Меараго, Д. М. Сухотерин, С. В. Кобышев, Е. Г. Сухотерина, А. О. Пятибрат. — Санкт-Петербург, 2023. — 192 с.: ил.

ISBN 978-5-00182-084-0

Монография посвящена организации медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях. Рассмотрены вопросы организации ЛЭО в ЧС, санитарные потери среди детей. Подчеркнуты особенности организации медицинской эвакуации и сортировки детей в ЧС. Особое внимание уделено психическим нарушениям у детей, пострадавших в ЧС. Рассмотрены медицинские аспекты в проблеме «Дети в дорожно-транспортных происшествиях». Представлены клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям в ЧС. Кроме того, дана информация о действиях взрослых и детей, попавших в ЧС.

Рецензенты:

Евдокимов Владимир Иванович, д-р. мед. наук профессор
Всеросс. центр. экстренной и радиационной медицины МЧС России

Тегза Василий Юрьевич, д-р. мед. наук профессор
Военно-медицинская академия им. С.М. Кирова МО РФ

УДК 351.766:342.74

ББК 68.9

© Ш. Л. Меараго, Д. М. Сухотерин,
С. В. Кобышев, Е. Г. Сухотерина,
А. О. Пятибрат, 2023

ISBN 978-5-00182-084-0

О г л а в л е н и е

Список сокращений	4
Введение	5
Глава 1. Санитарные потери среди детей в ЧС	7
Глава 2. Организация лечебно-эвакуационного обеспечения детей в чрезвычайных ситуациях	15
Глава 3. Организация оказания медицинской помощи детям на месте катастрофы	21
Глава 4. Особенности медицинской эвакуации и сортировки детей в ЧС	27
Глава 5. Организация оказания медицинской помощи детям на первом этапе медицинской эвакуации	35
Глава 6. Организация оказания медицинской помощи детям в лечебных учреждениях второго этапа медицинской эвакуации	38
Глава 7. Медицинская помощь пострадавшим детям в процессе эвакуации	40
Глава 8. Дети в дорожно-транспортных происшествиях и дорожно-транспортных катастрофах	56
Глава 9. Особенности оказания медицинской помощи детям с огнестрельными ранениями груди и живота	84
Глава 10. Психические нарушения у подростков и детей в ЧС	112
Глава 11. Посттравматическое стрессовое расстройство у детей — жертв террористического акта: особенности, психодиагностика и коррекция	127
Приложение 1	132
Приложение 2	159
Приложение 3	163
Приложение 4	164
Литература	185

Список сокращений

АД	— артериальное давление
в/в	— внутривенно
ВСМК	— Всероссийская служба медицины катастроф
ВЦМК	— Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
ДП	— дыхательные пути
ДТП	— дорожно-транспортное происшествие
ДТТ	— дорожно-транспортный травматизм
ИВЛ	— искусственная вентиляция легких
ЛПУ	— лечебно-профилактическое учреждение
МВД России	— Министерство внутренних дел Российской Федерации
Минздрав России	— Министерство здравоохранения Российской Федерации
Минобороны России	— Министерство обороны Российской Федерации
МЧС России	— Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ОАРИТ	— отделение анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии
ОРИТ	— отделение реанимации и интенсивной терапии
ОРС	— острая реакция на стресс
ОЦК	— объем циркулирующей крови
ПГМУ	— педиатрические группы медицинского усиления
ПМГ	— полевой многопрофильный госпиталь
ППГ	— полевой педиатрический госпиталь
ПТСР	— посттравматическое стрессовое расстройство
ПХО	— первичная хирургическая обработка
СИОЗС	— селективные ингибиторы обратного захвата серотонина
СЛР	— сердечно-легочная реанимация
СМП	— скорая медицинская помощь
ТЦМК	— территориальный центр медицины катастроф
УО	— ударный объем
ФОВ	— фосфорорганические отравляющие вещества
ЦНС	— центральная нервная система
ЧМТ	— черепно-мозговая травма
ЧП	— частота пульса
ЧС	— чрезвычайная ситуация
ЧСС	— частота сердечных сокращений
ЭКМП и МЭ	— отделение экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации

Введение

На всех стадиях своего развития человек был тесно связан с окружающим миром. На рубеже XXI века человечество всё больше и больше ощущает на себе проблемы, возникающие при проживании в высокоиндустриальном обществе. Опасное вмешательство человека в природу резко усилилось, расширился объём этого вмешательства, оно стало многообразнее и сейчас грозит стать глобальной опасностью для человечества. Количество чрезвычайных ситуаций (ЧС) растёт неуклонно и лавинообразно. За последние 20 лет имеет место их двукратный рост. Увеличивается число жертв и материальный ущерб в промышленности, на транспорте, в быту, в армии и т.д. Но наибольшую опасность представляют крупные аварии и катастрофы на промышленных объектах и на транспорте, а также стихийные и экологические бедствия. В результате вызываемые ими социально-экологические последствия сопоставимы с крупномасштабными военными конфликтами.

В этих ситуациях дети представляют наиболее уязвимый контингент населения, поэтому забота о них должна постоянно находиться в центре внимания взрослых. Защита здоровья и жизни детей в любых ЧС — одна из самых гуманных и самых важных задач.

Нельзя забывать, что только за последние 20 лет вследствие природных катаклизмов погибло около 3 млн. человек. Каждый третий из них — ребенок. Во время ЧС дети особенно подвержены травматизму, болезням, опасности потерять родственников и остаться одинокими, беспомощными в большой массе людей и потому нуждаются в особом внимании и заботе.

Забота об их защите — дело не только родителей, но и всех административных, хозяйственных и общественных структур государства.

Оказание медицинской помощи детям должно осуществляться с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма, обуславливающих отличия в клинических проявлениях и течении посттравматического заболевания по сравнению с взрослыми. При одинаковой степени тяжести поражения дети имеют преимущество перед взрослыми при получении медицинской помощи как в очаге поражения, так и за его пределами. При ор-

ганизации первой медицинской помощи необходимо учитывать, что у детей исключается элемент само- и взаимопомощи, поэтому особое внимание должно быть обращено на своевременность высвобождения пораженных детей из-под обломков зданий, разрушенных укрытий, тушение горящей (тлеющей) одежды и устранение продолжающих воздействовать других поражающих факторов.

Глава 1

САНИТАРНЫЕ ПОТЕРИ СРЕДИ ДЕТЕЙ В ЧС

Опыт ликвидации медико-санитарных последствий ЧС свидетельствует, что среди всех потерь дети могут составлять 12–25%. При катастрофах с динамическими факторами поражения в структуре травм детей преобладают повреждения головы (52,8%), верхних (18,6%) и нижних (13,7%) конечностей. Повреждения груди, позвоночника, живота и таза регистрируются в 9,8, 2,2, 1,1 и 1,8% случаев соответственно. По характеру повреждений у детей чаще отмечаются ранения мягких тканей, ушибы и ссадины (53,6%), черепно-мозговые травмы, ушибы и сотрясения спинного мозга (26,0%), Имеют место также травматический отит (2,4%), проникающие ранения глаз (1,4%), травматические асфиксии (1,5%), закрытые травмы груди и живота (20%) и другие повреждения (0,5%).

Потребность в стационарном лечении пострадавших детей с механическими травмами достигает 44,7%. У взрослых этот показатель в среднем составляет 32,4%.

Количество людей, в том числе детей, нуждающихся в медицинской помощи и погибающих в период катастроф, зависит от ряда причин. К их числу, в первую очередь, относятся:

- характер, интенсивность, вид, мощность и длительность воздействия поражающих факторов;
- плотность населения, в том числе детского, оказавшегося непосредственно в районе катастрофы, и условия его размещения;
- степень внезапности возникновения ЧС;
- готовность и мобильность специальных сил и средств, в том числе здравоохранения, к проведению мероприятий по ликвидации последствий катастроф и др.

Следовательно, прогноз общих, санитарных и безвозвратных потерь, в том числе среди детей, при той или иной катастрофе возможен только с вероятной степенью достоверности. Данные

прогноза всегда уточняются в процессе проведения медицинской разведки.

При этом характерным является то, что чем больше изоляция района катастрофы, тем выше величина безвозвратных потерь как среди всего, так и детского населения [1].

В оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим детям, как правило, принимают участие медицинские кадры, не сталкивающиеся в повседневной практике с данным контингентом. Вследствие этого ими не в полной мере учитываются анатомо-физиологические и возрастные особенности детского организма.

В ряде случаев это объясняет высокий удельный вес осложнений (нагноение, остеомиелит, неправильно сросшийся перелом, пневмонии и др.), которые были зарегистрированы у лечившихся детей в 44% случаев.

Летальность среди детей, пострадавших в результате катастроф в городах Арзамасе (1988), Екатеринбурге (1988), Иванове (1984), Ульяновске (1983), Тверской обл. (1988), в среднем достигала 4,6%, а после землетрясения в Армении этот показатель по ряду лечебных учреждений колебался от 4,5 до 9,2% [1].

Во время трагедии, разыгравшейся в Башкирии 4 июня 1989 г. на 1710-м км Куйбышевской железной дороги, из 383 детей, находившихся в 2 железнодорожных пассажирских составах, в экстренной медицинской помощи нуждались 196 чел., и 48,8% составили безвозвратные потери. Характерным для данной катастрофы было то, что у 60,5–64,4% пострадавших детей отмечались глубокие ожоги кожных покровов, а у 23,9% — площадь ожога составляла более 40% поверхности тела; имели место ожоги дыхательных путей (47,9%) часто с развитием термического шока (42,2%). Тяжесть термических поражений и некоторые организационные просчеты в обеспечении экстренной медицинской помощи стали причиной неблагоприятных исходов ожоговых травм. Летальность среди детей, пострадавших во время взрыва на продуктопроводе и в железнодорожной катастрофе 2 пассажирских составов в Башкирии, в среднем достигла 23,5% [1].

Приведенные факты свидетельствуют, насколько трагичными могут стать последствия катастрофы для подрастающего поколения. В связи с этим становится очевидной необходимость создания в здравоохранении четко продуманной и обоснованной системы,

обеспечивающей своевременное оказание медицинской помощи детям в ЧС.

К сожалению, необходимо констатировать, что потери среди детей встречаются не только при катастрофах, но и в военных конфликтах и войнах.

За последние 500 лет государства Европы, Африки и Азии пребывали в состоянии войны больше времени, чем в состоянии мира. С начала XXI столетия в мире ежегодно возникало от 14 до 21 крупных вооруженных конфликтов [2]. Возросшие возможности поражающих факторов современного оружия и ведение боевых действий преимущественно в городах привели к увеличению доли гражданских лиц среди жертв (табл. 1).

Внутренние конфликты обычно связаны с еще более высоким коэффициентом потерь среди гражданских лиц, чем конфликты между национальными государствами. Было подсчитано, что более 1 млрд детей проживали в районах конфликтов, причем 300 млн из них были в возрасте до 5 лет. За 10 лет в ходе вооруженных конфликтов 2 млн детей погибли, 6 млн. остались бездомными, 12 млн получили ранения или остались инвалидами; кроме того, по меньшей мере 300 тыс. детей-солдат участвуют в 30 конфликтах в различных точках земного шара [3].

Не только войны, но и террористические нападения на гражданских лиц приводят к значительному числу убитых или раненых детей. Структура санитарных потерь при террористических актах

Таблица 1

Соотношение военных и гражданских лиц среди погибших в наиболее крупных войнах XX и XXI столетий

Война	Годы	Гражданские/военные
Русско-японская война	1904–1905	0,16
Первая мировая война	1914–1918	0,72
Вторая мировая война	1939–1945	1,71
Корейская война	1950–1953	3,09
Вьетнамская война	1964–1973	2,17
Война в Ираке	2003–2004	7,78

Примечание. Всего погибших среди военных во всех представленных войнах – 39 961 000; всего погибших среди гражданского населения – 56 728 000 [2].

зависела от вида использованного оружия или взрывного устройства, а также мер, применявшихся для освобождения заложников. Среди детей, нуждавшихся в стационарной помощи после захвата школы в Беслане (2004), 62% имели огнестрельные ранения [4]. Значительную частоту огнестрельных ранений у детей, пострадавших при актах терроризма, отмечали и зарубежные авторы [5, 6].

Проблема детей в вооруженных конфликтах носит международный характер и требует совместных путей решения. Важно признать, что прекращение насилия не обязательно означает прекращение воздействия на здоровье детей. Мины остаются проблемой и после окончания конфликта, и более 90% жертв противопехотных мин сегодня являются гражданскими лицами, причем каждый четвертый из них — ребенок. По данным ООН, более 80 млн мин еще находятся в земле по всему земному шару и могут привести к 15 000–20 000 новых несчастных случаев ежегодно [3]. Признание того, что от наземных мин пострадало мирных жителей больше, чем военнослужащих, в 1997 г. привело к подписанию так называемой Конвенции о запрещении мин, но не все страны ратифицировали это соглашение. Серьезной проблемой является психологическая травма у детей, постстрессовый синдром, влияние которого может передаваться и на следующие поколения.

В условиях военных конфликтов наиболее целесообразно использовать медицинские подразделения вооруженных сил, характеризующиеся высокой мобильностью и находящиеся в постоянной готовности. 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 (табл. 2).

Структура санитарных потерь среди населения при локальных вооруженных конфликтах (ЛВК) детерминирована особенностями стрелкового вооружения противоборствующих сторон, использования артиллерии, авиации, минных заграждений и т.д. По данным французских военных медиков, в Восточном Тиморе и Чаде 22% всех операций по экстренным показаниям выполнены детям-беженцам. Необходимость включать в состав полевых госпиталей специалистов педиатрического профиля и соответствующего оборудования очевидна для военных медиков, среди

**Зарубежные данные о детях, пострадавших в военных конфликтах
и террористических актах**

Вид ЧС	Год	Зона ЧС	Общее число постра- давших	Число пострадавших детей		Авторы
				абс	%	
Террори- стические акты	1995	Оклахо- ма-Сити	816	66	8,0	Quintana D. A. et al., 1997
	2000–2001	Израиль	–	160	–	Waisman Y. et al., 2003
	2002	Израиль	–	138	–	Aharonson- Daniel., 2003
	1992	Афгани- стан	10 836	2709	25	Jeffrey S. J. et al., 1996
	1991–1995	Эритрея	248	102	41	Hanevik K. et al., 2000
Локаль- ные конфлик- ты	1991–2000	Босния и Герцего- вина	4064	549	14	Kinra S. et al., 2003
	1999–2000	Вос- точный Тимор	5017	1104	22	Dunn A. C., 2002
	2001–2004	Афгани- стан и Ирак	24 227	1012	4,2 (10% всех койко- дней)	Burnett M. W. et al., 2008

пациентов во время нахождения в зоне военных конфликтов за рубежом дети составляли 25–33%.

В условиях ЛВК на территории России 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% от числа всех гражданских пациентов. В военном госпитале в Ханкале хирургическую помощь в 11,6% наблюдений оказывали детям. Следует отметить, что в период активных боевых действий доля детей в общем потоке раненых не превышала 5%, а после возвращения беженцев в места постоянного проживания эта цифра возрастала

до 45%. Данная закономерность объясняется тем, что в разгар боевых действий родители эвакуировали детей в труднодоступные сельские районы, а после возвращения последние становились основными жертвами «минной войны» на территориях с обилием невзорвавшихся боеприпасов и иных взрывоопасных предметов. В соответствии с показателями работы полевого многопрофильного госпиталя (ПМГ) ВЦМК «Защита» за 1994–2002 гг. в структуре больных и пораженных хирургического профиля от 5,8 до 11,9% приходилось на пациентов детского возраста.

Особенности структуры санитарных потерь среди детского населения преимущественно определяются ведущим поражающим фактором конкретной ЧС. При землетрясениях преобладают компрессионные травмы, осложняющиеся развитием синдрома длительного сдавления. В Армении эта патология диагностирована у 23,8% пострадавших детей, в Нефтегорске — у четверти пораженных. При техногенной катастрофе на железной дороге (взрыв топливопровода на перегоне Ула-Теляк, Башкирия, 1989 г.) термические поражения выявлены более чем у 90% детей, нуждавшихся в стационарной медицинской помощи. Структура санитарных потерь при террористических актах зависит от вида используемого оружия или взрывного устройства, а также мер, применяемых для освобождения заложников. Среди детей, нуждавшихся в госпитальной помощи после захвата школы в г. Беслане (2004 г.), свыше 60% имели огнестрельные ранения.

Война — самый примитивный и самый жестокий способ решения конфликтных отношений между людьми, имеющими власть и вооружение. При этом в нее втягиваются огромные массы населения и самые большие жертвы отмечаются среди гражданского населения, прежде всего женщин и детей. И если в первой мировой войне пострадало не более 20% населения, то во второй мировой войне — уже до 50%, а в конфликтах, развязанных в последние десятилетия — более 80% мирного населения. При этом учет этих жертв либо не ведется совсем, либо поставлен значительно хуже, чем учет потерь в живой военной силе и технике.

Со времен второй мировой войны в мире произошло около 130 вооруженных конфликтов. Около 2 млн детей погибли на земном шаре в этих конфликтах только за последнее десятилетие, 4–5 млн детей стали инвалидами, около 1 млн — сиротами, 12 млн — беженцами [7].

Дети в военных условиях переживают тяжелый психический стресс с последующим развитием депрессии, неврозов, психических заболеваний. Они видят гибель родных, раненых, разрушенные дома.

Во время военных действий в Хорватии психопатологические реакции были отмечены более чем у 60% детей.

Война несет с собой голод, нищету и инфекции и, как следствие — повышение смертности.

Эпидемии инфекционных заболеваний — обязательные спутники войны. Это связано не только с антисанитарией в условиях военного времени, но и с прекращением (нарушением) вакцинаций. Благодаря самоотверженной работе медиков очаги инфекций во время Великой Отечественной войны быстро ликвидировались, крупных эпидемий инфекций не было. Однако в наши дни в Чеченской республике, где профилактическая вакцинация детей была прекращена еще до вооруженного конфликта, не удалось избежать крупной вспышки полиомиелита — заболевания, относимого Всемирной Организацией Здравоохранения к категории инфекций, которое в ближайшие годы должно быть полностью ликвидировано на земном шаре.

Существует мнение о том, что детям «нравится война», мальчики охотно играют в военные действия, проявляют большой интерес к оружию. Этот интерес активно поддерживается средствами массовой информации, прежде всего телевидением, которое ежедневно демонстрирует убитых и раненых, взрывы, картины разрушения, насилия и т.п.

Международное движение «Врачи мира против войны» пока не может противопоставить свою деятельность давлению на детскую психику средств массовой информации.

Именно дети в зонах вооруженных конфликтов оказываются наименее защищенными и являются основными жертвами современной войны.

Всего только за один год в авариях и катастрофах погибло около 1000 человек, число пострадавших превысило 3000. К сожалению, число погибших и пострадавших детей официальные источники не приводят.

Что касается ЧС, то здесь главные медицинские проблемы:

- шок, травматический, геморрагический;
- синдром разможнения;
- острая почечная недостаточность;

- респираторный дистресс-шоковое легкое;
- ожоги;
- увечья — ампутации конечностей, травмы головы, слепота, глухота;
- переломы костей, контрактуры суставов;
- острые отравления;
- психическая травма;
- голод, дистрофия, инфекции.

Величина риска поражения неодинакова в разных возрастных группах. Если у детей до 5 лет основной риск в чрезвычайных ситуациях связан с голодом, инфекционными болезнями (кишечные инфекции, пневмония), то у детей более старшего возраста и взрослых резко возрастает риск прямых поражений (гибель, ранения, травмы, ожоги и др.).

Эти различия следует принимать во внимание при организации дифференцированной медицинской помощи в зависимости от возраста людей, оказавшихся в чрезвычайных ситуациях.

A. Dyregrov, M. Roundladen [7] подчеркивают, что далеко не все врачи могут быстро ориентироваться в чрезвычайных ситуациях и, более того, не всегда умеют оказать квалифицированную неотложную медицинскую помощь. По-видимому, методы неотложной помощи в ЧС следует ввести в программы последипломного обучения всех врачей, независимо от их специальности, методам первой медицинской помощи следует обучать родителей и самих детей, введя соответствующий раздел в школьные программы.

Особая проблема, возникающая при ЧС, — это проблема беженцев. На территории Российской Федерации зарегистрировано более 200 тыс. несовершеннолетних детей из семей, получивших статус беженцев. Около 100 тыс. детей насчитывается в семьях, которые временно или навсегда покинули Чеченскую республику. Около 500 тыс. человек, в том числе дети, являются мигрантами из зарубежных государств. Эти обстоятельства послужили основанием для принятия Правительством России Государственной Федеральной целевой программы «Дети семей беженцев и вынужденных переселенцев». Цели программы включают обустройство и адаптацию семей беженцев, имеющих детей, а также создание условий для нормального и гармоничного физического, психологического и культурного развития детей из семей беженцев, снижение риска завоза и распространения инфекционных заболеваний.

Глава 2

ОРГАНИЗАЦИЯ ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННОГО ОБЕСПЕЧЕНИЯ ДЕТЕЙ В ЧС

Оказание медико-санитарной помощи населению, включая детей, в ЧС на территории России возложено на Всероссийскую службу медицины катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации. Служба медицины катастроф представляет собой функциональную подсистему единой государственной системы предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций, созданной в соответствии с Постановлением Правительства в 1992 г. Эта система функционально объединяет соответствующие службы, учреждения и формирования Министерства по чрезвычайным ситуациям, Министерства обороны, Министерства внутренних дел, Министерства здравоохранения, Министерства путей сообщения и других органов исполнительной власти Российской Федерации [7].

В основе деятельности ВСМК лежат следующие принципы: государственный характер, приоритетное значение, централизованное управление, эшелонирование сил и средств службы, единоначалие при ликвидации медицинских последствий ЧС, этапность экстренной медицинской помощи, универсальность в условиях различных ЧС, экономическая целесообразность (разумная достаточность).

ВСМК представлена трехуровневой структурой – федеральной, региональной и территориальной. Общее руководство действиями службы осуществляется штабом ВСМК.

На Федеральном уровне служба представлена Всероссийским центром медицины катастроф «Защита». На региональном уровне сформировано 9 центров медицины катастроф, дислоцированных в Москве, С.-Петербурге, Новосибирске, Хабаровске, Самаре, Екатеринбурге, Ростове-на-Дону, Красноярске, Чите.

Создано 89 территориальных центров в соответствии с административно-территориальной структурой России.

Педиатрическое звено представлено на всех уровнях специализированными медицинскими бригадами постоянной готовности, являющимися частью мобильных формирований.

Приказом Министерства Здравоохранения РФ от 1994 г. Московский НИИ педиатрии и детской хирургии совместно с Детской городской клинической больницей № 9 им. Г. Н. Сперанского включен в перечень базовых учреждений выездного многопрофильного автономного госпиталя ВЦМК «Защита». В составе специализированной медицинской бригады этого госпиталя, находящиеся в постоянной готовности шесть сотрудников хирургического отдела института во главе с доктором мед. наук В. М. Розиновым — детский хирург, травматолог, анестезиолог, реаниматолог и медицинские сестры. Такие бригады принимали участие в ликвидации медицинских последствий землетрясений (Спитак, о-в Сахалин), катастроф на железных дорогах, а также последствий вооруженных конфликтов в ряде так называемых «горючих точек» — в Чечне и за пределами Российской Федерации.

За время функционирования специализированной бригады с 1992 г. по настоящее время накоплен значительный опыт. Отработаны три основные модели действия бригады в чрезвычайных условиях:

- в составе мобильных госпиталей и медицинских комплексов (в автономном режиме) вахтовым методом;
- в составе функционирующих учреждений детского здравоохранения на территории с ЧС (как группа медицинского усиления) с комплектом мобильного медицинского оборудования;
- на госпитальной базе головного учреждения.

Медицинская помощь детям, пострадавшим в результате ЧС, оказывается ВСМК в виде:

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

Медицинская помощь пострадавшим при ЧС оказывается в следующих условиях:

– вне медицинской организации — в очаге поражения, в зоне ЧС, 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) ЧС мобильного медицинского отряда или госпиталя ВСМК; лечебно-профилактической медицинской организации, на базе которой работает бригада экстренного реагирования или бригада специализированной медицинской помощи, мобильный медицинский отряд или госпиталь ВСМК; трассового медицинского пункта; эвакуационного приемника; медицинского пункта временного размещения населения, отселяемого из зоны ЧС;

– стационарно — в условиях (обеспечивающих круглосуточное медицинское наблюдение и лечение) развернутого и функционирующего госпиталя ВСМК, лечебно-профилактической медицинской организации, на базе которой работает мобильный медицинский отряд, госпиталь или бригада экстренного реагирования, бригада специализированной медицинской помощи ВСМК.

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

– догоспитальный — медицинская помощь оказывается медицинскими работниками медицинских формирований ВСМК (бригада экстренного реагирования, мобильный медицинский отряд, авиамедицинская или другая медицинская бригада, группа) в очаге (зоне) ЧС, в пункте сбора пострадавших, в транспортном средстве при медицинской эвакуации, трассовом медицинском пункте, в медицинском пункте временного размещения населения, отселяемого из зоны ЧС, а также в мобильном медицинском отряде или госпитале ВСМК, когда не предусматривается круглосуточное медицинское наблюдение и лечение пострадавших; в догоспитальном периоде организация и оказание медицинской помощи выполняются на основе «Порядка организации и оказания ВСМК медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях, в том числе осуществления медицинской эвакуации», клинических рекомендаций по медицине катастроф, стандартов оказания медицинской помощи на догоспитальном этапе;

– госпитальный — медицинская помощь оказывается медицинскими работниками госпиталя ВСМК и лечебно-профилактической

ской медицинской организации, привлекаемой для ликвидации последствий ЧС, 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 медицинской помощи (по профилю) и стандартов оказания медицинской помощи с учетом современного зарубежного опыта.

Медицинская помощь детям, пострадавшим при ЧС, 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 ЧС, определяется местом оказания, подготовкой медицинских работников и наличием соответствующего оснащения.

Совокупность лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых при оказании медицинской помощи определенным категориям пострадавших по медицинским показаниям в зоне (вблизи зоны) ЧС медицинскими работниками медицинского формирования ВСМК, лечебно-профилактической медицинской организации, привлекаемой для ликвидации последствий ЧС, в соответствии с конкретными медико-тактическими условиями обстановки и возможностями медицинского формирования или медицинской организации, называется *объемом медицинской помощи*. Объем медицинской помощи может быть полным или сокращенным:

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

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

Перечень лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых с учётом объема медицинской помощи, указывается в кли-

нических рекомендациях по медицине катастроф применительно к конкретному клиническому синдрому проявления поражения (заболевания, состояния), возникающего в результате ЧС.

При оказании медицинской помощи пострадавшим при ЧС врачами-специалистами педиатрического профиля госпиталей ВСМК, 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 ВСМК, 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 ЧС 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 ВСМК (мобильный медицинский отряд, госпиталь) и в лечебно-профилактических медицинских организациях, привлекаемых для ликвидации последствий ЧС.

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.

Глава 3

ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ НА МЕСТЕ КАТАСТРОФЫ

В зоне ЧС 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 сказывающих первую помощь должно быть обращено на своевременность высвобождения пострадавших 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 ЧС, 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 ВСМК, трассовых медицинских пунктов, медицинских пунктов временного размещения населения, отселяемого из зоны ЧС.

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 пострадавших на транспорт, где сосредотачиваются 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 ВСМК, в приемном отделении (отделении экстренной медицинской помощи) или в стационарном отделении скорой медицинской помощи лечебно-профилактической медицинской организации, привлекаемой для ликвидации последствий ЧС, где осуществляют уточнение диагноза, диагностику, динамическое наблюдение и проведение лечебно-диагностических мероприятий.

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

Первичная медико-санитарная помощь, оказываемая пострадавшим при ЧС, 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 оказываются 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 ВСМК.

При наличии медицинских показаний пострадавший ребёнок направляется из приемно-диагностического отделения или госпитально-эвакуационного отделения госпиталя ВСМК 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 ЧС, 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 ВСМК, а также врачами-специалистами бригад специализированной медицинской помощи ВСМК, работающих на базе лечебно-профилактической медицинской организации, привлекаемой для ликвидации последствий ЧС.

При необходимости оказания медицинской помощи ребенку в условиях стационара медицинскими работниками формирования ВСМК (бригада экстренного реагирования, авиамедицинская

бригада, медицинская бригада трассового пункта, медицинского пункта временного размещения населения, отселяемого из зоны ЧС) и подразделений скорой медицинской помощи (бригады) организуется и осуществляется медицинская эвакуация пострадавших из очага (зоны) ЧС (места происшествия), как правило, автосанитарным транспортом до ближайшей медицинской организации педиатрического профиля, которая привлекается для оказания медицинской помощи пострадавшим при ЧС.

При организации медицинской помощи детям необходимо тщательно учитывать анатомо-физиологические особенности детского организма [8].

В первую очередь к ним относятся диффузная и генерализованная реакция нервной системы на различные раздражения, в частности, болевые. Даже после сравнительно небольших стрессовых воздействий (переохлаждения, инфекции, умеренной боли или травмы) у ребенка может развиваться бурная реакция с гипертермическими и судорожными синдромами, резкими изменениями дыхания и другими нарушениями.

Следует также учитывать особенности сердечно-сосудистой и дыхательной систем у детей. Частота пульса у новорожденных детей колеблется от 120–140 ударов в минуту, у детей в 10-летнем возрасте до 75–85. У детей относительно более широкие артерии: отношение их просвета к просвету вен почти вдвое больше, чем у взрослых. Величина нормального артериального давления (АД) у детей в значительной степени отличается от нормального АД у взрослых. В возрасте до одного года оно равно 90/55, трех лет — 100/60 и в 10-летнем возрасте — 110/70 мм рт. ст. Дети, особенно младшего возраста, весьма чувствительны к кровопотере даже в незначительных количествах. Так, у новорожденного ребенка потеря 50 мл крови приравнивается к потере крови у взрослого до 600–1000 мл.

Слизистые оболочки верхних дыхательных путей у детей склонны к отекам. Частота дыхательных движений у детей 2–3 лет составляет 25 ударов в минуту, у новорожденных — 40–45.

Почки детей младшего возраста работают с большим напряжением, так как обмен воды у них повышен, поэтому существует опасность гипергидратации или обезвоживания.

Пластичность брюшины и короткий сальник обуславливают неблагоприятное течение поражений органов брюшной полости.

Костная система у детей отличается высокой эластичностью и гибкостью, что связано с меньшим количеством минеральных солей в костях и хорошо развитой надкостницей. Эпифизы трубчатых костей соединены с метафизами широким эластичным ростковым хрящом. Эта анатомическая особенность, с одной стороны, снижает частоту переломов костей у детей, а с другой стороны, обуславливает типичные для детского возраста повреждения скелета (надломы, переломы по типу «зеленой ветки», надкостничные переломы и т.д.). Кроме того, детям, особенно младшего возраста (2–5 лет), в значительной степени свойственно упрямство, что осложняет работу медицинского персонала по лечению и уходу.

Указанные особенности детского организма должны учитываться при планировании и организации медицинской помощи детям в ЧС [8].

Глава 4

ОСОБЕННОСТИ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ И СОРТИРОВКИ ДЕТЕЙ В ЧС

Медицинская сортировка пострадавших детей на догоспитальном этапе.

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

- пострадавшие дети, нуждающиеся в симптоматической терапии и не подлежащие эвакуации на следующий этап;
- пострадавшие дети, нуждающиеся в экстренной медицинской (хирургической) помощи на данном этапе;
- пострадавшие 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, Чейна — Стокса, Биота).

Вторую сортировочную группу составляют дети с расстройствами дыхания, обусловленными нарушением проходимости верхних дыхательных путей, клоникотоническими 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 сдавливанием 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.

Оказание медицинской помощи детям должно осуществляться с учетом анатомо-физиологических особенностей детского организма, обуславливающих отличия в клинических проявлениях и течении посттравматического заболевания по сравнению со взрослыми.

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

2. Все дети независимо от тяжести поражения рассматриваются как носилочные и подлежат первоочередной эвакуации.

3. При организации первой медицинской помощи необходимо учитывать, что у детей исключается элемент само- и взаимопомощи. Средства защиты оказывают отягощающее действие на организм ребенка, что вызывает необходимость возможно раннего их снятия.

4. Учитывая слабое развитие мускулатуры, детям до трех лет для временной остановки наружного кровотечения из дистальных отделов конечностей в большинстве случаев достаточно наложить на поврежденную конечность давящую повязку (не прибегая к кровоостанавливающему жгуту или закрутке).

5. При проведении детям закрытого массажа сердца необходимо рассчитывать силу и частоту нажатий на нижний отдел грудины, чтобы не вызвать дополнительную травму грудной клетки у пораженного.

6. В местах погрузки пострадавших на транспорт используются все возможности для укрытия детей от неблагоприятных климатических и погодных условий, организуется уход и оказание необходимой медицинской помощи.

7. Вынос и вывоз детей из очага должен осуществляться в первую очередь и производиться в сопровождении родственников, легкопострадавших взрослых. Детей в возрасте до пяти лет выносят (вывозят) из очага к месту оказания первой врачебной помощи по возможности на руках, а не на носилках, чтобы избежать их падения с носилок.

8. Для эвакуации пострадавших детей по возможности используются наиболее щадящие виды транспорта в сопровождении медицинского персонала. Желательно, чтобы дети сразу эвакуировались в лечебные учреждения, способные обеспечить специализированную медицинскую помощь и лечение.

9. При организации лечебно-эвакуационного обеспечения следует предусмотреть усиление этапов медицинской помощи специализированными педиатрическими бригадами.

10. По возможности квалифицированную и специализированную медицинскую помощь детям, пострадавшим в ЧС, следует оказывать в детских лечебно-профилактических учреждениях, детских отделениях (палатах) больниц. При отсутствии такой возможности в лечебных учреждениях для взрослого населения необходимо профилировать для детей до 20% коечной емкости.

11. Во всех функциональных подразделениях нужны специальные места для приема, мед. сортировки, неотложной помощи детям и таблицы, содержащие сведения о возрастных дозировках лекарственных средств.

12. У детей раннего возраста при любом способе попадания яда (ФОВ) в организм, а особенно при перкутаных поражениях, скрытый период более продолжителен, чем у взрослых, картина интоксикации растянута во времени, но протекает тяжелее, чаще сопровождается потерей сознания и возникновением судорог.

13. Отмечается повышенная выносливость детского организма к холинолитикам в условиях отравления ФОВ, поэтому детям можно вводить относительно большие дозы лечебных антидотов не опасаясь передозировки. В структуре санитарных потерь будут преобладать тяжело пострадавшие.

14. Актуальны вопросы организации питания для детей раннего возраста.

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 пострадавшие 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-кишеч-

ного 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 пострадавшие 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 груп-

пу, 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 дня 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.

Глава 5

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 обуславливают 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 пострадавших детей на каждые 100 мест, развёрнутых для временно нетранспортабельных пострадавших, 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 пострадавших детей, которым оказана экстренная помощь, соответствующая медицинская документация (первичная медицинская карточка ГО, история болезни или аналогичный документ), направляемая вместе с пострадавшими на второй этап.

Глава 6

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 пострадавшим 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 пострадавших, 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 обуславливают 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 пострадавшие дети. Часть детей может быть переведена в специализированные НИИ, центры и лечебные учреждения других городов страны.

Глава 7

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 метка — 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.

Таз и конечности — осмотр на возможность нестабильности.

Кожа — повреждения.

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.

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.).

**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

Сводные литературные данные участия ПГМУ в ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС приведены в табл. 3.

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-медицин-

ских 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 ПМГ или мобильных медицинских комплексов оперативных групп МЧС России. Участие педиатрических бригад в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС представлено в табл. 4.

Таблица 4

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	3 637/11,9	Назарова И. А. и др., 2003
1999–2001	ЛВК, Ингушетия	48 234	11 991/2,9	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	Иванюсю 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-кочный 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 ППГ. 3 сентября с 13:15 начали поступать пострадавшие, взрослые направлялись в приемное отделение ЦРБ, а дети — в приемно-сортировочный модуль ППГ. Всего в ППГ поступило 311 детей, в т.ч. 256 пострадавших; 55 детей не нуждались в медицинской помощи и после осмотра были отпущены домой. При сортировке дети были распределены на 3 группы: агонирующие — 5; пострадавшие, нуждающиеся в экстренных мероприятиях по жизненным показаниям — 52; пострадавшие, 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 пострадавших, 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 острогу 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.

Эффективность мероприятий по организации и проведению межгоспитальной транспортировки детей с тяжелой травмой во многом определяет прогноз и исход заболевания [9].

Однако межгоспитальная транспортировка у больных с тяжелой травмой имеет потенциальный риск развития осложнений.

Осложнения, возникновение которых возможно как в период проведения транспортировки, так и после ее завершения, условно разделяют на две категории. К первой группе относятся осложнения, связанные с проведением мероприятий интенсивной терапии: потеря сосудистого доступа, экстубация трахеи, обтурация интубационной трубки, неисправность аппарата искусственной вентиляции легких (ИВЛ), истощение запаса кислорода. В исследовании Jack J.M. et al. (2005) во время межгоспитальной транспортировки отмечено 30% неблагоприятных событий, обусловленных именно техническими проблемами.

Вторая категория включает в себя осложнения, обусловленные критическим ухудшением течения основного патологического процесса. К указанной категории относят остановку дыхания или сердца, артериальную гипер- и гипотензию, угрожающие аритмии, угнетение сознания по шкале комы Глазго, гипотермию/гипертермию, гипогликемию. Частота возникновения таких осложнений, по данным различных исследований, находится в диапазоне от 0 до 75%.

Следует отметить, что многие исследования не проводят четкого различия между двумя этими категориями осложнений.

Очевидно, что одной из задач при подготовке к проведению межгоспитальной транспортировки пострадавшего является объективная оценка тяжести состояния, которая является существенным аспектом, направленным на минимизацию возникновения возможных осложнений.

Исследование этого вопроса проводили А. В. Чернозубенко, Е. А. Спиридонова и др. [9].

В ходе исследования основной контингент пострадавших был представлен детьми школьного возраста (7–18 лет) – 66,4% (89 из 134), дети раннего возраста составили 20,2% (27 из 134), дошкольного – 13,4% (18 из 134) соответственно. Средний возраст детей составил $9,3 \pm 4,6$ года. Число детей мужского пола было значительно больше числа детей женского – 61,9% (83 из 134) и 38,1% (51), соответственно.

Сроки перевода с этапа квалифицированной на этап специализированной медицинской помощи были следующими: в 1 сутки эвакуировано 42,5% (57 из 134) пострадавших, 2–3-и сутки – 36,6% (49 из 134), свыше 3-х суток – 20,9% (28 из 134).

Таким образом, большинство пострадавших составили дети школьного возраста и мужского пола. Подавляющее число пострадавших эвакуировано в первые сутки с момента получения травмы и госпитализации на квалифицированный этап медицинской помощи.

Продолжительность периода подготовки к транспортировке зависела от тяжести состояния пострадавшего и была определена в диапазоне от 55 минут до 13 часов. Среднее время предтранспортировочной подготовки 173 ± 75 мин. Транспортировка проводилась реанимобилем «Fiat Ducato». Максимальное время транспортировки составило 6 часов, минимальное 20 минут. Среднее время транспортировки 103 ± 56 мин.

Тяжесть состояния пострадавших определялась согласно классификации Чернова А.Л. и расценивалась как тяжелое в 50,7% (68 от 134) случаев, крайне тяжелое в 49,3% (66).

Степень нарушения сознания оценивалась по шкале комы Глазго (G. Teasdale, V. Jennet, 1974). Доля пострадавших с оценкой по шкале комы Глазго (ШКГ) 15 баллов (ясное сознание) составила 17,9% (24), 13–14 баллов (умеренное оглушение) – 3,7% (5), 10–12 баллов (глубокое оглушение) – 14,9% (20), 8–9 баллов (сопор) – 12,7% (17), 6–7 баллов (умеренная кома) – 39,6% (53), 4–5 баллов (глубокая кома) – 11,2% (15), 3 балла (терминальная кома) – 0,0% (0). Таким образом, тяжелая черепно-мозговая травма, характеризующаяся нарушением сознания до 9 баллов и менее по ШКГ отмечалась в 63,4% случаев (85 от 134).

При анализе обусловленного патологическим процессом показателей гемодинамики использовались перцентильные таблицы рекомендованные U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute, National High Blood Pressure Education Program, (2005). За артериальную гипертензию принимали значения артериального давления выше 95 перцентиля, артериальную гипотензию значения артериального давления ниже 5 перцентиля. В качестве средневозрастных показателей частоты сердечных сокращений в различных возрастных группах использовались данные К. Макку-

эйя-Джонса, (2009). Тахикардией считалось повышение частоты сердечных сокращений на 15% верхней границы нормы, брадикардией — на 15% ниже возрастных показателей.

Интенсивная терапия, проводимая в период межгоспитальной транспортировки, включала в себя: респираторную поддержку в виде искусственной вентиляции легких в 62,7% случаев (84 из 134), инсуффляции увлажненного кислорода — 37,3% (50); вазопрессорную поддержку в виде инфузии допмина в дозе от 5 до 10 мкг/кг/мин в 38,8% (52 из 134) случаев; инфузионную терапию в 100,0% (134) случаев. Следует отметить, что у всех пострадавших перед транспортировкой применялись наркотические и ненаркотические анальгетики в зависимости от вида травматических повреждений и степени выраженности болевого синдрома.

Мониторинг витальных функций включал в себя контроль ментального статуса, артериального давления, частоты сердечных сокращений, сатурации кислорода, частоты дыхания, почасовой диурез, температуру тела.

В представленной группе пострадавших согласно Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (10-й пересмотр) доля детей с сочетанной травмой составила — 78,4% (105 из 134), изолированной — 21,6% (29 из 134).

Изолированная травма была представлена: черепно-мозговой травмой в 72,4% (21 из 29) случаев; травмой живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза — 13,8% (4 из 29); травмой нижних конечностей — 10,4% (3 из 29); травмой грудной клетки — 3,4% (1 из 29).

Структура сочетанных повреждений по их локализации представлена в табл. 5.

Анализ имевших место жизнеугрожающих осложнений у пострадавших в период проведения межгоспитальной транспортировки и после ее завершения в течение первых 72 часов показал, что осложнения со стороны центральной нервной системы были следующие: судорожный синдром — 5,9% (8 из 134); гипертермический синдром — 3,7% (5 из 134), нарастание угнетения сознания по шкале комы Глазго — 2,9% (4 из 134). Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы характеризовались нарушением ритма в виде тахи- и брадикардии в 50,7% (68 из 134) и 2,2% (3 из 134) случаев соответственно, артериальная гипер-и

**Локализация сочетанных повреждений
у эвакуированных пострадавших
(согласно классификации МКБ-10)**

№	Локализация повреждений	Всего n = 105	
		абс.	%
1	Травма головы и шеи	3	2,9
2	Травма головы; грудной клетки	27	25,7
3	Травма головы; грудной клетки; живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза	20	19,0
4	Травма головы; грудной клетки; живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза; верхних и нижних конечностей	12	11,4
5	Травма головы; грудной клетки; верхних и нижних конечностей	9	8,6
6	Травма головы; верхних и нижних конечностей	20	19,0
7	Травма головы; живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза	6	5,7
8	Травма головы; живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза; нижних конечностей	3	2,9
9	Травма шеи; грудной клетки; верхних конечностей	3	2,9
10	Травма грудной клетки; живота, нижней части спины, поясничного отдела позвоночника и таза	2	1,9
11	ВСЕГО	105	100,0

гипотензия отмечалась у 58,9% (79 из 134) и 13,4% (18 из 134) пострадавших [9].

Развитие кровотечения встречалось у 3,7% (5 из 134) пострадавших. Нарастание дыхательной недостаточности, потребовавшее экстренного перевода на ИВЛ, было установлено в 2,2% (3 из 134) случаев.

Вышеуказанные клинические осложнения у пострадавших развивались на фоне жизнеугрожающих патологических процессов, которые были объединены нами в две группы: первая группа — осложнения, обусловленные прогрессированием отека головного мозга, вторая группа — осложнения, обусловленные увеличением степени травматического шока (рис. 1).



Рис. 1. Частота встречаемости осложнений у детей с тяжелой травмой при межгоспитальной транспортировке ($n = 134$).

1-я группа — группа пострадавших с прогрессирующим отеком головного мозга — 63,4% (85 от 134); 2-я группа — группа пострадавших с увеличением степени травматического шока — 17,2% (23 от 134); 3-я группа — группа пострадавших без осложнений при выполнении межгоспитальной транспортировки — 19,4% (26 от 134)

Первую группу составили пострадавшие с отеком головного мозга — 63,4% (85 из 134), так как в этой категории больных ведущим травматическим повреждением являлась тяжелая черепно-мозговая травма, характеризующаяся нарушением сознания по шкале комы Глазго 9 баллов и менее. Доля пациентов с оценкой по шкале комы Глазго 8–9 баллов составила 20,0% (17 из 85), 6–7 баллов — 62,4% (53 из 85), 4–5 баллов — 17,6% (15 из 85).

Кроме тяжелой черепно-мозговой травмы в представленной группе имели место: торакальная травма, которая составила 55,2% (47 из 85) случаев, где в 100,0% отмечались ушиб грудной клетки и ушиб легких, пневмоторакс — 23,4% (11 из 47), гемоторакс — 14,8% (7), перелом ребер — 2,1% (1). Повреждения опорно-двигательного аппарата диагностированы в 47,0% (40 от 85) случаев и характеризовались следующим образом: переломы бедра — 35,0% (14 от 40), костей таза — 22,5% (9 от 40), голени — 17,5% (7), предплечья — 15,0% (6), позвоночника — 15,0% (6), ключицы — 10,0% (4), плеча — 7,5% (3).

Травма органов брюшной полости составила 18,8% (16 от 85) и была представлена разрывом селезенки — 43,7% (7 от 16), печени — 12,5% (2), нарушением целостности желудочно-кишечного

тракта — 6,2% (1), повреждением поджелудочной железы — 6,2% (1), почек — 18,7% (3), уретры — 6,2% (1).

Данная категория больных характеризовалась развитием таких осложнений, как снижение уровня бодрствования по шкале комы Глазго, судорожный и гипертермический синдром. Нарастание дыхательной недостаточности центрального генеза отмечалось в 2,3% (2 из 85) случаев.

Наиболее часто встречаемым осложнением со стороны центральной системы в группе пострадавших с отеком головного мозга явился судорожный синдром, который отмечался после завершения межгоспитальной транспортировки в 9,4% (8 из 85) случаев. Следует отметить, что большинство больных (6 из 8) эвакуированы с квалифицированного этапа медицинской помощи в течение первых суток, продолжительность которого составила 13 часов. Остальные двое пациентов находились в ЛПУ квалифицированного этапа свыше одних суток от момента поступления (один больной эвакуирован на 2-е сутки, второй на 4-е сутки). Оценка уровня сознания по шкале комы Глазго у 2-х больных соответствовала 9 баллам, у 3-х больных — 6–7 баллам, у 3-х — 5 баллам. Тяжесть травмы по Педиатрической шкале травмы (PTS) в подавляющем большинстве соответствовала тяжелой травме — 7 больных, из них 5–6 баллов имели 2 пациента, 3–4 балла — 4 ребенка и 2 балла — 1 больной; в одном случае травма носила характер легкой — 10 баллов.

Вторым по частоте встречаемости жизнеугрожающим осложнением у больных с отеком мозга в 5,8% (5 из 85) случаев отмечался гипертермический синдром. Большинство пострадавших было эвакуировано на специализированный этап медицинской помощи позднее первых суток от момента поступления в ЛПУ (2 больных на вторые сутки, 2 — позже третьих суток), один больной в первые сутки. Характер травматических повреждений был представлен следующим образом: сочетанная ЧМТ — 3 ребенка, изолированная ЧМТ — 2 ребенка. У всех пострадавших уровень сознания по ШКГ оценивался в 6–7 баллов. Согласно шкале PTS 8 баллов имел один больной, 5 баллов — двое детей, 3–4 балла — 2 ребенка.

В группе пострадавших с отеком головного мозга снижение уровня бодрствования по ШКГ отмечалось в 4,7% (4 из 85) случаев. В двух случаях отмечалась сочетанная черепно-мозговая травма, у 2 детей — изолированная черепномозговая травма. Все пострадавшие

эвакуированы с квалифицированного этапа медицинской помощи в течение первых суток с момента поступления в ЛПУ. Среднее время продолжительности квалифицированного этапа составило $10,3 \pm 1,3$ часа. Оценка тяжести травмы по шкале PTS составила у 2 пациентов — 7 баллов, 1 — 6 баллов, 1 — 2 балла. До начала проведения межгоспитальной транспортировки у двух пострадавших оценка по ШКГ составила 10 баллов, у остальных двух — 9 баллов. После окончания транспортировки у всех указанных пострадавших отмечалось снижение уровня бодрствования по ШКГ до 7 баллов, в связи с чем одному пациенту было выполнено экстренное оперативное вмешательство — декомпрессионная краниотомия по поводу субдуральной гематомы и дислокационного синдрома, остальным пациентам проводилась консервативная терапия.

Нарастание дыхательной недостаточности у больных с отеком мозга было зафиксировано в 2,3% (2 из 85) случаев. Эвакуация пострадавших осуществлялась в течение первых суток с момента поступления в ЛПУ. В одном случае ЧМТ носила сочетанный характер, в другом изолированный. Уровень сознания у обоих больных оценивался в 9 баллов по ШКГ. Тяжесть травмы по шкале PTS определялась 4 и 2 баллами соответственно.

Осложнения со стороны сердечно-сосудистой системы в группе больных с отеком мозга были представлены нарушением ритма в 68,2% (58 из 85) случаев. При этом тахикардия и артериальная гипертензия встречались у большинства пострадавших и составили 96,5% (56 из 58) и 80,5% (62 из 77) соответственно. Брадикардия отмечалась у 3,5% (2 из 58) больных, артериальная гипотензия у 19,5% (15 из 77).

У пострадавших с артериальной гипертензией травма тяжелой степени была у 60 больных. При этом у 48 больных ЧМТ носила сочетанный характер, у 14 — изолированный. Оценка сознания по ШКГ соответствовала у 13 больных — 8–9 баллам, у 37 детей — 6–7 баллам и 4–5 балла у 12 больных. В первые сутки на специализированный этап медицинской помощи эвакуировано 27 больных, на вторые — 12, третьи — 8, позднее третьих суток — 15.

Артериальная гипотензия развилась у 11 пострадавших с сочетанной черепно-мозговой травмой и 4 с изолированной ЧМТ. Из ЛПУ квалифицированного этапа в первые сутки эвакуировано 8 больных, на вторые — 5, третьи — 1, позже третьих суток — 1 пострадавший. Оценка тяжести травмы по шкале PTS: 10 бал-

лов — 1 пациент; 7–8 баллов — 2, 5–6 баллов — 4, 3 балла — 2, 1–2 балла — 6 больных. Сознание по ШКГ у 1 больного оценивалось в 9 баллов, 10 больных — 6–7 баллов, 4 — 4–5 балла. После завершения межгоспитальной транспортировки в течение первых суток 5 больным была выполнена экстренная декомпрессивная краниотомия по поводу оболочечных гематом.

Во второй группе пострадавших во время транспортировки было зафиксировано увеличение степени выраженности травматического шока (в том числе с развитием кровотечения). Клинические проявления указанного жизнеугрожающего синдрома были зафиксированы нами у 17,1% (23 из 134) пострадавших. При этом согласно классификации кровотечений Американской Коллегии хирургов (P. L. Marino, 1998) травматический шок I степени отмечался у 69,5% (16 от 23), II степени — 17,4% (4), прогрессирование до III степени — у 13,1% (3) пострадавших.

В этой группе в первые сутки от момента травмы эвакуировано 14 больных, на вторые сутки — 8 пострадавших, позже третьих суток — 1 больной. Согласно шкале PTS, легкой травме соответствовало 6 пациентов (11–10 баллов), тяжелой — 17, из них 8–7 баллов — 11, 5–6 баллов — 4, 4 балла — 2 пациента.

В отличие от первой группы, в этой категории пострадавших подавляющее число травматических повреждений характеризовалось скелетной и абдоминальной травмой. Абдоминальные повреждения отмечались в 39,1% (9 из 23) случаев в виде ушиба внутренних органов без нарушения целостности — 44,4% (4 из 9), разрыва селезенки — 33,3% (3) и печени — 22,2% (2), нарушения целостности желудочно-кишечного тракта — 11,1% (1), повреждения поджелудочной железы — 11,1% (1), почек — 11,1% (1). Торакальная травма имела место у 47,8% (11 из 23) эвакуированных больных, где в 100,0% отмечались ушиб грудной клетки и ушиб легких, пневмоторакс — 18,1% (2 из 11), перелом ребер — 9,1% (1).

Черепно-мозговая травма составила 82,6% (19 из 23) случаев, однако в 26,3% (5 из 19) носила характер легкой, в 73,7% (14) средней степени тяжести. Нарушение сознания по шкале комы Глазго соответствовало 13–14 баллам — 15,8% (3 от 19) пострадавших, 10–12 баллам — 57,9% (11), у остальных больных уровень сознания составил 15 баллов — 26,3% (5).

Гемодинамические осложнения у больных данной группы были следующими: артериальная гипертензия составила 73,9% (17

из 23), артериальная гипотензия — 13,0% (3 от 23). Нарушения ритма — 56,5% (13 из 23), из них тахикардия — 92,3% (12 из 13), брадикардия — 7,7% (1 из 13).

Также в указанной группе отмечалось в 4,3% (1 из 23) случаев нарастание дыхательной недостаточности и необходимость в экстренном переводе на аппарат ИВЛ у пострадавшего с доминирующей торакальной травмой, ушибом легких.

Особо следует выделить группу пострадавших высокого риска прогрессирования степени выраженности травматического шока, у которых после завершения межгоспитальной транспортировки имел место факт развития кровотечения: в 2-х случаях легочного, в 2-х — внутрибрюшного и в 1-м — носового у больной с открытой проникающей черепно-мозговой травмой.

Легочное кровотечение развивалось у больных с торакальной травмой, ушибом легких. Повторное внутрибрюшное кровотечение имело место у пострадавших в одном случае с травмой печени, в другом селезенки [9].

ДЕТИ В ДОРОЖНО-ТРАНСПОРТНЫХ ПРОИСШЕСТВИЯХ И ДОРОЖНО- ТРАНСПОРТНЫХ КАТАСТРОФАХ

Дорожно-транспортный травматизм (ДТТ) в нашей стране является основной причиной гибели детей и подростков в структуре смертности от внешних причин. Стандартизированный уровень смертности детского населения в России в результате дорожно-транспортных происшествий (ДТП) – 10,7 на 100 тыс. детей – самый высокий среди стран Европы Всемирной организации здравоохранения. Данный показатель втрое превышает таковой в Швеции (3,3 на 100 тыс. населения) – стране, прошедшей длительный и трудный путь борьбы за безопасность дорожного движения. Смерть на дорогах рассматривается в ряду потенциально предотвратимых причин неблагоприятных демографических тенденций, однако эффективность профилактики детского ДТТ и снижение его тяжести предполагают системный подход к анализу причин неблагоприятных исходов травм [1].

По данным Всемирной организации здравоохранения, ДТП занимают устойчивое 2-е место среди причин смерти лиц в возрасте от 5 до 44 лет. В нашей стране, согласно официальной статистике МВД России, в ДТП ежегодно получают ранения свыше 22 тыс. детей и 1,5 тыс. погибают. Необходимо указать, что летальность при ДТП с детьми в Российской Федерации в 4–6 раз выше, чем в экономически развитых странах Западной Европы [3]. По оценкам специалистов, значительная часть пострадавших погибает от несвоевременности и недостаточности объема оказания им медицинской помощи, хотя полученная в результате ДТП травма не была смертельной. Медицинская помощь на догоспитальном этапе в значительном проценте случаев осуществляется силами фельдшерских бригад скорой медицинской помощи (СМП). От уровня подготовки специалистов СМП к оказанию помощи при

жизнеопасных состояниях у детей, от организации анестезиолого-реанимационной помощи на месте происшествия и в процессе эвакуации, от качества и своевременности ее оказания зависит общий уровень летальности при тяжелых травмах, связанных с автотранспортными происшествиями [5, 6].

Все эти данные свидетельствуют о том, что ситуация с детским дорожно-транспортным травматизмом носит практически чрезвычайный характер и требует серьезного вмешательства всех структур занимающихся этой проблемой.

В ВЦМК «Защита» проводилось исследование по смертельному детскому дорожно-транспортному травматизму. В результате выявлено, что наблюдавшиеся в представленной выборке гендерные соотношения — 395 мальчиков (63,4%) и 228 девочек (36,6%) — соответствовали популяционным и сохранялись во всех группах пострадавших на территории регионов, включённых в исследование. Также прослеживались основные закономерности распределения по возрасту, виду ДТП, времени получения травмы, выявленные нами ранее при популяционном эпидемиологическом исследовании (табл. 6).

В соответствии с данными, представленными в табл. 6, распределение погибших по категориям участия в ДТП существенно различалось в субъектах Российской Федерации. Доля пешеходов

Таблица 6

Распределение погибших в ДТП по категориям участников дорожного движения, чел./%

Субъект Российской Федерации	Участники дорожного движения				Итого
	пассажиры	пешеходы	водители	иные	
Республика Башкортостан	92/51,7	62/34,8	21/11,8	3/1,7	178/100
Краснодарский край	80/48,8	45/27,4	34/20,7	5/3,0	164/100
Ленинградская обл.	59/56,7	22/21,2	18/17,3	5/4,8	104/100
Москва	9/14,8	47/77,0	3/4,9	2/3,3	61/100
Московская обл.	42/43,8	37/38,5	8/8,3	9/9,4	96/100
Орловская обл.	6/30,0	9/45,0	5/25,0	0/0	20/100
Всего	288/46,2	222/35,6	89/14,3	24/3,9	623/100

среди погибших детей была максимальной в Москве (77,0%). Доля детей-пассажиров имела наибольшую величину в Ленинградской области (56,7%). Высокий удельный вес детей-водителей в Орловской области определялся, по нашему мнению, ограниченным количеством наблюдений в данном регионе. В качестве общей закономерности следует констатировать превалирование пешеходов в крупных городах и пассажиров — среди пострадавших на загородных автомобильных магистралях.

Распределение среднегодового числа детей, погибших на территории России в результате ДТП в 2006–2008 гг., в зависимости от возраста и индекса тяжести медико-санитарных последствий представлено на рис. 2.

Результаты анализа возрастной структуры погибших в сопоставлении с индексом тяжести позволили констатировать разнонаправленные тенденции. Максимальная тяжесть медико-санитарных последствий ДТП была характерна для детей раннего возраста — индекс тяжести был наибольшим (10,9) для детей 1-го года жизни. В то же время число погибших увеличивалось с возрастом детей, прежде всего, среди подростков. В качестве трактовки высокой тяжести медико-санитарных последствий

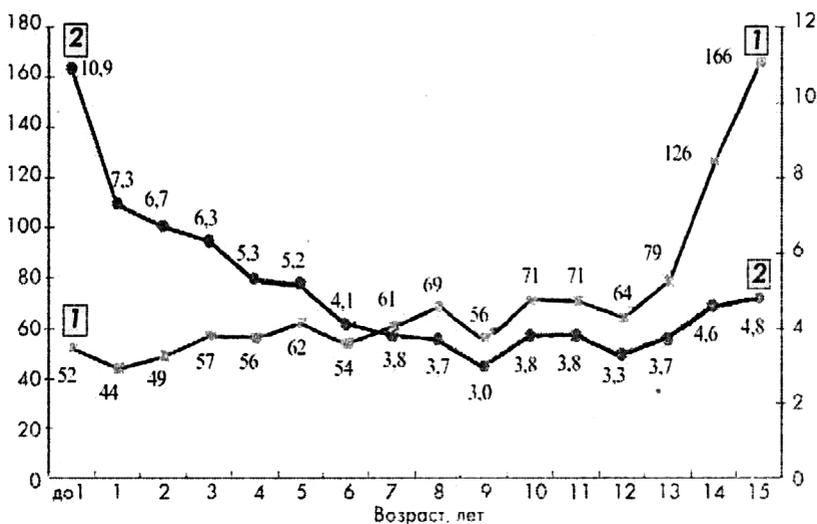


Рис. 2. Среднегодовое число погибших детей различного возраста чел. (1); индекс тяжести ДТП (2)

ДТП у пострадавших раннего возраста мы склонны рассматривать, наряду с объективной сложностью лечебно-эвакуационного обеспечения данного контингента, ограниченное использование удерживающих устройств. Безусловно, следует учитывать отсутствие специалистов педиатрического профиля в составе бригад СМП, привлекаемых к оказанию медицинской помощи пострадавшим в догоспитальном периоде. Частота неблагоприятных исходов среди подростков обусловлена, на наш взгляд, преобладанием высокоэнергетичного механогенеза травм, в т.ч. как субъектов ДТП в категории «водитель».

Распределение погибших детей в зависимости от срока наступления смерти представлено в табл. 7.

Минимальная (51,7%) частота констатации смерти на месте происшествия зарегистрирована в Москве. Безусловно, сказывается система организации СМП с технологическим регламентом «времени доезда». Наибольшая доля (74,2%) погибших на месте происшествия установлена в Республике Башкортостан. При

Таблица 7

Распределение погибших по длительности временного интервала между получением травмы и наступлением смерти, чел./%

Субъект Российской Федерации	На месте ДТП	<24 ч	Всего за 1-е сутки	2 сут. – 1 нед.	2 нед.	3 нед.	4 нед.	>30 сут	Итого
Башкортостан	132/ 74,2	23/ 12,9	155/ 87,1	18/ 10,1	4/ 2,2	1/ 0,6	0/ 0,0	0/ 0,0	178/ 100
Краснодарский край	91/ 55,8	37/ 22,7	128/ 78,0	32/ 19,5	3/ 1,8	0/ 0,0	1/ 0,6	0/ 0,0	164/ 100
Ленинградская обл.	69/ 66,3	16/ 15,4	85/ 81,7	11/ 10,6	2/ 1,9	2/ 1,9	1/ 1,0	3/ 2,9	104/ 100
Москва	31/ 51,7	9/ 14,8	40/ 66,7	9/ 15,0	3/ 5,0	2/ 3,3	2/ 3,3	4/ 6,7	60/ 100
Московская обл.	48/ 60,8	24/ 30,8	72/ 91,1	7/ 8,9	0/ 0,0	0/ 0,0	0/ 0,0	0/ 0,0	79/ 100
Орловская обл.	14/ 70,0	1/ 5,0	15/ 75,0	2/ 10,0	2/ 10,0	1/ 5,0	0/ 0,0	0/ 0,0	20/ 100
Всего	385/ 63,7	110/ 18,2	495/ 81,8	78/ 12,9	14/ 2,3	6/ 1,0	4/ 0,7	7/ 1,2	605/ 100

интерпретации данных индикаторов необходимо учитывать различие механогенеза смертельных травм — в Башкортостане более половины погибших являлись пассажирами транспортных средств, а в Москве подавляющее большинство погибших — пешеходы. Как правило, тяжёлые (смертельные) травмы пассажиры получают в результате ДТП с участием транспортных средств, двигавшихся в момент столкновения на высокой скорости, т.е. произошедших на автомобильных дорогах вне населённых пунктов, где возможности оперативного оказания скорой медицинской помощи ограничены из-за больших расстояний от мест дислокации бригад СМП.

Результаты сравнительного анализа распределения погибших в зависимости от длительности жизни свидетельствовали, что минимальная (66,7%) частота наступления смерти в течение первых суток после ДТП зафиксирована в Москве. В других регионах данный показатель варьировал от 75% (Орловская область) до 91% (Московская область). Особенности организации и оказания медицинской помощи в Москве характеризовались максимально высоким (6,7%) относительным числом погибших в срок свыше 30 сут после травмы. Данное обстоятельство, по нашему мнению, свидетельствует о высоком уровне интенсивной терапии в медицинских организациях Москвы с возможностью длительного протезирования витальных функций.

Таблица 8

Распределение погибших по месту констатации смерти, чел./%

Субъект Российской Федерации	На месте ДТП	В а/м СМГ	В стационаре	Итого
Республика Башкортостан	132/74,1	0/0	46/25,9	178/100
Краснодарский край	92/56,1	5/3,0	67/40,9	164/100
Ленинградская обл.	68/65,4	1/1,0	35/33,7	104/100
Москва	31/51,7	2/3,3	27/44,3	60/100
Московская обл.	48/57,8	0/0	35/42,6	83/100
Орловская обл.	14/70,0	0/0	6/31,2	20/100
Всего	384/63,5	8/1,3	213/35,3	605/100

Как следует из табл. 8, более половины детей на всех территориях исследования погибли на месте ДТП либо в процессе медицинской эвакуации (в автомобиле СМП), т.е. в догоспитальном периоде.

Танатогенез пострадавших, гибель которых зарегистрирована на месте происшествия, в подавляющем большинстве наблюдений был обусловлен разрушением жизненно важных органов либо геморрагическим шоком в результате повреждения магистральных сосудов (данный аспект подробнее будет рассмотрен отдельно). Таким образом, принципиальная оценка терапевтического потенциала данного контингента крайне низка. Смерть пострадавших в процессе медицинской эвакуации представляла относительную редкость (в пределах 3,3%), при этом максимальная частота наблюдалась на территориях с высоким уровнем организации работы СМП. Данное обстоятельство, по нашему мнению, определялось минимальным временным промежутком от момента травмы до прибытия бригады СМП к фатально обречённым пострадавшим.

Оказание скорой медицинской помощи вне крупных городов в большинстве случаев осуществляется фельдшерскими бригадами СМП сокращённого кадрового состава (фельдшер и водитель). При этом прибывшая бригада нередко вынуждена оказывать помощь и организовывать эвакуацию одновременно нескольких пострадавших с тяжёлой травмой. До 2010 г. органами государственной статистики не собирались сведения о числе лиц, пострадавших в ДТП, чья смерть наступила в автомобиле СМП, поскольку отсутствовала соответствующая графа в форме отраслевого статистического наблюдения № 40 «Отчёт станции (отделения), больницы скорой медицинской помощи». Поэтому сравнительная оценка соответствующего параметра, полученного в нашем исследовании, представляется затруднительной.

Распределение погибших в госпитальном периоде медицинской помощи, в зависимости от особенностей административно-территориального деления субъекта Российской Федерации, профиля и вида оказываемой медицинской помощи представлено в табл. 9.

Представленные в табл. 9 данные свидетельствуют, что Москва — единственный регион, в котором констатация смерти подавляющего большинства (81,5%) погибших осуществлялась в медицинских организациях, оснащение и квалификация персонала которых позволяют оказывать специализированную, в т.ч.

Таблица 9

**Распределение погибших, смерть которых констатирована в стационаре,
чел./%**

Субъект Российской Федерации	Муниципальная мед организация	Мед. организация общего профиля субъекта	Педиатрическая мед. организация субъекта	Итого
Республика Башкортостан	34/73,9	6/13,0	6/13,0	46/100
Краснодарский край	62/92,5	1/1,5	4/6,0	67/100
Ленинградская обл.	32/91,4	0/0,0	3/8,6	35/100
г. Москва	0/0,0	5/18,5	22/81,5	27/100
Московская обл.	33/94,3	2/5,7	0/0,0	35/100
Орловская обл.	4/66,7	1/16,7	1/16,7	6/100
Всего	162/76,1	15/7,0	36/16,9	213/100

высокотехнологичную, медицинскую помощь детям. Исключение составили пострадавшие старшего возраста, госпитализированные в ближайшие от места ДТП медицинские организации общего профиля в связи с тяжестью состояния и выраженными жизнеугрожающими расстройствами. В остальных субъектах более трёх четвертей (76,1%) пострадавших погибли в учреждениях здравоохранения муниципальных образований — в районных, центральных районных, городских и центральных городских больницах. Медицинские организации общего профиля субъектов — республиканские, краевые, областные и окружные больницы, ориентированные на оказание медицинской помощи взрослым, лишь в единичных наблюдениях (менее 5% от общего количества стационаров) располагают формально выделенными койками для лечения детей. Таким образом, подавляющее большинство (76,1%) погибших получали медицинскую помощь в лечебных учреждениях, кадровый состав и материально-техническое оснащение которых не предполагают возможность оказания специализированной медицинской помощи детям с тяжёлыми механическими травмами. Действующий Федеральный закон Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. № 323-ФЗ «Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации» не содержит дефиниций,

позволяющих корректно идентифицировать вид медицинской помощи, оказываемой ребёнку в стационарах (отделениях) общего профиля. В содержательном аспекте данная медицинская помощь не может классифицироваться как специализированная — последняя предполагает действия врача-специалиста (в конкретной ситуации — детского хирурга) в условиях специализированного стационара [6].

По мнению авторов, вид медицинской помощи, оказываемой ребёнку в условиях стационара (отделения) для взрослых пациентов, соответствует дефиниции «квалифицированная медицинская помощь». Данная терминология в представленном контексте на протяжении многих лет использовалась в отечественном здравоохранении, в т.ч. в военной медицине, при рассмотрении объёма и содержания медицинской помощи на этапах лечебно-эвакуационного обеспечения. Вполне очевидно, что перспективы стандартизации медицинской помощи детям, пострадавшим в результате ДТП, обусловлены необходимостью дифференцированного подхода к её объёму и содержанию в процессе лечебно-эвакуационного обеспечения в зависимости от регламентации вида медицинской помощи. Сравнительный анализ эффективности деятельности различных организаций на этапах медицинской эвакуации пострадавших также определяет необходимость корректной идентификации вида оказанной медицинской помощи. Внедрение системной иерархии травмоцентров различного уровня невозможно без регламентации видов медицинской помощи. Неоднозначность определения и разграничения видов медицинской помощи в действующей нормативно-правовой базе является серьезным препятствием к системной реорганизации структуры отечественного здравоохранения.

Таким образом, первоочередным условием совершенствования этапной медицинской помощи детям, пострадавшим в ДТП, является разработка соответствующего порядка её оказания с внесением изменений в действующие нормативные правовые акты. Результаты исследований характеризуют очевидное несоответствие между необходимым объёмом медицинской помощи пациентам с тяжёлыми травмами и ограниченным потенциалом «трассовых» медицинских организаций. Данные целенаправленных исследований убедительно свидетельствуют, что качество оказания медицинской помощи детям с множественными и сочетанными

травмами существенно выше в педиатрических травмоцентрах. Фактически понятию «педиатрический травмоцентр 1-го уровня» в большинстве регионов России соответствуют медицинские организации субъектов — республиканские, краевые, областные и окружные детские больницы. В современных условиях, характеризующихся концентрацией специализированной медицинской помощи детям в больницах крупных городов (столиц субъектов), перспективы улучшения результатов лечения детей, пострадавших в ДТП, прежде всего связаны с сокращением сроков эвакуации пострадавших на этап специализированной медицинской помощи. Значение реорганизации системы лечебно-эвакуационной помощи детям для снижения тяжести медико-санитарных последствий ДТП убедительно доказано результатами исследований, проведённых в Московской и Свердловской областях. До последнего времени нерешённую проблему оперативности медицинской эвакуации детей, пострадавших в результате ДТП на загородных автомобильных трассах, в специализированные медицинские организации представлял ограниченный потенциал разрозненных сил и средств территориальных служб медицины катастроф, санитарной авиации, консультативно-реанимационных центров.

Алгоритм оказания медицинской помощи на месте дорожно-транспортного происшествия

Характерной особенностью оказания помощи пострадавшим при ДТП является слияние диагностического процесса с немедленным устранением жизненно важных расстройств. Быстрая эвакуация пострадавшего в стационар приоритетна; действия, замедляющие эвакуацию, выполняются только по жизненным показаниям. При этом необходимо придерживаться строгого и обязательного алгоритма действий, отступления от которого могут привести к серьёзным диагностическим просчетам. Он состоит в оценке глубины жизнеугрожающих расстройств дыхания и кровообращения (рис. 3). Решение о сроках пребывания на месте определяется глубиной и причиной витальных нарушений и временем, необходимым для доставки ребенка в клинику. При необходимости проведения реанимационных мероприятий транспортировка возможна лишь после ликвидации угрожающего жизни состояния [10].



Рис. 3. Алгоритм оживления, оценки и диагностики критических повреждений ребенка

Первичный осмотр (не более 3-х минут):

1. Признаки дыхательной недостаточности: резкий цианоз, безуспешные попытки ребенка произвести вдох, хриплое аритмичное дыхание, форсированное участие дыхательной мускулатуры. Главная причина — это полная или частичная непроходимость дыхательных путей. При осмотре необходимо путем перкуссии и аускультации исключить тяжелые повреждения грудной клетки: открытый или напряженный пневмоторакс, гемоторакс, повреждения грудного каркаса.

2. Оценка гемодинамики: необходимо измерить частоту сердечных сокращений и артериальное давление (АД). Клинически значимая тахикардия, требующая терапии у детей до 1 года составляет 220 уд./мин, для более старших детей — более 200, брадикардия — для детей 1 до года — менее 60, более старших — менее 50 уд./мин.

Систолическое давление для детей старше 1 года может быть определено по формуле: $90 + (2 \times \text{возраст в годах})$. 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 $70 + (2 \times \text{возраст в годах})$, старше 10 лет — менее 90.

Пульс можно пропальпировать на лучевой артерии, если АД > 80 мм рт. ст., на бедренной — > 70 мм рт. ст., на сонных артериях — > 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, причинами которого являются сверхсильные раздражения в резуль-

тате травмы и возможные кровотечения у пострадавшего. Важно отметить, независимо от причины шок — это всегда гиповолемиа с нарушением тканевой перфузии. У детей артериальная гипотония — последний признак гиповолемии. Дети могут поддерживать артериальное давление, несмотря на существенную гиповолемию и тяжелый 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 холодная кожа, повышенные капиллярного времени («белого пятна») более 2 с.

Сердечно-легочная реанимация (СЛР)

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 и после года — менее 50 уд./мин 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 при СЛР часто обозначают как АВС.

Схема сердечно-легочной реанимации представлена на рис. 4.

Обеспечение проходимости дыхательных путей.

Особенность оказания помощи пострадавшим при ДТП — необходимость стабилизации шейного отдела позвоночника при малейшем подозрении на травму этого отдела. Она выполняется с помощью наложения шейного воротника (типа Шанца) для соответствующего возраста ребенка.

Для обеспечения проходимости дыхательных путей необходимо открыть рот пострадавшего. Если в ротоглотку попали сгустки

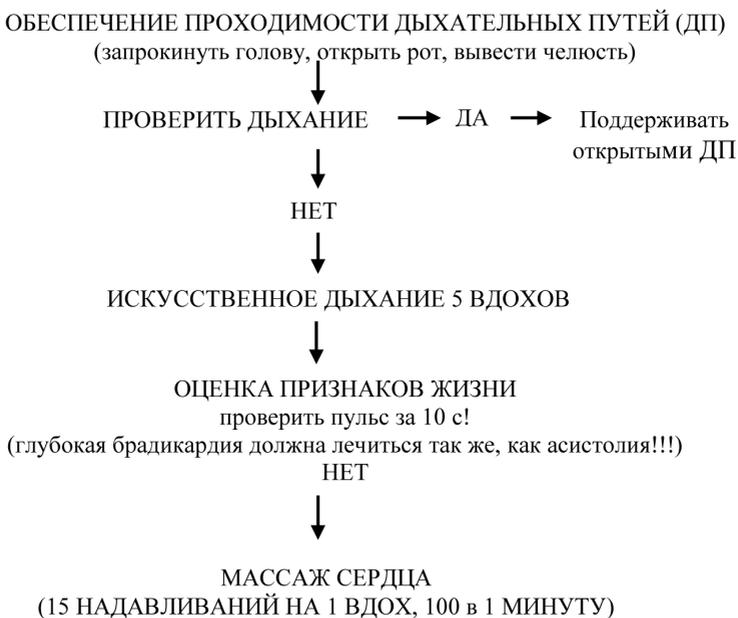


Рис. 4. Схема сердечно-легочной реанимации

крови и ткани при травме лицевого скелета, необходимо провести туалет с помощью аспиратора или салфетки. Если обструкция вызвана западением языка (у детей язык имеет относительно большие размеры по сравнению со взрослыми), следует вывести вперед нижнюю челюсть. Больному без сознания можно после этого ввести S-образный воздуховод. Он вводится соответствующего возраста ребенка размера. 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).

Респираторная поддержка.

Если пострадавшему требуется респираторная поддержка, перед этим необходимо решить проблемы, связанные с возможным пневмотораксом.

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

Методом выбора в условиях скорой помощи является применение метода «тугой маски». В этом случае маску, соответствующую возрасту ребенка, 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 мешком, 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 плотное прилегание маски к лицу пострадавшего. Правой рукой сдавливают мешок. При этом имеет место 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 ушной мочкой) и, продвинув челюсть вперед, обеспечить проходимость дыхательных путей. Проведение ИВЛ методом вдувания «изо рта в рот» или ему подобных целесообразно только при отсутствии устройства «мешок–маска».

При эффективной масочной вентиляции с помощью мешка Амбу прибегать к эндотрахеальной интубации нецелесообразно. Однако наличие в бригаде СМП специалиста, имеющего опыт эндотрахеальной интубации, позволяет решить вопрос о ее 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;

– можно контролировать параметры вентиляции: время вдоха и инспираторное давление;

– при необходимости (аспирация) можно осуществлять туалет дыхательных путей, 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. Ее внутренний диаметр приблизительно равен размеру мизинца ребенка (табл. 10). 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 ее дистального конца. Желательно подготовить 3 трубки разных размеров. Глубина введения трубки может быть определена по формуле:

Глубина введения в см = внутренний диаметр трубки (в мм) × 3.

Таблица 10

Размер эндотрахеальных трубок в зависимости от возраста

Возраст ребенка	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

При проведении интубации трахеи сначала проводят гипервентиляцию легких с помощью аппарата Амбу в течение 30 с. В момент интубации осуществляют прием Селика: 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, поэтому при слишком глубоком введении конец трубки может попасть в правый главный бронх. В таком случае подтягивают трубку под контролем аускультации. Только после этого ее надежно фиксируют, чтобы не допустить ее смещения в ходе дальнейшей терапии и транспортировки.

Кровообращение.

После 4-х вдохов (мешком Амбу, «изо рта в рот» или другими способами) начинают массаж сердца. При этом пострадавший должен находиться на твердой и ровной поверхности. Компрессия грудной клетки у детей рекомендуется на $1/3$ диаметра грудной клетки в покое. У грудных детей компрессия осуществляется одним пальцем, но более предпочтительно посредством обхвата грудной клетки двумя руками с проведением 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 в 1 минуту. У детей благодаря податливой грудной клетке непрямой массаж грудной клетки не уступает эффективности открытого массажа. Соотношение компрессии и ИВЛ для всех возрастов составляет 15:2. У интубированных пострадавших необязательно синхронизировать вентиляцию со сдавливанием грудной клетки. У неинтубированных пациентов вентиляцию следует проводить в промежутках между компрессиями.

Проведение искусственной вентиляции легких.

ИВЛ с помощью аппарата желательно проводить в режиме нормовентиляции — дыхательный объем 6–8 мл/кг веса, частота

Частота дыхания в зависимости от возраста

Возраст	Количество вдохов в минуту
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

дыхания соответственно возрасту (табл. 11), пик инспираторного давления — желательнo не более 25 мм рт. ст., положительное давление в конце выдоха — 3–4 см вод. ст.

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

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

При любом доступе к дыхательным путям необходимо как можно раньше обеспечить оксигенацию всем тяжело пострадавшим детям. Выживаемость пациентов, пострадавших в ДТП, в значительной степени зависит от уровня оксигенации, как и последующий неврологический дефицит. Начинают всегда со 100%-ной концентрации кислорода. При последующей стабилизации ее 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.

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 используется. 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 спереди от внутренней лодыжки. Катетеризация производится с помощью катетера, надетого на иглу («флексюля», «браунюля»), у детей используются размеры 20 или 22G.

Если трехкратная 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 ее 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 можно вводить практически все лекарственные препараты и осуществлять инфузию различных растворов.

Лекарственная терапия.

При признаках сердечной несостоятельности препаратом выбора является адреналин (эпинефрин). Его вводят внутривенно или внутрикостно. Дозы указаны в табл. 12.

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

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

При невозможности выполнить доступ к венозному или внутрикостному руслу и необходимости экстренного введения лекарственного средства осуществляют интратрахеальное введение:

Дозы адреналина при реанимации у детей

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

в интубационную трубку (если была выполнена интубация). Доза препарата при этом удваивается и разводится в 1–2 мл физиологического раствора. Общее количество введенных препаратов может достигать 20–30 мл однократно. Внутрисердечное введение адреналина используется только в том случае, когда другие методы введения невозможны.

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 «трех 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-х лет). Доза препаратов стандартная, без разведения.

У детей младшего возраста эффективность сердечного выброса в основном определяется частотой пульса, поэтому при выраженной брадикардии ее необходимо 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 ребенка, но не более 0,6 мл. Эндотрахеально эту дозу увеличивают в 2 раза. Повторная доза при неэффективности может быть введена через 3–5 минут.

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

Инфузионная терапия.

Тяжелая травма всегда осложняется шоком, поэтому на догоспитальном этапе необходимо приступить к внутривенному (внутрикостному) введению жидкости. В качестве основного раствора для этого используют сбалансированный солевой раствор Рингера. На начальном этапе он вводится струйно в дозе 20 мл/кг веса пострадавшего. Инфузия производится 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 и гипоксии. Второй болюс инфузии в той же дозе (20 мл/кг веса) повторяется, если после первого болюса не улучшаются признаки нарушений тканевой перфузии: бледная холодная кожа, повышение капиллярного времени («белого пятна») более 2 с [11].

При симптомах внутренней кровопотери (подозрение на перелом костей таза, больших трубчатых костей, внутрибрюшного кровотечения) рационально начинать с инфузии с коллоидных растворов. Среди них в педиатрии лучше всего зарекомендовал себя гидроксипропилированный крахмал 130/0,4 (Волювен), который можно вводить в дозе до 20 мл/кг. Препарат разрешен для применения в педиатрии, начиная с новорожденных, обладает оптимальным волеическим эффектом и минимальными побочными свойствами. Далее переходят на инфузию кристаллоидов. Доказана перспективность применения на догоспитальном этапе метода малообъемной инфузии гипертонических растворов хлористого натрия. В нашей стране зарегистрирован препарат смешанного состава — гиперхаес, в который входят гидроксипропилированный крахмал 200/0,5 и 7,2%-ный раствор хлористого натрия. Максимальный объем его введения в виде болюса составляет 4 мл/кг веса. Работами педиатрических анестезиологов-реаниматологов из Новосибирска доказана высокая эффективность применения гиперхаеса на догоспитальном этапе при оказании помощи детям, пострадавшим в ДТП [4].

Аналгезия и седация.

К методам и средствам обезболивания и седации у пострадавших предъявляются особые требования. Они должны отличаться технической простотой, высокой эффективностью, быстротой

наступления, не оказывать угнетающего действия на жизненно важные системы. Среди таких средств в арсенале медицинской бригады имеется ненаркотический анальгетик метамизол (анальгин), который лучше всего вводить внутривенно или внутрикостно 50%-ный раствор 0,2 мл на год жизни (не более 2 мл), быстрый анальгетический и гипнотический эффект оказывает введение кетамина. Его вводят внутривенно или внутрикостно в дозе 1 мг/кг веса. При отсутствии доступа его можно вводить внутримышечно в дозе 4–5 мг/кг, но в таком случае его действие начинается через 4–5 минут. Для седации вместе с указанными анальгетиками используют внутривенное введение диазепама (седуксен, реланиум) внутривенно (внутрикостно) в дозе 0,3 мг/кг или внутримышечно 0,5 мг/кг. Наркотические анальгетики (морфин — он разрешен у детей с периода новорожденности или промедол) в дозах 0,1 мл/год жизни, но не более 1 мл, фентанил 2 мкг/кг лучше использовать у больных, находящихся на ИВЛ в связи с опасностью депрессии дыхания. Наркотические анальгетики используют вместе с анальгином. Хороший эффект дает применение различных блокад с помощью местных анестетиков.

В последние десятилетия во всем мире отмечается рост частоты смертельной, в первую очередь автомобильной, травмы среди детей [13–18]. Доля транспортной травмы среди погибших детей достигает 72,5–77,8% [19, 20], составляя в разных странах от 7,4 до 19,9 на 100 000 детского населения [21]. В России, на фоне снижения общей смертности детей, доля погибших в результате дорожно-транспортных происшествий возрастает [22], составляя 56,1% в структуре смертельной механической травмы детей [23]. Вместе с тем особенности сочетанных повреждений у детей при тяжелой автомобильной травме практически не исследованы.

Данные о частоте отдельных повреждений у детей и взрослых при рассматриваемых видах автомобильной травмы представлены в табл. 13.

Из приведенных в таблице данных можно видеть, что при ударе автомобилем у детей чаще всего отмечали повреждения головы. У взрослых травма головы и травма конечностей встречались одинаково часто. При рассматриваемом варианте автомобильной травмы переломы костей грудной клетки, повреждения спинного мозга или его оболочек у детей наблюдали значительно реже, чем у взрослых.

Таблица 13

Количество и частота отдельных повреждений у детей и взрослых

Локализация повреждений	Удар автомобилем				Переезд автомобилем				Травма в салоне			
	дети		взр.		дети		взр.		дети		взр.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Травма головы	82	98,8	80	97,6	29	93,5	38	95,0	26	100	52	98,1
Повреждения кожи головы*	82	98,8	78	95,1	29	93,5	38	95,0	25	96,2	52	98,1
Переломы черепа*	51	61,4	57	69,5	24	77,4	34	85,0	19	73,1	32	60,4
Повреждение головного мозга и (или) его оболочек*	77	92,8	74	90,2	25	80,6	34	85,0	24	92,3	40	75,5
Травма шеи	17	20,5	20	24,4	14	45,2	18	45,0	5	19,2	21	39,6
Повреждения кожи шеи*	1	1,2	6	7,3	10	32,3	9	22,5	2	7,7	15	28,3
Травма груди	71	85,5	70	85,4	29	93,5	40	100	18	69,2	51	96,2
Повреждения кожи груди*	39	47,0	31	37,8	21	67,7	30	75,0	7	26,9	29	54,7
Переломы скелета грудной клетки*	25	30,1	58	70,7	22	71,0	38	95,0	8	30,8	47	88,7
Повреждения органов грудной полости*	65	78,3	66	80,5	25	80,6	35	87,5	16	61,5	50	94,3
Травма живота	46	55,4	47	57,3	27	87,1	29	72,5	9	34,6	37	69,8
Повреждения кожи живота*	21	25,3	28	34	8	25,8	20	50,0	3	11,5	13	24,5
Повреждения органов живота*	39	47,0	47	57,3	24	77,4	28	70,0	7	26,9	36	67,9
Травма таза	42	50,6	48	58,5	24	77,4	31	77,5	6	23,1	23	43,4
Повреждения кожи тазовой области*	28	33,7	35	42,7	20	64,5	25	70,0	1	3,8	9	17,0
Переломы таза*	25	30,1	31	37,8	21	67,7	22	55,0	6	23,1	17	32,1
Позвоночно-спинномозговая травма	24	28,9	47	57,3	22	71,0	26	65,0	5	19,2	27	50,9

Локализация повреждений	Удар автомобилем				Переезд автомобилем				Травма в салоне			
	дети		взр.		дети		взр.		дети		взр.	
	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%	абс.	%
Повреждения позвоночника*	21	25,3	30	36,6	14	45,2	21	52,5	5	19,2	13	24,5
Повреждения спинного мозга и (или) его оболочек*	21	25,3	39	47,6	18	58,1	21	60,0	3	11,5	23	43,4
Травма конечностей	76	91,6	80	97,6	29	93,5	40	100	13	50,0	51	96,2
Повреждение кожи конечностей*	74	89,2	79	96,3	29	93,5	40	100	10	38,5	51	96,2
Переломы конечностей*	42	50,6	51	62,2	11	35,5	19	47,5	9	34,6	24	45,3

* Повреждения, учитываемые при расчете объема повреждений.

В случаях переезда колесами автомобиля различия в количестве повреждений отдельных областей тела были менее выражены; у детей повреждения головы, груди и конечностей встречались одинаково часто. Но и при этом варианте травмы повреждения скелета грудной клетки у детей наблюдали реже, чем у взрослых. Выявлены достоверные различия и по частоте повреждений конечностей.

Наиболее существенные различия между группами установлены при травме в салоне автомобиля — повреждения всех, за исключением головы, областей тела у детей отмечали реже, чем у взрослых. Столь существенные различия могут быть объяснены разным расположением пострадавших в салоне автомобиля — среди взрослых преобладали водители и пассажиры переднего сиденья, дети обычно располагались на задних сиденьях.

Данные о структуре повреждений при рассматриваемых вариантах автомобильной травмы у детей и взрослых представлены на рис. 5 и 6. Можно видеть, что при ударе автомобилем и переезде его колесами распределение повреждений между областями тела у детей и взрослых было схожим. Установлены лишь различия по позвоночно-спинномозговой травме — у детей доля таких

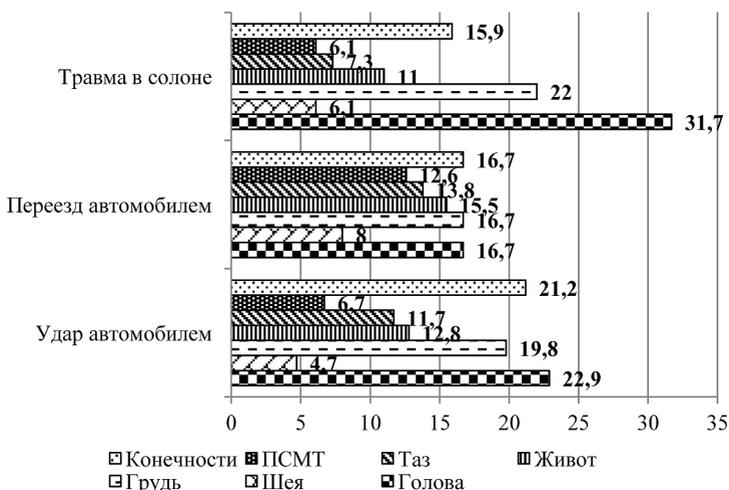


Рис. 5. Распределение повреждений между областями тела у детей (в%)

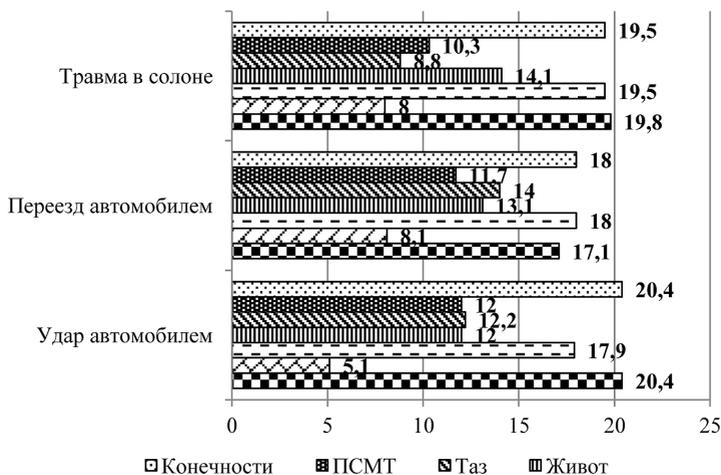


Рис. 6. Распределение повреждений между областями тела у взрослых (в%)

повреждений в случаях удара автомобилем была меньше, чем у взрослых. Статистически значимых различий в распределении повреждений у детей и взрослых при переезде колесом автомобиля не установлено. При травме в салоне у детей на повреждения головы пришлось большая доля повреждений, чем у взрослых.

Случаи травмы в салоне примечательны тем, что у детей при данном варианте автомобильной травмы почти третья часть повреждений приходится на голову, доля других отделов тела была, за исключением травмы груди, достоверно меньше [12].

Данные, представленные в табл. 13, свидетельствуют, что большинство оцениваемых повреждений у детей встречаются реже, чем у взрослых. Достоверные различия между группами установлены и при ударе автомобилем, и при переезде его колесами и при травме в салоне автомобиля. Для совокупной оценки повреждений был проведен расчет объема повреждений по 15 признакам (см. табл. 13), за 100% принято наличие всех 15 повреждений во всех наблюдениях. Результаты оценки объема повреждений при рассматриваемых вариантах автомобильной травмы представлены на рис. 7.

Общим для сравниваемых групп является то, что наибольший объем повреждений отмечен в случаях переезда автомобилем, наименьший — при травме в салоне автомобиля; у детей различия показателей при рассматриваемых вариантах травмы достоверны. Вместе с тем у детей объем повреждений был меньше, чем у взрослых, и при ударе автомобилем, и при переезде его колесами, и при травме в салоне автомобиля.

Можно ожидать, что меньший объем повреждений у детей предполагает и меньшую тяжесть травмы. В настоящее время существуют десятки шкал для оценки тяжести травмы как у детей

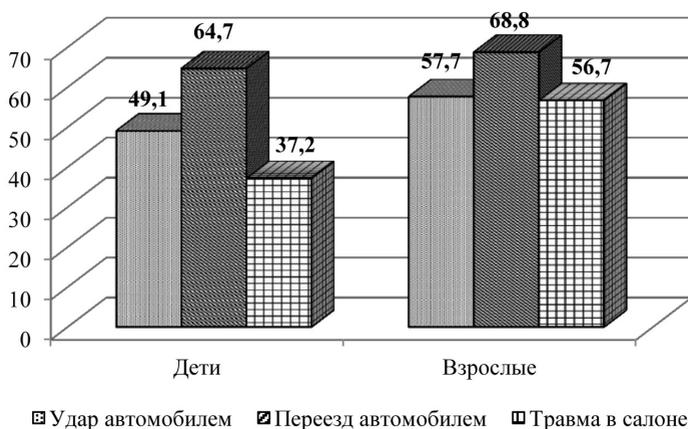


Рис. 7. Объем повреждений у детей и взрослых

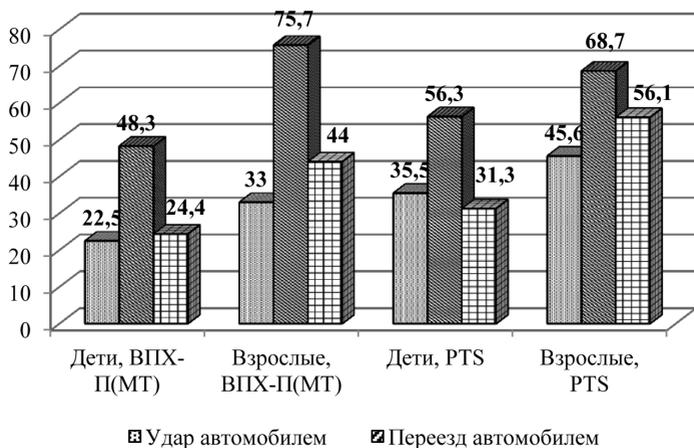


Рис. 8. Средние показатели тяжести травмы у детей и взрослых по шкалам ВПХ-П (МТ) и PTS

[24], так и у взрослых [25–27]. Однако практически все известные шкалы предназначены для оценки тяжести повреждений у живых пострадавших и основаны на учете клинических признаков. Применены шкалы ВПХ-П (МТ) и Ганноверский код политравмы (PTS), в которых основное внимание уделено морфологическим проявлениям травмы. Вместе с тем и эти шкалы, созданные на основе клинических наблюдений, не учитывают всех возможных повреждений, встречающихся при секционном исследовании случаев сочетанной травмы. Расчет тяжести травмы по шкалам ВПХ-П (МТ) и PTS позволяет судить лишь о тенденциях и применен для сравнения с результатами определения объема повреждений. Случаи применения клинических шкал для оценки повреждений на трупе имели место [28].

На рис. 8 представлены средние значения показателей тяжести травмы в сравниваемых группах.

Приведенные на рисунке данные показывают, что по тяжести травмы в обеих группах лидируют случаи переезда колесом автомобиля. Кроме того, сопоставление данных рис. 7 и 8 свидетельствует, что при рассматриваемых вариантах травмы и объеме, и тяжесть повреждений у детей меньше, чем у взрослых.

Проведен анализ непосредственных причин смерти у детей и взрослых при автомобильной травме. Выделено шесть групп: черепно-мозговая травма (тяжелый ушиб головного мозга); разрыв

сердца; острая и массивная кровопотеря; спинномозговая травма (грубые повреждения спинного мозга); сочетанная травма без выделения ведущего повреждения; прочие случаи (гемаспирация, острая дыхательная недостаточность при разрывах легких и др.).

Анализ архивных актов показал, что в них резко преобладает (39,4%) диагноз «сочетанная травма», без указания ведущего повреждения. Различия между собственными и архивными случаями обусловлены следующим моментом. В собственных наблюдениях диагноз «сочетанная травма» был поставлен в качестве непосредственной причины смерти в случаях, когда при наличии множественных повреждений скелета и внутренних органов отсутствовали грубые повреждения жизненно важных органов и признаки кровопотери. Изучение архивных заключений и актов показало, что «сочетанную травму», в качестве непосредственной причины смерти, выносили в диагноз как в случаях отсутствия грубых повреждений жизненно важных органов, но при наличии множества повреждений, так и в случаях повреждений нескольких важных органов. С учетом изложенного анализ непосредственных причин смерти проведен только на собственных наблюдениях (48 детей и 175 взрослых, табл. 14).

К особенностям смертельной сочетанной травмы у детей можно отнести то, что у них ни разу не встретился разрыв сердца, в то

Таблица 14

Непосредственные причины смерти у детей и взрослых при автомобильной травме

Локализация повреждений	Удар автомобилем		Переезд автомобилем		Травма в салоне	
	дети	взрослые	дети	взрослые	дети	взрослые
ЧМТ	14	57	14	28	6	27
Разрыв сердца	0	4	0	4	0	9
Кровопотеря	2	12	5	2	1	14
ПСМТ	3	3	0	0	0	0
Сочетанная травма	1	4	1	5	0	3
Прочие	0	6	1	1	0	0
Итого	20	82	21	40	7	53

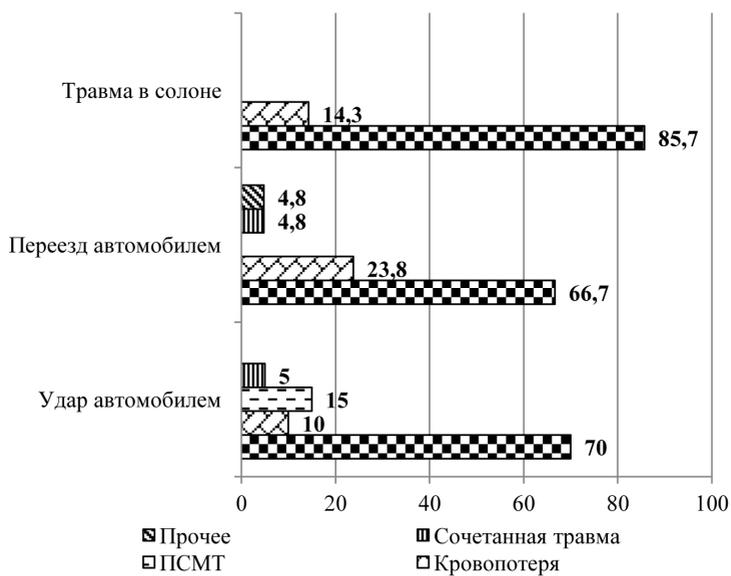


Рис. 9. Распределение непосредственных причин смерти у детей (в%)

время как у взрослых на это повреждение как непосредственную причину смерти пришлось 9,7% случаев.

Данные о распределении непосредственных причин смерти у детей представлены на рис. 9.

Можно видеть, что наиболее частой непосредственной причиной смерти детей, вне зависимости от обстоятельств дорожно-транспортного происшествия, являлись грубые повреждения головного мозга. Второе место (16,7% всех наблюдений) занимали случаи кровопотери. Повреждения спинного мозга как непосредственная причина смерти отмечены лишь в случаях удара автомобилем, что обусловлено особенностями механизма образования повреждений при данном варианте транспортной травмы.

Таким образом, к особенностям смертельной травмы у детей при основных вариантах дорожно-транспортных происшествий можно отнести меньшее, чем у взрослых, количество повреждений и меньшую тяжесть травмы. Различия могут быть обусловлены высокой эластичностью тканей ребенка и большей устойчивостью их к механическим повреждениям. Наибольший объем повреждений у детей, как и взрослых, отмечен в случаях переезда автомо-

билем. Особенностью повреждений у детей при травме в салоне автомобиля является резкое преобладание повреждений головы.

Полученные данные свидетельствуют, что основным фактором, определяющим вероятность наступления смертельного исхода при автомобильной травме у детей, являются особенности и тяжесть повреждений центральной нервной системы, поскольку они характерны для подавляющего большинства погибших детей, независимо от обстоятельств дорожно-транспортного происшествия.

Вторым фактором, оказывающим решающее влияние на исход тяжелой сочетанной травмы у детей, является степень кровопотери и выраженность гемодинамических нарушений, манифестирующих в виде гиповолемического постгеморрагического шока. Следует подчеркнуть, что компенсаторные механизмы, позволяющие поддерживать адекватный сердечный выброс при критических состояниях у детей, крайне ограничены и реализуются только путем увеличения частоты сердечных сокращений, что и определяет высокую вероятность смертельного исхода при тяжелой сочетанной травме, полученной при дорожно-транспортном происшествии [12].

Глава 9

ОСОБЕННОСТИ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ С ОГНЕСТРЕЛЬНЫМИ РАНЕНИЯМИ ГРУДИ И ЖИВОТА

Проблема совершенствования лечебно-эвакуационной помощи детям с огнестрельными ранениями груди и живота чрезвычайно актуальна. В последние годы огнестрельные ранения груди и живота у детей являются повседневной практикой в работе бригад скорой и неотложной медицинской помощи, формирований ВСМК, детских хирургических и реанимационных отделений. Все чаще наряду с бытовыми травмами причинами таких огнестрельных ранений становятся локальные вооруженные конфликты и террористические акты [7, 29, 30]. Увеличение числа данного вида повреждений у детей отмечают и зарубежные исследователи, например, по материалам работы в Югославии, Хорватии, США, Израиле и других странах. В соответствии с данными Национального регистрационного центра детской травмы (США), так называемые «оружейные ранения» среди различных видов повреждений характеризуются максимальной летальностью [31–33].

Для педиатрического звена отечественного здравоохранения оказание медицинской помощи детям с огнестрельными ранениями представляет объективную сложность. Значительная тяжесть состояния пострадавших, высокий удельный вес множественных и сочетанных ранений, относительно низкий уровень материально-технического оснащения лечебных учреждений педиатрического профиля и отсутствие реального опыта у большинства детских хирургов являются причиной частых ошибок, осложнений и неблагоприятных исходов [34, 35].

По данным ВЦМК «Защита» по результатам лечения 111 детей в возрасте от 7 мес до 15 лет с огнестрельными ранениями груди и живота: в возрасте 4–7 лет было поражено 17 детей, 8–11 лет — 32, 12–15 лет — 57. Данные ранения были получены во время локальных вооруженных конфликтов и террористических актов в Северной Осетии (38 случаев), в Южной Осетии (38) и Чеченской Республике (35). Отметим, что в общей структуре санитарных потерь среди детского населения пострадавшие с огнестрельными ранениями груди и живота составили 28,8%. По характеру ранений основную группу (95 чел. — 85,5%) составляли дети с непроникающими ранениями. Среди них ранения груди наблюдались у 35 чел. (3 1,4%), живота — у 50 (45,0), торакоабдоминальные — у 10 чел. (9,0%).

Значительное увеличение частоты огнестрельных ранений среди детей стало наблюдаться в начале 1990-х гг. вследствие роста уровня насилия в обществе, широкого доступа к огнестрельному оружию, распространенности наркомании. Частота ранений груди среди всех огнестрельных ранений у детей варьирует от 6,7 до 35,0% [36–39]. Из числа детей с проникающими ранениями груди на огнестрельные ранения, по данным разных авторов, приходится 27–60% [40–42].

Несмотря на возникающие в разных уголках мира вооруженные конфликты, в литературе встречаются единичные сообщения, касающиеся огнестрельных ранений груди у детей, полученных в чрезвычайных ситуациях [43, 44]. Немногие авторы освещали данную проблему и в отечественной литературе [45–48].

В плане лечебно-диагностического обеспечения огнестрельные ранения груди у детей являются одним из самых сложных разделов ургентной хирургии с большим количеством неблагоприятных исходов. Предпринятое нами исследование является попыткой найти решение этой сложной и достаточно новой для детской хирургии проблемы.

Среди пострадавших преобладали дети с осколочными ранениями — 72 (64,9%), пулевые имелись у 39 (35,1%). Умер 21 ребенок (18,9%), в том числе 13 — на догоспитальном этапе. «Группу риска» составили дети старшего школьного возраста, на которых приходилось более половины клинических наблюдений (53,3%). Множественный и сочетанный характер ранений установлен у 37 и 30 пострадавших, соответственно 33,3 и 27,0%. У 44

Локализация и частота ранений внутренних органов груди и живота

Локализация ранения	Количество ранений	
	абс.	%
Легкое	47	28,8
Тонкая кишка	34	20,9
Толстая кишка	22	13,5
Печень	15	9,2
Желудок	8	4,9
Селезенка	8	4,9
Почка	8	4,9
Поджелудочная железа	6	3,7
Мочевой пузырь	6	3,7
Сердце и аорта	5	3,1
Трахея	2	1,2
Пищевод	2	1,2
Всего	163	100

детей (39,7%) имели место изолированные ранения. Сквозные ранения были у 48 пострадавших (43,3%), слепые — у 55 (49,5%), касательные — у 8 (7,2%) [49].

Локализация и частота ранений внутренних органов груди и живота представлена в табл. 15.

Как следует из данных, представленных в табл. 15, наиболее часто встречались ранения легкого, а также тонкой и толстой кишки. Необходимо отметить, что ранения внутренних органов живота (107 случаев) выявлялись практически вдвое чаще, чем повреждения органов груди (56 случаев).

По данным Джелиева И.Ш. и др. [50] имеются несколько другие сведения.

Частота повреждений внутригрудных органов у 79 пострадавших при проникающих ранениях груди представлена в табл. 16.

В подавляющем большинстве случаев при проникающей огнестрельной травме груди было выявлено ранение легкого — 93,7%. У 2 (2,5%) пострадавших с ранениями плевральных синусов повреждений внутренних органов груди не выявлено. Ранение

**Частота повреждений внутренних органов при проникающих ранениях
груди (у 79 раненых)**

Локализация	Число повреждений	
	абс.	%
Легкое	74	88,1
Сердце и крупные сосуды	7	8,3
Крупные бронхи	2	2,4
Пищевод	1	1,2
Итого	84	100,0

одного внутреннего органа груди имело место у 73 (92,4%) раненых, двух внутренних органов — у 6 (7,6%). Изолированные проникающие ранения груди имели место у 41 (51,9%) раненых, множественные — у 5 (6,3%), сочетанные — у 29 (36,7%), комбинированные (огнестрельное ранение + термический ожог) — у 2 (2,5%) раненых.

Среди осложнений проникающих ранений отмечается преобладание закрытых гемопневмоторакса — 42 (53,2%), гемоторакса 24 (30,4%) и пневмоторакса 8 (10,1%). Из раненых с пневмотораксом напряженный клапанный пневмоторакс возник у 3. Перелом ребер отмечен у 29 (36,7%) раненых, из них в 25 (86,2%) случаях — одного ребра, в 3 (10,4%) случаях — 2-х ребер, в 1 (3,4%) случае — перелом 3-х ребер. Лопатка повреждалась в 5 случаях. Оскольчатые переломы ключиц были у 3-х детей в области диафиза — все при слепых проникающих ранениях. Грудина была повреждена в 2-х случаях.

Локализация и частота сочетанных огнестрельных ранений представлены в табл. 17.

Данные, представленные в табл. 17, непосредственно характеризуют интегральную тяжесть повреждений — в среднем у одного пострадавшего с сочетанной огнестрельной травмой груди и живота диагностировано свыше 4 ранений различных анатомо-физиологических областей. Кроме того, в 12 наблюдениях ведущим (по тяжести) повреждением в данной группе пострадавших, явились ранения головы, шеи и конечностей. Множественный характер повреждений внутренних органов диагностирован преимущественно у раненных в живот.

Локализация и частота сочетанных огнестрельных ранений

Локализация ранения	Количество ранений	
	абс.	%
Голова, в том числе: проникающие ранения черепа	18 5	16,8 4,7
Шея	5	4,7
Верхние конечности, в том числе: плечо предплечье кисть	36 11 11 14	33,7 10,3 10,3 13,1
Нижняя конечность, в том числе: бедро голень стопа	44 19 15 10	41,1 17,8 14,0 9,3
Позвоночник (тела позвонков)	4	3,7
Всего	107	100

Тяжесть состояния раненых при поступлении в стационар в зависимости от характера и локализации ранения представлена в табл. 18.

Таким образом, более чем у половины пострадавших при госпитализации констатировано тяжелое, либо крайне тяжелое состояние (61,2%). Необходимо отметить, что крайняя тяжесть состояния была установлена только у пострадавших с проникающими ранениями груди и живота. Значительное число наблюдений, в том числе у детей с проникающими ранениями груди (2 случая) и живота (3), при которых диагностировано удовлетворительное состояние, обусловлено недооценкой клинических проявлений.

В качестве основных критериев эффективности этапной медицинской помощи данному контингенту пострадавших, были определены осложнения раневого процесса и летальность среди пострадавших. При этом в качестве осложнений рассматривали состояния, связанные прежде всего с несвоевременным оказанием хирургического пособия, нерациональным его объемом, либо оперативно-техническими погрешностями (нагноения ран, несостоятельность анастомозов, вторичные кровотечения и др.).

Таблица 18

Распределение раненых по тяжести состояния в зависимости от характера и локализации ранения

Характер и локализация ранения	Состояние								Итого	
	удовлетворительное		средней тяжести		тяжелое		крайне тяжелое			
	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%	абс	%
Непроникающие:										
грудь	3	3,1	5	5,1	1	1,0	–	–	9	9,18
живот	3	3,1	3	3,1	1	1,0	–	–	7	7,14
Проникающие:										
грудь	2	2,0	8	8,2	15	15,3	4	4,1	29	29,6
живот	3	3,1	10	10,2	25	25,5	6	6,1	44	44,9
грудь и живот	–	–	1	1,0	6	6,1	2	2,0	9	9,18
Всего	11	11,3	27	27,6	48	48,9	12	12,2	98	100

Анализ результатов лечения детей с огнестрельными ранениями груди и живота был выполнен в зависимости от четырех основных факторов организации и оказания медицинской помощи:

- длительность эвакуации на завершающий этап медицинской помощи;
- вид медицинской помощи и количество этапов медицинской эвакуации;
- объем медицинской помощи, оказанной на догоспитальном этапе;

обеспеченность пострадавших специализированной медицинской помощью.

Исходя из наблюдений, продолжительность догоспитального периода характеризовалась значительной вариабельностью. Среднее время с момента ранения до поступления в стационар составляло 50 мин, однако в ряде ситуаций данная величина значительно возрастала (до 30 ч), что было обусловлено вынужденной задержкой эвакуации в связи с медико-тактической обстановкой.

Результаты лечения в зависимости от длительности эвакуации пострадавших на завершающий этап медицинской помощи среди тех, кто доставлен живыми на госпитальный этап, представлены в табл. 19.

**Результаты лечения в зависимости от длительности эвакуации
пострадавших на завершающий этап медицинской помощи**

Длительность эвакуации, ч	Частота осложнений,%	Летальность,%
До 1	21,6	5,6
До 2	21,2	3,7
До 6	32,4	15,4
До 12	50,0	16,6
До 30	50,0	25,0

При увеличении длительности догоспитального периода выявляется тенденция к возрастанию частоты осложнений и летальных случаев. При этом у раненых, поступивших на госпитальный этап в сроки, превышавшие 6 ч после ранения, отмечалось качественное ухудшение основных результатов лечения. Необходимо также подчеркнуть, что гибель свыше 70% детей, госпитализированных в течение первого часа после ранения, констатирована в ближайшие сутки после травмы. Способы эвакуации также характеризовались значительной вариабельностью: от доставки в лечебно-профилактическое учреждение пострадавших на руках до использования армейской техники и вертолетов. Специализированный медицинский транспорт был использован в 37,1% случаев. В Северной Осетии бригадами скорой и неотложной медицинской помощи были эвакуированы более 2/3 пострадавших. В период проведения антитеррористической операции в Чеченской Республике санитарный транспорт был использован менее, чем в четверти наблюдений.

Результаты лечения в зависимости от видов медицинской помощи пострадавшим при эвакуации на завершающий этап, кроме тех, чья смерть констатирована на месте происшествия, и тех, кому не оказана медицинская помощь на догоспитальном этапе, представлены в табл. 20.

Из данных табл. 20 видно, что лучшие результаты лечения отмечены в случаях, когда заключительным являлся этап специализированной медицинской помощи. При этом оптимальные результаты были в группе детей, непосредственно эвакуированных бригадами скорой и неотложной медицинской помощи (после

Результаты лечения пострадавших в зависимости от видов медицинской помощи и количества этапов медицинской эвакуации

Количество этапов медицинской эвакуации	Частота осложнений, %	Летальность, %
ПМП+ПВП+КМП+СМП	25,6	–
ПМП+ПВП+КМП	29,2	10,5
ПМП+КМП+СМП	24,4	13,3
ПМП+КМП	34,5	16,6
ПМП+СМП	20,1	9,1
ПМП+ПВП+СМП	15,5	6,4
ПВП+КМП+СМП	18,8	–
ПВП+КМП	30,3	15,6
ПВП+СМП	17,7	–

Примечание. ПМП – первая медицинская помощь; ПВП – первая врачебная помощь; КМП – квалифицированная медицинская помощь; СМП – специализированная медицинская помощь.

оказания первой врачебной либо доврачебной помощи) в специализированные учреждения здравоохранения.

Анализ результатов лечения пострадавших в зависимости от оказания им медицинской помощи на догоспитальном этапе свидетельствует о том, что лучшие показатели получены в случаях, когда медицинская помощь была оказана в полном объеме (частота осложнений – 13,3%, летальность отсутствовала). При сокращении объема оказанной медицинской помощи (по тем или иным причинам) количество осложнений (22,2%) и летальных исходов (8,3%) значительно увеличивалось. При отсутствии медицинской помощи частота осложнений – 36,2%, летальность – 10%.

Зависимость результатов лечения пострадавших от обеспеченности специализированной медицинской помощью на различных территориях Северо-Кавказского региона представлена в табл. 21.

Данные табл. 21 показывают, что лучшие результаты лечения получены в Северной Осетии, где специализированная медицинская помощь оказана наибольшему числу пострадавших. В Южной Осетии низкий показатель обеспеченности специализированной медицинской помощью связан с тем, что некоторым пострадавшим детям помощь оказывали общие хирурги. Показатели по Чеченской Республике незначительно уступали данным по дру-

**Результаты лечения пострадавших в зависимости от обеспеченности
специализированной медицинской помощью на различных территориях
Северо-Кавказского региона**

Республика	Обеспеченность специализированной медицинской помощью	Частота осложнений, %	Летальность, %
Северная Осетия	86	22,6	15,8
Южная Осетия	68	35,1	21,0
Чеченская	62	39,5	20,0

гим территориям, что в условиях структурно-функциональной дезорганизации здравоохранения Чеченской Республики обеспечивалось работой полевого педиатрического госпиталя Всероссийского центра медицины катастроф «Защита» и эвакуацией пострадавших на сопредельные территории [49].

Огнестрельные ранения груди и живота у детей, пострадавших при локальных вооруженных конфликтах и террористических актах, характеризуются значительной частотой, тяжестью клинических проявлений (состояний), высоким числом осложнений и летальных исходов. Перечислим факторы, определяющие течение и исход травматической болезни: длительность эвакуации пострадавших на завершающий этап медицинской помощи; виды медицинской помощи на этапах эвакуации; объем медицинской помощи, оказанной на догоспитальном этапе; обеспеченность пострадавших специализированной медицинской помощью. В связи с этим перспективы улучшения результатов лечения детей с огнестрельными ранениями груди и живота обусловлены, прежде всего, решением проблемы сокращения длительности эвакуации на этап специализированной медицинской помощи при условии оказания полного объема первой врачебной помощи на догоспитальном этапе. Двухэтапный вариант медицинской эвакуации, когда завершающим является этап специализированного хирургического лечения, представляет оптимальную модель организации и оказания медицинской помощи детям с такими огнестрельными ранениями [49].

Огнестрельные ранения груди у детей отличались тяжестью повреждения органов, большой частотой осложнений (30,9%)

и высокой летальностью (25,9%). Проведен анализ структуры повреждений при огнестрельном ранении груди и торакоабдоминальном ранении, определены показания к торакотомии. Разработан лечебно-диагностический алгоритм, использование которого позволило сократить число ненужных торакотомий, уменьшить число осложнений.

Особенностью огнестрельных ранений груди у детей являлась высокая частота инородных тел в раневом канале и полостях. Они зарегистрированы у 129 (72,1% от клинически обследованных) пострадавших. Вторичные инородные тела (костные отломки, кусочки одежды и камней, пыжи) были найдены у 16 раненых.

В течение первого часа поступило 67,6% раненых. Однако в ряде ситуаций данная величина значительно возростала (до 30 ч), что было обусловлено отдаленностью места происшествия от лечебного учреждения или вынужденной, в связи с оперативной обстановкой, задержкой эвакуации. 26,3% детей госпитализированы в лечебные учреждения для взрослых. При поступлении в стационар симптомы травматического шока имели 79,5% пострадавших. Новокаиновые блокады проведены лишь в 3-х случаях.

Анализ результатов медицинской помощи детям в догоспитальный период показал, что лишь у 28 (50,0%) из 56 детей, погибших в догоспитальный период, были разрушены жизненно важные органы. Квалифицированная и специализированная медицинская помощь оказана 105 раненым с огнестрельными ранениями груди, доставленными живыми на госпитальный этап. Из них с проникающими ранениями груди (в том числе торакоабдоминальными) было 75 раненых, с непроникающими ранениями — 30 раненых [50].

Комплекс лечебных мероприятий складывался из реанимационных пособий, обезболивания, гемостатического лечения, инфузионно-трансфузионной и антибактериальной терапии, симптоматического лечения и своевременного оперативного вмешательства. Опасность представляет проведение искусственной вентиляции у раненых с пневмотораксом до дренирования плевральной полости ввиду быстрого нарастания внутригрудного напряжения. Принципиальным было следующее положение: чем тяжелее состояние раненого в грудь, тем более ему была показана управляемая вентиляция легких с обогащением вдыхаемой смеси

кислородом (30–50%), даже если напряжение углекислого газа в крови не достигало критического уровня.

Обезболивание имело особое значение в первые после травмы дни. Внутримышечное или внутривенное введение раствора промедола и раствора анальгина в возрастных дозах в большинстве случаев позволяло достигнуть необходимый уровень анальгезии. При переломе ребер, сопровождавшемся выраженным болевым синдромом, общее обезболивание сочетали с проведением спиртоновокаиновой блокады межреберных нервов. Назначали комплекс гемостатических препаратов [50].

Первичная хирургическая обработка (ПХО) ран выполнена в 85,7% случаев. Из них ранняя ПХО сделана в 89,7% случаев, отсроченная — в 10,3% случаев. Первичный шов раны выполнен в 58,4% случаев, вторичный — в 41,6% случаев.

При разрешенном внутригрудном напряжении, расправленном легком и продолжающемся продувании воздуха ограничивали активную аспирацию и осуществляли дренирование по Бюлау. Следует отметить, что такая тактика ведения бронхоплевральных свищей позволила ликвидировать продувания воздуха у всех раненных в грудь. Средний срок дренирования составлял 5 суток. Использование пункционного метода без дренирования плевральной полости ограничили следующими условиями: наличие клинических и рентгенологических признаков малого гемопневмоторакса или отсутствие гемопневмоторакса, отсутствие повторного скопления воздуха и крови после пункции при удовлетворительном состоянии больного. В остальных случаях выполнялось дренирование плевральной полости (табл. 22).

Торакотомия выполнена у 11 (14,7%) детей с огнестрельными ранениями груди, из них в 5 случаях при поступлении в экстренном порядке, в 5 случаях — на первые-третьи сутки, в 1 случае в отдаленном периоде. Дренирование и пункции плевральной полости наряду с динамическим наблюдением, гемостатической и антибактериальной терапией позволили отказаться от торакотомии у 57 (85,3%) раненных. Во всех 5 случаях выполнения неотложной торакотомии показаниями были внутриплевральное кровотечение и большой гемоторакс. У 2-х раненных с проведенной ранней торакотомией на первые-третьи сутки после ранения основным показанием явилось наличие инородных тела (крупный осколок в корне легкого и осколок в стенке левого желудочка сердца)

**Хирургические вмешательства при проникающих огнестрельных
ранениях груди**

Вид вмешательства	Количество раненых	
	абс.	%
ПХО раны, дренирование плевральной полости	39	52,0
Дренирование плевральной полости	19	25,3
ПХО, пункция плевральной полости	3	4,0
Пункция плевральной полости	3	4,0
Торакотомия	11	14,7
Итого	75	100,0

(рис. 10, 11), у 3-х — продолжающееся некупирующееся внутриплевральное кровотечение (из них в 1 случае со значительным продуванием воздуха). Нагноение осколка у одного раненого стало показанием к поздней торакотомии в отдаленном периоде (через 2 мес.) после ранения. При определении показаний к торакотомии с гемостатической целью учитывали объем одномоментно полученной при дренировании плевральной полости крови и темп последующего кровотечения. Установлено, что у раненых, у которых из плевральной полости одномоментно получено более 22% объема циркулирующей крови (ОЦК), после ее удаления из

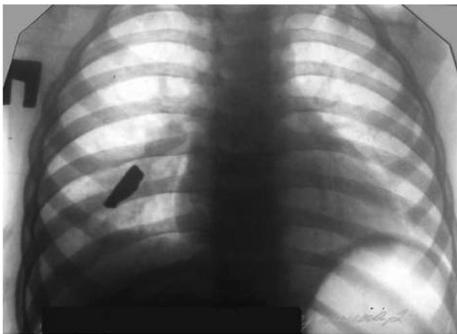


Рис. 10. Больная Д., 3 года. Огнестрельное проникающее слепое осколочное ранение груди справа, рентгенограмма — прямая проекция

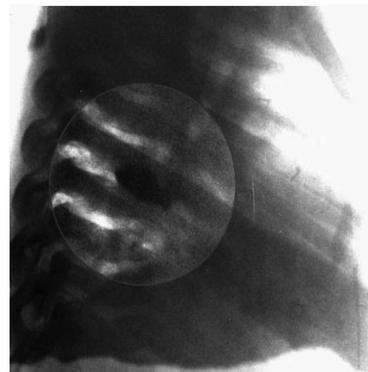


Рис. 11. Та же больная, рентгенограмма — боковая проекция

Осложнения огнестрельных проникающих ранений груди у детей

Осложнения	Всего (n = 75)	
	абс.	%
Травматическая пневмония	13	17,3
Нагноение операционной и огнестрельной ран	10	13,3
Эмпиема плевры	9	12,0
Абсцесс легкого	4	5,3
Серьезный экссудативный плеврит	3	4,0
Остеомиелит ребер, лопатки	3	4,0
Контралатеральная пневмония	2	2,7
Обтурационный ателектаз	2	2,7
Итого	46	100,0

плевральной полости происходило повторное быстрое ее накопление в течение 10–15 мин. Кровотечение у них являлось профузным продолжающимся, объем гемоторакса стал показанием к торакотомии с гемостатической целью. На операции у них выявлено продолжающееся внутригрудное кровотечение [50].

Осложнения проникающих ранений груди возникли у 23 (30,7%) раненых (табл. 23).

Инородные тела из легкого были удалены во время неотложной и ранней торакотомии у 6 раненых. В 10 случаях инородные тела оставлены или не найдены при торакотомии. Проводилось наблюдение за 12 ранеными с инородными телами груди. Из них 4 с инородным телом легкого — срок наблюдения до 11 лет, размеры осколков 0,1×0,5 см. С инородными телами мягких тканей грудной стенки было 4 раненых, размер осколков 0,2×0,4 см, срок наблюдения — 6 лет. Во всех этих случаях на время окончания исследования осложнений не отмечается.

В 3-х случаях торакоабдоминальных ранений произведена торакотомия: раздельная торакотомия и лапаротомия — в 2-х случаях, тораколапаротомия — в 1 случае. Лапаротомия, дренирование плевральной полости выполнены у 10 раненых, дренированием плевральной полости ограничили у 1 раненого.

Летальность. Умер 41 (25,9%) раненый, из них 36 непосредственно после ранения на месте происшествия или во время

эвакуации, 5 — в стационаре, в том числе 2 в послеоперационном периоде. Столь значительный процент умерших определяется последствиями террористического акта в школе г. Беслана в 2004 г. В 29 (70,7%) случаях ранения груди сочетались с ранениями других анатомических областей. Минно-взрывная травма стала причиной смерти у 35 пострадавших, пулевое ранение — у 6. В догоспитальный период умерли 56 детей, из них на месте происшествия погибли 54 ребенка, а в процессе транспортировки — 2. В лечебных учреждениях летальный исход наступил у 12 пациентов, в том числе у 7 в послеоперационном периоде. Ведущими причинами гибели детей с огнестрельными ранениями груди и живота были шок и кровопотеря.

Анализ результатов лечения детей с огнестрельными ранениями груди позволил выделить основные организационные и лечебно-диагностические ошибки на госпитальном этапе. Таковыми являлись неадекватная по длительности предоперационная подготовка (увеличение или сокращение времени ее проведения), недостаточная противошоковая терапия, ошибка в диагностике проникающих и непроникающих ранений, недооценка степени тяжести повреждения, ошибки при выполнении ПХО огнестрельных ран грудной и брюшной стенок, расширение показаний к торакотомии, увеличение длительности операции (излишне долгие поиски ранящего снаряда).

Эффективность этапного оказания медицинской помощи пострадавшим с тяжелой травмой, в том числе в детском возрасте, общепризнана. Создание такой системы, открытие специализированных травматологических центров, публикация нормативных документов, регламентирующих госпитализацию пострадавших в эти учреждения, показали положительный результат [51].

В США, Великобритании и ряде других стран действует этапная система оказания помощи пострадавшим в учреждениях первого-четвертого уровней. К учреждениям первого (высшего) уровня, по классификации Американского хирургического колледжа (ASC), относят крупные многопрофильные стационары с общей емкостью до 1000 коек. Немаловажный критерий при аккредитации лечебно-профилактического учреждения как травматологического центра первого уровня — поток пострадавших с тяжелой травмой (по шкале тяжести травм ISS — более 15 баллов): не менее 240 человек в год, а всех случаев травмы — не менее 650

в год. Если ежегодный поток пострадавших ниже, учреждению присваивают более низкий уровень аккредитации.

Значимость лечения пострадавших в травматологическом центре первого уровня определяют показатели летальности и инвалидности. По данным Demetriades D., et al. (2005), показатель летальности для таких центров составляет в среднем 25,3% (в центрах более низкого уровня — 28,6%), показатель инвалидности — 20,3% (в центрах более низкого уровня — 33,8%).

С целью улучшения результатов лечения Американский хирургический колледж разработал регламент ведения пострадавших с тяжелой травмой и четкие критерии для госпитализации больных в учреждение одной из четырех уровневых групп. Данные показания были определены по результатам исследования. Установлено, что в центрах первого уровня наиболее высокие результаты лечения связаны с возможностью применения сложных методик интенсивной терапии, а также проведения объемных реконструктивных операций, хирургических вмешательств на головном и спинном мозге, сердце и сосудах, печени. Оказанием экстренной помощи пострадавшим с тяжелой торакальной, абдоминальной и черепно-мозговой травмами с развитием внутричерепных гематом должны заниматься центры более низкого уровня, но наиболее приближенные к месту происшествия, поскольку наибольшая летальность при указанных повреждениях (до 17% всех смертельных случаев) наблюдается в течение первого часа постагрессивного периода. Для оказания помощи данной категории пострадавших, как правило, не требуются сложные оперативные вмешательства и методики интенсивной терапии [51].

Рекомендации Американского хирургического колледжа содержат показания к госпитализации детей с тяжелой черепно-мозговой травмой в специализированные травматологические центры первого уровня. Регламент ведения определяют тяжесть повреждений и течение раннего постагрессивного периода травматической болезни. Под действие указанного документа попадают более чем 90% всех пострадавших детского возраста. Немаловажный фактор в системе этапного лечения, определяющий исход тяжелой травмы в детском возрасте, — доступность специализированной помощи, которая во многом зависит от удаленности ближайшего травматологического центра первого уровня. Концентрация пострадавших с тяжелой краниоцеребральной травмой в таких цен-

трах, равноудаленных от зон обслуживания (до 64 км), достигает 93,6%; в центрах, имеющих неравномерное удаление от всех точек обслуживания (более 64 км), — 56,4%.

На сегодняшний день в России существует несколько моделей оказания этапной помощи пострадавшим с травмой, в том числе и в результате ДТП. В Московской области квалифицированную медицинскую помощь детям оказывают в центральных районных и городских больницах муниципальных образований, специализированную — в многопрофильных педиатрических стационарах г. Москвы. На территории Саратовской области действует четырехуровневая модель. ЦРБ первого уровня — это стационары с кочным фондом не более 200, хирургических коек — не более 60. В ЦРБ второго уровня более 200 коек, хирургических — не менее 60 и не менее двух отделений хирургического профиля. Третий и четвертый уровни — это межрайонные центры (крупные многопрофильные больницы). В сельских районах с центрами в городах система оказания медицинской помощи предполагает доставку пострадавшего с места происшествия сразу на этап квалифицированной медицинской помощи в крупный многопрофильный стационар близлежащего города. Таким образом, с места происшествия пострадавший сразу попадает в стационар третьего, а то и четвертого уровня.

По данным ряда авторов [52–54], основная нагрузка по оказанию медицинской помощи пострадавшим ложится на ЦРБ — это своеобразный медицинский центр на территории района благодаря концентрации кадровых и материально-технических ресурсов в области здравоохранения. Руководство ЦРБ выполняет функции по эффективной организации помощи пострадавшим, в том числе в результате ДТП. Персонал ЦРБ отвечает за качественное и своевременное оказание как первой медицинской помощи силами СМП, так и квалифицированной.

Таким образом, в подавляющем большинстве случаев экстренную медицинскую помощь детям первично оказывают в стационарах, ориентированных прежде всего на лечение взрослого контингента.

Структура травматических повреждений у детей имеет возрастные особенности: в младших возрастных группах ведущая причина заболеваемости и смертности — кататравма; в старших — дорожно-транспортная.

В младшем возрасте (до 4 лет) большинство тяжелых повреждений происходит внутри жилища и связано с активной познавательной деятельностью (падения при ходьбе, с высокими предметами, употребление внутрь средств бытовой химии, утопление в пресной воде в ванне и др.); в более старшем возрасте — на улице, спортивных объектах, в местах активного отдыха и игры детей вне дома.

Основные этиологические факторы тяжелых травматических повреждений людей в возрасте до 18 лет в крупных городах — падения с высоты и травмы в результате ДТП. Дети в крупных городах чаще всего получают травмы дома или во дворах (56%), на улице или автодороге (21%), на строительных площадках и в промышленных помещениях (14%). Наибольшее число ДТП происходит на автодорогах, улицах (80%) и во дворах домов (17%); кататравм — дома (64%), на строительных площадках (17%), в школах и на спортивных объектах (11%).

Актуальность проблемы дорожно-транспортного травматизма в детском возрасте обусловлена более высокой, чем у взрослых, тяжестью медицинских последствий и значительными экономическими затратами на их ликвидацию.

Наиболее часто встречающиеся повреждения у детей, по мнению ряда авторов [55,56], — повреждения головы (52,8%), скелетная травма верхних и нижних конечностей (18,6 и 13,7%), реже — множественные ушибы и ссадины, повреждения живота и груди. Эти данные свидетельствуют о тяжести дорожно-транспортного травматизма у детей. Их чаще, чем взрослых, эвакуируют с места происшествия в стационар (соответственно 89 и 73%).

Структура смертности в результате ДТП зависит от возраста и характера участия лиц в возрасте от 0 до 25 лет в дорожном движении: в данной возрастной группе смертность в автомобильных и мотоциклетных авариях составляет 54 и 17% (среди населения Европы в целом — соответственно 47 и 11%). Среди детей до 15 лет максимальные показатели смертности вследствие ДТП — у пешеходов, пассажиров легковых автомобилей и велосипедистов. В возрасте от 15 до 24 лет наибольшее число жертв отмечают среди водителей и пассажиров легковых автомобилей, двухколесных моторных транспортных средств и пешеходов.

Механизм тяжелой травмы, полученной в детском возрасте, имеет ряд особенностей. Пешеходные травмы, полученные в ДТП

детьми младшего возраста, характеризуются тяжелыми повреждениями жизненно важных органов — головы, грудной клетки и брюшной полости, что обусловлено более низким расположением указанных областей тела относительно поверхности дорожного покрытия и более высокой вероятностью удара автомобильными конструкциями.

Травмогенез внутриавтомобильных повреждений у детей младшей возрастной группы связан с переворачиванием ребенка в кресле безопасности с последующим падением на пол транспортного средства или вылетом через лобовое стекло и ударом о мостовую. Использование средств пассивной безопасности детьми в автомобиле значительно снизило частоту тяжелых дорожно-транспортных травм, однако повреждения, полученные пассажирами, пристегнутыми поясными ремнями безопасности, характеризуются рядом особенностей (синдром ремня безопасности): разрыв или перфорация кишки и ее брыжейки, повреждение позвоночника в поясничном или нижнегрудном отделе [51]. Повреждения, полученные детьми раннего возраста в результате падения с высоты, характеризует значительная распространенность черепно-мозговых травм. Их количество выше в более младшем возрасте, это обусловлено тем, что центр тяжести у маленьких детей расположен выше по сравнению с детьми старшего возраста и взрослыми, поэтому приземление на голову более вероятно. Кости черепа у маленьких детей более податливы за счет относительно мягких швов, что увеличивает риск тяжелых повреждений головного мозга, это подтверждает большая распространенность переломов костей черепа с повреждением головного мозга у детей 1-го года жизни по сравнению с более старшей возрастной группой. При этом у детей от 5 до 7 лет по сравнению с младшей возрастной группой при кататравме преобладают переломы верхних конечностей.

Значимость кровопотери при тяжелой механической травме в детском возрасте определяется большим, чем у взрослого, отношением объема циркулирующей крови к массе тела (70–80 мл/кг) при меньшем абсолютном объеме крови. В связи с этим потеря относительно небольшого объема крови в детском возрасте может быть критической.

Важная роль в регуляции мозгового кровообращения принадлежит ауторегуляции тонуса церебральных сосудов. У детей

нижний предел среднего артериального и церебрального перфузионного давления, при котором возможно включение механизмов ауторегуляции мозгового кровотока, значительно выше, чем у взрослых, — порядка 60 ± 9 мм рт. ст. Таким образом, артериальная гипотензия у детей может привести к срыву механизмов ауторегуляции мозгового кровотока и как следствие — к церебральной ишемии. Недостаточная церебральная перфузия приводит к развитию ишемии головного мозга и значительному ухудшению исхода тяжелой черепно-мозговой травмы.

Значительное влияние на течение тяжелой травматической болезни в детском возрасте в раннем постагрессивном периоде оказывает выраженный болевой синдром. Влияние боли на течение травмы заключается в значительном напряжении гормональных систем организма и их гуморальном влиянии на функционирование организма в целом.

Преимственность в оказании медицинской помощи детям с тяжелой травмой невозможна без оценки тяжести состояния. Возможность применения систем для взрослых у больных педиатрического профиля ограничена вариабельностью физиологических параметров в различных возрастных группах. Современные шкалы оценки тяжести состояния в педиатрической интенсивной терапии условно подразделяют на предективные и шкалы текущей оценки: первые разработаны для описания тяжести заболевания в популяции тяжелобольных детей и способны максимально точно предсказывать риск смерти в различных группах пациентов отделений анестезиологии-реанимации педиатрических стационаров; вторые — для максимально точного описания тяжести заболевания конкретного ребенка в течение всего периода его пребывания в отделении, предполагая ежедневный сбор данных о степени нарушения функций систем и органов с момента поступления до момента перевода в другое отделение. Наиболее известны и широко распространены предективные шкалы PRISM и PIM (Pollack M.M., et al., 1996; van Keulen J.G., et al., 2005); среди шкал оценки текущего состояния — PEMOD и PELOD.

Догоспитальный этап, по мнению многих авторов, — наиболее уязвимое звено в оказании экстренной медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях [51]. Анализ показал, что 52% летальных исходов при тяжелой сочетанной травме происходит на месте происшествия, 7% — при транспортировке, 38% — в

стационаре. Как показывает практика, снижение летальности достигается путем повышения качества медицинской помощи на всех ее этапах. Система оказания помощи пострадавшим должна включать лечебные мероприятия и на месте происшествия, и в пути следования, и в стационаре. В 82,6% случаев причина летальных исходов — отсутствие медицинской помощи при транспортировке и в пути следования; 66,3% пациентов умирают от неоказания первой медицинской помощи. Огромную роль в летальности пострадавших играет фактор времени. Если медицинская помощь оказана в течение 30 мин с момента получения травмы, летальность составляет 11%; если через 2 ч и более — 72%.

При оказании помощи пострадавшим в результате ДТП на догоспитальном этапе и ее экспертной оценке целесообразно руководствоваться следующими принципами: синдромальная оценка тяжести состояния, терапия по ведущему синдрому, корректность интенсивной терапии и ее преемственность с госпитальным звеном, использование неинвазивного мониторинга витальных функций.

Трактовку тяжести состояния необходимо проводить с учетом выраженности жизнеугрожающего синдрома. Главные задачи медицинского персонала — диагностика, купирование или уменьшение выраженности жизнеугрожающих состояний, проведение интенсивной терапии и транспортировка в стационар. Критерий эффективности проводимых мероприятий — клиническое улучшение состояния пострадавшего либо отсутствие отрицательной динамики.

Инфузионную терапию пострадавшим на догоспитальном этапе следует проводить с учетом степени шока, от этого зависит качественный состав инфузионных сред. Вопрос обеспечения сосудистого доступа у детей, особенно младшего возраста, на догоспитальном этапе крайне проблематичен. Авторы [51], изучавшие объем и качество оказания экстренной медицинской помощи детям от 0 до 14 лет ($n=700$) на догоспитальном этапе в Германии, констатировали, что каниюлирование периферических вен в группе пострадавших от 0 до 3 лет проводили в 20,2% случаев; от 4 до 6 лет — в 47,4%; от 7 до 10 лет — в 54,2%; от 11 до 14 лет — в 64,4%.

Адекватное обезболивание — один из основных компонентов интенсивной терапии пострадавших с тяжелой травмой на догоспитальном этапе. По мнению авторов [51], оптимально ис-

пользование наркотического анальгетика на этапе транспортной иммобилизации и эвакуации, нестероидного противовоспалительного средства — на этапах транспортировки и оказания помощи в приемном покое.

Обеспечение проходимости дыхательных путей пострадавших в результате травмы — одна из составляющих интенсивной терапии на месте происшествия и во время транспортировки в стационар. По мнению авторов [51], уровень респираторной поддержки на догоспитальном этапе определяется, во-первых, степенью ДН, во-вторых — уровнем сознания. Наиболее приемлемый способ обеспечения проходимости дыхательных путей в условиях СМП — применение комбинированного пищеводно-трахеального воздуховода.

Основные факторы, снижающие эффективность медицинской помощи на догоспитальном этапе: в 34,4% случаев — позднее прибытие бригады СМП; в 24,6% — недостаточная подготовка персонала СМП; в 21,2% — нарушение правил транспортировки пострадавших; в 12,5% — отсутствие противошоковых средств либо их неадекватное использование; в 10,4% — неполноценность медицинских укладок и средств иммобилизации.

На этапе квалифицированной медицинской помощи начинается основное лечение пострадавших. Перед принимающей бригадой анестезиологов-реаниматологов и хирургов стоят несколько задач: устранение нарушений витальных функций, определение объема и тяжести имеющихся повреждений, оценка тяжести состояния пострадавшего, оценка кровопотери и наличия продолжающегося кровотечения, решение вопроса о срочности оперативного вмешательства, начало интенсивной терапии шока. Эти задачи должны быть решены в максимально сжатые сроки, поэтому обследование и интенсивную терапию проводят в операционной.

При первичном осмотре необходимо оценить тяжесть состояния и уровень сознания. Особое внимание следует уделять степени ДН и нарушений гемодинамики.

Терапия шока — одна из главных задач экстренной анестезиологии. Инфузионную терапию при шоке у пострадавших с травмами следует проводить с использованием коллоидных препаратов. Вазопрессорную поддержку включают при отсутствии или недостаточной эффективности инфузионной терапии. Кроме того, при продолжающемся кровотечении основным методом лечения

должно стать оперативное вмешательство с ликвидацией источника кровотечения и удалением образовавшейся гематомы. ИВЛ начинают всем больным с признаками шока вне зависимости от состояния гемодинамики.

По мнению ряда авторов [51], уменьшение времени пребывания пострадавших на этапе квалифицированной медицинской помощи положительно влияет на исход травмы. Так, если пострадавшие эвакуированы на этап специализированной медицинской помощи в течение первых двух суток с момента получения травмы, то летальность составляла 7,7%, а в случае эвакуации в более поздние сроки — достигала 20%. Правильно организованная транспортировка в условиях оснащенного медицинского транспорта с квалифицированной бригадой реаниматологов не ухудшает состояние пострадавших и не увеличивает летальность на этапе специализированной помощи.

Тяжелая травма, в том числе в детском возрасте, учитывая значительную тяжесть ее медицинских последствий, — актуальная проблема. Характер травматических повреждений, а также течение и прогноз травматической болезни во многом определяются возрастными особенностями и ограничением компенсаторных возможностей детского организма. Затрудненный вербальный контакт и неадекватная оценка детьми сложившейся ситуации значительно затрудняют диагностику повреждений, это следует учитывать при оказании экстренной медицинской помощи.

Оказание реанимационной помощи детям в критическом состоянии, нуждающимся в межгоспитальной транспортировке, и обеспечение их безопасности на всех этапах лечебного процесса крайне сложные и актуальные задачи [57, 59, 62, 63].

Публикации, посвященные этой проблеме единичны и, как правило, носят описательный характер, причем это характерно как для зарубежных, так и для отечественных работ, что свидетельствует об отсутствии четкой доказательной базы и необходимости проведения дальнейших исследований.

В настоящее время в большинстве стран мира принята трехуровневая система оказания медицинской помощи детям. Первый уровень предполагает оказание первичной помощи, направленной на стабилизацию состояния ребенка, в стационарах второго уровня оказывается квалифицированная, а в госпиталях третьего уровня — высокоспециализированная медицинская помощь, что подраз-

умеает и межгоспитальную транспортировку детей в критическом состоянии, нуждающихся в оказании квалифицированной и высокотехнологичной медицинской помощи [61].

Проблема межгоспитальной транспортировки детей в критическом состоянии в различных странах мира решается по-разному, однако можно выделить три наиболее распространенные организационные модели.

Первая модель предусматривает межгоспитальную транспортировку детей в критическом состоянии с привлечением медицинского персонала и средств лечебно-профилактического учреждения, откуда переводится ребенок. Существенный недостаток этой модели состоит в том, что, как правило, медицинский персонал стационара, откуда переводится ребенок не в состоянии обеспечить необходимый уровень терапии и клиничко-лабораторного мониторинга во время транспортировки, что приводит к прогрессированию патологического процесса и ухудшению состояния ребенка во время и после транспортировки.

При использовании второй модели транспортировка детей в критическом состоянии осуществляется силами медицинского персонала специализированной выездной бригады стационара третьего уровня, где ребенок будет получать дальнейшее лечение.

Третья модель предусматривает транспортировку детей с жизнеугрожающими состояниями силами специализированных реанимационных неонатальных и педиатрических бригад, которые являются самостоятельным лечебным подразделением.

Следует отметить, что независимо от используемой организационной модели на сегодняшний день отсутствует нормативно-юридическая база, регламентирующая деятельность выездных реанимационно-консультативных бригад, несмотря на обилие приказов Министерства здравоохранения и социального развития, зачастую противоречащих друг другу [59, 61, 62].

Первая модель межгоспитальной транспортировки детей используется в отдаленных регионах страны, где транспортировка детей может осуществляться как силами медицинского персонала стационаров первого и второго уровней, так и специалистами территориального центра медицины катастроф «Защита».

В большинстве регионов Российской Федерации используется вторая модель межгоспитальной транспортировки детей в критическом состоянии. Ее использование позволяет обеспечить

стабилизацию состояния ребенка на этапе подготовки перед транспортировкой и проводить адекватную терапию и мониторинг на протяжении всего пути. Одним из существенных достоинств этой модели является преимущество в лечении, так как медицинский персонал, который осуществлял транспортировку пациента, будет продолжать ее в условиях отделения реанимации и интенсивной терапии (ОРИТ) стационара третьего уровня. Такая модель оказания реанимационной помощи детям нуждающимся в межгоспитальной транспортировке, широко распространена в Новосибирской и Свердловской областях, а также в Красноярском крае.

Третья модель оказания реанимационной помощи детям в критическом состоянии уникальна и реализована только в нескольких регионах России, например, в Ленинградской и Мурманской областях. В этих регионах на базе областных детских клинических больниц созданы самостоятельные отделения экстренной и плановой консультативной медицинской помощи, основная задача которых — оказание дистанционной и выездной консультативной медицинской помощи медицинскому персоналу отделения анестезиологии, реанимации и интенсивной терапии (ОАРИТ) стационаров первого и второго уровней. Целесообразность создания подобных подразделений в настоящее время особенно актуальна, поскольку число пациентов, находящихся в критическом состоянии и нуждающихся в межгоспитальной транспортировке, неуклонно растет.

Чтобы проиллюстрировать данное утверждение, приводим показатели деятельности отделения экстренной и плановой консультативной медицинской помощи Ленинградской областной детской клинической больницы (табл. 24).

Как показано в табл. 24, количество детей, находящихся в ОРИТ стационаров первого и второго уровней и нуждающихся в дистанционной и выездной консультативной медицинской помощи постоянно увеличивается.

Серьезнейшими задачами при оказании реанимационной помощи детям в критическом состоянии, нуждающимся в межгоспитальной транспортировке, является стабилизация состояния пациентов перед транспортировкой и определение сроков перевода в ОРИТ стационара третьего уровня [58, 60–62, 65–67].

Известные на сегодняшний день шкалы, предложенные для оценки степени стабилизации новорожденного и риска транс-

**Количество пациентов, находившихся под наблюдением в ОЭПКМП
ЛОГУЗ «ДКБ» в 2006–2010 гг.**

Профиль патологии	2006		2007		2008		2009		2010	
	всего	%								
Новорожденные	269	39,9	267	37,7	316	43,3	347	39	367	43
Хирургия новорожденных	16	2,3	12	1,7	23	3,1	21	2,4	21	2,5
Хирургия	89	13,0	80	11,3	81	11,1	109	12,3	73	8,6
Кардиохирургия	22	3,2	28	3,9	32	4,4	21	2,4	12	1,4
Нейрохирургия	67	9,8	65	9,2	75	10,3	79	8,9	67	7,9
Травматология	7	1,0	13	1,8	3	0,4	21	2,4	30	3,5
Соматика	135	19,8	152	21,5	123	16,9	177	19,6	168	19,8
Пульмонология	1	0,1	2	0,3	3	0,4	3	0,3	3	0,4
Инфекции	74	10,8	81	11,4	72	9,9	107	12,1	98	11,5
ЛОР	3	0,4	8	1,1	2	0,3	2	0,3	3	0,4
Всего	683	100	708	100	730	100	887	100	850	100

портировки, в большинстве случаев основаны на данных инструментального исследования, основным из которых является анализ газового состава и кислотно-основного состояния крови (табл. 25).

Однако это не всегда доступно в условиях родильных отделений и родильных домов центральных районных больниц. Именно поэтому в 2009 г. нами было проведено исследование, позволившее установить основные признаки декомпенсации систем внутренних органов, являющиеся категорическими противопоказаниями для межгоспитальной транспортировки новорожденного до их устранения или регрессирования (табл. 26) [58].

Что касается оценки состояния и риска транспортировки у пациентов старшего возраста, то в практике ОЭПКМП ЛОГУЗ «ДКБ» широко используется проба на переключивание, которая заключается в мониторинге ЧСС, артериального давления и SpO₂ до и после переключивания пациента на носилки. Изменение исходных показателей указанных параметров (до переключивания) более чем на 15% свидетельствует о нестабильном состоянии пациента и крайне высоком риске транспортировки, которая в данном случае может быть осуществлена только по жизненным показаниям [61].

**Индекс риска транспортировки недоношенных новорожденных
(по Hermansen M.C., Hasan S. и соавт., 1988)**

Параметры	Значения	Баллы
Глюкоза крови, мг/дл	<25	0
	25–40	1
	41–175	2
	> 175	1
Систолическое давление мм рт. ст.	< 30	0
	30–39	1
	> 40	2
рН	< 7,20	0
	7,20–7,29	1
	7,30–7,45	2
	7,46–7,50	1
	>7,50	0
рО ₂ , мм рт. ст.	< 40	0
	40–49	1
	50–100	2
	> 100	1
Центральная температура, °С	<36,1	0
	36,1–36,5	1
	36,6–37,2	2
	37,3–37,6	1
	> 37,7	0

Также при оценке риска транспортировки можно пользоваться модифицированной шкалой оценки тяжести пациента, основанной на Clinical Classification system, которая широко используется специалистами ОЭПКМП ЛОГУЗ «ДКБ» (см. табл. 27).

Кроме того, на определение сроков перевода пациентов в ОРИТ стационаров третьего уровня оказывает влияние возраст новорожденного. По нашему мнению, перевод новорожденного в критическом состоянии в ОРИТ стационара третьего уровня в первые сутки крайне нежелателен, поскольку именно в этот период происходит катастрофическая перестройка работы всех

**Критерии диагностики декомпенсации систем внутренних органов
у новорожденных**

Система органов	Критерии декомпенсации
Дыхательная система	<ol style="list-style-type: none"> 1. $50 > ЧД > 70$/минуту 2. «Стонущее» дыхание 3. Втяжение уступчивых мест грудной клетки 4. $SpO_2 < 88\%$ без оксигенотерапии 5. Цианоз кожи 6. $pCO_2 > 60$ мм рт. ст. 7. Рентгенологические признаки поражения дыхательной системы
Сердечно-сосудистая система	<ol style="list-style-type: none"> 1. $100 > ЧСС > 160$ 2. Бледность мраморность, периферический цианоз кожи 3. Симптом «белого пятна» > 3 с 4. Среднее АД $<$ срока гестации или менее 26 мм рт. ст. 5. ЦВД < 4 см H_2O 6. Снижение почасового темпа диуреза менее 0,5 мл/кг/ч
Мочевыделительная система	<ol style="list-style-type: none"> 1. Снижение темпа диуреза < 0.5 мл/кг/ч 2. Декомпенсированный метаболический ацидоз 3. Наличие отеков 4. Увеличение массы тела 5. Увеличение концентрации креатинина в динамике 6. Увеличение концентрации мочевины в динамике 7. Гиперкалиемия
Центральная нервная система	<ol style="list-style-type: none"> 1. Наличие признаков асфиксии в родах тяжелой степени 2. Наличие синдрома угнетения или раздражения ЦНС 3. Выраженная гипотония гипорефлексия вплоть до атонии и арефлексии 4. Судороги 5. Признаки поражения ЦНС при проведении НСГ

органов и систем, которая может только усугубить тяжесть состояния ребенка и привести к прогрессированию явлений синдрома полиорганной недостаточности. Это особенно актуально в случаях, когда состояние ребенка удалось стабилизировать силами и средствами медицинского персонала стационаров первого и второго уровней [68].

Ключевыми аспектами оказания реанимационной помощи на этапе межгоспитальной транспортировки являются проведение адекватной терапии и клинико-лабораторного мониторинга в пути, которые включают обязательную отмену энтерального пита-

Критерии тяжести состояния пациента, наблюдающегося в педиатрическом РКЦ

Класс тяжести	Характеристика
I	Витальные функции компенсированы на фоне проводимой терапии без использования высокоинвазивных методов (ИВЛ, катехоламиновая поддержка, эфферентные методы терапии)
II	Витальные функции компенсированы на фоне проводимой интенсивной терапии с использованием высокоинвазивных методов
III	Декомпенсация витальных функций на фоне проводимой интенсивной терапии с использованием высокоинвазивных методов
IV	Терминальное состояние пациента

ния перед транспортировкой и проведение инфузионной терапии в объеме не менее физиологической потребности в жидкости. Параллельно с этим необходимо обеспечить адекватную респираторную поддержку (оксигенотерапия, НСРАР, ИВЛ), поддержание оптимального терморежима, тщательной седации и анальгезии.

Обязательный объем мониторинга должен включать анализ частоты сердечных сокращений, артериального давления, температуры тела, сатурации гемоглобина кислородом смешанной крови (SpO_2) и темпа почасового диуреза. По возможности необходимо оценивать показатели капнометрии и капнографии, что позволит своевременно диагностировать изменения в состоянии пациента и принять правильное тактическое решение [64].

Глава 10

ПСИХИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ У ПОДРОСТКОВ И ДЕТЕЙ В ЧС

Психические расстройства у детей и подростков, обусловленные тяжелым стрессом, относятся к числу очень важных и в то же время наименее разработанных проблем клинической психиатрии. Если посттравматические психические расстройства у взрослых лиц неоднократно описаны и систематизированы, то психические нарушения у детей и подростков, возникающие вследствие воздействия экстремальных психотравмирующих факторов, относятся к наименее изученной области психиатрических знаний. В современных руководствах по психиатрии и в МКБ-10 практически отсутствуют указания на особенности клинических проявлений психических нарушений, обусловленных тяжелым стрессом, у пациентов детского и подросткового возраста. Очевидно, что симптомы стрессовых расстройств, описанные у взрослых пациентов невозможно применить, например, к четырехлетнему ребенку. Вероятно, по этой причине вплоть до 80-х гг. прошлого столетия считалось, что дети, особенно раннего возраста, меньше взрослых восприимчивы к массивной психической травматизации [69].

Дети отличаются не пониженной (как считали в прежние годы), а, напротив, повышенной уязвимостью к психотравмирующим воздействиям, особенно к массивной психической травме, возникающей при катастрофах.

В настоящее время выделяются две основные формы психических нарушений, обусловленных экстремальным стрессовым воздействием: острая реакция на стресс (ОРС) и посттравматическое стрессовое расстройство (ПТСР), развивающееся в исходе неблагоприятно протекающих ОРС.

Критерии ПТСР впервые были представлены в DSM-III в 1980 г. В DSM-III-R в описание этого расстройства были привнесе-

ны некоторые уточнения и дополнения, в том числе симптоматика этих состояний у детей и подростков.

В течение жизни приблизительно 8% детей и подростков в общей популяции имеют симптомы ПТСР [70].

После стихийного бедствия частота ПТСР у детей нередко достигает эпидемических размеров, остается высокой в течение длительного времени и подвергает опасности благополучие детской популяции *in toto* в целых крупных регионах [71]. Спустя несколько месяцев после катастрофы психические нарушения стрессового характера выявляются, по разным оценкам, у 31 — 95% детей [72].

Приведенные данные свидетельствуют о том, что распространенность стрессовых расстройств у детей очень высока и сопоставима с таковой у взрослых (если не превосходит ее).

Несмотря на обширный международный опыт изучения психических расстройств, возникших вследствие ЧС, в этой области остается много неразрешенных вопросов. Подавляющее большинство работ посвящено отставленным, поздним реакциям на тяжелый эмоциональный стресс-ПТСР, расстройствам адаптации и пр. В то же время нарушения психики детей и подростков в острый период психической травмы, а также их динамика, возрастные особенности и факторы, приводящие к неблагоприятному затяжному течению, остаются недостаточно изученными. Это объясняется тремя основными причинами.

Во-первых, отсутствие психиатров в группах экстренной медицинской помощи, работающих при различных ЧС, не давало возможность проводить обследование и оказывать помощь детям в острый период психической травмы.

Во-вторых, для детей характерна низкая обращаемость к психиатрам. Это связано как с частой некритичностью родителей к психическим нарушениям у детей и непониманием необходимости получения детьми специализированной помощи, так и психологически понятным желанием родителей оградить ребенка, пережившего катастрофу, от любых внешних воздействий и «отвлечь» его от тягостных эмоциональных переживаний.

В-третьих, проблема усугубляется недостаточным знанием медиками и психологами клинических особенностей острых стрессовых реакций в детском возрасте, что приводит к недооценке тяжести психического состояния пострадавших.

Клинические проявления, динамика и прогноз психических заболеваний у детей (как психогенных, так и эндогенных) существенно отличаются от таковых у взрослых лиц. Это делает практически невозможным эффективное оказание помощи детям и подросткам специалистами в области общей психиатрии.

Детская психика характеризуется высокой восприимчивостью к психотравмирующему воздействию ЧС, что находит отражение в развитии широкого спектра острых и хронических психических нарушений у детей и подростков, попавших в зону бедствия. Стрессовые расстройства у детей и подростков характеризуются крайним клиническим полиморфизмом.

В структуре острых психических расстройств у детей и подростков, пострадавших при ЧС, преобладают страхи (76,4%), психомоторные нарушения (66,7%), повторное переживание травмы (61,0%), расстройства сна (54,4%) и нарушения поведения (23,6%). В период воздействия психотравмирующего фактора у трети пациентов отмечаются психотические формы реагирования с нарушениями сознания и обманами восприятия.

Тяжесть и длительность острых психических расстройств, развивающихся вследствие ЧС, обусловлены факторами, наибольшее значение из которых имеют (по мере убывания): 1) потеря во время ЧС близкого человека; 2) наблюдение чужой смерти, трупов, частей тел; 3) наличие психических (реактивных) расстройств у родителей (при этом тяжелая депрессия у матери является наиболее значимым фактором в группе детей дошкольного возраста); 4) отсутствие адекватной поддержки окружающих и медико-психологической помощи. Пребывание в заложниках является крайне тяжелым патогенным фактором, вызывающим тяжелые затяжные стрессовые расстройства у всех детей и подростков.

В благоприятных случаях редукция острых психических нарушений у детей и подростков происходит в течение месяца после бедствия, при этом нарушения поведения, наряду с постепенным угасанием других психопатологических симптомов, проявляют селективную тенденцию к нарастанию (особенно в возрасте 7–11 лет). Не менее чем в половине этих случаев в основе нарушений поведения лежат не столько собственно стрессовые расстройства, сколько неправильное обращение близких с пострадавшими. В неблагоприятных случаях психические расстройства приобретают затяжное течение.

Посттравматическое стрессовое расстройство проявляется диссомническим (34,8%), фобическим (23,6%), психопатоподобным (21,7%) и астено-депрессивным (19,9%) вариантами.

Главным фактором риска развития ПТСР является тяжелое течение ОРС, которое, в свою очередь, во многом определяется отсутствием психолого-психиатрической помощи тотчас после ЧС. К другим факторам относятся плохое психическое состояние родителей пострадавших (особенно матери), гибель близких родственников, отсутствие адекватной семейной поддержки пострадавшего ребенка, а также преморбидное предрасположение, включающее нестероидные, психастенические и эпилептоидные черты личности, раннее органическое поражение нервной системы и пограничные расстройства, отмечавшиеся до ЧС.

Психические расстройства у детей и подростков, пострадавших при ЧС, в каждом третьем случае сопровождаются нарушениями поведения, в основе которых лежат различные факторы (психопатологические, личностные, социальные, психологические). ЧС способны повышать степень агрессии в детско-подростковой среде [73].

Психические расстройства у детей и подростков, развивающиеся вследствие ЧС, имеют возрастные особенности. Чем меньше возраст ребенка, тем менее дифференцированы и более полиморфны психогенные реакции. У детей дошкольного возраста острые психогенные реакции выражены более интенсивно и преимущественно проявляются соматовегетативными, психомоторными и фобическими расстройствами, тогда как в структуре реактивных состояний у детей старшего возраста и у подростков преобладают аффективные расстройства и нарушения поведения. Одним из ключевых психопатологических проявлений аффективных расстройств у многих детей и подростков является чувство вины за пострадавших близких.

В тесной связи с проблемой детей и подростков, пострадавших при ЧС, находится индигенный конфликт как проявление социального раскола населения региона, пострадавшего от бедствия. Индигенный конфликт способствует вторичной травматизации жертв катастрофы и препятствует выздоровлению детей и подростков.

В лечении детей и подростков, пострадавших от ЧС следует придерживаться следующих принципов.

1. Максимальное приближение помощи к жертвам катастрофы и охват как пострадавших детей и подростков, так и их родителей. Непременными условиями эффективной помощи является включение детских психологов и психиатров в медицинские бригады, направленные в очаге ЧС, круглосуточная работа кабинетов психолого-психиатрического консультирования населения с широким оповещением об этой работе в средствах массовой информации, а также работа телефона «горячей линии» для помощи пострадавшим, их родственникам и вторичным жертвам с первых часов катастрофы.

2. Психолого-психиатрическая помощь оказывается в системе «Ребенок — Семья — Среда». Психическое неблагополучие родителей и, прежде всего, матери оказывает патогенное воздействие на ребенка. Неправильное обращение с пострадавшим близких, педагогов способствует затяжному течению стрессового заболевания и трудностям восстановления социального функционирования.

3. Каждое мероприятие должно не только способствовать решению задачи оказания экстренной помощи, но и закладывать основу для долгосрочной психолого-психиатрической помощи пострадавшим, родственникам пострадавших и «вторичным жертвам».

4. Психолого-психиатрическая помощь должна оказываться пострадавшим детям и подросткам как можно раньше и продолжаться до полной нормализации их психического состояния. Доступность и адекватность психолого-психиатрической помощи способны в значительной мере предупредить развитие тяжелых и затяжных психических расстройств у жертв ЧС [73].

В острый период психической травмы основной задачей психотерапии и фармакотерапии является снижение уровня тревоги и эмоционального напряжения и восстановления основных психических функций. Лекарственная терапия детей и подростков включает применение седативных средств (преимущественно растительного происхождения), нейролептиков с преобладанием седативного эффекта.

Ведущим направлением лечения хронических психических нарушений у детей и подростков, пострадавших при ЧС, является коррекция тревожных, расстройств с преимущественным использованием антидепрессантов из групп селективных ингибиторов обратного захвата серотонина и обратимых ингибиторов МАО. Дополнительными средствами лечения являются нейролептики,

седативные препараты, транквилизаторы и антиконвульсанты с нормотимическими свойствами.

Профилактика в острый период психической травмы включает мероприятия, направленные на предотвращение развития хронических стрессовых нарушений. На отдаленных этапах меры рассчитаны на предотвращение развития психосоциальных осложнений у детей, переживших ЧС. К таким осложнениям относят школьную дезадаптацию, внутрисемейные конфликты, уходы из дома, алкоголизацию и пр.

Дети, пострадавшие при ЧС, должны находиться под наблюдением психолога, и проходить ежегодную реабилитацию с обязательным курсами психологической поддержки. Для выявления неблагоприятных изменений рекомендуется посещение детского психиатра каждые полгода [73].

Особенности психолого-психиатрической помощи в ЧС.

Психолого-психиатрическая помощь максимально приближается к пострадавшим и охватывает как можно большее число жертв катастроф и их родственников.

Деятельность психиатров, участвующих в сортировке и эвакуации пострадавших и раненых, помимо оказания специальной помощи» облегчает обследование ребенка и проведение врачебных манипуляций травматологами, хирургами и другими специалистами. Кроме того, раннее выявление тяжелых форм стрессовых реакций у детей и подростков создает возможность для своевременного оказания помощи и предотвращения формирования хронических психопатологических состояний.

Каждое мероприятие должно не только быть рассчитано на экстренную помощь, но и закладывать основу для долгосрочной психолого-психиатрической помощи пострадавшим, родственникам пострадавших и «вторичным жертвам».

Мероприятия проводятся по двум направлениям: организационному и лечебно-профилактическому.

Организационные мероприятия включают в себя открытие кабинетов психолого-психиатрической помощи на базе существующего медицинского учреждения и подготовка психотерапевтов, детских психиатров и психологов для продолжения работы с пациентами, создание единой информационной базы в районном медицинском учреждении.

Содержание лечебно-профилактических мероприятий [73]:

1. Психолого-психиатрическая помощь при ЧС разворачивается на базе территориальных медицинских учреждений при участии региональных и федеральных сил.

Если масштабы ЧС выходят за рамки локального происшествия и количество пострадавших превышает 50 человек, то силы и средства местного здравоохранения обычно оказываются недостаточными для оказания эффективной помощи. Проблема дефицита специалистов, оказывающих помощь, усугубляется в случаях, когда пострадавшими оказываются дети и подростки. Это связано с тем, что обеспеченность детскими психиатрами, детскими медицинскими психологами в большинстве районов недостаточна, а в некоторых местах они отсутствуют.

2. Психолого-психиатрическая помощь оказывается в соответствии с существующим юридическим порядком и опирается на существующие медицинские стандарты. Важно принимать во внимание, что для консультирования и лечения ребенка младше 15 лет психиатру необходимо заручиться письменным согласием родителя или законного представителя. Назначение любого психотропного препарата должно быть отражено в медицинской карте.

3. Помощь детям и подросткам, пострадавшим в ЧС, включает три обязательных направления: Ребенок. Семья. Среда. Как уже говорилось ранее, в результате ЧС психологический дистресс испытывают родители пострадавшего ребенка, даже если они непосредственно не подвергались воздействию травмирующих факторов. С другой стороны, психическое неблагополучие родителей и, прежде всего, матери оказывает патогенное воздействие на ребенка. Поэтому эффективная помощь детям и подросткам, пострадавшим при ЧС, обязательно предполагает включение их родителей в лечебный процесс.

В связи с тем, что ЧС может вызывать социальные конфликты, нарушать микросоциальное функционирование ребенка, вызывать школьную дезадаптацию, эти проблемы должны быть в поле зрения психологов и психиатров, в компетенции которых находится коррекция стрессовых проявлений и обучение навыкам обращения с травмированными детьми.

Психолого-психиатрическая помощь детям и подросткам, пострадавшим при ЧС, включает следующие этапы.

Первый этап (этап неотложной психолого-психиатрической помощи) должен начинаться как можно раньше после катастрофы.

Основные мероприятия включают медико-психологическую поддержку и мониторинг психического состояния родителей и близких пострадавших детей. Поддержка пострадавших и психолого-психиатрический мониторинг осуществляются на всем протяжении спасательных работ. Задачи помощи на этом этапе включают поддержание психического и физического состояния пострадавших, предотвращение воздействия запредельных психоэмоциональных нагрузок.

Первый этап психолого-психиатрической помощи может затягиваться на несколько дней (как это было при захвате заложников), а может ограничиваться несколькими часами (например, до окончания разбора завалов при обрушении здания).

Мероприятия первого этапа осуществляются силами бригады, в которую входят специально подготовленный психолог, психиатр (психотерапевт) и врач-интернист. К работе на данном этапе возможно подключение волонтеров (представителей гуманитарных миссий, священнослужителей, студентов-психологов).

Средствами помощи являются регулярные осмотры членами бригады населения для оценки психического состояния. При выявлении признаков психологического неблагополучия необходимо проведение одного из методов кризисного вмешательства (когнитивная психотерапия, медикаментозная поддержка).

Необходимо следить за тем, чтобы пострадавшие не забывали принимать питье, пищу, отдыхали. Кроме того, родители должны располагать постоянной информацией о состоянии детей, а также извещаться о необходимости обследования детей у психолога или психотерапевта после ликвидации ЧС.

Второй этап начинается с момента спасения детей и подростков. Основными задачами бригады, в которую входят психиатр и психолог, являются выявление и купирование острых стрессовых нарушений и обеспечение надзора за детьми с психотическими формами реакций.

Третий этап (этап квалифицированной медицинской помощи) позволяет провести более тщательное обследование и диагностику состояния ребенка и его родителей, принять решение о необходимости того или иного вмешательства и его объеме.

Вне зависимости от того, где находится ребенок после спасения, — в больнице или дома, — ему должна быть обеспечена постоянная доступность психолого-психиатрической помощи.

Длительность третьего этапа определена как 1 месяц — срок, в течение которого острые стрессовые расстройства претерпевают редукцию либо переходят в хроническую форму.

Четвертый этап — лечение хронических стрессовых состояний (ПТСР, РА). Длительность этого этапа определяется как видом ЧС, так и особенностями пострадавшего от бедствия региона или населенного пункта. Работа с пострадавшими проводится как в амбулаторных условиях (предпочтительная форма работы, т.к. ребенок не отрывается от привычной для него среды), так и в психиатрических отделениях типа «Мать-Дитя».

Все дети, пережившие ЧС в той или иной степени являются пострадавшими. Таким образом, лечебно-профилактические мероприятия должны проводиться в отношении всех детей, переживших природные и антропогенные катастрофы, физическое и сексуальное насилие, военные действия, террористические акты, похищение и захват заложников и пр.

Как показано во многих исследованиях, развитие психических заболеваний в значительной степени зависит от качества психолого-психиатрической помощи, оказываемой пострадавшим.

Формирование у родителей адекватной оценки состояния ребенка во многом повлияет на процесс выздоровления. Работа с родителями или другими ближайшими членами семьи прежде всего должна содержать информацию, помогающую понять проблемы, которые испытывает пострадавший ребенок. Кроме того, она включает обучение навыкам обращения с ребенком и улучшения семейного функционирования в период после ЧС.

Как правило, членам семьи ребенка объясняют, какие психологические проблемы возникают у большинства людей, в том числе и у их детей, после чрезвычайного потрясения. Родители должны знать, какие симптомы нуждаются в предъявлении психиатру. Создание родителями необходимой атмосферы в семье является одним из условий успешного лечения [73].

Родителям следует понимать, что вместе с необходимостью уделять повышенное внимание, тепло и ласку, ребенку необходимо как можно быстрее помочь вернуться к прежней размеренной жизни. Это подразумевает достаточно быстрое возвращение к

прежним обязанностям, выполнению уроков. С учетом того, что у ребенка могут отмечаться астенические симптомы, режим учебных и домашних нагрузок должен быть облегченным. Вместе с тем в создании щадящего режима необходимо избегать крайностей: полное избавление ребенка от малейших нагрузок обычно имеет отрицательные последствия.

Общие советы по лечебно-охранительному режиму должны быть предельно понятными и конкретными. Это объясняется тем, что родители, находящиеся в стрессовом состоянии, могут не запоминать рекомендации, в том числе и лекарственные назначения. Поэтому желательно устные рекомендации сопровождать письменными тезисами.

Помощь детям и подросткам — жертвам катастроф должна оказываться с применением следующих подходов.

Острые расстройства.

Психотерапия детей с острыми стрессовыми и расстройствами. Общими задачами психотерапии являются снижение эмоционального напряжения с помощью релаксационных методик, помощь в вербализации переживаний.

Задача врача — помочь ребенку рассказать о пережитых событиях, если у него есть в этом потребность. Не следует любыми способами добиваться «вскрытия» переживания и воспоминания, если пострадавший этого избегает. В таких случаях можно ограничиться эмоциональной поддержкой, а отреагирования можно добиться другими способами — например, с помощью игровых техник или арттерапии.

Использование рисуночной психодиагностики позволяет выявить признаки психологической агрессии, даже если она подавляется или не осознается ребенком.

Очень важно учитывать, что выполнение детьми рисуночных тестов (помимо диагностической ценности метода для выявления эмоционального состояния пациента и особенностей взаимодействия в семье) способствует отреагированию и проработке болезненных переживаний, установлению контакта с ребенком, что облегчает дальнейшие процессы лечения и реабилитации.

Таким образом, цель психотерапии в острый период травмы — снижение уровня тревоги, уменьшение агрессии и создание воз-

возможности для эмоционального комфортного взаимоотношения с близкими.

Лекарственная терапия должна быть направлена на снижение уровня тревоги и повышенной возбудимости у ребенка. Для этого применяются препараты, обладающие седативным действием.

При выраженной лабильности настроения, экзальтации, преобладании диссоциативных или поведенческих расстройств (например, агрессивности) помимо седативных средств рекомендуется использовать рисперидон 0,5 — 2-3 мг в сутки на 2 приема в зависимости от возраста и выраженности симптоматики; тиоридазин (сонапакс) — 1-5 лет — 1 мг/кг веса в сутки; 5-12 лет — 10-100 в сутки (в 2-3 приема) [73].

Бензодиазепины детям назначать не рекомендуется в связи с риском развития побочных эффектов (избыточной седации, парадоксальных реакций возбуждения), но не исключается их использование для лечения подростков.

В период ОРС антидепрессанты не показаны. Распространенной ошибкой является назначение в острый период психической травмы трициклических антидепрессантов (в частности, амитриптилина). Побочные эффекты трициклических антидепрессантов ограничивают их применение в период острой реакции на стресс (из-за выраженных гуморальных сдвигов). Кроме того, собственно антидепрессивный эффект развивается через 2 недели, когда необходимость в нем может уже отпасть.

Своевременное оказание психолого-психиатрической помощи в первые дни после тяжелых психических травм (террористического акта, пребывания в заложниках) позволяет значительно снизить заболеваемость хроническими стрессовыми расстройствами (ГТТСР и РА).

Проведенное исследование показало достоверно более высокие частоту и тяжесть нарушений в группе детей и подростков, чьи родители не обратились за помощью в первые дни после ЧС или ограничились лишь помощью психологов.

Хронические расстройства.

Основными задачами терапевтического вмешательства при констатации хронического течения стрессовых расстройств являются снижение уровня тревоги, редукция основных синдромов (фобического, психопатоподобного, астено-депрессивного,

диссомнического), уменьшение агрессии, восстановление работоспособности и социального функционирования, разрешение межличностных (в том числе внутрисемейных) конфликтов.

Несмотря на то, что психотерапия играет существенную роль в лечении ПТСР, изолированное применение психотерапевтического метода в решении каждой из поставленных задач часто бывает недостаточным, и лечебные мероприятия дополняются медикаментозной поддержкой.

В психотерапевтической работе применяются различные подходы и модели, что связано с предпочтениями психотерапевта, возрастом ребенка и условиями работы [73].

Психотерапия включает следующие направления: снижение эмоционального напряжения с помощью релаксационных методик и отреагирования; редукция отдельных синдромов ПТСР (эффективно используются когнитивно-бихевиоральные подходы); улучшение социального функционирования; реадaptация ребенка и выработка навыков разрешения межличностных конфликтов (групповая и семейная формы психотерапии).

Снижение эмоционального напряжения проводится с помощью релаксационных методик с обучением элементам аутогенной тренировки, телесно-ориентированной терапии и т.п.

У детей отреагирование эмоций наиболее легко достигается с помощью игровых техник и (как уже говорилось выше) рисования. В то же время у детей с ПТСР отмечается снижение интереса к играм. Очевидно, что игровая деятельность важна для развития познания, эмоциональности и социального научения параметров, являющихся важными в копинг-поведении. Поэтому начальной задачей психотерапии можно считать восстановление способности к игре и высвобождение эмоций пациента, реабилитировать ребенка и выработать навыки разрешения межличностных конфликтов.

Преднамеренное (с лечебной целью) возвращение пациента к болезненным переживаниям может также проводиться в игровой форме («куклотерапия», импровизация сказки и т.д.), с помощью психотерапевта в вербализации переживаний.

Наиболее эффективно действует психотерапевтическая и психокоррекционная работа на девочек, особенно младшего возраста. Мальчики дольше сохраняют более высокий уровень тревоги.

Дети, перенесшие физическое либо сексуальное насилие или побывавшие в заложниках, требуют более длительной, целена-

правленной и индивидуальной психотерапевтической работы, чем дети, потерявшие родителей и близких родственников.

На этапе формирования хронических расстройств антидепрессанты становятся основным средством терапии. К числу этих средств относятся трициклические антидепрессанты, ингибиторы МАО, а в последнее время СИОЗС, в частности, рекомендованный к применению в детской психиатрической практике сертралин [73].

Блокаторы дофамина (нейролептики) используются при лечении ПТСР у пациентов с выраженными диссоциативными феноменами (флэшбэк-симптомами), аутоагрессивным, агрессивным или эксплозивным поведением. У детей нейролептики назначаются в наиболее тяжелых случаях ПТСР, при этом предпочтение отдается атипичным препаратам в связи с их лучшей в сравнении с классическими нейролептиками переносимостью. Одним из таких препаратов является рисперидон. Предпочтительным является применение этого препарата в форме раствора для перорального приема.

Для лечения ночных страхов, тревоги, бессонницы у детей с ПТСР, как и при ОРС широко используются антигистаминные и иные препараты с седативными свойствами — прометазин (пипольфен), гидроксизин (атаракс). Гидроксизин, кроме антигистаминного и седативного влияния, обладает также анксиолитическим и антифобическими свойствами.

Мягким успокаивающим действием обладают седативные препараты растительного происхождения, например, экстракты валерианы, пустырника, а также препарат ново-пассит.

При подборе терапии следует учитывать разную лекарственную переносимость и чувствительность, свойственные детям и подросткам, и подбирать дозы препаратов индивидуально, ориентируясь на приведенные рекомендации.

Ниже предложен алгоритм дифференцированного подбора лечения ПТСР у детей и подростков в зависимости от клинического варианта.

Назначение антидепрессантов (в первую очередь применяются препараты из группы СИОЗС) целесообразно при всех вариантах ПТСР.

При отсутствии реакции на СИОЗС через 1,5–2 месяца рекомендована замена антидепрессанта на препарат из другой

группы — трициклические антидепрессанты (амитриптилин — 7–14 лет 12,5–75 мг в сутки в 1–3 приема; кломипрамин — 5–7 лет — 10–20 мг в сут.; 8–14 лет — 2050 мг в сутки в 2–3 приема), ингибиторы MAO (пипразидол — 14 лет — 25–125 мг в сутки в 2–3 приема). Следует учитывать, что в первую неделю приема СИОЗ (это явления неоднократно отмечались на фоне приема сертралина) у детей возможно усиление тревожной симптоматики и нарушение сна. Поэтому рекомендуется в первые 7–10 дней сочетать прием антидепрессанта с седативным препаратом либо с транквилизатором.

При выраженной лабильности настроения, эксплозивности, при преобладании диссоциативных или поведенческих расстройств назначаются упомянутые выше седативные средства, а также нейролептики (рисперидол 0,5 — 3–4 мг в сутки на 2 приема в зависимости от возраста и выраженности симптоматики; тиоридазин — 1–5 лет — 1 мг/кг веса в сутки; 5–12 лет — 10–100 в сутки в 2–3 приема) [73].

При диссомнических расстройствах восстановление функции сна рекомендовано начинать с назначения седативных препаратов или нейролептиков с седативным действием.

Назначение бензодиазепиновых транквилизаторов при кошмарных сновидениях и ночных страхах не рекомендовано, т.к. изменяя структуру сна (соотношение его фаз), при отмене эти средства вызывают феномен отдачи с усилением ночных кошмаров.

Наличие психопатоподобной симптоматики с грубой агрессией и садистическими тенденциями требует использование нейролептиков, обладающих свойствами корректоров поведения.

Лечебно-профилактические мероприятия должны проводиться в отношении всех детей, переживших стресс (природные и антропогенные катастрофы, физическое и сексуальное насилие, военные действия, террористические акты, похищение и захват заложников). Для реализации этих мероприятий необходимо участие психиатра и психолога в составе спасательных бригад, направляющихся в зону бедствия (аварии), а также в составе следственных бригад в случаях криминальных происшествий, ДТП. На догоспитальном этапе проводятся следующие мероприятия [73].

Выявление группы риска для возникновения пролонгированных послестрессовых реакций. К этой группе относятся следующие категории пострадавших: дети с сопутствующими

физическими травмами; дети, на чьих глазах погибли люди или дети, видевшие трупы и части тел; дети, потерявшие родных, сверстников, знакомых; дети с острыми реакциями на стресс, в том числе с паническими.

Психолого-клиническое обследование для выявления возникших расстройств, их квалификации и определения их глубины.

Психокоррекция и психотерапия, в отдельных случаях — медикаментозная терапия выявленных нарушений.

Оказание помощи в течение первых дней после ЧС является важнейшей профилактической мерой развития отдаленных расстройств. Работа психиатра на этом этапе включает следующие мероприятия: сбор и оценку анамнестических данных; разъяснительную и психотерапевтическую работу с родителями пострадавших детей; формирование у родителей адекватной оценки состояния ребенка; психотерапия и терапия выявленных у детей нарушений; обучение педагогов, школьных психологов навыкам обращения с пострадавшими детьми.

Меры профилактики на отдаленных этапах рассчитаны на предупреждение психосоциальных осложнений у детей, переживших ЧС. К таким осложнениям мы относим школьную дезадаптацию, внутрисемейные конфликты, виктимность, уходы из дома, алкоголизацию и пр.

Дети, пострадавшие при ЧС, должны находиться под наблюдением школьного психолога и проходить ежегодную реабилитацию с обязательным курсами психологической поддержки.

Полученные данные позволяют оптимизировать организацию психолого-психиатрической помощи детям и подросткам при ЧС и могут быть использованы в медицинских учреждениях психиатрами, врачами скорой помощи, педиатрами, школьными и медицинскими психологами.

Разработанные принципы оказания психиатрической помощи детям и подросткам, пострадавшим от катастроф, могут послужить значительным вкладом в теорию и практику психиатрии ЧС.

Глава 11

ПОСТТРАВМАТИЧЕСКОЕ СТРЕССОВОЕ РАССТРОЙСТВО У ДЕТЕЙ – ЖЕРТВ ТЕРРОРИСТИЧЕСКОГО АКТА: ОСОБЕННОСТИ, ПСИХОДИАГНОСТИКА И КОРРЕКЦИЯ

В последние годы отмечается повышенное внимание к исследованию феномена ПТСР у детей [75]. Это связано с ростом терроризма и частым вовлечением детей в террористические акты (как правило, заложниками). Одним из основных критериев ПТСР, согласно DSM-IV, является наличие ситуации, кажущейся угрожающей или представляющей реальную физическую опасность для самого человека или для окружающих его людей и вызывающей у него острый страх, переживание беспомощности или ужаса. Таким образом, подчеркивается, что ПТСР является реакцией личности на стресс.

Известно, что формирование психологических проявлений ПТСР у лиц различных возрастных групп имеет специфику и связано с особенностями восприятия угрожающей ситуации [76, 81]. Такие психологические особенности детей и подростков, как несформированность психики, слабый волевой контроль эмоциональных и поведенческих реакций, сильное воздействие подкорковых структур на функциональное состояние ЦНС, обуславливают своеобразие феноменологии ПТСР, психологических и поведенческих реакций у лиц этой возрастной группы [75, 82].

Фобии, страхи, нарушения сна, эмоционально-вегетативные реакции, психическая напряженность приводят к нарушению поведения на социальном, межличностном и внутриличностном уровнях индивидуальности и составляют основу феноменологии ПТСР у детей и подростков [74, 75, 84–86]. Это проявляется в

различных формах правонарушений, делинквентном поведении, низком уровне потребности достижений, низкой успеваемости в школе, межличностных конфликтах на всех уровнях (школьники, учителя, родители), нарушениях дисциплины, поведения и психических реакций.

Необычность поведения детей — жертв террористических актов и неприятие их социальным окружением усиливают агрессию таких подростков и усугубляют их социально-психологическую адаптацию. В этих случаях крайне сложна диагностика признаков ПТСР, а ведь именно психологический уровень проявлений признаков ПТСР на поведенческом уровне может помочь в раннем выявлении ПТСР.

Феноменология клинико-психологических признаков ПТСР имеет специфические особенности у детей и подростков. Особенности психологических реакций у детей и подростков с признаками ПТСР определяют необходимость разработки диагностических критериев и шкал оценок психологических проявлений ПТСР в этой возрастной группе.

Исследование ценностно-смысловой сферы подростков, переживших террористическую ситуацию, показало, что понятия «терроризм» и «смерть» объединяются в сознании всех групп подростков в единую систему и отвергаются ими как несущие угрозу существованию собственного Я. Для всех групп подростков, как непосредственно переживших теракт, так и очевидцев и лишь информированных, наибольшую ценность представляют семья и собственное Я. Это соответствует закономерностям психического развития в подростковом возрасте. Для подростков характерно сочетание реакции эмансипации, стремления к независимости и автономии с сохранением значимости семьи, ее традиций и межличностных отношений.

В структуре психотравмы подростков независимо от степени включенности в психотравмирующую ситуацию доминирующую позицию занимает смысл собственного Я. Степень включения в теракт обуславливает содержания смысла Я. Для подростков 1-й группы (заложники) образ Я диссоциирован: неприятие себя сочетается с приятием целостности. В то же время собственное Я выглядит более позитивным, чем для информированных подростков. Такое отношение к себе свидетельствует о стрессогенном повышении самооценки. Подростки, выжившие в теракте, виде-

шие воочию смерть и страдания, имею полное право ощущать собственную уникальность, собственную самооценку.

Во 2-й группе (очевидцы) образ Я отражает неприятие себя. Для подростков 3-й группы, информированных о теракте, характерна высокая самооценка. Для подростков из 1-й и 2-й групп высокую смысловую значимость имело понятие «школа» как место психотравмирующего события. Для лиц 1-й группы это понятие наполнено отрицательным смыслом и продолжает оставаться жизненной ценностью. Можно предположить, что такое отношение к школе связано с недавно пережитыми событиями. Подростки 1-й группы сохраняют доверие к людям, используют стремление соответствовать социальным нормам как способ преодоления тревоги.

Опыт работы с детьми — жертвами террористического акта в г. Беслане показал, что эффективность психотерапевтического воздействия в посттравматических ситуациях во многом определяется наличием у детей и подростков эмоционального и социального ресурса в виде семьи. Для подростков понятие «семья» объединяет в одно целое эти ресурсы. Именно поэтому смысл семьи у заложников и очевидцев, хотя и менее насыщен, чем у информированных, но более целостен. Важно, что у подростков 1-й группы семья объединяется в один смысловой узел с понятием «жизнь», но противопоставляется понятию «будущее». Подобное противоречие может быть объяснено смертью родных и близких.

В контексте социального ресурса преодоления посттравматических стрессовых расстройств следует отметить еще один результат проведенного исследования. Было установлено, что пережитый кошмар, связанный с террористическим актом, негативно не сказался на представлениях девушек — заложниц и очевидиц событий о будущем, на отношении к себе как к будущей матери, на желании иметь супруга и семью. Положительная эмоциональная реакция на контакт с детьми и беременность отражают включение психологических защит в преодолении психотравмирующей ситуации. Такая реакция девушек по отношению к материнству, естественно, обуславливается традициями осетинской культуры, культом ребенка в семьях.

Тонким индикатором психологического благополучия личности являются эмоциональные переживания [77–80, 85]. У подростков 1-й и 2-й групп сохранялось высокое эмоциональное

Эмоциональные проявления у детей, переживших террористический акт

Показатель	M ± σ, балл		p 1–2
	1-я группа	2-я группа	
Эмоциональное содержание рисунков	6,78 ± 2,20	4,89 ± 1,71	< 0,05
Наличие изображенной ценности	2,94 ± 1,10	2,11 ± 1,10	–
Наличие декоративных элементов	4,61 ± 1,70	6,00 ± 0,08	< 0,05

напряжение даже спустя 2–4 мес. после произошедших событий. Об этом говорят рисунки подростков 1-й группы. В обобщенном виде результаты оценки рисунков детей представлены в табл. 28.

Рисунки выполнялись темными красками: черными, коричневыми. Использование черного цвета в рисунках говорит о страхе, тревоге, о стремлении протестовать, о противостоянии тому, что происходит вокруг. Коричневый цвет ассоциируется с потребностью в здоровье, а также в уютном домашнем очаге. Серый цвет, который дети используют также довольно часто, отражает физическое и эмоциональное истощение, усталость [77, 84].

Светлые краски — красные и желтые — в рисунках детей-заложников встречаются редко. Красный и желтый цвета имеют общие свойства — отражать активность человека в разных сферах жизни. Красный цвет связывается также с силой воли. Он символизирует интерес к окружающему миру, активность и независимость. Желтый цвет определяется как самопроизвольность, непосредственность. Он выражает целеустремленность, любознательность. Рисуя, дети часто прибегали к жестким или беспорядочным штрихам. Кроме того, в рисунках детей часто присутствовали животные: кошки, собаки, что говорит о потребности в помощи, поддержке.

На рисунках детей 1-й группы большое место отведено изображению людей. Это может свидетельствовать об их потребности в коммуникации и сохранении элементов доверия к людям. Кроме того, их рисунки отличаются изображением большого количества предметов, символизирующих материальные ценности человека, например легковые автомобили, телевизоры и т.п. Такие рисунки могут говорить о потребности компенсации внутреннего эмоционального и физического дискомфорта за счет организации комфортной окружающей среды. В рисунках

детей, только информированных о трагедии в Беслане, отмечается преобладание декоративных элементов. По мнению психологов, это может символизировать стремление детей соответствовать требованиям общества [77, 81, 82].

Результаты исследования показывают, что целостность эмоционального реагирования подростков 1-й группы (заложников) нарушается, в связи с чем активизируются защитные механизмы. У подростков 2-й группы, ставших непосредственными свидетелями террористического акта, наблюдается снижение эмоционального фона, сочетающееся с противоречивостью эмоциональных реакций и активизацией защитных механизмов на коммуникативном уровне.

В 3-й группе подростков (информированных о террористическом акте) активизация защитных механизмов связывается с недостаточной сформированностью образа Я, с выраженной потребностью соответствовать социальным нормам и гиперсоциализацией.

ПРИЛОЖЕНИЯ

Приложение 1

КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Рассмотрены и рекомендованы к утверждению профильной комиссией Министерства здравоохранения Российской Федерации по медицине катастроф (протокол №6 от 27 мая 2015 г.)

Утверждены решением Конференции Общероссийской общественной организации специалистов в сфере медицины катастроф (протокол №2 от 28 мая 2015 г.)

Утверждены Главным внештатным специалистом по медицине катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации С.Ф. Гончаровым 29 мая 2015 г.

Введение

В чрезвычайных ситуациях (ЧС) мирного времени санитарные потери среди детей достигают 25% от общего числа санитарных потерь населения, пострадавшего от воздействия поражающих факторов. Медицинский персонал бригад службы медицины катастроф, сотрудники формирований МЧС России, оказывая медицинскую помощь населению в очаге поражения, обязаны оказывать помощь и детям. Знания анатомо-физиологических особенностей детского организма, особенностей развития патологического процесса в организме ребенка и оказания медицинской помощи детям необходимы участникам аварийно-спасательных и других неотложных работ при ликвидации ЧС. От уровня подготовки данных специалистов к оказанию помощи при жизнеопасных состояниях у детей, от организации анестезиолого-реанима-

ционной помощи на месте происшествия и в процессе эвакуации, от качества и своевременности ее оказания зависит общий уровень летальности при тяжелых травмах, полученных в ЧС.

1. Анатомо-физиологические особенности детей

Для того, чтобы компетентно лечить ребенка с тяжелой травмой, требуется знание анатомических, физиологических и эмоциональных особенностей детей и умение учитывать их при оказании неотложной помощи. Основные отличия детского организма: масса тела; анатомия — размер и форма тела; физиология — кровообращение, дыхание и иммунитет; психология — интеллектуальные особенности и эмоциональный ответ. По мере роста ребенка и увеличения массы его тела меняются размер, форма и пропорции различных органов. Некоторые анатомические особенности имеют непосредственное отношение к проведению реанимации и интенсивной терапии.

Поскольку доза большинства лекарственных препаратов рассчитывается на килограмм массы тела, важно уметь быстро приблизительно определить ее у ребенка. У детей, возраст которых известен и составляет от 1 до 10 лет, расчет массы тела можно проводить по формуле:

$$\text{масса тела (кг)} = 2 \cdot (\text{возраст} + 4)$$

У маленьких детей голова имеет большие размеры, а шея короткая, что облегчает сгибание головы и предрасполагает к сужению дыхательных путей. У детей верхняя челюсть и лицо имеют небольшие размеры, относительно большой язык нарушает проходимость дыхательных путей у ребенка в бессознательном состоянии и может нарушить визуализацию гортани при проведении ларингоскопии.

Анатомия дыхательных путей с возрастом меняется, поэтому для разных возрастных групп характерны свои особенности. Дети младше 6 мес. могут дышать только носом. Поскольку носовые ходы легко обтурируются слизью при столь частых в детском возрасте инфекциях верхних дыхательных путей, риск нарушения их проходимости у маленьких детей особенно велик. В возрасте

3–8 лет возможна гипертрофия небных и глоточных миндалин, что не только вызывает обструкцию, но и затрудняет введение воздуховода и желудочного зонда через нос, а также проведение интубации трахеи. У детей младшего возраста надгортанник имеет подковообразную форму, отклоняется кзади под углом 45° , что затрудняет проведение интубации трахеи. Гортань расположена высоко и кпереди (на уровне С2–С3 у ребенка), поэтому при интубации у детей удобнее использовать прямой клинок ларингоскопа. Самым узким местом дыхательных путей у ребенка является подвязочное пространство, располагающееся на уровне перстневидного хряща. Узкий просвет дыхательных путей на этом уровне, а также псевдомногослойное строение реснитчатого эпителия, рыхло связанного с подлежащей тканью, предрасполагают к развитию отека. В связи с тем, что манжета интубационной трубки, как правило, располагается именно на этом уровне, у детей до 7–8 лет при интубации трахеи предпочтительнее использовать интубационную трубку без раздуваемой манжеты.

Трахея у детей короткая и эластичная, поэтому переразгибание шеи легко приводит к ее сдавлению. Высока вероятность неправильного положения эндотрахеальной трубки в дыхательных путях, а отхождение главных бронхов под равными углами определяет одинаковую вероятность попадания инородного тела в любой из них.

Ребра у детей грудного возраста располагаются более горизонтально, поэтому межреберные мышцы в меньшей степени участвуют в расправлении грудной клетки. При травме грудной клетки в связи с высокой податливостью ее стенки может произойти тяжелое паренхиматозное повреждение легких, даже если травма и не сопровождается переломами ребер. Для возникновения множественных переломов ребер требуется приложение большой травмирующей силы, при этом всегда возникает значительное повреждение легочной паренхимы и формируется тяжело протекающее состояние «флотирующей грудной клетки».

У ребенка больше, чем у взрослого, отношение объема циркулирующей крови (ОЦК) к массе тела (70–80 мл/кг), хотя абсолютный объем крови меньше. Из этого следует, что потеря даже небольшого объема крови может стать для ребенка критической. Поскольку ударный объем у маленьких детей относительно мал, сердечный выброс напрямую зависит от частоты сердечных со-

Возрастные нормы частоты пульса, АД, числа дыханий

Показатель	Возраст			
	1 мес.	1 год	5 лет	14 лет
Частота пульса, уд./мин.	140	120	100	Норма взрослого человека
АД систолическое, мм рт. ст.	80	90	95	Норма взрослого человека
Число дыханий в минуту	40	30	20–25	Норма взрослого человека

кращений (ЧСС). Практическое значение этого заключается в том, что эффект инфузионной терапии невелик в плане увеличения сердечного выброса. К возрасту 2 лет увеличивается сократительная функция миокарда и эффект от инфузионной терапии становится схожим с таковым у взрослого человека. Нормативные величины показателей кровообращения и дыхания зависят от возраста ребенка (табл. П.1).

Знание особенностей развития ребенка помогает понять определенные поведенческие реакции и принять соответствующую стратегию лечения. Особенно важное значение следует уделять общению с ребенком и максимальному уменьшению его страха, который служит дополнительным стрессорным фактором. При этом изменяются физиологические параметры, такие как пульс и частота дыхания, что усложняет обследование ребенка.

2. Оказание медицинской помощи пострадавшим на месте

2.1. Алгоритм оказания медицинской помощи

Характерной особенностью оказания помощи пострадавшим в ЧС является слияние диагностического процесса с немедленным устранением жизненно важных расстройств. Быстрая эвакуация пострадавшего в стационар приоритетна; действия, замедляющие эвакуацию, выполняются только по жизненным показаниям. При этом необходимо придерживаться строгого и обязательного алгоритма действий, отступления от которого могут привести



Рис. П.1. Алгоритм оживления, оценки и диагностики критических повреждений у ребенка

к серьезным диагностическим просчетам. Он состоит в оценке глубины жизнеугрожающих расстройств дыхания и кровообращения (рис. П.1).

Решение о сроках пребывания на месте определяется глубиной и причиной витальных нарушений и временем, необходимым для доставки ребенка 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 ребенка произвести вдох, хриплое аритмичное дыхание, форсированное участие дыхательной мускулатуры. Главная среди причин — полная или частичная непроходимость дыхательных путей. При осмотре необходимо путем перкуссии и аускультации исключить тяжелые повреждения грудной клетки: открытый или напряженный пневмоторакс, гемоторакс, повреждения грудного каркаса.

2. *Оценка гемодинамики:* необходимо измерить ЧСС и артериальное давление (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: $90 + (2 \cdot \text{возраст в годах})$. Для детей до 1 года гипотензией считается снижение систолического АД ниже 70 мм рт. ст, для детей в возрасте от 1 года до 10 лет – ниже, чем $70 + (2 \cdot \text{возраст в годах})$, старше 10 лет – менее 90.

Пульс можно пропальпировать на лучевой артерии, если АД > 80 мм рт. ст., на бедренной – > 70 мм рт.ст., на сонных – > 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 раздражения 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 АД, несмотря на существенную гиповолемию и тяжелый 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.

2.2. 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 года – менее 50 при наличии признаков несостоятельности циркуляции).

Первая ступень сердечно-легочной реанимации (СЛР) включает:

- освобождение и выпрямление дыхательных путей (Airway – дыхательные пути);

ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОХОДИМОСТИ ДЫХАТЕЛЬНЫХ ПУТЕЙ (ДП)

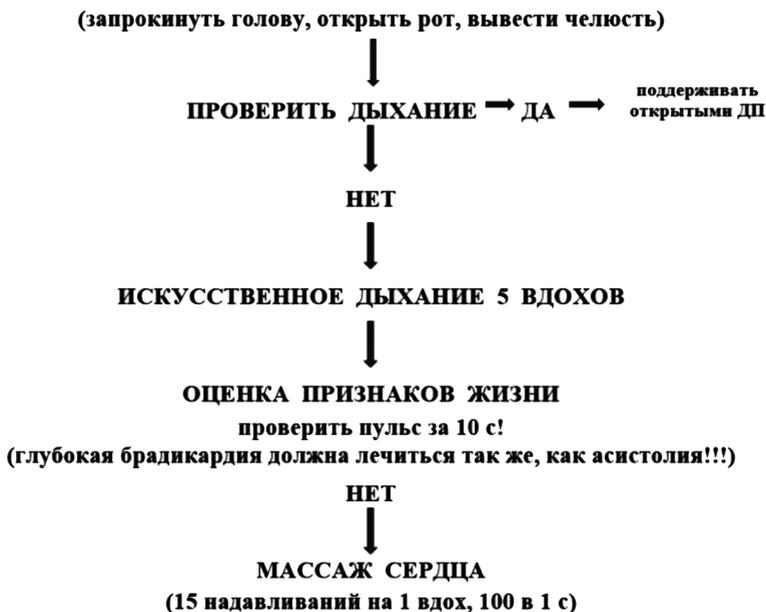


Рис. П.2. Схема сердечно-легочной реанимации

- восстановление дыхания и вентиляции легких (Breathing — дыхание);
- поддержание кровообращения и остановку кровотока (Circulation — кровообращение).

Эти цели часто обозначают как АВС при сердечно-легочной реанимации (рис. П.2).

А. Обеспечение проходимости дыхательных путей.

Особенностью оказания помощи пострадавшим 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 ребенка.

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 со взрослыми), следует вывести вперед нижнюю челюсть. Ребенку без сознания можно после этого ввести S-образный воздуховод. Его размер соответствует возрасту ребенка. 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).

В. Респираторная поддержка.

Если пострадавшему требуется респираторная поддержка, перед этим необходимо разрешить проблемы, связанные с возможным пневмотораксом.

После обеспечения свободной проходимости дыхательных путей респираторная поддержка в виде проведения искусственной вентиляции 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 комы Глазго.

Методом выбора в условиях скорой помощи является применение метода «тугой маски» — в этом случае маску, соответствующую возрасту ребенка, плотно прижимают к лицу и проводят 2 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 мешком, оценивая глубину дыхательных движений и, следовательно, проходимость ДП. При необходимости повторно проводят туалет ротоглотки с помощью аспиратора или салфеткой. Искусственная вентиляция легких с помощью аппарата «мешок–маска» требует определенного опыта (рис. П.3).

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 осуществляют сдавление мешка. При этом осуществляется некоторое сопротивление и при эффективном дыхании можно видеть раздувание грудной клетки. Если при дыхании через маску происходит западение нижней челюсти

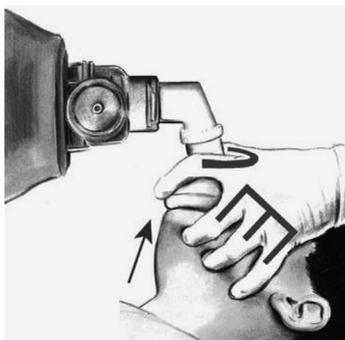


Рис. П.3. Использование мешка Амбу

и возникает обструкция дыхательных путей, необходимо вывести челюсть вперед, поместив мизинец руки, удерживающей маску, под угол нижней челюсти (под ушной мочкой) и продвинув челюсть вперед, обеспечить проходимость дыхательных путей. Проведение ИВЛ методом вдувания «изо рта в рот» или ему подобных целесообразно только при отсутствии устройства «мешок-маска».

При эффективной масочной вентиляции с помощью мешка Амбу прибегать к эндотрахеальной интубации нецелесообразно. Однако наличие в бригаде СМП специалиста, имеющего опыт эндотрахеальной интубации, позволяет решить вопрос о ее 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 ее диаметр приблизительно равен размеру мизинца ребенка (табл. П.2).

Размер эндотрахеальных трубок в зависимости от возраста

Возраст ребенка	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 ее 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 проводится верификация 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 ее надежная фиксация, чтобы не допустить смещения в ходе дальнейшей терапии и транспортировки.

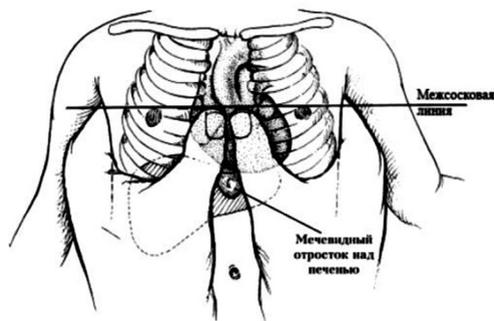


Рис. П.4. Типографо-анатомические ориентиры для проведения закрытого массажа сердца у детей первого года жизни

С. Кровообращение.

После 4 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 $\frac{1}{3}$ 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. Анатомические ориентиры указаны на рис. П.4.

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.

2.3. Проведение искусственной вентиляции легких

Искусственную вентиляцию легких с помощью аппарата желательнее проводить в режиме нормовентиляции — дыхательный объем 6–8 мл/кг массы, частота дыхания соответственно возрасту,

Частота дыхания в зависимости от возраста

Возраст	Количество вдохов в минуту
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

пик инспираторного давления — желательнo не более 25 мм рт. ст., положительное давление в конце выдоха — 3–4 см H₂O (табл. П.3).

Для обеспечения проходимости дыхательных путей и ИВЛ перспективно использование так называемых ларингеальных масок. Опыт показывает, что даже у необученных специалистов, но знающих правила ее 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.

Еще одной возможностью обеспечения проходимости дыхательных путей и ИВЛ является пункция крико-тироидной мембраны, которая расположена сразу под щитовидным хрящом. В этом случае проводится ее 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, пострадавших в ДТП, в значительной степени зависит от уровня оксигенации, как и последующий неврологический дефицит. Начинают всегда со 100%-ной концентрации кислорода. При последующей стабилизации ее 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.

2.4. 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 венопункции являются: вены локтевого сгиба, вены тыльной стороны кисти, вена, расположенная спереди от внутренней лодыжки. Катетеризация проводится с помощью катетера, надетого на иглу («флексюля», «браунюля»), у детей используются размеры 20 или 22G.

Если трехкратная 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 ее 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 шприцем. 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.

2.5. Лекарственная терапия

При признаках сердечной несостоятельности препаратом выбора является адреналин (эпинефрин). Его вводят внутривенно или внутрикостно. Дозы указаны в табл. П.4.

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 после этого необходимо сразу же

Дозы адреналина при реанимации у детей

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

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). Доза препарата при этом удваивается и разводится в 1–2 мл физиологического раствора. Общее количество введенных препаратов может достигать 20–30 мл однократно. Внутрисердечное введение адреналина используется только тогда, когда другие методы введения оказываются невозможными.

В случае крайней необходимости до в/в 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 «3 двоек»: отступив 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 (ЧП), поэтому при выраженной брадикардии необходимо ее лечить как асистолию. Из лекарственных препаратов, помимо адреналина, препаратом выбора является атропин. Он вводится внутривенно, внутрикостно или эндотрахеально в дозе 0,02 мг/кг массы тела, приблизительно

0,1 мл на год жизни ребенка, 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 фибрилляции желудочков препаратом выбора является лидокаин — 1–1,5 мг/кг (внутривенно, внутрикостно или эндотрахеально) каждые 3–5' до общей дозы 3 мг\кг.

2.6. Инфузионная терапия

Тяжелая травма всегда осложняется шоком, поэтому в догоспитальном периоде необходимо приступить к внутривенному (внутрикостному) введению жидкости. Основным раствором для этого является сбалансированный солевой раствор Рингера. На начальном этапе он вводится струйно в дозе 20 мл/кг массы тела пострадавшего. Инфузия проводится даже при нормальном уровне АД. 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) 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 гидроксипропилированный крахмал 6% 130/0,4, который можно вводить в дозе до 15 мл/кг массы. При его отсутствии проводят инфузию низкомолекулярного декстрана в дозе 15 мл/кг массы. Далее переходят на инфузию кристаллоидов. В догоспитальном периоде доказана перспективность применения метода «малообъемной» инфузии гипертонических растворов хлористого натрия (4 или 7%).

2.7. Аналгезия и седация

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

3. Медицинская помощь пострадавшим в процессе эвакуации

Прежде чем приступить к эвакуации пострадавшего с места происшествия необходимо:

- выполнить все необходимые предварительные мероприятия по подготовке к транспортировке (подготовка пострадавшего, подготовка машины, обеспечение возможности инъекций, санации полости рта, глотки, трахеи, проведение оксигенотерапии и др.);
- соблюдать все условия транспортировки, конкретно для каждого пострадавшего, 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 необходимой лекарственной терапии для поддержания витальных функций и др.).

До начала транспортировки необходимо провести дополнительный быстрый физикальный осмотр пострадавшего:

1. *Голова* — нарушения целостности костей тканей, лицевого скелета, глаз, кровотечения, ликворея;

2. *Шея* — подкожная эмфизема, повреждения трахеи, повреждения 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 АД на уровне 90 (у детей до 3 лет — 80) мм рт. ст., частоты пульса в пределах 10% отклонений от возраста. Артериальная гипотензия должна быть устранена как можно раньше. При сохраняющейся гипотензии и активной инфузионной терапии внутривенно или внутрикостно в виде постоянной инфузии используют 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 значений АД. Если нет 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.

Таким образом, догоспитальная интенсивная терапия включает в себя восстановление при необходимости системы кровообращения, ИВЛ, инфузионную экстренную регидратацию, вазопрессорную поддержку, аналгезию и седацию.

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.

4. Особенности медицинской помощи при различных повреждениях

4.1. 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.

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. Дренаживание 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 объема циркулирующей крови (ОЦК) ребенка, что приводит к развитию одновременно геморрагического шока и внутригрудного напряжения.

Симптомы. У ребенка 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 замечен при первичном осмотре, но если он находится на задней поверхности грудной клетки, то не обнаруживается до тех пор, пока ребенка не осмотрят со спины. Если диаметр раны превышает одну треть диаметра трахеи, то при самостоятельном дыхании ребенка воздух будет преимущественно проходить в грудную полость через раневой дефект, а не через трахею. Это так называемое засасывающее ранение грудной клетки.

Симптомы. Можно услышать подсосывание 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.

4.2. 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 этой задачи неопределимое значение имеет Шкала комы Глазго (табл. П.5).

Оценка центральной нервной системы (ЦНС) заключается в оценке сознания ребенка: ясное, реакция на голос, реакция на

Таблица П.5

Шкала комы Глазго педиатрическая

Открытие 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

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

болевым раздражителем, 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. П.6).

Оценка ниже 8 баллов соответствует повреждению тяжелой степени; детям с такой оценкой необходима дыхательная поддержка и инвазивная интенсивная терапия.

У больных с сочетанной скелетной травмой вводят анальгетики центрального действия (при шокогенной травме — промедол 1 % 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.

При невозможности адекватной вентиляции легких через маску проводят интубацию трахеи после введения атропина и предварительной обработки слизистых ротоглотки и интубационной

рубки раствором местного анестетика (10% лидокаин) 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 мониторинга.

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

Инородные тела и костные отломки из полости черепа в случае проникающего ранения не извлекают.

4.3. 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 фракцию 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 (жесткий головдержатель) и иммобилизующие травмированную конечность шины (при сочетанной травме). Шейные воротники подбираются по размеру с учетом размеров ребенка.

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 груд-

ных позвонков, вследствие отсутствия симпатической стимуляции ниже места повреждения, развивается состояние «спинального шока». У пострадавших со спинальным шоком развиваются гипотермия, брадикардия и гипотензия. Поворот и (или) сгибание этих больных может быть опасным, так как обычные механизмы компенсации постуральных реакций у них утрачены.

4.4. 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 при вдыхании на фоне ее 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 дуоденоюнального изгиба. Прямые удары, как, например, столкновение с рулем велосипеда, вызывают повреждение органов брюшной полости. Особому риску при данном виде травмы подвержены двенадцатиперстная кишка и поджелудочная железа. Кровотечение из уретры, 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 иметь высокую степень подозрения на интраабдоминальное повреждение и проводить частый повторный клинический осмотр. Необходимо обследовать наружное отверстие мочеиспускательного канала на предмет наличия крови. Пальпация живота должна проводиться нежно. Это позволяет обнаружить участки напряжения и ригидности. Важно в ходе повторных осмотров не причинять ребенку боль, сохранять контакт с ним, что очень важно для проведения последующих мероприятий.

4.5. 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 ребенку 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 грудиноключично-сосцевидной мышцей на стороне повреждения. Здесь ее 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 обла-

сти 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) накладывается 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 тугий 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 следует накладывать туго. При большинстве переломов длинных трубчатых костей повязка должна фиксировать 2 сустава (выше- и нижележащие), а при переломах плечевой и бедренной кости — 3 (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 лу-

чезапястном 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°.

5. Диагностические и лечебные ошибки при оказании медицинской помощи в догоспитальном периоде и пути их предупреждения

Типичные ошибки и недостатки оказания медицинской помощи детям сотрудниками СМП на месте ДТП и во время эвакуации. Гиподиагностика, т. е. выявление при клиническом обследовании в стационаре состояний и травм, не диагностированных персоналом скорой медицинской помощи, встречаются у 24% детей, а у 4 % детей диагностические ошибки могут привести к фатальному исходу. Из лечебных ошибок следует отметить следующие:

- недостаточное обезболивание при травматических повреждениях;
- отсутствие или нарушение правил временной иммобилизации конечностей при переломах;
- недостаточный объем или несоответствующий тяжести состояния пострадавшего состав инфузионной терапии.

Опрос сотрудников скорой медицинской помощи показал, что только 12 % врачей и 7–10 % фельдшеров считают, что умеют провести эндотрахеальную интубацию детей и от 35–50 % врачей и 70–90 % оценивают свои умения как «теоретические». Порядка 70% врачей и фельдшеров считают, что умеют проводить катетеризацию вен у детей.

Самооценку навыков коникотомии или трахеостомии у детей 60–70 % врачей и 70–90 % фельдшеров дали как «знаю теоретически». От 70 до 90 % врачей и 55–65 % фельдшеров указали в анкетах, что умеют проводить реанимационные мероприятия у детей; 75–85 % врачей и фельдшеров оценили свои знания дозировок медикаментов у детей как не требующие обращения к справочнику. При этом достоверных отличий между регионами не выявлено.

По данным судебно-медицинских исследований, среди причин смерти 53 % занимают ушиб и сдавление головного мозга,

20 % — шок и кровопотеря, 15 % — разрушение органов и 5 % — механическая асфиксия. Заслуживает особого внимания группа больных, гибель которых была обусловлена нераспознанным прижизненно внутренним (внутриплевральным, внутрибрюшным) кровотечением или внутричерепными гематомами. Результаты ретроспективного анализа материалов судебно-медицинской экспертизы трупов погибших детей в сопоставлении с данными прижизненного клинического и лабораторно-инструментального обследования позволяют утверждать, что группу «условно перспективных» пострадавших составляют 10–12 % массива наблюдений смертельного детского травматизма. При этом, определение «условно перспективные» характеризует контингент пострадавших, благоприятный прогноз для жизни которых обусловлен оказанием своевременной медицинской помощи в исчерпывающем объеме. Одним из методов предупреждения диагностических и лечебных ошибок в условиях жесткого дефицита времени является разумное использование алгоритмов оказания медицинской помощи и схем лечения.

Учитывая перечисленные причины, к резервам в борьбе с тяжкими последствиями травм относятся правильная лечебно-тактическая организация медицинской помощи, своевременная госпитализация пострадавших при полном объеме медицинской помощи на месте происшествия и на этапах ее оказания, а также постоянное обучение и отработка практических навыков оказания медицинской помощи детям.

ПОЛОЖЕНИЕ
об организации деятельности педиатрического отделения
экстренной консультативной медицинской помощи
и медицинской эвакуации
территориального центра медицины катастроф и
других медицинских организаций

1. Общие положения

1.1. Педиатрическое отделение экстренной консультативной медицинской помощи и медицинской эвакуации (ЭКМП и МЭ) является структурным подразделением территориального центра медицины катастроф (ТЦМК) и других медицинских организаций.

1.2 Педиатрическое отделение ЭКМП и МЭ осуществляет свою деятельность на основе действующего законодательства Российской Федерации, Постановлений Правительства Российской Федерации, приказов и указаний Минздрава России, Порядка оказания экстренной консультативной медицинской помощи и проведения медицинской эвакуации в режиме повседневной деятельности, Устава ТЦМК, приказов и распоряжений руководителя ТЦМК или другой медицинской организации, в состав которой входит отделение, а также в соответствии с настоящим Положением.

1.3 Непосредственное руководство деятельностью педиатрического отделения ЭКМП и МЭ осуществляет заведующий отделением.

1.4. Педиатрическое отделение ЭКМП и МЭ предназначено для оказания экстренной консультативной медицинской помощи детскому населению субъекта Российской Федерации от периода новорожденности до 17 лет 11 мес. 29 дней с проведением, при не-

обходимости, медицинской эвакуации пациентов в специализированные медицинские организации регионального и федерального уровня в круглосуточном режиме работы.

1.5. Организационно-штатная структура педиатрического отделения ЭКМП и МЭ утверждается руководителем ТЦМК или другой медицинской организации, в состав которой входит отделение.

2. Задачи

Основными задачами педиатрического отделения ЭКМП и МЭ являются:

- организация и оказание экстренной консультативной медицинской помощи детям в госпитальном периоде;
- медицинская эвакуация детей, нуждающихся в лечении в региональных и федеральных медицинских организациях;
- оказание экстренной медицинской помощи в догоспитальном периоде детям, пострадавшим в ЧС, ДТП, других угрожающих жизни случаях на месте происшествия с применением вертолетов;
- организация и оказание телемедицинской консультативной медицинской помощи детям;
- экстренная доставка в зону ДТП, ЧС и в медицинские организации медицинских специалистов, медикаментов, препаратов крови, расходных материалов и других медицинских грузов, необходимых для спасения жизни пострадавших и больных;
- поддержание постоянной готовности имеющихся сил и средств отделения к работе по ликвидации медико-санитарных последствий дорожно-транспортных и других происшествий, чрезвычайных ситуаций природного и техногенного характера, террористических актов и вооруженных конфликтов;
- внедрение в практику новых технологий оказания экстренной консультативной медицинской помощи детям.

3. Организация работы

3.1. Педиатрическое отделение ЭКМП и МЭ функционирует круглосуточно, для чего в отделении организуется работа:

- поста дежурного врача детского анестезиолога-реаниматолога и среднего медицинского персонала;
- двух выездных реанимационно-консультативных бригад;
- выездных консультативных медицинских бригад специализированной медицинской помощи и отдельных врачей-консультантов педиатрического профиля.

3.2. Штат педиатрического отделения ЭКМП и МЭ комплектуется высококвалифицированным врачебным и средним медицинским персоналом, имеющим практический опыт оказания экстренной медицинской помощи детям и проведения их медицинской эвакуации. Врачебный персонал комплектуется из числа врачей — основных работников отделения, врачей — совместителей и врачей, привлеченных из других медицинских организаций на основе договора или в качестве совместителей.

3.3. Педиатрическое отделение ЭКМП и МЭ оснащается современным медицинским оборудованием, медикаментами, средствами связи, в том числе мобильной, оргтехникой, прочим имуществом, необходимым для выполнения задач.

3.4. Взаимодействие с медицинскими организациями субъекта Российской Федерации, прием заявок на оказание экстренной консультативной медицинской помощи детям и срочных вызовов осуществляется через ОДО.

3.5. Обеспечение педиатрического отделения ЭКМП и МЭ санитарным автомобильным и авиационным транспортом осуществляет администрация в круглосуточном режиме дежурства.

3.6. Работа педиатрического отделения ЭКМП и МЭ осуществляется круглосуточно в трех режимах:

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

3.7. В режиме повседневной деятельности персонал педиатрического отделения ЭКМП и МЭ выполняет задачи в соответствии с п. 2 настоящего Положения.

3.8. В режиме повышенной готовности персонал педиатрического отделения ЭКМП и МЭ продолжает выполнять основные задачи и проводит комплекс мероприятий по приведению имеющихся сил и средств в состояние повышенной готовности согласно соответствующим инструкциям и распоряжениям руководства ТЦМК или другой медицинской организации, в состав которой входит отделение.

3.9. В режиме чрезвычайной ситуации персонал педиатрического отделения ЭКМП и МЭ действует в соответствии с инструкциями и распоряжениями руководства ТЦМК, исходя из условий обстановки, по возможности продолжая выполнять основные повседневные задачи.

4. Ответственность за своевременность организации оказания экстренной консультативной медицинской помощи возлагается на заведующего педиатрическим отделением ЭКМП и МЭ и заведующего ОДО.

КРИТЕРИИ ПРИМЕНЕНИЯ ВЕРТОЛЕТОВ ПРИ ПРОВЕДЕНИИ САНИТАРНО-АВИАЦИОННОЙ ЭВАКУАЦИИ

Критерии межбольничной эвакуации детей:

- произошедшие или могущие произойти жизненно опасные расстройства сердечно-сосудистой системы, которые невозможно купировать в отправляющем медицинском учреждении;
- произошедшие или могущие произойти жизненно опасные респираторные расстройства, которые невозможно купировать в отправляющем медицинском учреждении;
- необходимость ИВЛ;
- ЧДД менее 10 или более 60/мин;
- систолическое давление у новорожденного менее 60 мм рт. ст.;
- систолическое давление у ребенка до 2 лет менее 65 мм рт. ст.;
- систолическое давление у ребенка 2–5 лет менее 70 мм рт. ст.;
- систолическое давление у ребенка 6–12 лет менее 80 мм рт. ст.;
- утопление с явлениями гипоксии и нарушением сознания;
- эпилептический статус;
- острый бактериальный менингит;
- острая почечная недостаточность;
- токсический синдром;
- синдром Рейе;
- гипотермия;
- множественная сочетанная травма.

ЗАЩИТА ДЕТЕЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ **(методические рекомендации)**

Обязанности взрослых по защите детей в чрезвычайных ситуациях.

Забота о детях должна постоянно находиться в центре внимания взрослых. Защита здоровья и жизни детей в любых чрезвычайных ситуациях — одна из самых гуманных и самых важных задач.

Уже начиная с дошкольного возраста, в самой простой и игровой форме детей начинают обучать основам безопасности жизнедеятельности (ОБЖ). В школах и других образовательных учреждениях эти знания и навыки из года в год наращиваются и закрепляются. Летом в оздоровительных лагерях, там, где есть думающие и заботливые руководители, проводятся различные игры с отработкой отдельных нормативов и требований программы ОБЖ.

Взрослые, прежде всего родители, учителя, учебно-воспитательный состав, персонал детских дошкольных учреждений, обязаны знать и уметь выполнять основные приемы и способы защиты детей при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и других чрезвычайных ситуациях.

Подготовка взрослых заключается в изучении своих обязанностей. Родители должны уметь надевать противогаз-респиратор на ребенка. Изготавливать ватно-марлевые повязки, подготавливать одежду для защиты от радиоактивных и ядовитых сильнодействующих веществ, квалифицированно проводить противозидемические меры при возникновении инфекционных заболеваний.

В случае нарастания угрозы возникновения какого-либо чрезвычайного события (наводнения, бури, урагана, снежных заносов, резкого похолодания, инфекционного заболевания и пр.) не до-

пускайте, чтобы дети уходили из дома, постоянно находились под наблюдением взрослых. При необходимости оставить дома детей старшего возраста следует предупредить их о том, чтобы репродуктор радиовещания или радиоприемник были постоянно включены на случай объявления сигналов оповещения или экстренной информации. Напомнить о строжайшем соблюдении санитарно-гигиенических правил: обязательного мытья рук с мылом перед едой, употребления воды и молока только кипяченых, обмывания фруктов и овощей перед употреблением кипяченой водой, тщательной уборки жилых помещений, мытья посуды с мылом или другими моющими средствами.

Все разъяснения детям давать с учетом их возрастных и психологических особенностей. Ни в коем случае нельзя вызывать своим поведением и разговорами у детей страх. Это может привести к нанесению им тяжелых психических травм.

Учителя, учебно-воспитательный и обслуживающий персонал школ должны твердо знать свои обязанности на случай аварии или пожара вблизи учебного заведения, стихийного бедствия, место укрытия детей, маршрут следования к нему. Для этого во всех образовательных учреждениях должны проводиться занятия, тренировки, дни защиты детей.

Нельзя забывать, что только за прошедшие 20 лет вследствие природных катаклизмов погибло около 3 млн. человек. Каждый третий из них — ребенок.

Забота об их защите — дело не только родителей, но и всех административных, хозяйственных и общественных структур государства.

При стихийных бедствиях.

Землетрясения по своему разрушительному действию не имеют себе равных среди остальных стихийных бедствий. Например, декабрь 1988 г. — землетрясение в Армении, конец мая 1995 г. — Нефтегорск (северный Сахалин).

Коварство землетрясения в том, что оно почти всегда внезапно и, следовательно, заблаговременно предупредить население об опасности практически невозможно. Большею частью для каких-либо реальных действий людям отводятся не только минуты — секунды.

Если первые толчки застали вас дома, то те, кто находился на первых этажах, должны немедленно взять детей и с ними выбежать на улицу. В вашем распоряжении не более 15 — 20 с. Живущим на втором и последующих этажах — встать в дверных и балконных проемах, прижав к себе ребятшек. Можно воспользоваться углами, образованными капитальными стенами. Эти места наиболее прочны, здесь больше шансов остаться невредимыми. Ни в коем случае не разрешайте детям прыгать из окон, с балконов и лоджий. В большинстве случаев это приводит к трагическим последствиям.

Как только толчки прекратятся, немедленно покиньте помещение. Не отпускайте детей одних, смотрите, чтобы они не пользовались лифтами — в любой момент могут застрять. Тогда беды не миновать.

Строго следите за тем, чтобы ни один ребенок не зашел в поврежденное здание. Помните, после первого могут последовать повторные толчки. Будьте готовы к этому сами и предупредите малышей. Толчки обычно происходят через несколько часов, а иногда и суток.

Дети любят пользоваться спичками и зажигалками, свечками и горящими лучинками — не допускайте этого. При утечке газа из поврежденных коммуникаций открытый огонь приведет к взрыву и дополнительным жертвам.

Может случиться, первые толчки застали вас на улице. Немедленно как можно дальше отведите детей от зданий и сооружений, высоких заборов и столбов — они могут разрушиться.

Работникам детских учреждений и учебных заведений в сейсмически опасных районах следует твердо усвоить, что в момент разрушения или повреждения зданий опасность представляют не только падающие стены и перекрытия, а также разлетающиеся кирпичи, стекла, дымовые трубы, карнизы, лепные украшения, балконы, осветительные устройства, вывески, дорожные знаки.

Если вы увидели травмированных детей, тут же окажите им первую медицинскую помощь.

Наводнения, которые довольно часто бывают во многих районах Дальнего Востока, Сибири, Южного Урала, нижней Волги, приводят к человеческим жертвам. Чтобы этого не произошло, надо с максимальной пользой использовать время, которого не так много.

При угрозе затопления работа школ и дошкольных учреждений прекращается. Детей отправляют домой или переводят в безопас-

ные места. Может быть принято решение об эвакуации из опасной зоны, тогда в первую очередь вывозят малышей, детские учреждения и больницы. Если это сделать не удалось, надо поднять ребят на верхние этажи зданий, на чердаки, а по мере подъема воды — и на крыши. Оттуда их следует вывозить на ботах, катерах, баржах, лодках. На плавающие средства входять они должны по одному, ступая на середину настила. Во время движения не разрешайте детям меняться местами, садиться на борта, толкаться. После причаливания один из взрослых выходит на берег и держит лодку за борт до тех пор, пока все дети не окажутся на суше.

В крайних случаях надо предложить каждому ребенку в отдельности воспользоваться надежными подручными средствами — бочками, бревнами, деревянными щитами, дверями, обломками заборов, автомобильными камерами и другими предметами, способными удержать его. Обязательно рядом должен быть взрослый.

Вода может застать вас в поле, в лесу. Что делать? Как можно быстрее вывести детей на возвышенные места. Если нет такой возможности, помочь ребенку забраться на прочное развесистое дерево.

К тонущему ребенку подплывать лучше со спины. Приблизившись, взять его за голову, плечи, руки, воротник, повернуть лицом вверх и плыть к берегу, работая свободной рукой и ногами.

Если есть лодка, приближаться к терпящему бедствие следует против течения, при ветреной погоде — против ветра и волны. Вытаскивать ребенка из воды лучше всего со стороны кормы. Доставив его на берег, немедленно приступить к оказанию первой медицинской помощи.

Буря, ураган, шторм, смерч — все это явления, вызванные действием ветра большой разрушительной силы, высокой скорости и значительной продолжительности. Ураганный ветер разрушает прочные и сносит легкие строения, валит столбы, вырывает с корнями деревья, обрывает провода, повреждает транспортные магистрали.

Метеослужба достаточно достоверно прогнозирует эти явления, предупреждает о скорости и направлении движения ветра.

После передачи по радио штормового предупреждения детей из домов, учебных заведений, детских дошкольных учреждений не выпускают. Следует запретить ребятам подходить к окнам — они могут быть ранены осколками разлетающегося стекла, Луч-

ше стать в простенок или отвести детей в коридор. Для защиты можно использовать прочную мебель — письменный стол, шкаф, парту. Как показала практика, самыми безопасными местами в таких случаях являются убежища, подвалы, погреба, внутренние помещения первых этажей кирпичных зданий.

Нельзя разрешать выходить на улицу сразу после ослабления ветра: через несколько минут порыв может повториться.

Если во время бури, урагана вы оказались на улице, быстрее ложитесь на дно канавы, котлована, придорожного кювета, в любое другое углубление, крепко прижмите к себе ребенка. Его голову прикройте сумкой, портфелем, ранцем, любым другим предметом, который был с вами. Держитесь подальше от зданий и строений.

Помните! Чаще всего в такой ситуации дети получают травмы от осколков стекла, шифера, черепицы, кусков кровельного железа, сорванных дорожных знаков, деталей отделки фасадов и карнизов, предметов, хранящихся на лоджиях и балконах.

Не разрешайте ребенку браться или наступать на оборванные провода — они могут быть под током.

Предвидев бурю, ураган, снежные заносы, надо позаботиться об аварийных источниках освещения, создать запасы воды и продуктов на 2–3 суток. Подумайте, что в таких условиях может потребоваться детям из питания и одежды. Не забудьте запастись медикаментами и особенно перевязочными материалами. Радиоприемники и телевизоры необходимо держать постоянно включенными, так как по ним будут передаваться сообщения, информация, разъяснения о правилах поведения в конкретной ситуации.

При авариях и катастрофах.

Довольно частыми стали аварии и катастрофы, которые сопровождаются взрывами и пожарами, разливами ядовитых сильнодействующих веществ (СДЯВ). Радиоактивными веществами и тяжелыми металлами загрязняются окружающая местность, помещения, продукты питания и вода.

При взрывах, которые происходят дома, в гаражах, вблизи учебных заведений и детских дошкольных учреждений, дети, получают травмы разной степени тяжести. Главная задача — как можно быстрее оказать первую медицинскую помощь, остановить

кровотечение, наложить повязку на рану и потом отправить ребенка в лечебное учреждение.

Пожары происходят всюду — на промышленных предприятиях, объектах сельского хозяйства, в учебных заведениях, детских дошкольных учреждениях и особенно много (до 50 %) в жилых домах.

Они возникают при перевозках горючего всеми видами транспорта. Самовозгораются такие химикаты, как скипидар, камфара, нафталин. В процессе горения выделяются ядовитые вещества, которые приводят к серьезным отравлениям. При определенных условиях становятся опасными и возгораются древесная, угольная, торфяная, мучная, зерновая пыль, а также пыль хлопка, льна и пеньки.

Ежегодно в России происходит 270—280 тыс. пожаров. Погибает около 9—10 тыс. человек, среди них 2800—3000 — дети. Еще больше обожженных и калек. Цифры не только настораживают, они зовут к решительным действиям. Как в таких случаях спасти детей, какую помощь им оказывать?

Надо помнить, что выводить детей из зоны пожара через огонь и дым крайне нежелательно. Следует искать более легкие и безопасные пути. Если невозможно воспользоваться лестничными клетками, пробуйте спустить ребенка на лифте или через окно, балкон, лоджию, к которым подаются автомобильные подъемники, выдвигаемые и приставные лестницы. В крайнем случае, когда все выходы отрезаны огнем и укрыться в каком-либо безопасном месте нельзя, надо взять прочную веревку или надежно связать несколько простыней, одним концом крепко обвязать ребенка, другой — привязать к тяжелому предмету, батареям отопления. Затем, обмотав веревку вокруг рук, начать потихоньку спускать его на землю. Речь идет о 2, 3 и 4 этажах. Нельзя привязывать веревку к оконной раме — под тяжестью человека она может вывалиться.

А как вести поиск детей в горящем здании? Сначала уточнить планировку, выяснить места вероятного нахождения маленьких ребят. Надеть противогаз с гопкалитовым патроном или респиратор. Можно воспользоваться мокрой противопыльной тканевой маской, ватно-марлевой повязкой. Набросить на себя смоченный водой кусок плотной ткани и после этого идти в помещение на поиск притаившихся детей. Чаще всего они прячутся под кровати, диваны, столы, забиваются в шкафы, кладовки, туалетные и

ванные комнаты. На зов в большинстве случаев не откликаются.

Если вы отыскиали в горящем помещении ребенка, который может сам передвигаться, надо накинуть на него увлажненную простыню, скатерть, одеяло и крепко взяв за руки, вывести в безопасное место. Рот и нос закрыть мокрым платком, шарфом, косынкой. Если ребенок потерял сознание, взять его на руки и немедленно выходить из зоны огня и дыма.

В том случае, когда загорелась одежда, надо как можно скорее набросить на него мокрое или даже сухое покрывало и плотно прижать его к телу, чтобы прекратить доступ воздуха и остановить горение. Смотрите, чтобы ребенок, на котором горит одежда, не побежал — пламя только усилится. Не вздумайте тушить одежду при помощи огнетушителя — может произойти химический ожог. В тех помещениях, которые сильно задымлены и там находятся дети — немедленно широко раскройте окна и двери для проветривания. Уменьшит задымленность струя распыленной воды, которая охлаждает дым и одновременно осаждает его твердые частицы. В первую очередь это надо делать там, где могут быть дети.

Работать в задымленных помещениях надо небольшими группами (2-4чел.), передвигаясь по участкам с относительно хорошей видимостью — вблизи окон и дверей, придерживаясь какой-либо стены.

Поиск детей в горящем здании прекращается лишь тогда, когда точно известно, что ни одного ребенка там больше нет, когда тщательно проверены все охваченные огнем и дымом помещения.

Помните, огонь безжалостен. Строже следите за детьми в опасных ситуациях, контролируйте их каждое действие, предупреждайте от опрометчивых поступков.

Аварии с выбросом (разливом) ядовитых сильнодействующих веществ (СДЯВ) не исключены на хладо- и мясокомбинатах, водопроводных станциях, целлюлозно-бумажных предприятиях, химических заводах. В этих случаях в атмосферу попадают аммиак, хлор, могут быть и другие вещества.

Учебное заведение, жилой массив могут оказаться недалеко от объекта, на котором произошла такая авария. Как поступить, что делать?

В такой чрезвычайной ситуации органы гражданской обороны и местной администрации должны немедленно оповестить население о случившемся, коротко напомнить порядок действий, указать, куда, в каком направлении может двигаться ядовитое облако.

Во всех случаях при возникновении опасности химического заражения лучше всего надеть на ребенка детский противогаз или укрыться в ближайшем убежище. Но не всегда это возможно. Больше вероятности, что придется срочно выходить из зоны заражения.

Готовясь к выходу, наденьте на ребенка плотную верхнюю одежду, лучше плащ, застегните его на все пуговицы, шею обвяжите шарфом, на ноги резиновые сапоги, на голову шапочку, рот и нос прикройте ватно-марлевой повязкой, предварительно смочив ее в воде или 2% растворе питьевой соды при хлоре, 5% растворе лимонной кислоты при аммиаке. Только в таком виде можно выходить на улицу и следовать в указанный район.

Если не было четких указаний и не говорилось, куда выходить или вы просто не расслышали, что делать тогда? Выходить самим и выводить (вывозить) детей из зоны возможного заражения в направлении, перпендикулярном движению ветра.

Времени для этого очень мало. Облако СДЯВ движется со скоростью ветра.

Возьмем минимальный ветер — 1 м/с. В таких условиях за 10 мин ядовитые вещества продвинулись на 600 м, а при чуть большем дуновении — до километра.

Ни в коем случае нельзя прятать детей в подвалах, погребах, оврагах, балках. Многие ядовитые вещества, как, например, хлор, сероводород, бензол тяжелее воздуха, стелятся по земле, затекая в низинные места.

А если укрыть детей в убежище или вывести из зоны заражения не удалось. Тогда как поступить?

Тогда оставайтесь дома, но плотно закройте окна и двери, дымоходы, вентиляционные отверстия. Входные двери надо завесить плотной тканью, одеялом. Щели в окнах и стыки в рамах заклеить обычной бумагой, пленкой, лейкопластырем. Такая герметизация на какое-то время затруднит проникновение СДЯВ в помещение.

При подозрении на поражение СДЯВ исключите ребенку любые физические нагрузки, дайте обильное теплое питье — это может быть чай, молоко, кофе. Затем обязательно покажите его медицинскому работнику.

Аварии на атомных энергетических установках (АЭУ). Были они в США, Англии и Советском Союзе. Особенно памятна всем Чернобыльская катастрофа (апрель 1986 г.).

Вся тяжесть и опасность таких аварий состоит в том, что из атомных реакторов выбрасываются в атмосферу радиоактивные вещества в виде мельчайших пылинок, аэрозолей. Может произойти разлив жидкости, приводящий к радиоактивному загрязнению местности, водоемов.

Обнаружить радиоактивные вещества человек не может, так как они лишены каких-либо внешних признаков. Они не обладают ни запахом, ни цветом, ни вкусовыми качествами. Только приборы могут сказать о заражении местности, воды, воздуха, предметов домашнего обихода, транспортных средств, продуктов питания.

Узнав об аварии на АЭУ, необходимо надеть противогаз на себя и на ребенка или респиратор и вместе укрыться в защитном сооружении (убежище, противорадиационном укрытии). Если вы дома или на службе — включите радиоточку и прослушайте информационное сообщение местного штаба ГО или администрации о случившемся и о порядке действий.

В помещении надо обязательно плотно закрыть окна, двери, форточки, вентиляционные люки, отдушины, заклеить щели в оконных рамах. На улицу стараться не выходить.

Главную опасность для людей, оказавшихся на местности, загрязненной радиоактивными веществами, представляет внутреннее облучение, то есть попадание радионуклидов внутрь организма при дыхании, при приеме пищи и воды.

Для этого и проводится герметизация помещений, строжайший контроль над радиоактивной загрязненностью продуктов питания и воды. В этой обстановке необходимо соблюдение мер радиационной безопасности и санитарной гигиены.

В первые дни наибольшую опасность для людей представляет облучение щитовидной железы. Вот почему так необходима йодная профилактика. Заключается она в приеме внутрь йодистого калия в таблетках (иногда в порошках).

Максимальный эффект от йодной профилактики достигается только при введении препарата до начала или в момент поступления в организм радиоактивного йода. Тогда доза облучения щитовидной железы может быть снижена в 90–100 раз. Однократный прием йодистого калия обеспечивает защитный эффект в течение 24 ч. Поэтому рекомендуется принимать его ежедневно. Действующей с 1986 г. инструкцией по экстренной йодной профилактике взрослые и дети от двух лет и старше принимают по

одной таблетке (0,125 г), дети до двух лет по 1/4 таблетки (0,04 г) в течение 7 суток.

Выдаваться таблетки должны лечебно-профилактическими учреждениями в первые часы после аварии. Можно использовать йодистый калий из аптечки индивидуальной АИ- 2. Если этого нет, йодистую настойку можно приготовить самим: три-пять капель 5% раствора йода на стакан воды, детям до 2 лет — одну-две капли, хорошенько размешать. Принимать лучше равными частями три раза в день.

Прежде чем покинуть квартиру или рабочее место, надо не забыть выключить свет, другие электрические приборы, газ, закрыть водопроводные краны. С собой непременно взять документы, деньги, необходимые вещи. Обязательно надеть плащ с капюшоном или накидку, комбинезон или спортивную одежду, резиновую обувь, кожаные или резиновые перчатки.

Перед входной дверью иметь емкость с водой и рядом расстелить влажный коврик, о который вытирать ноги.

Пребывание на местности должно быть по возможности кратким. Нельзя садиться на землю, курить, ходить по кустам и пыльной дороге, купаться в открытых водоемах, собирать грибы и ягоды в лесу.

В помещениях, предназначенных для нахождения людей, ежедневно проводить влажную уборку, желательна с применением моющих средств.

Пищу принимать только в закрытых помещениях. Руки мыть обязательно с мылом, рот полоскать 0,5% и раствором питьевой соды.

Все колодцы оборудовать крышками, навесами, глиняными отмастками. Продукты хранить в стеклянной таре, полиэтиленовых пакетах, холодильниках и погребах.

Если по условиям радиационной обстановки дальнейшее пребывание людей в данной местности не безопасно — проводится эвакуация. Для этого следует использовать автобусы, крытые грузовики и легковые автомашины обязательно с закрытыми окнами. Транспорт лучше подавать непосредственно к подъездам домов, собирать людей где-либо на открытой местности и заставлять их ждать там прихода машин запрещается.

Эвакуацию проводят по кратчайшим маршрутам с наименьшими уровнями радиации, по дорогам с твердым покрытием, чтобы

как можно меньше образовывалось пыли. А еще лучше после дождя или после того, как пройдут поливомоечные машины и смочат трассу.

О начале эвакуации обязательно предупредить соседей, сослуживцев, других людей, которые окажутся рядом.

По прибытии в безопасный район каждый обязан пройти полную санитарную обработку. Это означает вымыться с мылом, сменить белье, обувь на незараженное. При этом необходимо провести дозиметрический контроль, как до санитарной обработки, так и после нее.

При загрязнении местности и помещений тяжелыми металлами.

Среди множества тяжелых металлов, таких как тантал, таллий, висмут, свинец, ртуть как бы больше всех имеет отношение к человеку. Этот жидкий серебристо-белый металл используется не только в промышленности, с ним мы сталкиваемся и в быту. Его применяют при изготовлении люминесцентных и ртутных ламп, различных измерительных приборов: термометров, барометров, манометров, для производства амальгам, средств, предотвращающих гниение дерева, в лабораторной и медицинской практике.

В связи со стремительным развитием промышленности поступление ртути в окружающую среду заметно возрастает. Так, только за счет сжигания каменного угля в течение XX века количество ртути, выпавшей на землю вместе с осадками, увеличилось примерно в 10 раз (с 0,7 до 6 г/км²). Велики потери ртути в цветной металлургии, при коксовании угля, производстве хлора, каустической соды. Попадает она не только на землю, но и в виде паров в атмосферу.

Ртуть очень токсична (вредна) для любых форм жизни (для человека, животного и растительного мира).

Острое отравление людей парами ртути обычно связано с авариями на производстве. Немало их происходит и в быту, в результате элементарной нашей безграмотности, беспечности, халатности и пренебрежения мерами безопасности. Особенно усиливается опасность тогда, когда увеличивается площадь испарения. А это происходит при растирании ее по поверхности или когда множество мелких капелек забивается в щели и другие углубления.

Вот несколько примеров.

Более двух недель камчатский г. Елизов жил в напряжении. Были закрыты одна из школ, отделение связи, детский клуб, выселены жильцы из 64-квартирного дома, госпитализировано 23 человека. Причина — детские шалости. Пятеро сорванцов. старшему из которых 13 лет, забрались на склад одной из котельных города, где хранились списанные приборы-дифманометры, и слили из них ртуть. Жидкого металла, пары которого ядовиты, набралось около полутора литров. Мальчишки разлили его в бутылки, банки и даже в карманы. Несколько дней они играли с ртутью; бросались друг в друга блестящими шариками, натирали монеты, брали в рот. Взрослые не обращали на это никакого внимания. Даже тогда, когда ребята палили на стол учительницы ртуть, та только смахнула ее на пол, словно мусор.

Позже, когда произвели замеры содержания паров ртути в школе, прибор зашкаливало. Конечно, начался переполох. Для обеззараживания помещений были подняты формирования гражданской обороны. Немало пришлось потрудиться работникам местной администрации, средствам массовой информации. Чтобы грамотно устранить последствия «ртутного дела», пригласили специалистов из Южно-Сахалинска, Смоленска и Москвы, где уже случилось подобное.

Таков еще один печальный урок беспечности и халатности, безграмотных и безответственных действий взрослых.

В г. Химки (Подмосковье) на улице Чкалова в подвале дома 4 находилась лаборатория, которой пользовались студенты Всесоюзного заочного машиностроительного института. Летом 1989 г. ее ликвидировали. И при демонтаже оборудования произошла утечка ртути, которую обнаружили только в октябре.

На первом этаже размещался Дом пионеров. При обследовании в организме некоторых детей, посещавших его, обнаружена ртуть. В связи с хронической интоксикацией кое-кого из ребят пришлось положить в больницу.

Ноябрь 1994 года — город Ангарск. На лестничной площадке 5-этажного общежития нефтехимкомбината обнаружена разлитая ртуть. Эвакуировано 46 семей (112 чел.).

31 января 1995 г. Калининград. В 13 подъездах 4-этажного дома разлита ртуть. Концентрация вредных паров достигает до 70 ПДК.

В ноябре 1993 г. в Москве в одном из частных гаражей обнаружена и изъята одна тонна ртути.

Количество происшествий с ртутью продолжает возрастать. Очень часто в этих инцидентах замешаны дети. А это опасно, печально и тревожно.

Чем все же опасна ртуть, как развивается клиническая картина?

Отравление проявляется через 8—24 ч и выражается в общей слабости, головной боли, болях при глотании, повышении температуры. Несколько позже наблюдается болезненность десен, боли в животе, желудочные расстройства, иногда воспаление легких. Известны даже смертельные исходы.

Хроническая интоксикация (отравление) развивается исподволь, и длительное время протекает без явных признаков заболевания. Затем появляются повышенная утомляемость, слабость, сонливость, апатия, эмоциональная неустойчивость, головные боли, головокружения. Одновременно развивается дрожание рук, языка, век, а в тяжелых случаях — ног и, наконец, всего тела.

Что же надо делать, если будет обнаружена ртуть? Во-первых, категорически запрещается находиться в помещениях, где имеют место выделения паров ртути без средств защиты (промышленного противогаза марки Г, респираторов РПГ-67Г или РУ-60МГ). Не может быть и речи о хранении там продуктов питания или о приеме пищи. Во-вторых, не допускать контакта детей с этим металлом, удалить их из помещения, открыть для проветривания окна и, в-третьих, немедленно поставить в известность о случившемся главного врача санитарно-эпидемиологической станции (СЭС), начальника территориального штаба ГО и ЧС (района, города, области), органы здравоохранения и милицию.

Неотложная помощь при тяжелых острых отравлениях. Через рот немедленно обильно промыть желудок водой с 20—30 г активированного угля или белковой водой, после чего дать молоко, взбитый с водой яичный белок, а затем слабительное. При острых, особенно ингаляционных, отравлениях после выхода из зоны поражения необходим пострадавшему полный покой. Затем госпитализация.

При легкой или начальной форме интоксикации немедленно исключить контакт с ртутью. Или ее парами и направить на лечение в поликлинических условиях.

Демеркуризация. В закрытом помещении случайно пролитую ртуть необходимо собрать самым тщательным образом. Не допускать ее растекания и дробления на мелкие шарики. Для извлечения забившихся в щели капелек лучше всего воспользоваться амальгамированной медной пластинкой или листочками станниоля, к которым капельки как бы прилипают, а точнее растекаются по их поверхности (смачивают). Для нейтрализации обычно используют мыльно-содовый раствор, 20%-ный раствор хлористого железа и перманганата калия. После тщательного выполнения такой работы все места, где капельки еще могли сохраниться, засыпать серным цветом (мелким порошком серы) или алюминиевой пылью, а помещение хорошо и долго проветривать.

Эвакуация детей.

При некоторых крупных авариях, катастрофах или стихийных бедствиях могут сложиться такие условия, которые потребуют срочной эвакуации детей. Скажем, из зоны радиоактивного или химического заражения, из района землетрясения или катастрофического затопления.

В такой ситуации особое внимание должно быть уделено организованному и быстрому проведению всех необходимых мероприятий.

Эвакуируются дети, как правило, вместе с родителями. Воспитанники детских домов и школ-интернатов обычно эвакуируются в составе этих заведений.

При подготовке к эвакуации необходимо позаботиться об одежде детей. Она должна быть теплой, легкой и удобной. Следует также позаботиться об удобной обуви для детей старшего возраста, которым может быть придется эвакуироваться в пешем порядке. Детям дошкольного возраста пришиваются к одежде и белью ярлычки с указанием фамилии, имени и отчества ребенка, года рождения, места постоянного жительства и конечного пункта эвакуации. Из вещей в дорогу следует подготовить лишь самое необходимое: одежду, обувь, белье, теплые вещи, а также запас продуктов на 2–3 дня и флягу или термос с водой.

Посадка детей на транспортные средства производится в первую очередь. Детям разъясняются правила поведения в ходе эвакуации. В пути следования необходимо следить, чтобы они без

разрешения старших не выходили на остановках, не переходили из вагона в вагон, не пересеживались с одной машины в другую, не пили воду из непроверенных источников, не ели немытые фрукты и овощи, соблюдали личную гигиену.

По прибытии на станцию или пункт выгрузки взрослые, сопровождающие детей, должны помочь им организованно выйти, проверить их наличие, а также все ли взяли свои личные вещи и далее действовать по указаниям местной администрации или представителей эвакуационной комиссии.

В загородной зоне дети размещаются вместе с родителями по частным домам или в общественных зданиях: школах, клубах, пансионатах и других удобных для этого помещениях.

Средства индивидуальной защиты для детей.

Для защиты детей промышленность изготавливает противогазы, респираторы, камеры защитные детские, а родители и дети старших возрастов сами готовят ватно-марлевые повязки, противопылевые тканевые маски (ПТМ).

Долгое время для защиты органов дыхания, лица и глаз детей в возрасте от 1,5 до 17 лет от сильнодействующих ядовитых, отравляющих, радиоактивных веществ и бактериальных аэрозолей применялись противогазы ПДФ-7 (противогаз детский фильтрующий, тип седьмой), ПДФ-Д (дошкольный), ПДФ-Ш (школьный). Они имеют единую фильтрующую поглощающую коробку ГП-5 и различаются лишь лицевыми частями.

На смену им промышленность стала изготавливать более совершенные противогазы ПДФ-2Д для детей дошкольного и ПДФ-2Ш — школьного возрастов. В комплект этих противогазов входят: фильтрующая поглощающая коробка ГП-7к, лицевая часть МД-4, коробка с не запотевающими пленками и сумка. ПДФ-2Д комплектуется лицевыми частями 1-го и 2-го, ПДФ- 2Ш — 2-го и 3-го ростов. Масса комплекта; дошкольного — не более 750 г, школьного — не более 850 г. Фильтрующая поглощающая коробка по конструкции аналогична коробке ГП-5, но имеет уменьшенное сопротивление входу.

Лицевая часть предохраняет органы дыхания от попадания в них зараженного воздуха, а также защищает глаза и лицо ребенка от воздействия вредных, ядовитых, отравляющих веществ, радио-

активной пыли, бактериальных аэрозолей. Состоит из корпуса (маска объемного типа с «независимым» обтюратором, отформованным как одно целое с ней) и соединительной трубки. Корпус лицевой части имеет очковый узел, узлы клапана вдоха и клапанов выдоха, наголовник. Соединительная трубка оканчивается накидной гайкой с ниппельным кольцом.

«Независимый» обтюратор, расположенный по краю корпуса маски, обеспечивает герметизацию, тонкая резина хорошо прилегает к лицу и растягивается независимо от корпуса маски. Наголовник способствует надежному закреплению лицевой части. Состоит из пяти лямок. Одной лобной, двух височных, двух щечных. Отформованных как одно целое с затылочной пластиной. На каждой из них с интервалом в сантиметр нанесены упоры, служащие для закрепления лямок в пряжках. У каждого упора — цифра, указывающая его порядковый номер. Лямки присоединяются к корпусу лицевой части пряжками с фиксаторами, что позволяет устанавливать лямки в определенном положении и предотвращать их выскальзывание.

Узел клапана вдоха состоит из патрубка с седловиной, на оси которой помещен резиновый лепесток. Узел клапанов выдоха — из двух пластмассовых седловин, двух резиновых лепестков и защитного экрана.

Чтобы не запотевали очковые стекла, используются не запотевающие пленки. Хранятся они в закрытой металлической коробочке. Противогаз носят в сумке с двумя отделениями: для фильтрующей поглощающей коробки и лицевой части. Внутри сумки — карман для коробочки с не запотевающими пленками, снаружи — для индивидуального противохимического пакета. Сумка снабжена поясной и плечевой ремнями с передвижными пряжками.

Противогазы ПДФ-2Д и ПДФ-2Ш носят так, чтобы плечевая тесьма была на правом плече, а сумка — на левом боку на уровне пояса.

Подбирать и собирать противогаз для детей дошкольного и младшего школьного возрастов должны только взрослые, а также надевать и снимать. Дети среднего и старшего школьного возрастов эту работу могут производить самостоятельно.

Подбираются противогазы таким же способом, как и противогаз ГП-7 для взрослых. Измеряют горизонтальный и вертикальный

обхваты головы мерительной сантиметровой лентой, округляя значения до 5 мм. Горизонтальный обхват — размер головы по замкнутой линии, проходящей через надбровные дуги и наиболее выступающую часть затылка. Вертикальный — размер головы по замкнутой линии, проходящей через подбородок, щеки и макушку. По сумме двух измерений, используя таблицы, определяется типоразмер лицевой части: рост маски и положение (номера) упоров лямок наголовника. Номера упоров лямок в таблицах указаны в последовательности. Первая цифра — номер упора лобной лямки, вторая — височных и третья — щечных.

ПРОТИВОГАЗ ПДФ-2Д		
Сумма обхвата головы, мм	ост	Положение упоров
до 980		4–8–8
985–1005		4–7–8
1010–1030		3–6–7
1035–1055		3–5–6
1060–1080		4–7–8
1085–1105		3–6–7
1110–1130		3–5–6
1135–1155		3–4–5
1160–1180		3–3–4
1185–1205		3–2–3

ПРОТИВОГАЗ ПДФ-2Ш		
Сумма обхвата головы, мм	ост	Положение упоров
1035–1055		4–7–9
1060–1080		4–7–8
1085–1105		3–6–7
1110–1130		3–5–6
1135–1155		3–4–5
1160–1180		3–5–6
1185–1205		3–4–5
1210–1230		3–3–4
1235–1255		3–2–3
1260–1280		3–1–2
1285–1305		3–1–1

Примечание. Если сумма горизонтального и вертикального обхватов головы превышает 1305 мм, то необходимо применять противогаз для взрослых ГП-7.

Следует отметить, что конструкция маски и наголовника лицевой части МД-4 позволяет при подборе противогазов варьировать пограничными для каждого роста типоразмерами. Например, если сумма вертикального и горизонтального обхватов головы ребенка будет в интервале 1035–1055 мм, то можно использовать лицевую часть 1-го роста с положением упоров 3–5–6 или 2-го роста с положением упоров 4–7–9.

Как подготовить противогаз к эксплуатации? Проверить комплектность, целостность частей и узлов. Затем соединить лицевую часть с фильтрующей поглощающей коробкой, завинтить накидную гайку соединительной трубки до отказа на горловину коробки, вставить не запотевающие пленки. Для этого следует полностью отогнуть края резиновых манжет очков, положить на стекло не запотевающую пленку и закрепить ее, переведя манжеты в прежнее положение. В заключение установить выбранные по таблице положения упоров лямок наголовника.

Теперь надо проверить правильность его сборки и подбора, а также герметичность. Порядок действий такой: надеть противогаз, закрыть ладонью отверстие в дне коробки и сделать плавный и глубокий вдох. Если воздух не проходит под маску, то лицевая часть подобрана верно и противогаз собран правильно. Если же воздух при вдохе все же проходит, следует тщательно проверить правильность сборки и повторно — герметичность. Если и это не дает положительных результатов, подтянуть на одно деление височные и щечные лямки или поменять лицевую часть на меньший рост.

Эффективность защиты зависит не только от исправности противогаза, но и от правильности и быстроты его надевания. На детей дошкольного и младшего школьного возраста их надевают взрослые в следующем порядке. Ребенка ставят спиной к себе, снимают головной убор, убирают волосы со лба и висков, лицевую часть берут за височные и щечные лямки и прикладывают к лицу так, чтобы подбородок размещался в нижнем углублении обтюлятора, движением рук вверх и назад от лица ребенка наголовник натягивается на голову, устраняется перекосящая лицевую часть, отвороты обтюлятора и лямок, застегиваются щечные пряжки, у детей дошкольного возраста завязываются гарантийные тесьмы, затем надевается головной убор.

При самостоятельном надевании противогаза дети школьного возраста должны с получением команды затаить дыхание и

закрывать глаза, затем надеть лицевую часть и, убедившись в правильности ее надевания, сделать глубокий выдох, открыть глаза и возобновить дыхание.

Снимают противогаз в такой последовательности: распускают щечные лямки, лицевую часть берут за узел клапанов выдоха, оттягивают вниз и движением руки вперед и вверх снимают.

Новые детские противогазы по эксплуатационным и физиологическим показателям имеют ряд преимуществ. У них снижено сопротивление дыханию на вдохе и давление лицевой части на голову, что позволяет увеличить время пребывания детей в противогазах. Конструкция лицевой части такова, что стало возможным уменьшить количество ростов до трех и тем самым облегчить подбор противогазов и обеспечение ими детей.

В качестве средства индивидуальной защиты детей в возрасте до 1,5 лет используется камера защитная детская КЗД-4, КЗД-6. Она состоит из металлического каркаса, оболочки, поддона, зажима и плечевой тесьмы.

В оболочку вмонтированы два диффузионно-сорбирующих элемента и прозрачная пластмассовая пластинка — окно для наблюдения за состоянием и поведением ребенка. Для ухода за ним в верхней части оболочки имеется рукавица из прорезиненной ткани.

Разборный металлический каркас обеспечивает постоянный объем воздуха внутри оболочки и жесткость конструкции камеры. На поддон можно положить мягкий матрас или одеяльце с подушечкой.

Зажим позволяет полностью загерметизировать камеру путем стягивания им единственного отверстия в оболочке, через которое ребенка кладут в камеру.

Защитную камеру можно носить в руках или через плечо. Ее можно также установить на детские саночки или коляску.

Защитное действие камеры достигается за счет диффузионно-сорбирующих элементов, которые обеспечивают поступление кислорода в камеру и выход из нее углекислого газа и паров воды. Ядовитые и отравляющие вещества поглощаются диффузионно-сорбирующим материалом, радиоактивная пыль и другие вредные аэрозоли задерживаются на ее поверхности.

Защитная камера хранится в разобранном виде в картонной коробке. Сборку и приведение ее в готовность производят по мере

необходимости. Ребенка помещают головкой вперед, ногами в сторону входного отверстия. Кладут ему бутылочку с молоком, игрушку и запасную пеленку. После этого герметизируют входное отверстие.

После выхода с зараженной территории, прежде чем вынуть ребенка, открывают герметизирующий зажим, расправляют входное отверстие и аккуратно заворачивают его на камеру, стараясь при этом не коснуться поверхностей внутренней (чистой) стороны.

Высота лица — расстояние между точкой наибольшего углубления переносицы и самой нижней точкой подбородка.

Для надевания респиратора Р-2д на детей младшего возраста нужно сделать следующее:

- ребенка поставить спиной к себе, вынуть респиратор из пакета;
- снять с ребенка головной убор и надеть на него полумаску так, чтобы подбородок и нос поместились внутри нее;
- надеть оголовье так, чтобы одна тесемка располагалась на темени, а другая — на затылке;
- убедиться, что полумаска плотно и удобно прилегает к лицу, после чего прижать концы носового зажима к носу ребенка и надеть на него головной убор. Для защиты глаз целесообразно надеть очки против пыли очки.

Использованную камеру подвергают обеззараживанию.

Детский респиратор Р-2д представляет собой фильтрующую полумаску с двумя клапанами вдоха и одним — выдоха (с предохранительным экраном), оголовьем, состоящим из эластичных и не растягивающихся тесемок, и носовым зажимом. Хранится респиратор в полиэтиленовом пакете. Размер его указывается на внутренней подбородочной части полумаски. Для подбора нужного размера измеряют высоту лица ребенка и затем пользуются данными, приведенными в таблице.

Размер полумаски	Высота лица, мм
0	80–100
1	100–115
2	115–120
3	Более 125

Ватно-марлевая повязка является самым простейшим средством защиты органов дыхания от вредной пыли, различных

аэрозолей, инфекционных возбудителей. Ее изготавливают из куска марли размером 80×40 см. На середину кладут ровный слой ваты размером 20×15 см, толщиной 1–2 см. С обеих сторон марлю загибают по всей длине, накладывая на вату. Оставшиеся по длине марли концы разрезают на 25–30 см с каждой стороны для завязывания.

Надетая повязка должна закрывать подбородок, рот и нос до глаз. Концы повязки завязывают: нижние — на темени, верхние — на затылке. Не плотности, образующиеся между повязкой, крыльями носа и щеками, заложить ватой.

ЛИТЕРАТУРА

1. Суворов С.Г., Розинов В.М. Смертельный детский дорожно-транспортный травматизм Организационные аспекты медицинской помощи // Медицина катастроф. — 2014. — №4 (88). — С.11–14.
2. World report on child injury prevention. — Geneva: World Health Organization; New York: United Nations Children's Fund, 2008. — 45 p.
3. Соколов В.А. Дорожно-транспортные травмы. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2009. — 176 с.
4. Шмаков А.Н., Данченко С.В., Касымов В.А. Детская черепно-мозговая травма: качество «золотого» часа // Материалы 5-го Российского конгресса «Педиатрическая анестезиология и интенсивная терапия». — М., 2009. — С. 50–54.
5. Guidelines for essential trauma care. — Geneva: World Health Organization, 2010. — 107 p.
6. Скорая медицинская помощь: краткое руководство / Под ред. А.Г. Мирошниченко, В.В. Руксина, В.М. Шайтор. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 320 с.
7. Анашкин И.Н. Дети в чрезвычайных ситуациях // Российский вестник перинатологии и педиатрии. — 1998. — №1. — С. 60–65.
8. Организация и оказание мед. помощи населению в чрезвычайных ситуациях / Под ред. Е.Г. Жилыева и Г.И. Назаренко. — М.: ФГУП «Издательство высшей и военно-технической литературы на иностранных языках», 2001. — 320 с.
9. Чернозубенко А.В., Спиридонова Е.А., Шаршов Ф.Г. и др. Осложнения у детей с тяжелой травмой при межгоспитальной транспортировке // Вестник интенсивной терапии. — 2013. — № 3. — С. 63–69.
10. Стандарты по оказанию скорой медицинской помощи детям на догоспитальном этапе / Под ред. А.Г. Мирошниченко, В.М. Шайтор. — СПб.: БХВ-Петербург, Невский Диалект, 2006. — 128 с.
11. Цыбульский Э.К.. Неотложная педиатрия в алгоритмах. — М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. — 160 с.
12. Караваев В.М., Леванович В.В. и др. Особенности повреждений у детей при смертельной автомобильной травме // Скорая медицинская помощь. — 2013. — №2. — Т.14. — С. 37–43.
13. Гисак С.Н., Глаголев Н.В., Нейно Н.Д. и др. Особенности сочетанной травмы у детей с доминирующими черепно-мозговыми травматиче-

скими повреждениями // Научно-медицинский вестник Центрального Черноземья. — 2007. — № 29. — С. 345.

14. Ефимов А.А., Рузанов И.С., Турковский В.Б. Анализ морфологических особенностей повреждений детей в салоне автомобиля при различных условиях дорожно-транспортных происшествий // Актуальные вопросы судебной медицины и экспертной практики. — 2008. — Вып. 14. — Электрон. дан. — Режим доступа: <http://journal.forens-lit.ru/node/52>, свободный. — Загл. с экрана.

15. Написав Т.Л., Цехмистро А.Н., Рубан Ж.Г. Анализ сочетанных травматических повреждений у детей на догоспитальном этапе. — Режим доступа: <http://www/emergencymed.org/ua/index.php?option=com>, свободный. — Загл. с экрана.

16. Цибизов А.И. Катамнез детей, перенесших тяжелую черепно-мозговую травму в структуре политравмы: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — СПб., 2009. — 21 с.

17. Buschmann C., Kühne C.A., Lösch C. et al. Major trauma with multiple injuries in German children: a retrospective review // J. Pediatr. Orthop. — 2008. — Vol. 28 (1). — P. 1–5.

18. Okeniyi J.A., Oluwadiya K.S., Ogunlesi T.A. et al. Road traffic injuries among semi-urban african children: Assessment of severity with the pediatric trauma score // The Internet Journal of Third World Medicine. — 2005. — Vol. 2, № 2. — Режим доступа: http://www.ispub.com/journal/the_internet_journal_of_third_world_medicine/archive/last.html, свободный. — Загл. с экрана.

19. Gatzka C., Begemann P.G. C., Wolff A. et al. Verletzungsmuster und klinischer verlauf polytraumatisierter kinder im Vergleich mit Erwachsenen // Der Unfallchirurg. — 2005. — Vol. 108. — № 6. — P. 470–480.

20. Schmidt B., Schimpl G., Höllwarth M.E. Blunt liver trauma in children // Pediatr. Surg. Int. — 2004. — Vol. 11–12. — P. 846–850.

21. World report on child injury prevention / ed. by M. Peden, K. Oyegbite, J. Ozanne-Smith et al. — World Health Organization, 2008.

22. Землянова Е.В. Анализ статистики смертности детей от несчастных случаев, отравлений и травм // Социальные аспекты здоровья населения. — 2009. — № 4. — Режим доступа: <http://vestnik.mednet.ru/content/view/156/30>, свободный. — Загл. с экрана.

23. Клевно В.А. Современное состояние и проблемы судебно-медицинской экспертизы трупа // Актуальные вопросы судебно-медицинской экспертизы трупа. Материалы Всероссийской научно-практической конференции. — СПб., 2008. — Ч. 2. — С. 12–18.

24. Александрович Ю.С., Гордеев В.И. Оценочные и прогностические шкалы в медицине критических состояний. 2-е изд., испр. и доп. — СПб.: ЭЛБИ-СПб, 2010. — 248 с.

25. Ельский В.Н., Климовский В.Г., Пастернак В.Н. и др. Концепция травматической болезни на современном этапе и аспекты прогнозирования ее исходов // Архив клинической и экспериментальной медицины. — 2003. — Т. 12, № 1. — С. 87–92.

26. Шабанов А.К. Использование объективных методов оценки тяжести повреждений и состояния пострадавших при сочетанной травме: автореф. дис. ... канд. мед. наук. — М., 2006. — 20 с.

27. Тюков Ю.А., Агманский И.А., Губайдуллин М.И. и др. Методика прогнозирования и оценки причины неблагоприятного исхода дорожно-транспортной травмы. Методические рекомендации. — М.: ФГБУ «РЦСМЭ», 2012. — 16 с.

28. Michiue T., Ishikawa T., Quan Li et al. Forensic pathological evaluation of injury severity and fatal outcome in traffic accidents: five illustrative autopsy cases of clinically unexpected death // Forensic Science, Medicine, and Pathology. — 2008. — Vol. 4, № 3. — P. 153–158.

29. Гусов К.Г., Аподжиков Ш.Н. Организация хирургической помощи раненым в межнациональном вооруженном конфликте // Огнестрельные ранения мирного времени и локальных конфликтов: Сб. работ науч.-практ. конф. Владикавказ, 1995. — С. 3–4.

30. Розинов В.М., Петлах В.И., Веселов А.Э. Организация медицинской помощи детям Чеченской Республики в условиях полевого педиатрического госпиталя // Медицина катастроф. — 2002. — № 2. — С. 9–13.

31. Ашкрафт К.У., Холдер Т.М. Детская хирургия. — СПб., Харфорд, 1996. — 384 с.

32. Reyna T.M. Observations of a pediatric surgeon in the Persian Gulf War // J. Pediatr. Surg. 1 993. № 28(2). P. 209-2 1 3

33. The new epidemic in children: penetrating injuries/ J.R. Hall, H.M. Reyes, J.L. Meller et al. // J. Trauma, 1995. № 39(3). P. 487-491.

34. Dyregrav A., Roundladen M. Children and war in contemporary world // Inf. Child. Health. 1996. № 7(3). P. 52-75.

35. The prognostic importance of trauma scoring systems for morbidity in children with penetrating abdominal wounds 17 years of experience/ H.Ozturk, A.I.Dokucu, S.Ofcu, A.Onen // J. Pediatr. Surg., 2002. N 9 37(1). — С. 93–98.

36. Долецкий С.Я., Окулов А.Б., Крендаль А.С. Огнестрельные ранения мирного времени у детей // Хирургия. — 1965. — № 10. — С. 130–135.

37. Куц П.Л., Литовка В.К., Андреев А.М., Кононученко В.П. Огнестрельные ранения у детей в мирное время // Вестн. хир. — 1978. — № 11. — С. 88–89.

38. Пулатов А.Т., Хан И.Б., Фегисов В.Н. Огнестрельные ранения у детей // Вестн. хир. — 1983. — Т. 130. — № 1. — С. 86–89.

39. Hall J.R., Reyes H.M., Meller J.L., Loeff D.S., Dembek R.G. The new epidemic in children: penetrating injuries // J. Trauma. 1995. Vol. 39, N 3. P. 487–491.

40. Ceran S., Sunam G.S., Aribas O.K. et al. Chest trauma in children // Eur.J. Cardiothorac Surg. 2002. Vol. 21, N 1. P. 57–59.
41. Madiba T.E., Thomson S.R., Mdlalose N. Penetrating chest injuries in the firearm era // Injury. 2001. Vol. 32, N 1. P. 13–16.
42. Nance M.L., Sing R.F., Reilly P.M. et al. Thoracic gunshot wounds in children under 17 years of age // J. Pediatr. Surg. 1996. Vol. 31, N 7. P. 931–935.
43. Mehran R. Modern war surgery: the experience in Bosnia // Canad. J. Surg. 1995. Vol. 38, N 33. P. 266–274.
44. Santa B.J. Helping children affected by war: Introduction // Med. Conflict. Surv. – 1999. – Vol. 15, N 4. С. 352–354.
45. Азизов А.А., Сафаров А.С. Специализированная помощь детям в чрезвычайных обстоятельствах // Материалы 6-го конгресса педиатров России. 6–9 февраля 2000 г. – М., 2000. – С.14–15.
46. Масляков В.В., Дадаев А.Я., Керимов А.З., Куркин К.Г. Непосредственные результаты лечения огнестрельных ранений груди у детей // Новости хирургии. – 2014. – Т. 22. – №3. – С. 356–359.
47. Петлах В.И., Розинов В.М., Шабанов В.Э. Лечение детей с огнестрельными ранениями в полевом педиатрическом госпитале // Рос. педиатрический журнал. – 2004. – № 5. – С. 39–40.
48. Кудрявцев Б.П., Смирнов И.А., Назарова И.А. Специализированная медицинская помощь пораженным хирургического профиля в локальных вооруженных конфликтах // Мед. катастроф. – 2002. – № 3–4. – С. 51–55.
49. Гончаров С.Ф., Джелиев И.Ш., Розинов В.М., Тихилова М.И., Петлах В.И. Совершенствование медицинской помощи детям с огнестрельными ранениями груди и живота // Медицина катастроф. – 2004. – № 3–4 (47–48). – С. 24–27.
50. Джелиев И.Ш., Есенов К.Т., Попович В.С. Опыт лечения огнестрельных ранений груди у детей // Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии. – 2015. – Т. V. – № 1. – С. 42–48.
51. Спиридонова Е.А., Румянцев С.А., Шаршов Ф.Г. и др. Особенности оказания медицинской помощи детям с травмой (Литературный обзор) // Детская больница. – 2010. – № 3. – С. 37–41.
52. Албакова З.А.-М. Организация анестезиологического и реанимационного обеспечения при дорожнотранспортных и огнестрельных травмах головы и конечностей в условиях ЦРБ Республики Ингушетия: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – М., 2005.
53. Щукина Е.О. Оптимизация стационарной помощи детям в сельской местности: Автореф. дисс. ... канд. мед. наук. – Кемерово, 2006.
54. Гончаров С.Ф., Колодин А.В. Анализ функционирования системы экстренной медицинской помощи пострадавшим в дорожнотранспортных

происшествиях в Волгоградской, Воронежской, Мурманской и Нижегородской областях // Медицина катастроф. — 2007. — № 4. — С. 35–39.

55. Тарусин Д.И., Петрова Ж.И., Курилова Е.С. и др. Организация анестезиологической помощи детям в амбулаторной хирургической практике // Анестез. и реаниматол. — 2006. — № 1. — С. 57–62.

56. Буданцева Л.Б., Щаренская Т.Н., Стажадзе Л.Л. Организационные аспекты оказания медицинской помощи детям при чрезвычайных ситуациях // Анестез. и реаниматол. — 2006. — № 1. — С. 62–64.

57. Казаков Д.П., Егоров В.М., Блохина С.П. Организация педиатрической неотложной и реанимационной помощи в крупном регионе. — Екатеринбург: НПРЦ «Бонум», 2004. — С. 212.

58. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Паршин Е.В. и др. Межгоспитальная транспортировка новорожденных с полиорганной недостаточностью // Скорая медицинская помощь. — 2009. — № 1. — С. 9–13.

59. Александрович Ю.С., Гвак Г.В., Кузнецова П.В. и др. Проблемные вопросы оказания реаниматологической помощи новорожденным // Вестник анестезиологии и реаниматологии. — 2009. — Т. 6. — № 2. — С. 23–28.

60. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Андреев В.В. и др. Реанимационная помощь новорожденным детям с врожденными пороками развития на этапе межгоспитальной транспортировки // Вестник Российской военно-медицинской академии. — 2011. — № 1 (33). — С. 144–145.

61. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Паршин Е.В. и др. Роль реанимационно-консультативных центров в снижении младенческой смертности // Анестезиология и реаниматология. — 2009. — № 1. — С. 48–51.

62. Александрович Ю.С., Гвак Г.В., Кузнецова П.В. и др. Современные аспекты оказания реанимационной помощи новорожденным в Сибирском Федеральном округе РФ // Материалы 6-го Байкальского конгресса «Актуальные проблемы анестезиологии и реаниматологии». — Иркутск, 2009. — С. 3–4.

63. Цыбульский Э.К., Нечншугин П.Н., Жуковский К.А. Клинические аспекты работы детского реанимационно-консультационного центра с автоматизированной консультативной системой // Вычислительная диагностика в практике экстренной и специализированной помощи. — Л. — 1984. — С. 41–48.

64. Singh S. Allen W.D.J., Venkataraman S.T. Utility of a novel quantitative handheld microstream capnometer during transport of critically ill children // Am.J. Emerg. Med. — 2006. — N 3. — P. 302–307.

65. Markakis C., Dalezios M., Chatzicostas C. et al. Evaluation of a risk score for interhospital transport of critically ill patients // Emerg. Med.J. — 2006. — N 4. — P. 313–317.

66. Gunnarsson B., Heard C.M., Rotta A.T. et al. Use of a physiologic scoring system during interhospital transport of pediatric patients // *Air Med. J.* — 2001. — N 4. — P. 23–26.

67. Borrows E.L., Lulman D.H., Montgomery M.A. et al. Effect of patient- and team-related factors on stabilization time during pediatric intensive care transport // *Pediatr. Crit. Care Med.* — 2010. — N 4. — P. 451–456.

68. Александрович Ю.С., Пшениснов К.В., Копылов В.В. и др. Особенности оказания реанимационной помощи детям на этапе межгоспитальной транспортировки // *Российский вестник детской хирургии, анестезиологии и реаниматологии.* — 2011. — № 3. — С. 9–15.

69. Ковалев В.В., Асанова Н.К. Психические тревожно-депрессивные состояния у детей и подростков, перенесших стихийные бедствия и катастрофы // *Журнал невропатологии и психиатрии им. С. Корсакова.* — 1993. — № 93 (3). — 60с.

70. Lubtt R. Posttraumatic Stress Disorder in Children: eMedicine Specialties > Pediatrics > Developmental & Behavioral October 7, 2004

71. Pynoos R.S. Eth S. Children traumatized by witnessing acts of personal violence: homicide, rape, or suicide behavior, in *Post-Traumatic Stress Disorder in Children* Edhed by Eth S. Pynoos R, Washington, DC. American Psychiatric Press, 1985. — P. 19–43.

72. Джашкариани М.А., Кенчадзе В.Т., Берия З.В. Клинические особенности посттравматических стрессовых расстройств детского возраста. — *Медицина катастроф.* — 1997. — № 1(17). — С. 62–67.

73. Портнова А.А. Психические нарушения у детей и подростков при ЧС: диссертация на соискание ученой степени доктора медицинских наук. — М., 2007.

74. Алешина Ю.Е. Индивидуальное и семейное психологическое консультирование / Ю.Е. Алешина. — Изд. 2-е. — М.: Класс, 2000. — 208 с.

75. Кекелидзе З.И. Посттравматическое стрессовое расстройство у детей и подростков / З.И. Кекелидзе, А.А. Портнова // *Журн. неврологии и психиатрии им. С.С. Корсакова.* — 2002. — Т. 102. — № 12. — С. 56–62.

76. Краснянский А.Н. Посттравматическое стрессовое расстройство у участников военных конфликтов / А.Н. Краснянский // *Синапс.* — 1993. — № 3. — С. 14–35.

77. Лосева В.К. Рассмотрим проблему ... : диагностика переживаний детей и взрослых по их речи и рисункам / В.К. Лосева, А.И. Луньков. — МАПО, 1995. — 48 с.

78. Меновщиков И.Ю. Введение в психологическое консультирование / И.Ю. Меновщиков. — 2-е изд., стер. — М.: Смысл, 2000. — 109 с.

79. Мэй Р. Искусство психологического консультирования. Как давать и обретать душевное здоровье: пер. с англ. / Р. Мэй. — М.: Апрель Пресс: ЭКСМО-Пресс, 2001. — 256 с.

80. Пушкарев А.Л. Посттравматическое стрессовое расстройство: диагностика, психофармакотерапия, психотерапия / А.Л. Пушкарев, В.А. Доморацкий, Е.Г. Гордеева. — М.: Изд-во Инта психотерапии, 2000. — 120 с.

81. Тарабрина Н.В. Синдром посттравматических стрессовых нарушений: современное состояние проблемы / Н.В. Тарабрина, Е.О. Лазебная // Психол. журнал. — 1992. — Т. 13. — № 2. — С. 14–26.

82. Тарабрина Н.В. Психология посттравматического стресса: теория и практика // Н.В. Тарабрина. — М.: Ин-т психологии РАН, 2009. — 303 с.

83. Тодд Дж. Основы клинической и консультативной психологии: пер. с англ. / Дж. Тодд, А.К. Богарт. — СПб.: Сова; М.: Изд-во ЭКСМО-Пресс, 2001. — 768 с.

84. Цуциева Ж.Ч. Особенности проявлений острых стрессовых расстройств у детей после террористического акта в г. Беслане / Ж.Ч. Цуциева // Вестн. психотерапии. — 2007. — № 22 (27). — С. 129–131.

85. Цуциева Ж.Ч. Проблемы диагностики посттравматических стрессовых расстройств и психологических особенностей его проявления у детей / Ж.Ч. Цуциева // Вестн. психотерапии. — 2007. — № 18 (23). — С. 180–181.

86. Цуциева Ж.Ч. Посттравматические стрессовые расстройства у детей, жертв террористического акта в Беслане: психологические аспекты / Ж.Ч. Цуциева // Вестн. психотерапии. — 2007. — № 19 (24). — С. 168–169.

ISBN 978-5-00182-084-0



**Ш. Л. Меараго, Д. М. Сухотерин, С. В. Кобышев,
Е. Г. Сухотерина, А. О. Пятибрат**

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ
МИРНОГО И ВОЕННОГО ВРЕМЕНИ**

Подписано в печать 04.09.2023. Усл. печ. л. 12,0. Формат 60×90¹/₁₆. Печать офсетная.
Бумага офсетная. Гарнитура PeterburgС. Тираж 300 экз. Заказ 3599.

Отпечатано в ООО «Политехника Сервис»
Санкт-Петербург, Измайловский пр., 18-д.