

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПОЛИТРАВМЕ**

**Библиотека  
Всероссийской службы медицины катастроф**

Основана в 1997 году

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

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

**Библиотека  
Всероссийской службы медицины катастроф**

Основана в 1997 году

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПОЛИТРАВМЕ**

**Москва  
ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»  
2016**

УДК 617.5  
ББК 54.5  
К49

**Клинические рекомендации по политравме.** М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. 258 с. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)

По поручению Министерства здравоохранения Российской Федерации и в соответствии с п. 2 ст. 76 Федерального закона Российской Федерации от 21 ноября 2011 г. N 323-ФЗ "Об основах охраны здоровья граждан в Российской Федерации" подготовка клинических рекомендаций (протоколов лечения) по медицине катастроф ведется в рамках деятельности Общероссийской общественной организации специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссии по медицине катастроф Минздрава России.

Главной целью разработки клинических рекомендаций является улучшение качества оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС и уровня подготовки медицинских работников.

Клинические рекомендации прошли общественную и профессиональную экспертизу, к их разработке были привлечены ведущие специалисты Всероссийской службы медицины катастроф, имеющие значительный практический опыт ликвидации медико-санитарных последствий различных ЧС.

По итогам рассмотрения всех замечаний и предложений, и достижения консенсуса экспертов клинические рекомендации одобрены и рекомендованы к утверждению Профильной комиссией Министерства здравоохранения Российской Федерации по медицине катастроф; утверждены Главным внештатным специалистом по медицине катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации, академиком РАН, доктором медицинских наук, профессором, Президентом Общероссийской общественной организации специалистов в сфере медицины катастроф, директором ВЦМК «Защита» С.Ф.Гончаровым; утверждены на конференциях, съездах и других профессиональных мероприятиях.

© ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»  
Минздрава России, 2016

ISBN 978-5-93064-165-X

## СОДЕРЖАНИЕ

Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждениями головы и шеи в чрезвычайных ситуациях .....	7
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждениями груди в чрезвычайных ситуациях .....	31
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим и больным с инфекционно-токсическим шоком в чрезвычайных ситуациях .....	51
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждениями живота и органов брюшной полости в чрезвычайных ситуациях .....	69
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи детям в чрезвычайных ситуациях.....	91
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждениями органов зрения в чрезвычайных ситуациях .....	115
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с острой дыхательной недостаточностью в чрезвычайных ситуациях .....	127
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с острыми нарушениями мозгового кровообращения в чрезвычайных ситуациях.....	139
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с острыми психическими расстройствами в чрезвычайных ситуациях .....	151
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с политравмой в чрезвычайных ситуациях .....	179
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с термической травмой в чрезвычайных ситуациях.....	219
Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с травматическим шоком в чрезвычайных ситуациях.....	241



**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКАЗАНИЮ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ГОЛОВЫ И ШЕИ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе:  
*Казначеев В.М.*, д-р мед. наук, проф.; *Кудрявцев Б.П.*, д-р мед. наук, проф.; *Саввин Ю.Н.*, д-р мед. наук, проф.

Эксперты: *Войновский Е.А.*, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Ефименко Н.А.*, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	10
Введение .....	11
1. Общие принципы оказания помощи при повреждениях головы и шеи .....	11
2. Повреждения черепа и головного мозга .....	13
2.1. Классификация черепно-мозговой травмы .....	13
2.2. Клинические формы повреждения костей черепа и головного мозга .....	13
2.3. Диагностика черепно-мозговой травмы .....	14
2.4. Оказание помощи при черепно-мозговой травме .....	15
3. Повреждения органа зрения .....	17
3.1. Клинические формы повреждения органа зрения .....	17
3.2. Диагностика повреждений органа зрения .....	18
3.3. Оказание помощи при повреждении органа зрения .....	18
4. Повреждения челюстно-лицевой области .....	19
4.1. Клинические формы повреждения челюстно-лицевой области .....	19
4.2. Диагностика повреждений челюстно-лицевой области .....	20
4.3. Оказание помощи при повреждении челюстно-лицевой области .....	20
5. Повреждения ЛОР-органов .....	21
5.1. Клинические формы повреждений ЛОР-органов .....	21
5.2. Диагностика повреждений ЛОР-органов .....	22
5.3. Оказание помощи при повреждении ЛОР-органов .....	23
6. Повреждения шеи .....	24
6.1. Клинические формы повреждения шеи .....	24
6.2. Диагностика повреждений шеи .....	25
6.3. Оказание помощи при повреждении шеи .....	26
Литература .....	28

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
в/в	– внутривенно
в/м	– внутримышечно
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
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
ОЦК	– объем циркулирующей крови
ПМГ	– полевой многопрофильный госпиталь
ЦВД	– центральное венозное давление
ЧЛО	– челюстно-лицевая область
ЧМТ	– черепно-мозговая травма
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ШКГ	– шкала Глазго

## **ВВЕДЕНИЕ**

Техногенное развитие цивилизации способствует не только увеличению числа пострадавших с повреждениями головы и шеи, но и к утяжелению самой травмы. Статистика последних лет свидетельствует, что проблема черепно-мозговой травмы (ЧМТ) уже давно является социальной; ЧМТ – лидер среди травм всех локализаций по удельному весу в инвалидизации и смертности населения. Травмы головы и шеи достаточно часто встречаются при любой масштабной техногенной аварии или природной катастрофе (землетрясение, наводнение, пожар и др.), а в современных локальных военных конфликтах до 39% оперативных вмешательств проводится по поводу данной патологии. Максимальная эффективность лечения пострадавших может быть достигнута при условии создания единой четкой системы организации помощи на всех этапах терапии. Организационные мероприятия при ликвидации медицинских последствий чрезвычайной ситуации (ЧС) стандартны и заключаются:

- в максимально быстром выдвигении в зону ЧС медицинских формирований ВСМК;
- в проведении медицинской разведки (число пострадавших, виды повреждений, площадка развертывания, объем помощи, пути эвакуации и т.д.);
- в развертывании медицинских формирований;
- в непосредственном оказании первичной медико-санитарной и специализированной помощи.

Основу концепции помощи пострадавшим с травмами головы и шеи в результате ЧС составляет необходимость быстрой и квалифицированной доставки пострадавшего в специализированное отделение, в котором имеются все необходимые условия для оказания полноценной медицинской помощи.

## **1. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГОЛОВЫ И ШЕИ**

Объем медицинской помощи зависит от медико-тактической обстановки и является максимально возможным для конкретной ситуации.

*Лечебно-диагностические мероприятия на месте ЧС* проводят врачи любой специальности. Объем помощи на месте ЧС:

1. Оценка общего состояния.
2. Восстановление дыхания.
3. Временная остановка кровотечения.
4. Необходимо приступить к восполнению кровопотери.
5. Следует закрыть, тампонировать рану асептической повязкой.
6. Обезболивание.
7. Иммобилизация шеи воротником жесткой фиксации.
8. Проведение хирургического и элементарного неврологического осмотра.
9. Эвакуация с места максимальной опасности (происшествия) на жесткой поверхности, на спине с иммобилизацией шеи воротником жесткой фиксации.

*В полевом многопрофильном госпитале (ПМГ)* анестезиологами-реаниматологами, хирургами общего профиля и травматологами выполняется комплекс

реаниматологических и хирургических мероприятий, направленных на устранение угрожающих жизни пострадавшего последствий травм и ранений, предупреждение развития осложнений, проводится также подготовка к эвакуации. *Объем помощи – по жизненным показаниям* (противошоковые мероприятия и неотложные оперативные вмешательства). При задержке эвакуации *пострадавшим с травмами шеи объем помощи вынужденно расширяется за счет выполнения срочных оперативных вмешательств*. Одномоментное и окончательное устранение всех имеющихся повреждений структур головы и шеи (головного мозга, глаз, глотки, гортани, пищевода, жевательного аппарата, магистральных сосудов и т.д.) в условиях неотложной медицины вряд ли возможно. Наиболее широкое развитие и применение получила хирургическая тактика «Damage control surgery» – запрограммированная многоэтапная хирургическая тактика, направленная на предупреждение развития неблагоприятного исхода ранений и травм путем сокращения объема первого оперативного вмешательства и смещения окончательного восстановления поврежденных органов и структур до стабилизации жизненно важных функций организма. Хирургическая тактика «damage control» осуществляется в 3 этапа:

1. Первичная неотложная операция в сокращенном объеме.
2. Интенсивная терапия до стабилизации жизненно важных функций организма.
3. Повторное планируемое оперативное вмешательство по коррекции всех повреждений.

В системе оказания первичной медико-санитарной помощи населению в зоне ЧС основное место занимают 1-й и 2-й этапы.

*Задачи 1-го этапа хирургической тактики «damage control»*

применительно к повреждениям головы и шеи:

- временная или окончательная остановка кровотечения;
- устранение или профилактика асфиксии;
- предотвращение дальнейшего инфицирования полостей и тканей тела содержимым полых органов, слюной;
- временная герметизация полостей;
- закрытие ран;
- иммобилизация шеи и переломов костей нижней челюсти.

Временная или окончательная остановка кровотечения проводится: перевязкой второстепенных или восстановлением крупных поврежденных кровеносных сосудов, наложением мягких зажимов, временным сосудистым протезированием магистральных артерий, тугой тампонадой области повреждения.

Предотвращение дальнейшего инфицирования полостей и тканей содержимым полых органов достигается: ушиванием небольших ран пищевода непрерывным однорядным швом; обструктивной резекцией разрушенных участков пищевода без восстановления его целостности с заглушением концов (ушивание кисетным или однорядным швом, перевязка толстой нитью, наложение зажима); наложение временной стомы пищевода; отграничением области повреждения мазевыми тампонами с подведением дренажей непосредственно к ране этих структур. Обширные повреждения трахеи можно временно устранить путем введения интубационной трубки (или трахеотомической канюли) через рану (наложение атипичной трахеостомии).

Временная герметизация полостей и закрытие ран производят непрерывным швом через все слои.

*Задачи 2-го этапа хирургической тактики «damage control»:*

- восполнение ОЦК;
- коррекция коагулопатии;
- устранение ацидоза;
- длительная респираторная поддержка;
- превентивная антибактериальная терапия;
- согревание пострадавших.

## **2. ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕРЕПА И ГОЛОВНОГО МОЗГА**

### **2.1. Классификация черепно-мозговой травмы**

Черепно-мозговая травма подразделяется на открытую, закрытую и проникающую. При закрытой ЧМТ возможно повреждение мягких тканей до апоневроза. При повреждении апоневроза или ликвореи диагностируется открытая травма мозга. При повреждении твердой мозговой оболочки на конвексе черепа травма считается проникающей. По степени тяжести различают легкую, среднетяжелую и тяжелую нейротравму. Травма легкой степени включает в себя сотрясение и ушиб головного мозга легкой степени, средней – ушиб головного мозга средней тяжести. К тяжелой травме относят ушиб головного мозга тяжелой степени, диффузное аксональное повреждение и все случаи сдавления мозга. Ранения черепа и головного мозга разделяют на 3 большие группы: проникающие, непроникающие и ранения мягких тканей. Помимо описанных пунктов, различаются состояния подболовочных пространств (субарахноидальное кровоизлияние, воспалительные изменения), покровов черепа (ссадины, кровоподтеки, раны), костей черепа (переломы костей свода и основания черепа), сопутствующие повреждения и заболевания, интоксикации (алкогольная, наркотическая и другие, их степень).

### **2.2. Клинические формы повреждения костей черепа и головного мозга**

*Сотрясение головного мозга.* Клинически манифестируется кратковременной утратой сознания, ретро-и антероградной амнезией, головокружением, тошнотой, одно-или двукратной рвотой, общей слабостью, вялостью. В неврологическом статусе могут выявляться лабильная, негрубая асимметрия сухожильных и кожных рефлексов, мелкокоразмашистый нистагм, незначительные оболочечные симптомы.

В зависимости от выраженности, продолжительности клинических проявлений различают ушибы головного мозга легкой, средней и тяжелой степени.

*Ушиб головного мозга легкой степени.* Утрата сознания от нескольких минут до 1 ч. Общемозговая и очаговая симптоматика быстро регрессируют. Общее состояние пострадавшего удовлетворительное или средней тяжести.

*Ушиб головного мозга средней степени.* Утрата сознания более 1 ч с последующим нарушением сознания по типу сопора или оглушения. Длительная головная боль, рвота, продолжительная тошнота, выраженная амнезия, изменение поведенческих реакций в виде психомоторного возбуждения, иногда бред, нарушение функции тазовых органов. Отчетлива очаговая симптоматика поражения полушарий головного мозга. Состояние больного – средней тяжести или тяжелое.

*Ушиб головного мозга тяжелой степени.* Тяжелое или крайне тяжелое состояние сразу после травмы, длительная кома, нарушение витальных функций на фоне клинических проявлений поражения ствола мозга.

*Ранения черепа и головного мозга.* Ранения мягких тканей черепа характеризуются повреждением кожи, апоневроза, мышц или надкостницы, переломы костей черепа отсутствуют, за счет энергии бокового удара возможно повреждение

головного мозга в виде сотрясения, ушиба или сдавления (гематомой). Непроницающие ранения черепа характеризуются повреждением мягких тканей и костей при сохранении целостности твердой мозговой оболочки и всегда сопровождается ушибом головного мозга, субарахноидальным кровоизлиянием, редко – сдавливанием головного мозга (костными отломками, эпи-или субдуральной гематомой). Проникающие ранения черепа и головного мозга характеризуются повреждением покровов, кости, оболочек и вещества мозга. Тяжесть проникающих ранений определяется тем, через какие образования проходит ранящий снаряд (кора, подкорка, желудочки мозга, базальные ганглии или ствол мозга) и степенью их повреждения.

### **2.3. Диагностика черепно-мозговой травмы**

*На месте ЧС* возможна лишь ориентировочная диагностика клинической формы и степени тяжести ЧМТ. Выявляются – уровень сознания, ориентировка пострадавшего в себе, месте и времени, наличие амнезии, головной боли и боли в шее, тошноты, рвоты, тонус, сила мышц и объем движений конечностей, ограничение движений головы, следы травмы на голове и шее, иннервация зрачков и движения глазных яблок, ригидность затылочных мышц, оцениваются витальные функции. Градацию тяжести ЧМТ целесообразно ограничить двумя группами (легкая и тяжелая), поскольку это определяет лечебную тактику. Пострадавшие с ЧМТ легкой степени нуждаются в симптоматической терапии (седация, обезболивание, купирование тошноты, коррекция АД, остановка кровотечения). Цель эвакуации в ПМГ или специализированный стационар – консультация нейрохирурга, проведение диагностических мероприятий (краниография, спондилография, компьютерная томография головы и шеи), обработка ран.

*Гипердиагностика ЧМТ и травмы шейного отдела позвоночника полностью оправдана, так как значительно уменьшает количество диагностических ошибок и трагических исходов.*

В группу тяжелой ЧМТ относят пострадавших с очевидными признаками повреждения черепа и вещества мозга, нарушением сознания, менингеальной, очаговой, стволовой симптоматикой. Пациенты данной категории нуждаются в экстренной эвакуации в ПМГ с респираторной поддержкой, симптоматической и специфической терапией.

*Диагностические мероприятия в ПМГ* решают 2 основные задачи:

1. Выявление жизнеугрожающих последствий травмы (ранения).
2. Формулирование диагноза травмы (ранения) для принятия правильного сортировочного решения.

Оценивают и стабилизируют витальные функции, выявляются источники наружного кровотечения, повреждения внутренних органов и опорно-двигательного аппарата. Определяют глубину комы в баллах по шкале Глазго (ШКГ), унифицирующей количественную оценку нарушения сознания. Шкала основана на суммарной балльной оценке 3 показателей:

- 1) открывание глаз;
- 2) двигательные реакции;
- 3) словесные реакции.

*Открывание глаз:*

- 1) спонтанное – 4 балла;
- 2) на звук – 3 балла;
- 3) на болевые раздражения – 2 балла;
- 4) отсутствие открывания глаз при любых раздражениях – 1 балл.

### *Двигательные реакции:*

- 1) произвольные движения, выполняемые по команде – 6 баллов;
- 2) локализация боли – движения конечностями, направленные к месту раздражения с попыткой его устранения – 5 баллов;
- 3) нормальные сгибательные движения (отдергивание) – 4 балла;
- 4) патологические сгибательные движения – 3 балла;
- 5) сохранены только разгибательные движения – 2 балла;
- 6) отсутствие двигательных реакций – 1 балл.

### *Словесные реакции:*

- 1) развернутая спонтанная речь – 5 баллов;
- 2) произнесение отдельных фраз – 4 балла;
- 3) произнесение отдельных слов в ответ на болевое раздражение, команду или спонтанно – 3 балла;
- 4) невнятные, нечленораздельные звуки в ответ на раздражение или спонтанно – 2 балла;
- 5) отсутствие речевой продукции в ответ на раздражения – 1 балл.

Сумма баллов для количественной оценки состояния сознания у пострадавшего варьирует от 15 (максимум) до 3 (минимум). Ясное сознание соответствует 15 баллам ШКГ, умеренное оглушение – 13–14; глубокое оглушение – 11–12; сопор – 8–10; умеренная кома – 6–7; глубокая кома – 4–5; запредельная – 3 баллам.

Выявляют очаговые признаки поражения мозга: вертикальное косоглазие, вертикальный нистагм с ротаторным компонентом, нарушение движений глазных яблок, замедленная или отсутствующая фотореакция, анизокория, асимметрия лица, нарушение речи, парезы и параличи. Определяют реакцию на болевые раздражители и оболочечные симптомы. При выделении крови из полости носа и ушной раковины проверяют «симптом двойного пятна» – при наличии в крови спинно-мозговой жидкости на салфетке в центре образуется кровавистое пятно, а по периферии – более светлое.

При открытых повреждениях (ранениях) определяют локализацию, глубину, площадь, характер поврежденных тканей. Уточняют глубину повреждения (апоневроз, кости черепа, твердая мозговая оболочка), верифицируют источники кровотечения, ликворею, наличие мозгового детрита.

Инструментальная диагностика ЧМТ заключается в выполнении эхоэнцефалоскопии, краниографии, компьютерной томографии головы. Проведение эхоэнцефалоскопии в ряде случаев позволяет выявить дислокацию головного мозга и локализовать сторону внутричерепной гематомы. Патологическим считается смещение срединных структур мозга от 3 мм и более. Смещение до 3 мм – погрешность метода. Обзорная краниография визуализирует переломы костей черепа, пневмоцефалию при переломах основания черепа, смещение обызвествленного шишковидного тела при наличии внутричерепного объема. Наиболее информативна компьютерная томография головы, визуализирующая повреждения костей черепа, вещества мозга и интракраниальные инородные тела.

## **2.4. Оказание помощи при черепно-мозговой травме**

### *Реаниматологические мероприятия:*

1. Эндотрахеальная интубация или трахеостомия, оксигенация, жесткая ИВЛ с перемежающимся давлением (IPPV), катетеризация вен, мочевого пузыря, желудка, контроль ЦВД, мониторинг гемодинамики, пульсоксиметрии. Критерием адекватности служат  $\text{PaCO}_2$  30–35 мм рт.ст. и сатурация гемоглобина кислородом не менее

94%, розовые ногти и губы, отсутствие одышки, хорошая подвижность грудной клетки, отсутствие затруднений на вдохе и выдохе.

2. Стабилизация системной гемодинамики. Восполнение объема циркулирующей крови и стабилизация гемоциркуляции инфузией 7,5%-ного раствора NaCl в дозе 4–6 мл/кг в/в в течение 5 мин и раствора гидроксипропилкрахмала 6-и 10%-ного в объеме не более 1,5–2 л. Среднее АД должно достигнуть уровня 90 мм рт.ст.

3. Поддержание адекватного мозгового кровотока – эпинефрин 3–5 мг в/в каждые 3–5 мин до общей дозы 15–17 мг. Эпинефрин способствует созданию диастолического давления в аорте, достаточного для обеспечения адекватного коронарного кровотока и повышения перфузионного давления мозга. При интратрахеальном введении доза препарата увеличивается в 2–2,5 раза (каждая доза разводится 0,9%-ным раствором хлорида натрия).

4. Защита мозга, подавление избыточной активности так называемых возбуждающих аминокислот – магния сульфата в/в в дозе 1-2 г в 100мл 5%-ного раствора глюкозы в течение 12–15 мин.

5. Нормализация сердечного ритма – бретилия тозилат в дозе 5 мг/кг в/в в течение 2 мин, амиодарон в дозе 300–450 мг в/в струйно.

6. Купирование отека мозга – маннитол, в дозе 100–200 мл 20%-ного раствора; при необходимости в дальнейшем вводят 100 мл препарата каждые 4 ч. Для быстрого снижения внутричерепного давления дополнительно назначают фуросемид в дозе 0,5 мг/кг (в среднем 20–40 мг) в/в струйно. При стабильной гемодинамике и стойкой внутричерепной гипертензии – лечебный наркоз барбитуратами. Начальная доза 10 мг/кг/ч, далее 3 дозы по 5 мкг/кг/ч, с последующим поддержанием достигнутой концентрации введением при помощи автоматического инфузора в дозе 1 мг/кг/ч.

7. Купирование судорожного синдрома – диазепам (10–20 мг в/в).

1. Нейропротекция – этилметилгидроксипиридина сукцинат (200 мг в/в), цитофлавин (10–20 мл в 200 мл 0,9%-ного раствора натрия хлорида в/в капельно), глицин (1 г сублингвально), «семакс» по 2–3 капли 1%-ного раствора в каждую ноздрю.

2. Обезболивание – метамизол натрия 4 мл в/м или в/в, или 0,005%-ный раствор фентанила 2 мл в/в.

*Хирургические вмешательства.* В условиях ПМГ пострадавшим с травмами черепа и головного мозга для восстановления жизненно важных функций выполняют неотложные хирургические вмешательства по жизненным показаниям – *устранение асфиксии и остановка наружного кровотечения из ран мягких тканей.*

Трепанация черепа и хирургическая обработка ран головного мозга не проводится (в том числе и при сдавлении головного мозга).

В процессе сортировки выделяются 4 группы пострадавших с травмами черепа и головного мозга:

1) нуждающихся в неотложной хирургической помощи: пострадавших с асфиксией и интенсивным наружным кровотечением направляют в операционную. После оказания помощи – эвакуация в первую очередь;

2) пострадавшим с нарушенным сознанием и стабильных витальных функциях подготовка к эвакуации проводится в условиях отделения анестезиологии-реанимации или госпитально-эвакуационном отделении. Эвакуация в первую очередь;

3) пострадавших с сохранным сознанием направляют в госпитально-эвакуационное отделение. Эвакуация во вторую очередь;

Объем помощи	При эвакуации в течение 2–3 ч	При эвакуации в течение 2–3 сут	При задержке эвакуации
Противошоковые мероприятия	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Неотложные оперативные вмешательства	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Срочные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются
Отсроченные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются

4) самостоятельно передвигающихся пострадавших направляют в госпитально-эвакуационное отделение. Эвакуация в третью очередь.

### 3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ОРГАНА ЗРЕНИЯ

*Повреждения органа зрения* делятся на ранения и травмы глазного яблока, вспомогательных органов и глазницы. Все травмы глаза подразделяются на открытые и закрытые. Морфологическим критерием такого деления является целостность роговично-склеральной капсулы глаза.

#### 3.1. Клинические формы повреждения органа зрения

*Закрытые и открытые травмы глаза.* Поверхностные повреждения конъюнктивы и роговицы (травматические эрозии) сопровождаются выраженным чувством инородного тела, а нередко и сильными болями. В месте эрозии роговица и конъюнктивы утрачивают свой зеркальный блеск, появляется инъекция сосудов. Внутриглазные повреждения (кровоизлияния в камеры и оболочки глаза, разрывы внутренних оболочек, разрывы радужки с изменением формы зрачка) проявляются снижением зрения, понижением или повышением внутриглазного давления, которое можно выявить пальпаторно в сравнении с другим глазом. Раны роговицы, склеры с выпадением внутренних оболочек, визуализация в передней камере пузырьков воздуха являются абсолютным признаком открытой травмы глаза.

*Термические, химические ожоги глаз.* Легкие ожоги проявляются болезненностью, гиперемией и умеренным отеком кожи век, гиперемией конъюнктивы и образованием дефектов эпителия (эрозий) роговицы. При этом строма роговицы остается прозрачной. Обычно острота зрения снижается незначительно или совсем не изменяется. Ожоги средней тяжести – кожа век гиперемирована и отечна. Отек конъюнктивы глазного яблока и сводов (хемоз). Роговица выглядит сероватой. Острота зрения понижается. При тяжелых ожогах повреждаются все слои кожи век, а ожог IV степени захватывает подлежащую клетчатку, мышцы и хрящ, иногда с обнажением костей глазницы. Выражен отек и гиперемия прилегающей кожи окологлазничной области, а иногда и всего лица. В конъюнктиве наблюдаются участки обширной ишемии и глубокого некроза.

*Повреждения вспомогательных органов глаза.* При сквозном ранении повреждаются все слои века, при несквозном – кожа и мышечный слой. В случаях повреждения свободного края века рана зияет, так как ее края растягиваются волокнами разорванной круговой мышцы, и создается впечатление дефекта тканей. Нередко при этом глазное яблоко оказывается неприкрытым, роговица подсыхает, слущивается эпителий, возникают эрозии, которые без интенсивного лечения осложняются язвами роговой оболочки. Отрыв или разрыв века часто (при огнестрельных повреждениях – почти всегда) сопровождаются тяжелыми ранениями

или контузиями глазного яблока. Повреждения глазницы и слезных органов практически никогда не бывают изолированными и сочетаются как с травмами различных структур органа зрения, так и с разными областями и органами головы.

### **3.2. Диагностика повреждений органа зрения**

*На месте ЧС* при визуальном осмотре выявляют следы травматического воздействия, сохранность формы глазного яблока, признаки прободения его стенки. Пальпаторно определяют тонус глазного яблока. Проверяют остроту зрения (счет пальцев) и, ориентировочно – поля зрения (или проекция света).

В ПМГ снимают повязку, в глаз закапывают местные анестетики. Веки пострадавшего осторожно раздвигают пальцами или векоподъемниками (в случае выраженного отека), не оказывая давления на глазное яблоко. Определяют остроту зрения, предъявляя пальцы на различном расстоянии. Светоощущение исследуется направлением пучка яркого света в глаз: если пострадавший различает свет, предъявляемый в горизонтальных и вертикальных меридианах, то светопроекция является правильной, если не различает с любого из направлений – светопроекция неправильная. Поле зрения (контрольным способом) оценивают по различению движущихся пальцев с различных направлений в сравнении с полем зрения исследующего. Осматривают вспомогательный аппарат глаза и глазное яблоко с помощью бокового (фокального) освещения. Оценивают функцию и целостность кожи и конъюнктивы век, наличие крепитации и повреждений костных стенок глазницы (симптом «ступеньки»), определяют положение глазного яблока в глазнице (экзофтальм или эндофтальм), его подвижность, форму, состояние роговицы, зрачка и его фотореакцию.

### **3.3. Оказание помощи при повреждении органа зрения**

Пострадавших с термическими, химическими, механическими (открытыми и закрытыми) повреждениями органа зрения в зоне ЧС целесообразно подразделять на 2 группы – легкие (кровоизлияния под конъюнктиву, инородные тела на конъюнктиве или в поверхностных слоях роговицы, гематомы и несквозные ранения век без повреждения их свободного края, термические и ожоги световым излучением 1–2 степени), и тяжелые – все остальные виды повреждений.

На месте ЧС при открытых и закрытых повреждениях накладывают асептическую моно-или бинокулярную повязку, вводят анальгетики.

В ПМГ при оказании помощи в полном объеме в поврежденный глаз закапывают анестетик, возможно осторожное удаление поверхностно лежащих инородных тел из конъюнктивальной полости и роговицы; закапывание в конъюнктивальный мешок 0,25%-ного раствора левомицетина или 30%-ного раствора сульфацила натрия, введение антибиотика и кортикостероида в толщу нижнего века. При термических ожогах глаз принципы оказания помощи аналогичны. При химических ожогах – повторное промывание соответствующими нейтрализаторами, эпibuльбарная анестезия, выворачивание верхнего века с помощью векоподъемника с удалением частиц обжигающего агента (при их наличии), инстилляцией в конъюнктивальную полость раствора дексаметазона, закладывание мази с антибиотиком или сульфаниламидом. Системная антибактериальная терапия антибиотиками широкого спектра действия – ванкомицин, амикацин, гентамицин и противовоспалительная стероидными и нестероидными препаратами. Антиоксидантное лечение внутривенным введением витамина С.

При повреждениях вспомогательных органов глаза помощь заключается в остановке кровотечения, удалении поверхностных инородных тел с помощью ватных

банничков, марлевых шариков, салфеток, смоченных растворами антисептиков, наложении асептической повязки. При изолированном ранении век накладывается асептическая монокулярная повязка, в случае кровотечения – давящая.

При сокращенном объеме помощи в ПМГ улучшают или накладывают асептическую моно-или бинокулярную повязку, вводят анальгетики и антибиотики.

При отсутствии прямой угрозы жизни ведущим среди сочетанных и множественных повреждений следует считать повреждение глаз, угрожающее потерей зрения, что приводит к наиболее тяжелому из всех видов инвалидности. Даже при изолированном повреждении, когда пострадавший сохраняет способность

Объем помощи	При эвакуации в течение 2–3 ч	При эвакуации в течение 2–3 сут	При задержке эвакуации
Противошоковые мероприятия	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Неотложные оперативные вмешательства	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Срочные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются
Отсроченные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются

к самостоятельному передвижению и к самообслуживанию, он относится к категории тяжелых и нуждается в срочной эвакуации для оказания ранней специализированной офтальмологической помощи.

#### 4. ПОВРЕЖДЕНИЯ ЧЕЛЮСТНО-ЛИЦЕВОЙ ОБЛАСТИ

*Повреждения челюстно-лицевой области (ЧЛО)* отличаются большим многообразием и классифицируются по характеру и зоне повреждения. Ранения ЧЛО бывают проникающими (в полость рта, носа и околоносовых пазух) и непроводящими. По характеру раневого канала различаются слепые, сквозные, касательные ранения.

##### 4.1. Клинические формы повреждения челюстно-лицевой области

Челюстно-лицевая область разделяется на среднюю и нижнюю зону лица. Средняя зона лица включает: область носа, глазниц, скуловые области, щечные и подглазничные области. Травмы средней зоны лица сопровождаются переломами костей носа, повреждениями скуло-орбитального комплекса и переломами верхней челюсти. Травмы скуло-орбитального комплекса, как правило, сочетаются с повреждением стенок глазницы, контузией глазного яблока и могут сопровождаться частичной либо полной утратой зрительной функции. Нижняя зона лица сверху ограничена линией смыкания зубных рядов, снизу – телом подъязычной кости. Травмы нижней зоны лица могут сопровождаться переломами нижней челюсти. Множественные переломы могут привести к дислокационной асфиксии вследствие смещения отломков и западения языка. Для открытых повреждений ЧЛО характерны частое несоответствие вида ранения его тяжести, частый множественный характер ранения в пределах одной анатомической области, своеобразные, иногда очень резко выраженные эмоционально психические нарушения, связанные с обезображиванием лица, наличие специфических вторичных ранящих снарядов (зубов), необходимостью специальной организации питания и ухода

за пострадавшими. Наружное кровотечение при обширном повреждении тканей может иметь интенсивный характер и приводить к массивной кровопотере и аспирации крови в трахеобронхиальное дерево.

#### **4.2. Диагностика повреждений челюстно-лицевой области**

Симптоматология ранений и повреждений ЧЛЮ весьма характерна, а диагностика их в большинстве случаев не представляет затруднений. Уже при осмотре пострадавшего в ряде случаев бросается в глаза обильное слюнотечение, одышка и вынужденное положение, нарушение жевания, глотания, дыхания и речи. Изолированные ранения мягких тканей диагностируются на основании видимых нарушений кожного покрова лица и мягких тканей полости рта. Повреждения костей лица, особенно челюстей, диагностируются на основании нарушений нормальных контуров лица и взаимоотношений между зубами верхней и нижней челюстей – нарушением прикуса. Смещение отломков особенно характерно для переломов нижней челюсти, причем отломки смещаются настолько характерно, что это дает основание для топической диагностики перелома даже без рентгенологического обследования. Смещение происходит всегда в направлении тяги жевательных мышц. Переломы верхней челюсти диагностируются по удлинению и уплощению средней зоны лица, по кровоизлияниям в клетчатку, окружающую глазное яблоко, смещению и подвижности отломков и нарушению прикуса (последнее может быть обнаружено только при осмотре полости рта). Переломы скуловых костей распознаются по повреждению мягких тканей в этой области, иногда по возникновению типичной деформации в виде западения тканей, а также на основании затрудненного открывания рта, что всегда наблюдается при этих повреждениях. Кости лица пальпируются в направлении ото лба к подбородку: надбровные дуги; латеральные края глазниц; нижеглазничные края; возвышения скуловых костей; скуловые дуги; верхняя челюсть; кости носа; нижняя челюсть.

#### **4.3. Оказание помощи при повреждении челюстно-лицевой области**

Основная задача оказания первичной медико-санитарной помощи на месте ЧС – борьба с кровотечением и асфиксией.

Борьба с кровотечением осуществляется путем наложения круговой давящей повязки на лицо с закреплением ее на своде черепа. При изолированных ранах подбородка, верхней губы или носа накладывается пращевидная повязка. При неэффективности давящей повязки проводят тугую тампонаду раны или накладывают кровоостанавливающий зажим с фиксацией его повязкой.

При профузных кровотечениях из дна полости рта, зева или задней стенки глотки в просвет трахеи, что выявляется по быстро нарастающему удушью и выделению кровянисто-пенистой мокроты при кашле, выполняется трахеостомия или коникотомия, а затем – тугая тампонада полости рта и глотки. Для лучшего удержания тампона, челюсти смыкаются и удерживаются в таком положении тугой повязкой.

При дислокационной асфиксии, если наложенная повязка не создает опоры для языка, пострадавшему вводят воздуховод или пострадавшего укладывают на живот. При других видах асфиксии выполняют трахеостомию без ушивания раны кожи выше и ниже введенной трахеотомической канюли.

При переломах костей нижней и верхней челюсти, обширных травмах мягких тканей, повреждениях височно-нижнечелюстных суставов накладывают транспортную иммобилизацию стандартными и импровизированными повязками.

В ПМГ при оказании помощи в полном объеме осуществляют туалет ран, удаляют сгустки крови и видимые инородные тела, края ран инфильтрируются антибиотиками. Остановку наружного кровотечения осуществляют перевязкой сосудов в ране или на протяжении, тугой тампонадой раны или ее обшиванием с фиксацией тампонов в раневой полости лигатурой, проведенной вокруг нижней челюсти и массива кровоточащих тканей. В случае кровотечения из глубоких ран лица, особенно дна рта, после введения назогастрального зонда выполняют трахеостомию и туговую тампонаду полости рта и глотки. При продолжающемся кровотечении перевязывают на протяжении одну или обе наружные сонные артерии.

В процессе сортировки выделяют 4 группы пострадавших с травмами челюстно-лицевой области:

1) пострадавшие с угрозой развития или признаками неустойчивого внешнего дыхания (асфиксией) и интенсивным наружным кровотечением – направляются в операционную;

2) пострадавшие с обширными повреждениями ЧЛЮ и признаками геморрагического шока – направляются в отделение анестезиологии-реанимации. По стабилизации витальных функций – окончательная остановка кровотечения в операционной;

3) пострадавшие с обширными повреждениями ЧЛЮ при стабильных витальных функциях – направляются в госпитально-эвакуационное отделение. Хирургический туалет ран, местное введение антибиотиков, улучшение иммобилизации – в перевязочной во вторую очередь;

4) пострадавшие с изолированными повреждениями ЧЛЮ – направляются в госпитально-эвакуационное отделение.

Объем помощи	При эвакуации в течение 2–3 ч	При эвакуации в течение 2–3 сут	При задержке эвакуации
Противошоковые мероприятия	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Неотложные оперативные вмешательства	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Срочные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются
Отсроченные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются

При массовом поступлении помощь оказывают пострадавшим 1-й и 2-й групп. Эвакуация пострадавших в тяжелом состоянии или без сознания, осуществляется в положении лежа, лицом вниз или на бок. Пострадавших средней тяжести эвакуируют сидя.

## 5. ПОВРЕЖДЕНИЯ ЛОР-ОРГАНОВ

*Повреждения ЛОР-органов* подразделяют на открытые и закрытые повреждения носа и околоносовых пазух, наружного уха и области сосцевидного отростка, органов шеи, глотки, гортани и трахеи.

### 5.1. Клинические формы повреждений ЛОР-органов

*Повреждения носа и околоносовых пазух* сопровождаются носовым кровотечением, нарушением носового дыхания, обоняния. Травмы боковой стенки

носа могут сопровождаться слезотечением, а повреждение корня носа с переломом ситовидной пластинки ликвореей.

*Повреждения носоглотки* в большинстве случаев сочетаются с повреждениями носа, околоносовых пазух, крылонебной ямки, основания черепа, ретро- и парафарингеального пространства, в котором проходят крупные сосуды и нервы (внутренняя сонная артерия и яремная вена, языкоглоточный и блуждающий нервы). Вероятны угрожающие жизни кровотечения (наружные и внутригортальные) и расстройства глотания с аспирацией крови в легкие.

*Повреждения гортаноглотки* часто сочетаются с повреждением соседних отделов гортани (надгортанник, черпаловидные хрящи), пищевода, щитовидной железы, блуждающего нерва и его ветвей. Появляется охриплость, стридорозное дыхание, эмфизема мягких тканей, припухлость или гематомы шеи. При открытых повреждениях нередко в зоне ранения оказываются шейные позвонки и сосудисто-нервный пучок. Проникающие ранения гортаноглотки сопровождаются наружным и внутриглоточным кровотечением, дисфагией и затруднением дыхания, подкожной эмфиземой в шейной области. Повреждение шейного симпатического и блуждающего нервов вызывает соответственно синдром Горнера.

*Повреждения уха.* Возможно повреждение как наружных частей (ушная раковина, наружный слуховой проход, мягкие ткани сосцевидной области), так и более глубоких отделов уха (переломы височной кости с повреждением наружного, среднего или внутреннего уха). При открытых повреждениях возможно ранение барабанной полости, антрума, клеток сосцевидного отростка, слуховой трубы и ушного лабиринта. Возможно сильное кровотечение из расположенных по соседству внутренней сонной артерии или внутричерепных венозных синусов.

## **5.2. Диагностика повреждений ЛОР-органов**

При наружном осмотре и пальпации лица выявляются следы травматического воздействия – кровоподтеки, раны, припухлость, деформация лица и шеи, подкожная эмфизема, наличие крови и ликвора в носоглотке, слуховых проходах, костно-хрящевая крепитация в области перелома. Наиболее простым достоверным способом диагностики повреждений ЛОР органов является эндоскопическое исследование. Осмотр проводится с помощью ушного, носоглоточного зеркала, ларингоскопа, гибкого эндоскопа. Повреждение мышц глотки приводит к ограничению или полной неподвижности мягкого неба, а вследствие этого – к расстройству глотания и речи (попадание пищевых масс в нос, гнусавость). Повреждение крупных сосудов шеи сопровождается сильным наружным и глоточным кровотечением. При этом кровь может затекать в дыхательные пути и пищевод, вызывая асфиксию и кровавую рвоту. При травме шейных позвонков подвижность этого отдела позвоночника становится ограниченной и резко болезненной. Повреждение шейного симпатического и блуждающего нервов вызывает соответственно синдром Горнера. Повреждения носоглотки в большинстве случаев сочетаются с повреждениями носа, околоносовых пазух, крылонебной ямки, основания черепа, ретро-и парафарингеального пространства, крупных сосудов и нервов. В таких случаях ведущими являются симптомы повреждения жизненно важных органов. Повреждение гортани в результате закрытой травмы шеи следует заподозрить в том случае, если у пострадавшего появляются охриплость, стридорозное дыхание, эмфизема мягких тканей, припухлость или гематомы шеи, деформация наружных контуров гортани. Пальпаторно может быть обнаружена патологическая подвижность хрящей. При ларингоскопии, если она удается, об-

наруживаются отек, экхимозы, гематомы, неподвижность половины гортани, сужение ее просвета вследствие отека или гематомы, разрывы слизистой оболочки. При ранениях гортани часто возникают расстройства голосовой, дыхательной и защитной функции, а также глотания. Расстройства дыхания развиваются чаще всего непосредственно после ранения или в первые сутки после него, обычно вследствие травматической деформации хрящей и (или) отека слизистой гортани. При развитии острого стеноза, дыхание у пострадавших обычно становится стридорозным, с инспираторной одышкой. Они стараются принять сидячее положение, удерживаясь руками за края кровати или носилок. Асфиксия чаще всего развивается при ранениях гортани в области голосовых связок и в подвязочном пространстве. При повреждении гортани над голосовыми связками у большинства пострадавших сохраняется свободное дыхание. Расстройства дыхания наблюдаются и при целостности самой гортани, но при повреждении (в особенности двустороннем) возвратных нервов, чем вызывает неподвижность голосовых связок. Кровотечение является одним из самых тяжелых последствий ранения гортани, наряду с расстройствами дыхания. Кровотечения при ранениях самой гортани редко бывают интенсивными вследствие малого диаметра гортанных сосудов, но даже и они могут быть опасными ввиду возможности аспирации крови в нижние дыхательные пути.

### **5.3. Оказание помощи при повреждении ЛОР-органов**

Оказание помощи на месте ЧС сводится к устранению жизнеугрожающих последствий (кровотечение, асфиксия) и предупреждению развития осложнений. Остановка кровотечения осуществляется наложением давящей повязки или тугой тампонадой раны. Устранение асфиксии при ранениях шеи включает трахеостомию либо атипичную трахеостомию через рану гортани или коникотомию.

В ПМГ помощь осуществляется только по жизненным показаниям – осуществляют остановку кровотечения, восстанавливают дыхание и возможность питания пострадавшего. Носовое кровотечение следует останавливать при помощи передней тампонады носа. При ее неэффективности – проводят также и заднюю тампонаду носа.

Методика выполнения передней петлевой тампонады носа по В.И.Воячеку. Соответствующая ноздря расширяется носовым зеркалом, в носовую полость на всю ее длину корнцангом по направлению к дну носа вводится сложенный вдвое марлевый тампон шириной 2 см, пропитанный вазелиновым маслом. Тампон образует внутри носовой полости подобие мешка, который заполняется меньшими по длине параллельными вставочными тампонами, расширяющими его и тем самым придавливающими сосуды. Выступающие наружу концы тампонов закрепляются в области ноздри над ватным или марлевым валиком – «якорем». После тампонады на наружный нос накладывается горизонтальная или вертикальная пращевидная повязка. Тампоны извлекают через 48 ч. При удалении петлевого тампона – вначале извлекают внутренние тампоны, а затем саму марлевую петлю.

Техника задней тампонады носа по Беллоку. Через одну из половин носа (более кровоточащую) проводят тонкий катетер, который при появлении в глотке захватывается носовым корнцангом или зажимом Бильрота и выводится через рот. К концу катетера привязывают 2 длинные крепкие нити из 3 от заранее приготовленных и плотно скатанных тампонов. Оптимальный размер тампона должен соответствовать концевым фалангам больших пальцев кисти раненого, сложенных

вместе (в среднем 3×2×2 см); тампон перевязывают крест-накрест двумя толстыми прочными нитями. Затем катетер втягивают обратно через нос, и заводят привязанный к катетеру тампон в носоглотку, помогая при этом указательным пальцем. Необходимо контролировать, чтобы не произошло затягивание и ущемление мягкого неба. Далее выполняют переднюю тампонаду носа; две нити, пропущенные через нос, связывают над валиком у ноздри, третья нить (изо рта) прикрепляется пластырем к щеке; она необходима для последующего извлечения тампона из носоглотки. Далее накладывают пращевидную повязку.

Сильное артериальное кровотечение при ранении гортани, наиболее часто обусловленное повреждением верхней гортанной артерии или ее ветви, останавливают перевязкой этой артерии на уровне прободения щитовидно-подъязычной мембраны между рожками щитовидного хряща и подъязычной кости. Если определить источник кровотечения невозможно, перевязывают наружную сонную артерию, которую можно осуществлять с обеих сторон.

Кровотечение из ушной раковины останавливают наложением лигатуры на кровоточащий сосуд. При кровотечениях из уха – в наружный слуховой проход вводят асептический узкий мажевой марлевый тампон и накладывают повязку. Кровотечение из поврежденного сигмовидного синуса останавливается тампонадой мастоидальной раны. С целью остановки кровотечения из верхнего отрезка внутренней яремной вены рекомендуется проводить трепанацию сосцевидного отростка, обнажение сигмовидного синуса и тампонаду его по Уайтингу: стенка сигмовидного синуса после обнажения отслаивается полутупым распатором или костной ложкой; между отслоенными участками стенки синуса и костью вводят марлевый тампон, который сдавливает его просвет. Если ввести тампон между костью и пазухой не удастся, то тампонируют непосредственно просвет синуса.

Объем помощи	При эвакуации в течение 2–3 ч	При эвакуации в течение 2–3 сут	При задержке эвакуации
Противошоковые мероприятия	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Неотложные оперативные вмешательства	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Срочные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются
Отсроченные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются

## 6. ПОВРЕЖДЕНИЯ ШЕИ

*Повреждения шеи* подразделяют на открытые и закрытые. Отражается степень повреждения внутренних структур шеи (шейного отдела позвоночника и спинного мозга, корешков плечевого сплетения, гортани, трахеи, глотки, пищевода, щитовидной железы, магистральных артерий). При ранениях дополнительно описывается раневой канал (слепой, сквозной касательный).

### 6.1. Клинические формы повреждения шеи

*Механические травмы шеи* наиболее часто сопровождаются повреждением шейного отдела позвоночника и спинного мозга. Реже наблюдаются закрытые травмы гортани и трахеи, которые в половине случаев сопровождаются разви-

тием дислокационной и стеногической асфиксии. Могут встречаться ушибы магистральных артерий шеи, приводящие к их тромбозу с последующим острым нарушением мозгового кровообращения, а также тракционные повреждения периферических нервов (корешков шейного и плечевого сплетений). В единичных случаях при закрытых травмах шеи происходят разрывы глотки и пищевода.

*Огнестрельные и неогнестрельные ранения шеи* бывают поверхностными, распространяющимися не глубже подкожной мышцы (*m. platysma*), и глубокими, распространяющимися глубже нее. Глубокие ранения, даже при отсутствии повреждений сосудов и органов шеи, могут иметь тяжелое течение и заканчиваться развитием тяжелых инфекционных осложнений. В пределах шейной области могут быть повреждены мягкие ткани и внутренние структуры – магистральные и второстепенные сосуды (сонные артерии и их ветви, позвоночная артерия, внутренняя и наружная яремные вены, подключичные сосуды и их ветви), полые органы (гортань, трахея, глотка, пищевод), паренхиматозные органы (щитовидная железа, слюнные железы), шейный отдел позвоночника и спинного мозга, периферические нервы (блуждающие и диафрагмальные нервы, симпатический ствол, корешки шейных и плечевых сплетений), подъязычная кость, грудной лимфатический проток. Для локализации раневого канала выделяют 3 зоны шеи. Зона I, часто относимая к верхней апертуре груди, располагается ниже перстневидного хряща до нижней границы шеи. Зона II находится в средней части шеи и распространяется от перстневидного хряща до линии, соединяющей углы нижней челюсти. Зона III располагается выше углов нижней челюсти до верхней границы шеи. Необходимость такого деления обусловлена значимым различием между зональной локализацией ран и частотой повреждения внутренних структур шеи; во-вторых, принципиальным отличием методов диагностики объема повреждения и оперативных доступов к сосудам и органам шеи в этих зонах.

## **6.2. Диагностика повреждений шеи**

Повреждение шейных позвонков и спинного мозга: ограничение, блок движений, вынужденное положение головы, тетраплегия и тетраанестезия с нарушением функции тазовых органов (задержка мочи), нарушение дыхания за счет паралича мышц грудной стенки и диафрагмы. Переломы, вывихи тел позвонков верифицируются при спондилографии.

Повреждение нервов шеи: двигательные и чувствительные расстройства со стороны верхних конечностей (плечевое сплетение), парез голосовых связок (блуждающий или возвратный нерв). В ряде случаев повреждение стволов плечевого сплетения выявляется при ультразвуковом исследовании.

Повреждение магистральных сосудов шеи: напряженная и нарастающая интратканевая гематома, интенсивное наружное кровотечение при открытом повреждении, патологические сосудистые шумы, ослабление пульса в дистальных отделах артерий. Уточнение характера повреждения возможно при ультразвуковом исследовании.

Повреждение полых органов (гортани, трахеи, глотки и пищевода): дисфагия, дисфония, диспноэ, выделение воздуха (слюны, выпитой жидкости) через рану шеи, подкожная эмфизема области шеи, асфиксия, ротоглоточное кровотечение, кровохарканье. Уточнение характера повреждения при фиброларинготрахео- и фиброфарингоэзофагоскопии. При рентгенографии шеи в прямой и боковой проекциях можно выявить эмфизему перивисцеральных пространств.

Для диагностики повреждений глотки и пищевода используется пероральная контрастная рентгеноскопия (рентгенография).

Повреждение грудного лимфатического протока: лимфорей из раны.

При всех глубоких слепых, сквозных диаметральных и трансцервикальных ранениях II зоны шеи, даже если результаты инструментального обследования оказались отрицательными, выполняется диагностическая операция – ревизии внутренних структур шеи. Вмешательство выполняется под общей анестезией (эндотрахеальный интубационный наркоз), из доступа вдоль внутреннего края грудино-ключично-сосцевидной мышцы на стороне локализации раны. При этом раненого укладывают на спину с валиком под лопатками, а его голову поворачивают в сторону, противоположную стороне оперативного вмешательства. Если во время проведения операции заподозрено контралатеральное повреждение, то возможно выполнение аналогичного доступа с противоположной стороны.

### **6.3. Оказание помощи при повреждении шеи**

*Оказание помощи на месте ЧС:*

1. Устранение асфиксии – восстановление проходимости верхних дыхательных путей интубацией трахеи, ларингеальной маской, коникотомией.
2. Остановка кровотечения тугой тампонадой раны или давящей повязкой с противоупором через руку.
3. Иммобилизация шеи воротником жесткой фиксации.

В ПМГ хирургическую помощь оказывают только по жизненным показаниям и в объеме первого этапа тактики запрограммированного многоэтапного лечения – «damage control». Проводится устранение асфиксии путем интубации трахеи, выполнением типичной или атипичной трахеостомии. Осуществляется временная или окончательная остановка кровотечения наложением сосудистого шва, перевязкой сосуда или тугой тампонадой области повреждения, либо временным протезированием сонных артерий. Дальнейшее инфицирование мягких тканей шеи содержимым полых органов предотвращается путем наложения на их стенку однорядного шва или подведения мазевых тампонов к месту повреждения. Обязательно устанавливается назогастральный зонд. При повреждении шейного отдела позвоночника проводится иммобилизация шеи воротником жесткой фиксации.

При задержке эвакуации объем помощи вынужденно расширяется до проведения срочных операций:

- на сосудах (сосудистый шов или пластика, временное протезирование, перевязка);
- на полых органах шеи (ушивание небольших ран, наложение трахеостомы или ларингофиссуры, выведение эзофагостомы и т.д.);
- диагностическая ревизия внутренних структур шеи (при глубоких ранениях II зоны);
- первичная хирургическая обработка ран мягких тканей шеи.

Остановка наружного кровотечения первоначально проводится временными методами (введением пальца в рану, тугой тампонадой раны марлевой салфеткой или катетером Фолея), затем – из типичного доступа к поврежденным сосудам; окончательный гемостаз лигированием, сосудистым швом или пластикой сосуда.

Для доступа к сосудам II зоны шеи (сонным артериям, ветвям наружной сонной и подключичной артерий, внутренней яремной вене) применяется широкий разрез по медиальному краю грудино-ключично-сосцевидной мышцы на стороне повреждения. Доступ к сосудам I зоны шеи (плечеголовному стволу, подключичным

сосудам, проксимальному участку левой общей сонной артерии) обеспечивается путем комбинированных, достаточно травматичных разрезов с перепиливанием ключицы, стернотомии или торакостернотомии. Доступ к сосудам, расположенным близко к основанию черепа (в III зоне шеи), достигается разделением грудино-ключично-сосцевидной мышцы перед местом ее прикрепления к сосцевидному отростку и/или вывихом височно-нижнечелюстного сустава и смещением нижней челюсти кпереди.

Магистральные сосуды шеи восстанавливаются боковым или циркулярным сосудистым швом. При неполных краевых дефектах сосудистой стенки используется аутовенозная заплатка, при полных обширных дефектах – аутовенозная пластика. Для профилактики ишемического повреждения головного мозга, которое может произойти за период восстановления сонных артерий (особенно при разомкнутом Виллизиевом круге) применяется интраоперационное временное протезирование. Восстановление общей и внутренней сонных артерий противопоказано в случаях отсутствия по ним ретроградного кровотока (признак тромбоза дистального русла внутренней сонной артерии). Без каких-либо функциональных последствий возможна одно или двусторонняя перевязка наружных сонных артерий и их ветвей, односторонняя перевязка позвоночной артерии и внутренней яремной вены. Перевязка общей или внутренней сонной артерий сопровождается 40–60%-ной летальностью, а у половины выживших раненых формируется стойкий неврологический дефицит.

При отсутствии острой массивной кровопотери, обширного травматического некроза и признаков раневой инфекции, раны глотки и пищевода ушивают двухрядным швом. Линия швов прикрывается прилежащими мягкими тканями (мышцами, фасцией). Восстановительные вмешательства завершаются постановкой трубчатых (лучше двухпросветных) дренажей и введением зонда в желудок через нос или грушевидный синус глотки. Первичный шов полых органов противопоказан при развитии флегмона шеи и медиастинита. В таких случаях проводится хирургическая обработка ран шеи из широких разрезов с применением более объемных противовоспалительных блокад. Область раневого канала и клетчатка средостения дренируют широкими двухпросветными трубками. Для обеспечения энтерального питания выполняют гастро-или еюностомия.

Небольшие раны полых органов (до 1 см по длине) рыхло тампонируются мазевыми турундами, а в случаях обширных ран пищевода (дефект стенки, неполное и полное пересечение) – его проксимальный участок выводится в виде концевой эзофагостомы, а дистальный ушивается наглухо.

Небольшие раны гортани и трахеи (до 0,5 см) могут не ушиваться и лечиться дренированием области повреждения. Обширные ларинготрахеальные раны подвешиваются экономайной первичной хирургической обработкой с восстановлением анатомической структуры поврежденного органа на Т-образном или линейном стентах. Вопрос о выполнении трахеостомии, ларинго-или трахеопексии решается индивидуально, в зависимости от объема ларинготрахеальных повреждений, состояния окружающих тканей и перспектив быстрого восстановления самостоятельного дыхания. При отсутствии условий для ранней реконструкции гортани выполняется трахеостомия на уровне 3–4-го колец трахеи, а операция завершается формированием ларингофиссуры путем сшивания краев кожи и стенок гортани с тампонадой ее полости по Микуличу.

Раны щитовидной железы ушиваются гемостатическими швами. Размозженные участки резецируют или выполняют гемиструмэктомию. При огнестрельных

ранениях под нижнечелюстной слюнной железой, во избежание формирования слюнных свищей, лучше произвести полное ее удаление. Поврежденный грудной лимфатический проток перевязывают в ране.

В процессе сортировки выделяются 4 группы пострадавших с травмами шеи:

1) с асфиксией и интенсивным наружным кровотечением, признаками геморрагического шока (при наличии изолированного ранения шеи), напряженной или нарастающей гематомой шеи – их направляют в операционную;

2) с клиническими признаками повреждения кровеносных сосудов и полых органов шеи, глубокими ранениями II зоны шеи – в операционную во вторую очередь;

3) с повреждением I или III зон шеи без клинических признаков повреждения внутренних структур выполняется рентгенологическое, эндоскопическое и ультразвуковое обследование с последующим определением тактики лечения;

4) с поверхностными повреждениями шеи физикальное обследование и осмотр ран проводится в перевязочной.

Эвакуация из зоны ЧС пострадавших в критическом состоянии всеми видами транспорта осуществляется при условии:

1. Юридического оформления – первичная медицинская карточка, история болезни, переводной эпикриз, документы, удостоверяющие личность пострадавшего.

2. Отработки маршрута – длительность и место эвакуации.

3. Транспортировка бригадой (врач анестезиолог–реаниматолог + сестра-анестезист).

4. Обеспечение полной контролируемой ИВЛ и мониторинга витальных функций.

5. Возможность ингаляции 100% кислорода.

6. Инфузионной, противошоковой терапии в течение всего периода эвакуации.

Окончательно не решен вопрос о проведении оперативных вмешательств на черепе и головном мозге в зоне ЧС при длительной задержке эвакуации. Опыт военной медицины наглядно демонстрирует низкую эффективность нейрохирургических вмешательств, выполняемых общими хирургами на этапах оказания медицинской помощи. В то же время, при масштабных ЧС, в результате разрушения, в том числе, транспортной инфраструктуры, эвакуация может отсутствовать неопределенное время. Введение в штат нейротравматолога с соответствующим оснащением требует серьезных материальных затрат, не решая проблемы в целом.

Объем помощи	При эвакуации в течение 2–3 ч	При эвакуации в течение 2–3 сут	При задержке эвакуации
Противошоковые мероприятия	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Неотложные оперативные вмешательства	В полном объеме	В полном объеме	В полном объеме
Срочные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются
Отсроченные оперативные вмешательства	Не выполняются	Не выполняются	Не выполняются

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Александров Н.М., Аржанцев П.З., Вихриев Б.С.* Травмы челюстно-лицевой области. – М., 1986. – 448 с.
2. *Банайтис С.И.* Повреждения шеи / *Куприянов П.А., Банайтис С.И.* Краткий курс военно-полевой хирургии / под ред. *Е.И. Смирнова, С.С.Гирголава.* – М.: Медгиз, 1942. – С. 266–276
3. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Под ред. *Е.К.Гуманенко, И.М.Самохвалова.* – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Глава 14. Ранения и травмы черепа и головного мозга – С. 239–270
4. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Под ред. *Е.К.Гуманенко, И.М.Самохвалова.* – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Глава 16. Ранения и травмы челюстно-лицевой области – С. 303–324
5. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Под ред. *Е.К. Гуманенко, И.М.Самохвалова.* – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Глава 17. Ранения и травмы шеи – С. 325–359
6. *Волков В.В., Преображенский П.В., Нестеренко О.Н., Даниличев В.Ф.* Общая классификация поражений органа зрения и эвакуационное предназначение пострадавших. Поражения органа зрения // Тр. Воен.-мед. акад. – 1984. – Т. 214. – С. 70 – 75.
7. *Гайдар Б.В.* Принципы организации специализированной нейрохирургической помощи в локальных военных конфликтах и в системе медицины катастроф // Актуальные проблемы военной нейрохирургии. – СПб., 1996. – Т. 317, №11. – с. 8–10
8. *Гафурова Л.Г.* Организация офтальмологической помощи при травме глаза при сочетанных травмах органа зрения в чрезвычайных ситуациях: Дисс. д-ра мед. наук. – М., 2000. – 250 с.
9. *Домахина Т.Ф., Коротких С.А., Скороходов Н.В.* Особенности оказания специализированной офтальмологической помощи в условиях массового поступления пораженных // Боевые повреждения органа зрения. – Материалы, поев. 90-летию со дня рождения Б.Л.Поляка. –Л., 1999. –С. 39–40.
10. *Мадай Д.Ю., Головки К.П.* Сочетанная черепно-лицевая травма. – В.Новгород, 2008. – 103с.
11. *Поляк Б.Л.* Повреждения органа зрения. – Л., 1972. – 415 с.
12. *Швырков М.Б., Буренков Г.И., Деменков В.Р.* Огнестрельные ранения лица, ЛОР-органов и шеи: Руководство для врачей. – М.: Медицина, 2001. – 400 с.



**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКАЗАНИЮ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ГРУДИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе:  
*Саввин Ю.Н.*, д-р мед. наук, проф.; *Кудрявцев Б.П.*, д-р мед. наук, проф.;  
*Краснов С.А.*, канд. мед. наук; *Поярков А.М.*

Эксперты: *Войновский Е.А.*, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Ефименко Н.А.*,  
чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	34
Введение .....	35
1. Классификация повреждений груди (по Е.А.Вагнеру) .....	35
1.1. Классификация открытых повреждений груди .....	35
1.2. Классификация закрытой травмы груди .....	36
2. Диагностика повреждений груди .....	36
2.1. Основные принципы диагностики .....	36
2.2. Алгоритмы диагностики при различных видах повреждений груди.....	36
2.3. Симптомы повреждения груди .....	36
3. Медицинская помощь при повреждениях груди .....	40
3.1. Медицинская помощь на месте чрезвычайной ситуации (ЧС) .....	40
3.2. Медицинская помощь в стационаре .....	40
4. Тактика многоэтапного хирургического лечения («damage control surgery») при повреждениях груди .....	48
Литература .....	49

## **ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ**

АД	– артериальное давление
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
КТ	– компьютерная томография
МВД России	– Министерство внутренних дел Российской Федерации
Минздрав России	– Министерство здравоохранения Российской Федерации
Минобороны России	– Министерство обороны Российской Федерации
МХЛ	– многоэтапное хирургическое лечение
МЧС России	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ОДН	– острая дыхательная недостаточность
ППИ	– пакет перевязочный индивидуальный
ПХО	– первичная хирургическая обработка
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ЧС	– чрезвычайная ситуация

## ВВЕДЕНИЕ

Понятие «повреждение груди» охватывает открытые и закрытые травмы и ранения (колото-резаные, огнестрельные) грудной клетки, переломы ребер, грудины, мягких тканей грудной стенки, легких, крупных сосудов и органов средостения. Повреждение груди часто сопровождается острой дыхательной недостаточностью, массивной кровопотерей и шоком.

Частота механических повреждений груди в структуре травматизма мирного времени быстро растет. Еще недавно на их долю приходилось 10% общего числа травм мирного времени, а по статистике последних лет они составляют уже 35–50%. В группе погибающих от механических травм повреждения груди регистрируют у каждого второго. При сочетанных травмах торакальный компонент, когда он не является ведущей причиной смерти, играет роль фактора, способствующего наступлению летального исхода в 25% случаев. В наблюдениях со смертельным исходом пострадавшие, имеющие повреждения груди, чаще погибают в первый день (50%) или в ближайшие дни после травмы (35%). Летальность в этой группе определяется прежде всего характером повреждения: при изолированных колото-резаных проникающих ранениях груди – 3%, при огнестрельных – 20, при закрытых травмах – 25, при сочетанном характере травм – 35%. Высок уровень инвалидности после торакальных травм: на 1 случай со смертельным исходом приходится 2 случая длительной утраты трудоспособности. За последние годы абсолютно преобладают закрытые повреждения груди, сопровождающиеся множественным переломом ребер, других костей грудного скелета (88%). В мирное время проникающие ранения, наносимые холодным или огнестрельным оружием, встречаются в 10–12% случаев. При сочетанных травмах одновременно с грудным компонентом особенно часто повреждаются конечности (40%), голова (30%), живот (20%), таз (10%).

Ранения и травмы груди в условиях ЧС составляют в структуре входящего потока пострадавших 5–12%.

Новые технологии значительно изменили хирургическую тактику и улучшили исходы лечения этой тяжелой патологии. Тем не менее, летальность при тяжелой закрытой травме груди и огнестрельных ранениях составляет 9–30%.

## 1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДИ (ПО Е.А.ВАГНЕРУ)

Повреждения груди делятся на: изолированные, множественные, сочетанные и комбинированные. *Изолированные* – повреждение органа в пределах одной анатомической области. *Множественные* – повреждение нескольких органов в пределах одной анатомической области. *Сочетанные* – повреждение нескольких органов в разных анатомических областях. *Комбинированные* – повреждения, возникающие при воздействии на организм этиологически разных травмирующих факторов. Все повреждения груди делятся на 2 большие группы: открытые и закрытые.

### 1.1. Классификация открытых повреждений груди

*По сторонности повреждения:* односторонние и двухсторонние. *По виду ранящего оружия:* колото-резаные и огнестрельные. По характеру раневого канала: слепые и сквозные. *По характеру раны:* проникающие и непроникающие. Критерием служит повреждение париетального листка плевры. Проникающие раны делятся на 2 группы: с повреждением органов и без повреждения.

Отдельной группой выделяют *торакоабдоминальные ранения*, при которых повреждается диафрагма и раневой канал проходит через 2 полости – плевральную и брюшную. Торакоабдоминальные ранения делятся на следующие группы:

- без повреждения органов брюшной и грудной полостей;
- с повреждением органов грудной полости;
- с повреждением органов живота и забрюшинного пространства;
- с повреждением органов груди, живота и забрюшинного пространства.

## **1.2. Классификация закрытой травмы груди**

1. Без повреждения костного каркаса грудной клетки (ушибы, гематомы, разрывы мышц).
2. С повреждением костного каркаса грудной клетки (переломы ребер, грудины, ключицы, лопатки).
3. Без повреждения внутренних органов.
4. С повреждением внутренних органов (легкое, сердце и крупные сосуды, трахея и бронхи, пищевод и органы заднего средостения).

## **2. ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ГРУДИ**

### **2.1. Основные принципы диагностики**

- Быстрота и оперативность постановки диагноза в условиях ограниченного времени.
- Одновременное сочетание диагностических мероприятий с лечебными, особенно у тяжелых больных.
- Соблюдение определенного алгоритма в диагностике в зависимости от тяжести состояния пострадавшего.
- Выявление основного нарушения, обуславливающего тяжесть состояния пострадавшего и создающего прямую угрозу для его жизни.
- Слаженность и взаимодействие состава сортировочной бригады при проведении диагностических мероприятий.

### **2.2. Алгоритмы диагностики при различных видах повреждений груди**

Всех пострадавших следует разделить на 4 группы:

1. Пострадавшие в крайне тяжелом состоянии (иногда в состоянии клинической смерти) при повреждениях, ведущих к жизнеугрожающим нарушениям витальных функций (повреждения сердца, крупных сосудов, корня легкого, тяжелая сочетанная травма).

*Диагностика включает:* осмотр и выявление клинических симптомов повреждения. Задача хирурга – как можно быстрее провести операцию и выполнить окончательную остановку кровотечения.

2. Пострадавшие в тяжелом состоянии, но без жизнеугрожающих нарушений. *Диагностика включает* минимум обследования: осмотр, рентгенография грудной клетки, ЭКГ, плевральная пункция. Дальнейшее обследование проводится после окончательной остановки кровотечения и стабилизации состояния пострадавшего.

3. Пострадавшие в состоянии средней тяжести, без угрожающих для жизни нарушений и стабильной гемодинамикой. Проводится весь необходимый объем обследования (осмотр, рентгеноскопия, рентгенография) грудной клетки, ЭКГ, клинические и биохимические анализы, плевральная пункция, торакоскопия, консультация смежных специалистов).

4. Пострадавшие в удовлетворительном состоянии. Проводится весь объем обследования.

### **2.3. Симптомы повреждения груди**

1. Общие симптомы:
  - признаки шока;

- симптомы кровотечения;
- признаки нарушения дыхания и кровообращения.

## 2. Местные симптомы:

- боль;
- наличие и характер раны;
- наружное кровотечение;
- признаки перелома костей грудной клетки;
- данные перкуссии и аускультации.

## 3. Специфические симптомы:

- пневмоторакс;
- гемоторакс;
- подкожная эмфизема;
- эмфизема средостения;
- ателектазлегкого;
- кровохарканье.

*Переломы ребер.* По характеру переломы ребер бывают единичными и множественными (3 ребра и более). При полном переломе ребра, как правило, наступает смещение костных отломков с захождением по длиннику ребра во время выдоха и расправлением во время вдоха. Тесное прилегание париетальной плевры к надкостнице ребер является причиной того, что при переломе ребер часто возникает разрыв плевры, а иногда и повреждение легкого. Это приводит к развитию гемоторакса, закрытого или напряженного пневмоторакса. В 60–65% случаев тяжелая травма груди сопровождается значительными и обширными разрушениями реберного каркаса с множественными переломами ребер, разрывами межреберных мышц, сухожильно-мышечных образований груди, повреждениями межреберных сосудов и нервов, с массивными кровоизлияниями в подкожное, межмышечное и паракостальное пространства груди.

*Одиночные переломы ребер* не вызывают выраженных нарушений дыхания и гемодинамики, однако обнаружение переломов первого-второго ребер свидетельствует о значительном травмирующем воздействии и заставляет целенаправленно исключать повреждения трахеи, пищевода, крупных сосудов.

*Множественные переломы ребер* характеризуются тяжелым клиническим течением, особенно двойные переломы ребер, образующие «реберный клапан». Различают следующие виды реберного клапана: передний или билатеральный (переломы ребер локализируются по обе стороны грудины); передне-боковой (при переломах ребер по передней и боковой поверхности груди) и задний (при переломах ребер в области спины). При формировании реберного клапана развиваются тяжелые нарушения дыхания. Во время вдоха «реберный клапан», в отличие от всего каркаса грудной клетки, западает, а во время выдоха выпячивается. Такая патологическая подвижность участка грудной стенки называется парадоксальным движением грудной стенки (не путать с «парадоксальным дыханием» при открытом пневмотораксе!). Особенно тяжело протекают повреждения с образованием переднего билатерального клапана, в которых участвует грудина с реберными хрящами. При этом, кроме дыхательных расстройств, возникают сердечно-сосудистые нарушения. Тяжело переносят пострадавшие и передне-боковой реберный клапан. Задний «реберный клапан» протекает легче, так как фиксируется мощным мышечным каркасом спины и горизонтальным положением тела раненого. Множественные переломы ребер часто сопровождаются повреждением легких с развитием гемопневмоторакса, ушибами сердца и легких.

Пострадавшие с переломами ребер испытывают сильную боль в груди, усиливающуюся при каждом дыхательном движении, что вызывает резкое ограничение дыхательных экскурсий. При обследовании выявляется уменьшение подвижности грудной стенки с поврежденной стороны, локальная болезненность в области переломов и подвижность отломков ребер. При образовании переднего или передне-бокового реберного клапана выявляются парадоксальные движения грудной стенки; у этих пострадавших быстро нарастает дыхательно-сердечная недостаточность, требующая перевода на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ). Обзорная рентгенография груди позволяет выявить локализацию переломов и положение отломков, однако, следует помнить, что на первичных рентгенограммах может не выявляться до 50% переломов ребер. Поэтому первичный диагноз реберного клапана скорее опирается на клиническую картину парадоксальных движений участка грудной стенки и расстройств внешнего дыхания. Компьютерная томография (КТ) груди с реконструкцией изображения позволяет получить исчерпывающую информацию о наличии переломов и повреждении органов груди, в том числе о наличии так называемого симптома «острого осколка» – выстоянии острых отломков ребер в просвет плевральной полости с угрозой повреждения легких. Следует помнить, что в ряде случаев формирование реберного клапана при множественных двойных переломах ребер может происходить не сразу после травмы, а через 1–3 сут и даже позже.

*Травматическая асфиксия.* Травматическая асфиксия возникает при внезапном сдавлении груди (например, при прижатии пострадавшего автомобилем к стене). В условиях рефлекторного спазма голосовой щели резко повышается внутригрудное давление и наступает затруднение оттока крови по системе верхней полой вены из верхней половины тела в правые отделы сердца. Это приводит к выраженному застою крови в венозной сети головы, шеи и надплечья, сопровождающемуся разрывом капилляров, мелких сосудов и образованием мелкоочечных кровоизлияний в мягких тканях, в том числе в коже и слизистых.

Травматическая асфиксия в первые часы и дни после травмы сопровождается развитием тяжелого состояния и острой дыхательной недостаточности (ОДН). Клиника травматической асфиксии имеет характерные особенности. Кожа верхней части тела покрыта мелкоочечными кровоизлияниями, местами сливающимися. Особенно выражены субконъюнктивальные кровоизлияния (иногда склеры полностью закрыты гематомой). В местах плотного прилегания одежды (воротник рубашки, женский бюстгальтер и др.) кровоизлияния на коже отсутствуют, и здесь остаются белые пятна. В случаях, когда травматическая асфиксия сопровождается множественными переломами ребер и повреждениями легочной паренхимы, ушибом сердца и легких – течение травмы значительно отягощается.

*Ушиб легкого.* Ушибы легкого возникают в результате воздействия большой кинетической энергии ранищих снарядов на легочную ткань. Ушибы легких наблюдаются также при воздействии взрывной травмы, при ранениях в бронежилетах (когда пробития защитного слоя не происходит). Осложнениями ушиба легкого являются ателектаз, острое повреждение легких, пневмонии, которые у пациентов с тяжелым ушибом легких и приводят к ОДН.

Пострадавшие жалуются на сильную боль в груди, нехватку воздуха, мучительный кашель, иногда с пенистой кровью, отмечается кровохарканье. Может развиваться одышка с частотой дыхания до 40 в минуту. Кожный покров цианотичен. Дыхание жесткое, выслушиваются хрипы на стороне повреждения. Рентгенологически ушиб легких проявляется участками затенения с нечеткими расплывчатыми

контурами. В диагностике ушиба легких наиболее информативными являются фибробронхоскопия (видны кровоизлияния в стенку бронхов), ультразвуковое исследование (УЗИ) и КТ груди.

*Ушиб сердца.* Ушиб сердца является сравнительно частым морфологическим проявлением как закрытой травмы груди, так и огнестрельных и минно-взрывных ранений, существенно усугубляющим тяжесть их течения и требующим принципиальной коррекции лечебной тактики.

Для диагностики ушиба сердца необходимо исследовать и определить значения наиболее информативных симптомов: характер повреждения грудной клетки, аритмия пульса, центральное венозное давление, электрокардиографические признаки нарушения ритма, подъем сегмента ST выше изолинии, отсутствие зубца R в грудных отведениях, дугообразное снижение сегмента ST ниже изолинии в стандартных отведениях.

*Закрытый пневмоторакс.* Закрытый пневмоторакс развивается при краевом повреждении легкого или при небольшом раневом отверстии грудной стенки, когда тотчас после ранения и попадания воздуха из внешней среды в плевральную полость происходит закрытие отверстия в плевре и разобщение плевральной полости с внешней средой.

При закрытом пневмотораксе легкое, как правило, спадается незначительно. Общее состояние раненых удовлетворительное, реже – средней степени тяжести. Дыхательная недостаточность развивается только при двустороннем закрытом пневмотораксе. Частота дыхательных движений увеличена не более 20–24 в минуту. При перкуссии определяется тимпанит в верхних отделах груди, аускультативно – незначительное ослабление дыхания на стороне повреждения, на рентгенограммах может определяться воздух в верхних отделах плевральной полости (в 40% из всех случаев наличия пневмоторакса).

Наиболее информативным методом диагностики является КТ, при которой воздух в плевральной полости выявляется в 100% случаев пневмоторакса.

*Открытый пневмоторакс.* Открытый пневмоторакс (чаще гемопневмоторакс) возникает при зияющей ране грудной стенки, когда происходит свободное сообщение между плевральной полостью и окружающей средой с нарушением присасывающего механизма, обеспечивающего расправление легкого при дыхании.

Общее состояние пострадавших с открытым пневмотораксом – тяжелое или крайне тяжелое. Они возбуждены, испытывают страх, стремятся закрыть зияющий дефект грудной стенки рукой. Дыхание частое и поверхностное, частота дыхательных движений – до 30–40 в минуту. Рана на грудной стенке присасывает воздух при вдохе (отсюда старое название открытого пневмоторакса – «сосущий пневмоторакс»), в момент выдоха из нее выделяется воздух с кровяной пенной. Вокруг раны определяется подкожная эмфизема. На рентгенограммах видно спадение поврежденного легкого и смещение средостения на сторону раненой половины груди.

*Напряженный пневмоторакс.* Напряженный (клапанный) пневмоторакс является одним из наиболее тяжелых и опасных для жизни последствий повреждений груди. Развитие напряженного пневмоторакса связано с ранением бронха (трахеи) или обширным повреждением паренхимы легкого при отсутствии зияющей раны грудной стенки, через которую скапливающийся в плевральной полости под давлением воздух мог бы выйти наружу.

Состояние пострадавших с напряженным пневмотораксом – тяжелое или крайне тяжелое. Они возбуждены, стараются занять полусидячее положение, боятся

делать глубокий вдох (так как при этом дополнительно нарастает давление в плевральной полости и ухудшается самочувствие). Отмечается выраженная одышка (частота дыхательных движений – 30–50 в минуту). Характерна обширная нарастающая подкожная и межмышечная эмфизема, распространяющаяся на лицо, шею, живот, половые органы, которая позволяет сразу заподозрить напряженный пневмоторакс. Перкуторно определяется коробочный звук на стороне ранения, смещение средостения в противоположную сторону, аускультативно – отсутствие дыхания над поврежденным легким. Рентгенологическая картина напряженного пневмоторакса очень характерна. На обзорных рентгенограммах и при КТ выявляется выраженное коллабирование легкого, смещение органов средостения в здоровую сторону, опущение купола диафрагмы на стороне повреждения, обширная подкожная и межмышечная эмфизема (может быть и эмфизема средостения).

*Гемоторакс.* Гемоторакс (чаще гемопневмоторакс) – скопление крови в плевральной полости вследствие повреждения сосудов легкого, грудной стенки, ранения сердца и крупных сосудов груди. По П.А.Куприянову, на основании прямой рентгенографии в вертикальном направлении по задним ориентирам грудной стенки выделяются: малый (в плевральных синусах – 100–200 мл), средний (до уровня угла лопатки – 500–700 мл), большой (до уровня середины лопатки – 1000–1500мл) и тотальный гемоторакс (2000мл и более). Однако определить по этим критериям величину гемоторакса у пострадавших, поступающих в тяжелом состоянии, не всегда возможно, поскольку рентгенография им, как правило, выполняется в положении лежа на спине.

*Состояние пострадавших с гемотораксом средней тяжести или тяжелое.* Определяется величиной кровопотери и степенью компрессии органов груди. Характерна бледность кожных покровов, частое поверхностное дыхание, тахикардия, артериальная гипотония. При перкуссии выявляется притупление звука, смещение границ сердца в противоположную сторону, при аускультации – ослабление дыхательных шумов. Рентгенологическая или УЗИ-диагностика позволяют не только определить величину и локализацию гемоторакса, но и с минимальной ошибкой провести диагностическую и одновременно лечебную процедуру – плевральную пункцию.

С целью выявления крови в плевральной полости пункция выполняется в VI–VII межреберье по средней или задней подмышечной линии. Под местной анестезией, длинной иглой диаметром до 2 мм, соединенной со шприцем с прокаином через полихлорвиниловую трубку, осторожно производят прокол грудной стенки. После попадания в плевральную полость (ощущение провала) поршень шприца оттягивается назад. При наличии гемоторакса – в шприце появляется кровь. Для устранения малого гемоторакса бывает достаточно 1–2 (через сутки) плевральных пункций.

*Ранения крупных кровеносных сосудов груди.* Ранения крупных сосудов груди (грудной аорты, верхней полой вены, легочных сосудов и др.), как правило, вызывают массивное внутриплевральное кровотечение с летальным исходом на месте происшествия. Ранения плечевого стволы, начальных отделов подключичных или общих сонных артерий (либо сопутствующих крупных вен) могут сопровождаться профузным наружным кровотечением. При небольших ранах сосудов возможна спонтанная остановка кровотечения, формирование ложной (травматической) аневризмы либо артериовенозного свища.

В клиническом течении ранений крупных сосудов груди преобладают симптомы острой массивной кровопотери. На рентгенограмме может выявляться расширение средостения и (или) тотальный гемоторакс.

*Ранения сердца.* Различают ранения перикарда и собственно ранения сердца. Большие раны перикарда (очень редко) могут служить причиной тяжелых осложнений, связанных с вывихом сердца в перикардальную рану и его ущемлением. Ранения сердца могут быть проникающими и не проникающими в полость сердца. Ранение сердца нередко сочетается с проникающим ранением одной из плевральных полостей и легкого с развитием гемо- и гемопневмоторакса. При огнестрельных ранениях сердца вокруг раневого канала образуется зона контузионных повреждений, что сопровождается выраженными и длительными расстройствами гемодинамики, а также тяжелыми нарушениями ритма с явлениями сердечно-сосудистой недостаточности.

Для своевременной диагностики ранений сердца должны учитываться следующие основные признаки:

- локализация раны в проекции сердца (по И.И. Грекову, опасная область ограничивается сверху – вторым ребром, снизу – левым подреберьем и эпигастральной областью, слева – средней подмышечной линией и справа – правой парастеральной линией);
- крайне тяжелое общее состояние пострадавшего;
- наличие 2 групп симптомов: 1) большого или тотального гемоторакса и/или 2) признаков тампонады сердца.

Пострадавшие бледны, беспокойны, в ряде случаев у них отсутствует сознание, иногда отмечаются самопроизвольное мочеиспускание и дефекация. При развитии тампонады сердца (вследствие скопления в полости перикарда свыше 150мл крови) наблюдается триада Бека: снижение систолического АД до 70 мм рт.ст. и ниже; повышение центрального венозного давления выше 12 см вод.ст.; резкое ослабление сердечных тонов. Могут быть расширены яремные вены вследствие повышенного центрального венозного давления, хотя этот симптом отсутствует при выраженной гиповолемии. На рентгенограммах может определяться расширение тени сердца (имеет форму трапеции или шара) и/или картина тотального гемоторакса. При электрокардиографии – снижение вольтажа зубцов.

В большинстве случаев при ранней доставке пострадавшего диагноз ранения сердца по клиническим данным не столь очевиден. Поэтому для его уточнения необходимо применять УЗИ сердца, при необходимости выполняется функция перикарда по Ларрею.

*Повреждения трахеи и крупных бронхов.* Повреждения трахеи и крупных бронхов являются редкой патологией. Большинство пострадавших с такими повреждениями погибают на месте происшествия от асфиксии или кровопотери. Ранения трахеи и бронхов нередко сочетаются с ранениями крупных сосудов и пищевода.

Наиболее характерными проявлениями повреждения трахеи и бронхов является выделение воздуха через рану, кровохарканье, развитие напряженного пневмоторакса и эмфиземы средостения. При эмфиземе средостения воздух в первую очередь распространяется на шею, лицо; глаза закрываются из-за отека век, нарушается фонация, голос становится осиплым. Набухают шейные вены, лицо приобретает синюшный оттенок из-за сдавления вен в средостении и затруднения оттока крови. Значительное накопление воздуха в клетчатке средостения может привести к редкому осложнению – экстрaperикардальному сдавлению сердца с резким нарушением сердечной деятельности. Подтвердить диагноз повреждения трахеи или крупных бронхов можно с помощью фибротрехеобронхоскопии. При ее выполнении также проводится обязательная санация трахеобронхиального дерева от аспирированной крови и рвотных масс.

*Ранения пищевода.* Дооперационная диагностика ранений пищевода сложна. Для этого показана активная ревизия пищевода при первичной хирургической обработке (ПХО). Раны пищевода либо выявляются как находка при неотложных и срочных торакотомиях в ходе устранения повреждений других органов груди, либо, что, к сожалению, происходит чаще – в более поздние сроки при развитии инфекционных осложнений: медиастинита (отмечается резкое утяжеление состояния раненого, лихорадка, появляется эмфизема шеи) или плеврита (чаще левостороннего).

На основании физикального обследования повреждение грудного отдела пищевода необходимо заподозрить, исходя из локализации раневого канала (трансмедиастинальное ранение) и наличия воздуха в клетчатке верхнего средостения, особенно при отсутствии пневмоторакса. Для уточнения диагноза показаны обзорная рентгенография груди, фиброэзофагоскопия, полипозиционная рентгеноскопия с контрастированием пищевода водорастворимым контрастом, при возможности – компьютерная томография. Эзофагоскопия позволяет определить локализацию и размеры раны пищевода, выбрать оптимальный оперативный доступ для ушивания раны пищевода и дренирования средостения. При проведении КТ выявляются признаки плеврита (чаще слева) и/или медиастинита: пузырьки газа и жидкость в клетчатке средостения, ее отечность.

### **3. МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГРУДИ**

#### **3.1. Медицинская помощь на месте чрезвычайной ситуации (ЧС)**

В очаге ЧС пострадавшим с повреждениями груди при наличии ран накладывают асептические повязки, проводят обезболивание. При наличии открытого пневмоторакса накладывается окклюзионная повязка.

*Методика наложения окклюзионной повязки с использованием перевязочного пакета индивидуального (ППИ).* Рану накрывают стерильной салфеткой или ватно-марлевой подушечкой, которую укрепляют 1–2 полосками липкого пластыря (первый слой). Поверх накладывают ватно-марлевый тампон, обильно смоченный вазелином, который должен заполнять дефект грудной стенки (второй слой). Третий слой – клеенка (полиэтиленовая пленка, прорезиненная оболочка ППИ), выступающая за пределы предыдущего слоя. Герметичность повязки усиливается толстым слоем серой ваты (четвертый слой). Повязка прибинтовывается циркулярными турами бинта вокруг груди (пятый слой). Разработана и является перспективной для устранения открытого пневмоторакса герметизирующая повязка (полиэтиленовая пленка, имеющая клейкую поверхность) с выпускным клапаном, предупреждающим образование напряженного пневмоторакса.

Если помощь оказывает реанимационная бригада, то пострадавшим с повреждением груди, находящимся в тяжелом состоянии, проводят инфузионную и респираторную терапию.

Если ЧС произошла в населенном пункте, пострадавших эвакуируют машинами скорой помощи, включая реанимобили, в профильные медицинские учреждения.

В случаях, когда очаг ЧС располагается вне населенных пунктов, особенно – вдали от них, поток пострадавших направляют в лечебные формирования службы медицины катастроф, выдвинутые к очагу ЧС.

#### **3.2. Медицинская помощь в стационаре**

Объем медицинской помощи в этих учреждениях будет зависеть от медико-тактической обстановки в районе ЧС (удаленность очага ЧС от клинических центров,

метеогеографических условий, состояния дорог в регионе, возможностей использования санитарной авиации и т.д.).

В случаях, когда по условиям обстановки имеется возможность эвакуировать пострадавших с травмой груди сразу на этап, где будет оказана специализированная помощь в полном объеме, задачами лечебных учреждений, расположенных (выдвинутых) рядом с очагом ЧС будут:

1. Подготовка пострадавших к эвакуации.
2. Сопровождение пострадавших в санитарном транспорте на этап стационарной помощи.

В зависимости от тяжести повреждения и плеча эвакуации выбирается вид транспортного средства (санитарный автомобиль, реанимобиль, вертолет, самолет) и квалификация бригады сопровождения (фельдшерская, авиационная, реанимационная).

Оказывая помощь при травмах груди, следует помнить, что фактор времени играет решающее значение в исходах лечения данной категории пострадавших, поэтому важно заранее на учениях и тренировках отработать согласованную работу персонала приемного отделения, рентгеновского кабинета, операционно-перевязочного блока, отделения реанимации и интенсивной терапии. Имеет значение стабильность дежурных бригад со строго регламентированным распределением обязанностей между персоналом и материальное обеспечение подразделений госпиталя, аппаратура для пункции и дренирования плевральной полости и реинфузии крови, мониторинга и т.д.

Большое значение имеют правильная медицинская сортировка потока пострадавших, строгое распределение пациентов по срочности выполнения диагностических и лечебных мероприятий, что определяет условия и место оказания помощи. Сортировка пострадавших осуществляется с учетом данных анамнеза и клинического обследования.

Как показывает опыт, около трети пациентов с травмами груди поступают в тяжелом или крайне тяжелом состоянии, при которых для оценки тяжести повреждений и разработки дальнейшей тактики достаточно осмотра и простых методов обследования. Признаками тяжелого состояния пострадавшего, которому требуется экстренная медицинская помощь, являются: бледность и землистый цвет кожных покровов, цианоз видимых слизистых, холодный липкий пот, блуждающий взгляд, бессознательное состояние или возбуждение, чувство страха смерти, клочковатое дыхание, одышка, расширение межреберных промежутков, ограничение дыхательных экскурсий, вздутие и видимая пульсация шейных вен, запустевание подъязычных вен, появление кровавистых выделений из носа или рта, напряжение кожных покровов груди и шеи (эмфизема, гематомы), нитевидный пульс или его отсутствие на периферических артериях, низкое или неопределяемое пульсовое давление, смещение сердечного толчка, расширение границ сердца при перкуссии, ослабление или отсутствие дыхательных шумов при аускультации, притупление перкуторного звука или тимпанит над легкими, патологическая подвижность реберных фрагментов или грудины, крепитация при пальпации кожи груди или костей. На основании этих признаков, а также учитывая локализацию раны, можно с большой вероятностью сделать заключение о характере и тяжести повреждений.

При декомпенсированном состоянии целесообразна доставка пострадавших из зоны ЧС непосредственно в операционную, если же состояние относительно компенсированное (нет выраженных признаков кровотечения, шока и острой

дыхательной недостаточности), обследование проводится в рентгеновском кабинете.

Основным методом дополнительного обследования таких пациентов является рентгенография грудной клетки, при которой выявляют повреждения костей грудной клетки, пневмоторакс, гемоторакс, смещение средостения и эмфизему, ранения диафрагмы, контузию легких. Нельзя применять прицельные рентгенограммы, снимок должен быть обзорным с захватом обеих половин грудной клетки, в противном случае возможна гиподиагностика контрлатеральных повреждений. Если рентгенографию невозможно выполнить в вертикальном положении пациента, ее проводят в положении лежа на трохоскопе, а при тяжелом и крайне тяжелом состоянии – на каталке или операционном столе. При сочетанных или комбинированных поражениях выполняют рентгенограмму не только грудной клетки, но и других отделов скелета в зависимости от подозреваемых повреждений. В случаях обоснованных подозрений на повреждение пищевода, почек, диафрагмы, мочевого пузыря для подтверждения диагноза используют контрастные методы исследования, включая вальнеографию.

Пункция плевральной полости, выполненная по экстренным показаниям в первые минуты поступления пострадавшего, позволяет подтвердить или исключить скопление воздуха или крови в плевральной полости еще до получения результатов рентгенологического обследования, провести их аспирацию, что улучшит состояние больного и поможет определить дальнейшую тактику ведения больного.

Пункция плевральной полости показана при гемотораксе (в том числе и свернувшейся), пневмотораксе, гемопневмотораксе, гемоплеврите, плеврите, внутрилегочных полостных образованиях с уровнем жидкости, гемоперикарде. Противопоказаний для пункции плевральной полости в остром периоде травмы нет. Если пункция выполняется в первые часы после травмы, кровь собирают для реинфузии, так как у большинства тяжелых больных кровопотеря составляет от 1 до 3–3,5 л (кроме случаев с тампонадой сердца, где небольшая кровопотеря приводит к тяжелым гемодинамическим нарушениям).

В крови, полученной при плевральной пункции, определяют гемоглобин, эритроциты, показатели гемолиза. Если геморрагический экссудат удален через 1 сут и более после травмы, в нем исследуют содержание лейкоцитов. Наличие 10–15 лейкоцитов в поле зрения с последующей тенденцией к снижению до 3–5 указывает на асептичность экссудата; повышение содержания лейкоцитов свыше 20 в поле зрения – на угрозу развития воспалительного процесса, в таком случае обязательны бактериологический анализ экстрavasата и определение чувствительности к антибиотикам.

Визуальная оценка крови на свертываемость (капля крови на марлевый шарик, проба Рувиллуа-Грегуара) позволяет судить о продолжающемся кровотечении. Если образуется сгусток, то кровотечение продолжается; если кровь гемолизирована, кровотечение прекратилось.

По результатам проведенного обследования пострадавших с травмами груди распределяют на 4 группы:

1. Пострадавших с признаками ранения сердца, продолжающимся внутриплевральным кровотечением, с торакоабдоминальными ранениями направляют в операционную. В операционной пострадавшим этой группы выполняют сокращенную торакотомию, целью которой является остановка внутриплеврального кровотечения, ушивание повреждений органов груди и ликвидацию острых дыхательных расстройств.

Элементы хирургической техники сокращенной торакотомии отличаются от таковых, применяемых при традиционном исчерпывающем вмешательстве, в сторону упрощения и снижения продолжительности. Проводится устранение тампонады и ушивание ран сердца; остановка кровотечения перевязкой мелких сосудов и наложением бокового шва при ранении крупных сосудов груди (аорта, полые вены, легочный ствол). При обширном повреждении стенки плечеголового ствола, начальных отделов общей сонной или подключичной артерии – в ходе сокращенной торакотомии выполняют их перевязку или временное протезирование. При неэффективности других методов гемостаза применяют тугую тампонаду области кровоточащего сосуда или оставление зажима в ране.

У пострадавших с кровотечением из обширной раны легкого для быстрого достижения гемо- и аэростаза расширяются показания к выполнению атипичной клиновидной резекции с использованием сшивающих аппаратов. Выполнение анатомической резекции доли легкого является ошибкой ввиду удлинения времени операции, дополнительной травматизации и кровопотери. При сквозном ранении легкого с кровоточащим длинным раневым каналом, участок легочной паренхимы над раневым каналом рассекается между зажимами или с помощью сшивающих аппаратов. После этого ревизуют раневой канал, выполняют остановку кровотечения, обрабатывают поврежденные бронхи.

Методом выбора при лечении ранений трахеи является атипичная трахеостомия через рану с последующими программными санациями воздухоносных путей. У крайне тяжелых раненых при выявлении обширных ран крупных бронхов выполнение длительных восстановительных операций невозможно. Наилучшим решением является быстрая резекция поврежденной доли легкого или пневмонэктомия.

При ранении пищевода проводят либо наложение однорядного шва (небольшая рана, отсутствие инфекционных осложнений), либо перевязку или прошивание сшивающими аппаратами приводящего и отводящего концов пищевода, адекватное дренирование плевральной полости.

Временное закрытие грудной стенки осуществляется единым непрерывным швом или цапками для белья.

2. Пострадавших и раненных с открытым и клапаным пневмотороксом направляют в перевязочную, где им выполняют вмешательства, направленные на разрешение пневмоторокса (ПХО ран грудной клетки, дренирование плевральной полости, остановка наружного кровотечения).

3. Пострадавших с травматической асфиксией, закрытой травмой груди с образованием переднего или передне-бокового клапана, множественными переломами ребер, с ушибом сердца и легких, ОДН тяжелой степени направляют в отделение реанимации и интенсивной терапии, где им оказывают респираторную поддержку и обезболивание.

4. Легкораненые – пострадавшие с ушибами мягких тканей, переломами ребер без нарушения каркасности грудной клетки и т.д. Им проводится симптоматическая терапия (иммобилизирующие повязки, обезболивания, блокады). Пациенты этой группы транспортабельны сразу после оказания помощи, большая их часть может лечиться амбулаторно.

Пострадавшие I–III групп нуждаются в дальнейшем специализированном лечении. Они могут быть эвакуированы на последующий этап после стабилизации состояния.

В случае задержки эвакуации у пострадавших с травмой груди начинается период ранних осложнений (1–3-и сутки), к которым относятся свернувшийся

гемоторакс, нагноение ран грудной стенки, пневмонии, острый медиостенит, острый перикардит.

Основными факторами, способствующими развитию инфекционных осложнений, являются массивные разрушения тканей грудной стенки и внутренних органов, длительное скопление крови в плевральных полостях при плохом дренировании, открытый пневмоторакс, неустраненный клапанный пневмоторакс, коллапс легкого в течение 3–5 дней, значительная кровопотеря, неправильно проводимая ИВЛ, плохая санация трахеобронхиального дерева (без фибробронхоскопий) и др. Помимо морфологического субстрата в возникновении висцеральных инфекционных осложнений существенное значение имеют сроки эвакуации раненых на этап оказания специализированной хирургической помощи: скорейшая доставка раненых в передовые лечебные учреждения способствует существенному уменьшению количества этих тяжелых осложнений.

Свернувшийся гемоторакс формируется в течение 1–2 сут после проникающих ранений и неогнестрельных травм груди с развитием гемоторакса. Позднееустранение гемоторакса, неадекватное дренирование, длительно не расправленное легкое способствуют образованию в нижних или задненижних отделах плевральной полости сгустков крови. При нерациональном лечении свернувшегося гемоторакса может сформироваться эмпиема плевры.

Для диагностики свернувшегося гемоторакса и его локализации проводится рентгенография груди в прямой и боковой проекции, УЗИ. Для лечения свернувшегося гемоторакса необходимо выполнить торакоцентез.

*Техника торакоцентеза при гемотораксе.* На конце стерильной пластиковой трубки диаметром 1,5 см делаются 2–3 боковых отверстия, не превышающие треть диаметра трубки. Отмерив 3 см от последнего отверстия и, добавляя к ним предполагаемую толщину грудной стенки (5–6 см), к трубке привязывают лигатуру, чтобы отметить глубину введения трубки.

Под местным обезболиванием выполняется разрез кожи и фасции длиной 2,0–2,5 см в проекции верхнего края (чтобы избежать повреждения межреберных сосудов) шестого–седьмого ребра по средней или задней подмышечной линии. Дренажную трубку захватывают изогнутым корнцангом, оставляя выступающими бранши инструмента над трубкой. Затем корнцангом через кожный разрез прокалывают ткани межреберья и трубку вводят в плевральную полость до метки. Кровь из плевральной полости забирается в стерильную емкость с гепарином натрия для реинфузии (1000 ЕД гепарин натрия на 500 мл крови). После устранения гемоторакса с помощью заранее приготовленной удлинительной трубки налаживается подводный дренаж по Бюлау. Операционный доступ ушивают; дренажную трубку надежно фиксируют с использованием обоих концов завязанной на ней лигатуры, а также лигатурами от кожных швов. С целью контроля правильности стояния дренажа в плевральной полости и полноты эвакуации крови после дренирования обязательно выполняется обзорная рентгенография груди.

Пневмония у пострадавших с травмой груди может развиваться как на стороне поражения, так и на противоположной стороне.

Основными причинами развития пневмоний являются нарушение бронхиальной проходимости на фоне аспирации кровью и развитие ателектазов; ухудшение дренажной функции бронхов; подавление кашлевого рефлекса из-за боли, утраты сознания с избыточным скоплением мокроты и слизи в трахеобронхиальном дереве. На фоне гиповолемии острые нарушения микроциркуляции в малом круге кровообращения также создают благоприятные условия для развития осложнения. Опре-

деленный вклад вносят снижение общей иммунной резистентности организма пострадавших и сопутствующие заболевания. Пневмонии у пострадавших с травмами груди носят преимущественно очаговый характер с локализацией в нижних долях и проявляются на 3–5-е сутки после повреждения с дальнейшим прогрессированием клинической и рентгенологической картины.

Особенностями лечения пневмоний у пострадавших с травмами груди являются: применение антибиотиков в больших дозах внутривенно; респираторная терапия должна быть многокомпонентной и включать в себя оксигенотерапию, медикаментозно-аэрозольные ингаляции, сеансы дыхания с положительным давлением в конце выдоха. Применяются бронхолитики, антигистаминные препараты; по возможности перкуссионный и вибрационный массаж. Обтурация бронхов, выключение значительной части легких из дыхания с развитием шунтирования крови является показанием для лечебных фибробронхоскопий.

Эмпиема плевры возникает вследствие ряда факторов: микробного загрязнения плевральной полости в момент повреждения; проникновения микрофлоры из поврежденного бронхиального дерева или прорыва в полость плевры гнойных очагов из легкого; стойкого спадения легкого вследствие массивного повреждения его паренхимы; наличия внутрилегочных и внутриплевральных инородных тел; нагноения ран грудной стенки, а также вследствие нагноения свернувшегося гемоторакса.

К развитию эмпиемы плевры приводят также дефекты лечения пострадавших, такие как неправильная хирургическая обработка ран груди, неадекватное дренирование плевральной полости, выжидательная тактика при длительном нерасправлении легкого, поздняя диагностика и вскрытие абсцессов грудной стенки.

*Клиническая картина и диагностика.* Признаками начинающегося гнойного воспаления в плевральной полости являются повышение температуры тела и ухудшение общего состояния пострадавшего. Особенно тяжело протекают гнилостные анаэробные эмпиемы. Помимо клинических и лабораторных данных решающее значение в диагностике и выборе метода лечения имеют УЗИ, полипозиционная рентгеноскопия и рентгенография. Обязательным является выполнение диагностической плевральной пункции.

Определенное диагностическое значение, наряду с результатами бактериологических исследований пунктата из плевральной полости, имеют пробы Н.Н.Петрова и Ф.А.Эфендиева. Проба Н.Н.Петрова: плевральный пунктат наливается в пробирку, разбавляется в 4 – 5раз дистиллированной водой и взбалтывается. Неинфицированная кровь дает прозрачную гемолизированную среду, мутная жидкость свидетельствует о нагноении. Проба Ф.А.Эфендиева: в пробирку наливается 3–5 мл пунктата, который центрифугируется или отстаивается. При отсутствии признаков нагноения соотношение осадка и жидкой части составляет 1:1. При инфицировании гемоторакса увеличивается количество жидкой части (в результате разбавления излившейся крови воспалительным экссудатом). Кроме того, в инфицированной крови над слоем эритроцитов виден слой лейкоцитов.

Профилактика эмпиемы плевры заключается в исчерпывающей хирургической обработке ран легкого и грудной стенки, удалении крови и экссудата с последующим промыванием полости плевры антисептическими растворами и применении антибиотиков. Предупредить развитие эмпиемы плевры помогает быстрое и полное расправление спавшегося легкого, удаление свернувшегося гемоторакса.

#### **4. ТАКТИКА МНОГОЭТАПНОГО ХИРУРГИЧЕСКОГО ЛЕЧЕНИЯ («DAMAGE CONTROL SURGERY») ПРИ ПОВРЕЖДЕНИЯХ ГРУДИ**

Применительно к травмам и ранениям груди, целью первого оперативного вмешательства – сокращенной торакотомии – является остановка кровотечения и устранение острых дыхательных расстройств. Загрязнение плевральных полостей содержимым полых органов встречается редко и обычно не является проблемой.

Элементы хирургической техники сокращенной торакотомии отличаются от таковых, применяемых при традиционном исчерпывающем вмешательстве, в сторону упрощения и снижения продолжительности. Проводится устранение тампонады и ушивание ран сердца; остановка кровотечения перевязкой мелких сосудов и наложением бокового шва при ранении крупных сосудов груди (аорта, полые вены, легочный ствол). При обширном повреждении стенки плечеголового ствола, начальных отделов общей сонной или подключичной артерии – в ходе сокращенной торакотомии выполняется их перевязка или временное протезирование. При неэффективности других методов гемостаза применяется тугая тампонада области кровоточащего сосуда или оставление зажима в ране.

У пострадавших и раненых с кровотечением из обширной раны легкого для быстрого достижения гемо- и аэостаза расширяются показания к выполнению атипичной клиновидной резекции с использованием сшивающих аппаратов. Выполнение анатомической резекции доли легкого является ошибкой ввиду удлинения времени операции, дополнительной травматизации и кровопотери. При сквозном ранении легкого с кровоточащим длинным раневым каналом, участок легочной паренхимы над раневым каналом рассекается между зажимами или с помощью сшивающих аппаратов. После этого ревизуется раневой канал, выполняется остановка кровотечения, обрабатываются поврежденные бронхи.

Методом выбора при лечении ранений трахеи является атипичная трахеостомия через рану с последующими программными санациями воздухоносных путей. У крайне тяжелых раненых при выявлении обширных ран крупных бронхов выполнение длительных восстановительных операций невозможно. Наилучшим решением является быстрая резекция поврежденной доли легкого или пневмонэктомия.

При ранении пищевода проводится либо наложение однорядного шва (небольшая рана, отсутствие инфекционных осложнений), либо перевязка или прошивание сшивающими аппаратами приводящего и отводящего концов пищевода, адекватное дренирование плевральной полости.

Временное закрытие грудной стенки осуществляется единым непрерывным швом, поскольку закрытие кожи цапками для белья или отдельными швами может повлечь за собой значительную дополнительную кровопотерю из рассеченных мышц.

Запрограммированная реторакотомия у пострадавших проводится в соответствии с общими принципами тактики многоэтапного хирургического лечения (МХЛ) – после эффективного проведения комплекса мероприятий интенсивной терапии, при стабилизации состояния не ниже уровня субкомпенсации. В ходе операции выполняется повторная ревизия и полный объем вмешательства по устранению выявленных повреждений.

Описанная тактика МХЛ при этапном лечении с успехом может применяться для пострадавших и раненых в грудь со стабильным состоянием. Необходимость в ее использовании по медико-тактическим показаниям возникает, если в ходе неотложной операции на этапе оказания квалифицированной хирургической помощи

выявленные повреждения не могут быть устранены в силу отсутствия технических возможностей или опыта у оперирующего хирурга, а также ввиду перегруженности данной медицинской части ранеными.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. *Вагнер Е.А.* Хирургия повреждений груди. – М: Медицина, 1981. – 288 с.
2. *Бисенков Л.Н., Зубарев П.Н., Трофимов В.М.* и др. Неотложная хирургия груди и живота // СПб., 2002. –511 с.
3. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Под ред. *Е.К.Гуманенко, И.М.Самохвалова.* – М.: ГЭОТАР- Медиа, 2011. – Глава 18. Ранения и травмы груди – С. 360–396.



**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКАЗАНИЮ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
И БОЛЬНЫМ С ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКИМ ШОКОМ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе: *Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук; *Ченцов В.Б.*, канд. мед. наук; *Быстров М.В.*, канд. мед. наук

Эксперты: *Годило-Годлевский В.А.*, д-р мед. наук; *Овчинников Ю.В.*, д-р мед. наук, проф.; *Резван В.В.*, д-р мед. наук, проф.; *Хамитов Р.Ф.*, д-р мед. наук, проф.; *Ющук Н.Д.*, акад. РАН, д-р мед. наук, проф.

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения .....	54
Введение .....	55
1. Классификация инфекционно-токсического шока .....	56
2. Дифференциальная диагностика .....	58
3. Лечебно-эвакуационные мероприятия в догоспитальном периоде .....	59
4. Лечебные мероприятия в госпитальном периоде. Специализированная медицинская помощь .....	60
5. Интенсивная терапия инфекционно-токсического шока .....	60
6. Инфузионная терапия инфекционно-токсического шока .....	61
6.1. Вазопрессоры и инотропная поддержка .....	62
6.2. Кортикостероиды .....	64
6.3. Респираторная поддержка .....	64
6.4. Нутритивная поддержка .....	65
6.5. Контроль гликемии .....	65
6.6. Иммунотерапия .....	65
6.7. Профилактика тромбозов глубоких вен .....	66
6.8. Профилактика образования стресс-язв желудочно-кишечного тракта .....	66
Заключение .....	66
Литература .....	67

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
ИТШ	– инфекционно-токсический шок
МВД России	– Министерство внутренних дел Российской Федерации
Минздрав России	– Министерство здравоохранения Российской Федерации
Минобороны России	– Министерство обороны Российской Федерации
МОС	– минутный объем сердца
МЧС России	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ГКС	– глюкокортикостероиды
ГЭК	– гидроксиэтилкрахмалы
ДО	– дыхательный объем
КОС	– кислотно-основное состояние
НМГ	– низкомолекулярный гепарин
ОДН	– острая дыхательная недостаточность
ОПЛ	– острое повреждение легких
ОРДС	– острый респираторный дистресс-синдром
ОЦК	– объем циркулирующей крови
ПОН	– полиорганная недостаточность
САД	– среднее артериальное давление
СВ	– сердечный выброс
СВО	– системный воспалительный ответ
СИ	– сердечный индекс
ССВО	– синдром системного воспалительного ответа
ТОРС	– тяжелый острый респираторный синдром
ЦВД	– центральное венозное давление
ЦНС	– центральная нервная система
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЧСС	– частота сердечных сокращений

## ВВЕДЕНИЕ

Основой организации медицинской помощи пострадавшим и больным в чрезвычайных ситуациях (ЧС) является система этапного лечения с эвакуацией их по назначению. Анализ ликвидации медико-санитарных последствий ЧС показывает актуальность постоянной работы по совершенствованию подготовки и вопросам лечебно-эвакуационного обеспечения в ЧС как у организаторов здравоохранения, так и у практикующих медицинских работников. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи при наиболее актуальных для медицины катастроф синдромах и состояниях призваны дать врачам четкие ориентиры для действий по диагностике и лечению, организационной тактике ведения пациентов. Одним из грозных, угрожающих жизни клинических синдромов, с которыми на практике могут сталкиваться специалисты службы медицины катастроф при ликвидации последствий ЧС, является инфекционно-токсический шок (ИТШ). У травмированных и обожженных в случаях задержки эвакуации могут развиваться инфекционные осложнения, приводящие к ИТШ, что существенно образом отягощает процесс лечения и прогноз. При ликвидации эпидемических очагов могут быть развернуты полевые инфекционные госпитали. Кроме того, перед специалистами службы медицины катастроф могут быть поставлены задачи медицинской эвакуации инфекционных больных в специализированные инфекционные стационары. В любом случае организация оказания медицинской помощи пострадавшим (больным) инфекционного профиля сопряжена с изоляцией больных, представляющих угрозу для окружающих, проведением противозидемических мероприятий. Особое место занимают организация и проведение противозидемических мероприятий в случаях выявления больного (трупа), подозрительного на заболевания инфекционными болезнями, вызывающими ЧС в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения.

В соответствии с Международными медико-санитарными правилами (2005 г.), санитарно-эпидемиологическими правилами СП 3.4.2318-08 "Санитарная охрана территории Российской Федерации" и СП 3.4.2366-08 "Изменения и дополнения I к санитарно-эпидемиологическим правилам "Санитарная охрана территории Российской Федерации; СП 3.4.2318-08" перечень инфекционных (паразитарных) болезней, требующих проведения мероприятий по санитарной охране территории Российской Федерации, включает: оспу, полиомиелит, вызванный диким полиовирусом; человеческий грипп, вызванный новым подтипом вируса; тяжелый острый респираторный синдром (ТОРС), холеру, чуму, желтую лихорадку, лихорадку Ласса; болезнь, вызванную вирусом Марбург; болезнь, вызванную вирусом Эбола; малярию, лихорадку Западного Нила, Крымскую геморрагическую лихорадку, лихорадку Денге, менингококковую инфекцию, лихорадку Рифт-Валле.

Кроме того, имеет также значение выявление неэндемичных для данной местности инфекций неясной этиологии с необычно высокими показателями заболеваемости и летальности\*. Инфекционно-токсический шок (эндотоксический, бактеростатический, септический, бактериальный) – это неотложное и угрожающее жизни состояние, характеризующееся комплексом метаболических нарушений и полиорганной патологией жизненно важных функций организма –

---

\*Методические указания Роспотребнадзора МУ 3.4.2552-09 «Организация и проведение первичных противозидемических мероприятий в случаях выявления больного (трупа), дозрительного на заболевания инфекционными болезнями, вызывающими чрезвычайные ситуации в области санитарно-эпидемиологического благополучия населения»

кровообращения, дыхания, центральной нервной системы (ЦНС), эндокринной системы, системы свертывания крови и другими, обусловленное воздействием на организм человека живых возбудителей и их биологически активных веществ.

Инфекционно-токсический шок наиболее часто встречается при менингококковой инфекции, гриппе, геморрагических лихорадках, болезни легионеров, полиомиелите, брюшном и сыпном тифе, шигеллезе, вызванном типом 1 (Григорьева-Шига), сальмонеллезе, дизентерии, дифтерии, при особо опасных и других инфекциях.

Особую значимость имеет этот вид шока при таком полиэтиологическом заболевании, как сепсис, выделяют даже особое понятие – «септический шок». Такой шок чаще наблюдают в своей практике акушеры-гинекологи (при септических осложнениях беременности, родов, абортотв), хирурги (при различных гнойных заболеваниях), урологи (при обструктивных воспалительных заболеваниях мочевыводящих путей). Необходимо отметить, что практически при любом заболевании, сопровождающемся стабильной бактериемией, возможно развитие ИТШ.

## **1. КЛАССИФИКАЦИЯ ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОГО ШОКА**

Вне зависимости от этиологического фактора ИТШ принято разделять на определенные стадии развития. Наиболее удачной считается классификация по Hardaway:

1. Обратимый шок, имеющий 3 стадии развития:

1.1. Ранний обратимый шок.

1.2. Поздний обратимый шок.

1.3. Устойчивый обратимый шок.

2. Необратимый шок.

*Стадия 1.1* характеризуется спазмом в микроциркуляторном русле и начальными явлениями гипоксии в тканях.

Фаза раннего обратимого шока достаточно кратковременна и клинически не всегда обнаруживается. Под действием эндотоксина и факторов синдрома системного воспалительного ответа (ССВО) развиваются гипердинамическое состояние и периферическая вазодилатация. Обычно эта стадия проявляется выраженным речевым и двигательным возбуждением, беспокойством. Может появиться умеренно выраженная жажда. Сосудистый тонус сохранен, чаще всего отмечается генерализованный артериолоспазм, в связи с чем кожа и видимые слизистые оболочки становятся бледными. Кожа на ощупь теплая, иногда слегка влажная, изредка розовая. Пульс учащен, напряжен, причем его частота несколько превышает необходимую при повышении температуры тела. Наполнение шейных вен удовлетворительное. Зрачки сужены, дыхание достаточно глубокое, ритмичное, несколько учащенное на фоне лихорадки. Чаще всего при этой фазе шока артериальное давление (АД) не снижается или даже незначительно повышается. Тоны сердца становятся громкими. Дефицит объема циркулирующей крови (ОЦК) компенсируется поступлением крови из депо, тахикардией, за счет чего и возрастает сердечный выброс (СВ). Но систолическая и диастолическая функции желудочков часто угнетены, несмотря на высокий СВ. Диурез снижается, хотя часовая выработка мочи еще не менее 40 мл/ч. Центральное венозное давление (ЦВД) в пределах нормы или снижено незначительно. В крови незначительный метаболический ацидоз, гиперкоагуляция, гипергликемия. В большинстве случаев у врача складыва-

ется обманчивое впечатление полного благополучия, и эта фаза практически никогда не фиксируется в диагнозе.

*Стадия 1.2* отличается дилатацией микроциркуляторного русла и депонированием в нем крови, нарастанием гипоксии клеток, началом ферментативного метаболизма в клетках тканей, наиболее чувствительных и уязвимых органов.

В фазе позднего обратимого шока отмечаются дальнейшее увеличение гиповолемии, замедление капиллярного кровотока, развитие ДВС-синдрома, торможение симпатической нервной системы, метаболические расстройства, парез прекапиллярных сфинктеров – все это приводит к переходу шока в следующую фазу. Она характеризуется постепенным уменьшением СВ и мгновенной объемной скорости (МОС), развитием спазма периферических сосудов и функционированием артериовенозных шунтов. Относительно адекватный кровоток сохраняется лишь в сердце и мозгу. Отмечаются постепенное снижение АД и усиление тахикардии. Критическим становится снижение среднего артериального давления (САД) – ниже 60 мм рт.ст., при котором почти прекращается почечная фильтрация и существенно нарастает гипоксия почек. С этого момента начинается отсчет отрезка времени, длительность которого определяет в дальнейшем возможность выведения из шока. Тоны сердца становятся глухими или несколько ослабленными, пульс – частым и слабым, шейные вены постепенно спадаются. Измерение АД в этой фазе шока становится затруднительным, ЦВД существенно снижается. Психомоторное возбуждение постепенно сменяется угнетением сознания. Усиливается бледность кожи, она приобретает мраморный оттенок, становится холодной и влажной выраженным периферическим цианозом (отмечается синюшность кончика носа, губ, ушей, концевых фаланг пальцев, лицо становится серо-цианотичным).

Резкое уменьшение давления кислорода в артериях (<50 мм рт.ст.) обуславливает возникновение состояния гипоксии–гиперкапнии. Развивается явная, постепенно усиливающаяся одышка, дыхание в легких становится жестким. Легочная вентиляция может превышать 20 л/мин. Однако такая вентиляционная компенсация уже недостаточна для устранения ацидоза тканей. Уменьшается диурез, он не превышает 20мл/ч. Вследствие прогрессирования ДВС-синдрома может появиться сыпь, прежде всего геморрагическая. Температура тела снижается до субфебрильной или нормальной, но общее состояние больного не улучшается.

*При стадии 1.3* развивается ДВС-синдром (до уровня не менее его 2-й стадии). Вследствие выраженной гипоксии клетки становятся поставщиками недоокисленных метаболитов, распространяющихся по всему организму, грубо изменяющих кислотно-основное состояние (КОС). Появляются признаки нарушения функции отдельных органов (полиорганная недостаточность).

Фаза устойчивого обратимого шока – состояние больного продолжает прогрессивно ухудшаться. Нарастает тахикардия, АД уже не определяется, пульс обычно настолько мягкий и частый, что его подсчет практически невозможен. Тоны сердца глухие, резко ослаблены. Частота дыханий превышает 30 в минуту, дыхание поверхностное и неэффективное. В терминальной стадии шока, когда рН снижается до 7,25 и ниже, может появиться дыхание по типу Куссмауля. Возникают признаки начинающегося отека легких: жесткое дыхание, единичные влажные хрипы в нижних отделах легких. Постепенно влажных хрипов становится все больше, они распространяются на остальные участки легких. Цианоз нарастает, распространяется по всему телу, часто становится тотальным. Температура

тела падает до субнормальной. Углубляются симптомы гипоксии мозга, развивается сопорозное состояние, постепенно переходящее в кому.

В фазе устойчивого обратимого шока вывести больного из этого состояния еще возможно. В необратимой же фазе это уже невозможно, так как дистрофические изменения в паренхиматозных органах становятся необратимыми. *Клинически различить эти фазы крайне сложно.*

*На стадии 2* прогрессирует ДВС-синдром до глубокого уровня с грубыми расстройствами микроциркуляции и свертывания крови. Выраженный внутриклеточный ацидоз приводит к дезорганизации и гибели клеток. Эти изменения обуславливают появление тяжелой необратимой системной полиорганной недостаточности. Расширение зон некроза и плазматическая генерализация предвещают наступающую гибель организма.

## **2. ДИФФЕРЕНЦИАЛЬНАЯ ДИАГНОСТИКА**

Инфекционно-токсический шок необходимо отличать от дегидратационного, геморрагического, анафилактического, кардиогенного шока, от тяжелых форм брюшного и сыпного тифа. Для всех этих состояний характерно прогрессирующее ухудшение гемодинамики.

*Дегидратационный шок имеет такие отличия:*

- начальными и ведущими проявлениями выступают рвота и диарея;
- потеря воды и солей носит прогрессирующий и доминирующий характер;
- уменьшена скорость расправления кожной складки, сухость слизистых, снижена фонация;
- нехарактерна лихорадка;
- быстро развиваются судороги мышц, имеющие восходящий характер;
- сознание практически не теряется;
- нет явлений токсикоза (головной боли, ломоты в теле, миалгии);
- прогрессирующе увеличивается количество эритроцитов, гемоглобина, гематокрита, удельного веса плазмы;
- рано появляются нарушения сердечного ритма;
- не характерен нейтрофилез.

*Геморрагический шок при внутреннем кровотечении приобретает следующие особенности:*

- как правило, особенно в начальном периоде, отсутствуют лихорадка и токсикоз;
- часто появляется влажность ладоней;
- нарастает бледность кожи;
- внутренние кровотечения развиваются в результате закрытых травм брюшной полости;
- прогрессирующе уменьшается количество эритроцитов, гемоглобина, гематокрита.

*Анафилактический шок характеризуется:*

- очень быстрым наступлением катастрофических нарушений АД и пульса вслед за введением лекарственного вещества или укусов насекомых;
- отсутствием лихорадки и токсикоза в начальном периоде;
- жалобами больного на затруднение дыхания и связанную с этим одышку;
- отсутствием выраженного лейкоцитоза и нейтрофилеза.

*При кардиогенном шоке наблюдаются:*

- частое развитие в пожилом возрасте, при инфаркте миокарда, на фоне длительно существовавшей ИБС;
- физическое перенапряжение, наличие психоэмоциональных перегрузок в ближайшем анамнезе;
- ведущий характер болевого синдрома, ощущение перебоев в работе сердца, дискомфорт в области сердца;
- быстрое появление выраженного цианоза;
- отсутствие лихорадки, токсикоза, выраженного лейкоцитоза и нейтрофилеза;
- на ЭКГ появляются признаки ишемии миокарда, разнообразные нарушения ритма.

*При брюшном тифе* возможно тяжелое течение с выраженным угнетением сознания и гипотензией, что может симулировать позднюю стадию ИТШ. Однако при этом:

- нет предшествующей фазы психомоторного возбуждения;
- повышение температуры имеет длительную тенденцию с развитием лихорадочной кривой постоянного типа;
- характерна брадикардия, в том числе абсолютная;
- максимально развивается лихорадка, угнетение сознания и гипотензии наблюдается поздно, на 2–3-й неделе болезни;
- отсутствует тахипноэ;
- в крови наблюдается лейкопения и лимфоцитоз.

Необходимо заметить, что в редких случаях при брюшном тифе может развиваться истинный ИТШ.

*При сыпном тифе:*

- у больного педикулез или он был в контакте с подобными лицами;
- не выражено тахипноэ;
- частота пульса не соответствует степени снижения АД;
- психомоторное возбуждение явно преобладает над процессами угнетения ЦНС, сопровождаясь выраженным галлюцинозом, делириозным состоянием;
- на 3–4-й день появляется сыпь, которая имеет розеолезно-петехиальный характер, напоминая звездное небо;
- нарушение отделения мочи чаще обусловлено парадоксальной ишурией;
- в крови нет нейтрофилеза.

### **3. ЛЕЧЕБНО-ЭВАКУАЦИОННЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ДОГОСПИТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ**

Эффективное оказание медицинской помощи больным с ИТШ в догоспитальном периоде в необходимых объемах на этапах медицинской эвакуации, развернутых для ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, проблематично. Больные, представляющие угрозу для окружающих, должны быть изолированы. Проводится санитарная обработка, противоэпидемические мероприятия. Больной должен находиться в протившоковой палате (реанимационной палате, палате интенсивной терапии) с соблюдением мер безопасности для других пациентов и медработников (в случаях, представляющих угрозу для окружающих) под постоянным медицинским наблюдением и контролем. Проводится комплексное лечение (см. ниже), направленное в первую очередь на подготовку к

медицинской эвакуации данного пациента в профильную специализированную медицинскую организацию (инфекционный стационар).

Медицинская эвакуация больных с ИТШ при относительно стабильной гемодинамике проводится в первоочередном порядке в сопровождении реанимационной бригады (при инфекционных заболеваниях, представляющих угрозу для окружающих – отдельно от других пострадавших и больных, с соблюдением санитарно-гигиенических и противоэпидемических требований). При невозможности/задержке эвакуации и продолжения лечения пациента с ИТШ на этапах медицинской эвакуации, при появлении групповых случаев инфекционных заболеваний, соответствующие формирования службы медицины катастроф должны быть усилены бригадами специализированной медицинской помощи – инфекционистами, эпидемиологами, реаниматологами.

#### **4. ЛЕЧЕБНЫЕ МЕРОПРИЯТИЯ В ГОСПИТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ. СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ**

Больные с ИТШ нуждаются в комплексной терапии, которая в необходимых объемах может быть обеспечена в условиях специализированной медицинской стационарной организации (инфекционного стационара). При ликвидации эпидемических очагов инфекционный стационар может быть развернут вблизи (на безопасном расстоянии) эпидочага. Данное медицинское формирование может быть развернуто на базе лечебного учреждения (больницы) либо в виде автономного полевого инфекционного госпиталя. Лечение больных с ИТШ проводится в условиях реанимационного отделения.

#### **5. ИНТЕНСИВНАЯ ТЕРАПИЯ ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОГО ШОКА**

Врачу следует быть готовым к развитию ИТШ у больных с крупозной пневмонией, менингококцемией, сальмонеллезами, шигеллезом, вызванным типом I, чумой, болезнью легионеров, гипертоксической формой дифтерии, сепсисом, при осложнениях беременности, родов, внебольничных абортах, различных гнойных заболеваниях, обструктивных бактериальных заболеваниях мочевыводящих путей. При прочих равных условиях ИТШ развивается чаще у молодых женщин.

Лечение ИТШ – чрезвычайно сложная проблема даже для специализированных стационаров. Объем помощи зависит от стадии, на которой начинается терапия, громадное значение имеет срок оказания врачебной помощи. Лечение основного заболевания должно осуществляться в обязательном порядке. Определенные ограничения существуют в лечении основного заболевания, которое привело к развитию ИТШ. Следует учитывать так называемый эндотоксиновый потенциал бактерицидных антибиотиков, которые нельзя применять при грамотрицательной флоре, ибо они, действуя разрушительно на бактерии в крови, увеличивают образование эндотоксина, что существенно утяжеляет течение ИТШ. Целесообразно применение бактериостатических препаратов, с осторожностью – использование бактерицидных, но с низким эндотоксинообразованием. К последним относятся имипенем, фторхинолоны, амикацин. Определенную осторожность следует соблюдать с грамположительной флорой, тем более, если не уточнена этиология поражения.

Из других этиотропных средств следует назвать лечебные препараты, приготовленные из крови животных или людей. К ним относятся антитоксические

сыворотки, применяемые при дифтерии, ботулизме, столбняке, лечебные специфические гамма- и иммуноглобулины, нейтрализующие воздействие вирусов и других возбудителей, особенно на ранних этапах инфекционного процесса.

При выявлении ИТШ у больного в догоспитальном периоде следует проводить терапию до стабилизации гемодинамики, только после этого решать вопрос о месте дальнейшей терапии. Медицинская эвакуация больных сразу допустима лишь на ранних стадиях ИТШ, при условии устойчивой гемодинамики с помощью специализированных бригад скорой помощи и бригад службы медицины катастроф. При этом терапия ИТШ продолжается весь период транспортировки.

## **6. ИНФУЗИОННАЯ ТЕРАПИЯ ИНФЕКЦИОННО-ТОКСИЧЕСКОГО ШОКА**

Инфузионная терапия принадлежит к первоначальным мероприятиям поддержания гемодинамики и, прежде всего, сердечного выброса. Целями терапии являются:

- ЦВД 8–12 мм рт.ст.;
- АД<sub>ср</sub> ≥ 65 мм рт.ст.;
- диурез ≥ 0,5 мл/кг/ч;
- насыщение кислородом (сатурация) смешанной венозной крови ≥ 70%.

В случае, если не удастся добиться сатурации смешанной венозной крови ≥ 70% при ЦВД 8–12 мм рт.ст., следует начинать трансфузию эритроцитарной массы до достижения уровня гематокрита ≥ 30% и/или начинать инфузию допамина/добу-тамина.

Для инфузионной терапии в рамках целенаправленной интенсивной терапии ИТШ практически с одинаковым результатом применяют кристаллоидные и коллоидные инфузионные растворы.

Все инфузионные среды имеют как достоинства, так и недостатки. Принимая во внимание имеющиеся результаты экспериментальных и клинических исследований, на сегодняшний день нет оснований отдавать предпочтение какой-либо из инфузионных сред.

Однако следует иметь в виду, что для адекватной коррекции венозного возврата и уровня преднагрузки требуются значительно большие объемы (в 2–4 раза) инфузии кристаллоидов, чем коллоидов, что связано с особенностями распределения растворов между различными секторами. Кроме того, инфузия кристаллоидов сопряжена с более высоким риском отека тканей, а их гемодинамический эффект менее продолжителен, чем у коллоидов. В то же время кристаллоиды более дешевы, не влияют на коагуляционный потенциал и не провоцируют анафилактикоидных реакций. В этой связи качественный состав инфузионной программы должен определяться особенностями пациента: степенью гиповолемии, фазой ДВС- синдрома, наличием периферических отеков и уровнем альбумина крови, тяжестью острого легочного повреждения.

Плазмозаменители (декстраны, желатин, гидроксипропилкрахмалы) показаны при выраженном дефиците ОЦК. Гидроксипропилкрахмалы (ГЭК) с молекулярной массой 200/0,5 и 130/0,4 имеют потенциальное преимущество перед декстранами в силу меньшего риска утечки через мембрану и отсутствия клинически значимого воздействия на гемостаз. **Применение альбумина при критических состояниях может способствовать повышению летальности.** Увеличение КОД при инфузии альбумина носит транзиторный характер, а затем в условиях синдрома «капиллярной протечки» происходит дальнейшая экстравазация альбумина

(rebound syndrome). Переливание альбумина, возможно, будет полезным только при снижении уровня альбумина менее 20 г/л и отсутствии признаков его «утечки» в интерстиций. Применение криоплазмы показано при коагулопатии потребления и снижении коагуляционного потенциала крови. По мнению большинства экспертов, минимальная концентрация гемоглобина для больных с тяжелым сепсисом должна быть в пределах 90–100 г/л. Более широкое использование донорской эритроцитарной массы необходимо ограничивать ввиду высокого риска развития различных осложнений (острые повреждения легких (ОПЛ), анафилактические реакции и пр.).

*Гидрокарбонат натрия.* При рН выше 7,15 введение гидрокарбоната натрия не рекомендуется, поскольку это не приводит к ожидаемому улучшению состояния гемодинамики и снижению потребности в вазопрессорах.

### **6.1. Вазопрессоры и инотропная поддержка**

Низкое перфузионное давление требует немедленного включения препаратов, повышающих сосудистый тонус и/или инотропную функцию сердца. Допамин и/или норэпинефрин являются препаратами первоочередного выбора для коррекции гипотензии у больных с ИТШ.

*Допамин* повышает АД, прежде всего за счет увеличения сердечного выброса с минимальным действием на системное сосудистое сопротивление (в дозах до 10 мкг/кг/мин). В дозе выше 10 мкг/кг/мин преобладает  $\alpha$ -адренергический эффект допамина, что приводит к артериальной вазоконстрикции, а в дозе менее 5 мкг/кг/мин допамин стимулирует дофаминергические рецепторы в почечном, мезентериальном и коронарном сосудистом русле, что приводит к вазодилатации, увеличению гломерулярной фильтрации и экскреции натрия.

*Норэпинефрин* повышает среднее АД, увеличивает гломерулярную фильтрацию. Оптимизация системной гемодинамики под действием норэпинефрина ведет к улучшению функции почек без применения низких доз допамина. Работы последних лет показали, что применение норэпинефрина в сравнении с комбинацией: «допамин в высоких дозировках  $\pm$  норэпинефрин» ведет к статистически значимому снижению летальности.

*Эпинефрин* – адренергический препарат с наиболее выраженными побочными гемодинамическими эффектами. Эпинефрин обладает дозозависимым действием на частоту сердечных сокращений (ЧСС), среднее АД, сердечный выброс, работу левого желудочка, доставку и потребление кислорода. Однако это действие эпинефрина сопровождается тахикардией, ухудшением спланхнического кровотока, гиперлактатемией. Поэтому применение эпинефрина должно быть ограничено случаями полной рефрактерности к другим катехоламинам.

*Добутамин* должен рассматриваться как препарат выбора для увеличения сердечного выброса и доставки и потребления кислорода при нормальном или повышенном уровне преднагрузки. Благодаря преимущественному действию на  $\beta_1$ -рецепторы добутамин в большей степени, чем допамин, способствует повышению данных показателей.

Алгоритм выбора адренергических средств (рис. 1, 2)

*Налоксон* применяют в случае неэффективности вышеназванных сосудосуживающих препаратов. Он повышает АД при назначении малых доз препарата: начальная доза налоксона при внутривенном струйном введении – 2 мг, эффект наступает в течение 3–5 мин. Дозу можно удваивать каждые 15 мин до дости-

жения 10 мг. Получив эффект при подобном введении препарата, можно продолжить его нагнетание путем капельной инфузии (при этом ежедневная доза составляет 2/3 струйной дозы).

Применение сердечных гликозидов с целью увеличения сердечного индекса (СИ) малоэффективно, так как они требуют увеличения количества  $O_2$ , доставляемого в миокард, что практически осуществить при ИТШ невозможно.

*По современным медицинским воззрениям, считается нецелесообразным прекращать лечебные мероприятия, даже если необратимость ИТШ у больного достаточно очевидна. Для принятия решения об окончании лечения необходимо поставить диагноз смерти мозга. Подобное заключение следует принимать исключительно во время консилиума, после проведения электроэнцефалограммы.*

Гемодинамический статус при ИТШ постоянно меняется, поэтому терапию необходимо постоянно контролировать и оценивать.



Рис. 1. Алгоритм выбора адренергических средств

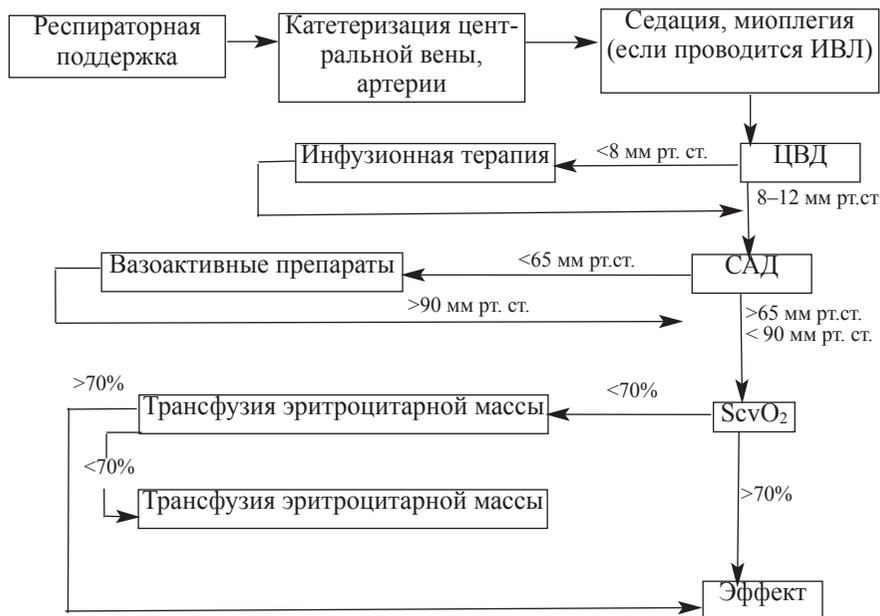


Рис 2. Алгоритм ранней целенаправленной терапии

Систолическое АД следует удерживать на уровне 80–85% от рабочего. Стабилизацией гемодинамики не заканчивается лечение ИТШ. Вследствие наличия постреанимационных повреждений необходимо продолжить лечение, направленное на повышение оксигенации тканей.

Реперфузионное повреждение возникает при адекватном восстановлении кровоснабжения органов, но во время ишемии накапливаются токсические вещества, которые после возобновления кровотока разносятся по всему организму, поэтому в этой ситуации следует проводить активную детоксикационную терапию.

Кислородная задолженность – это дефицит  $O_2$ , возникающий во время ишемии тканей. Он должен быть компенсирован в постишемическом периоде. Даже после стабилизации гемодинамики необходимо проводить лечебные мероприятия, направленные на существенное увеличение содержания  $O_2$  в тканях.

## 6.2. Кортикостероиды

*Необходимо отказаться от необоснованного эмпирического назначения преднизолона и дексаметазона.*

Использование ГКС в высоких дозах (метилпреднизолон – 30–120 мг/кг/сут 1 или 9 дней; дексаметазон – 2 мг/кг/сут – 2 дня; бетаметазон – 1 мг/кг/сут – 3 дня) в терапии инфекционно-токсического шока нецелесообразно в связи с отсутствием влияния на снижение летальности и увеличением риска госпитальных инфекций.

Использование гидрокортизона в дозах 240–300 мг/сут на протяжении 5–7 дней в комплексе терапии инфекционно-токсического шока позволяет ускорить стабилизацию гемодинамики, отмену сосудистой поддержки и снизить летальность у больных с сопутствующей надпочечниковой недостаточностью. При отсутствии лабораторных доказательств о развитии относительной надпочечниковой недостаточности, к использованию гидрокортизона в дозе 300 мг/сут (на 3–6 введений) следует прибегать при рефрактерном ИТШ или при необходимости введения для поддержания эффективной гемодинамики высоких доз катехоламинов.

Эффективность гидрокортизона при ИТШ главным образом может быть связана со следующими механизмами действия ГКС в условиях системного воспаления: активацией ингибитора ядерного фактора (I $\kappa$ B-а) и коррекцией относительной надпочечниковой недостаточности. В свою очередь, торможение активности ядерного фактора (NF- $\kappa$ B) ведет к снижению синтеза индуцибельной NO-синтазы (NO – наиболее мощный эндогенный вазодилатор), а также образования провоспалительных цитокинов, циклооксигеназы и молекул адгезии.

*Трансфузия эритроцитарной массы.* Концентрация гемоглобина для больных с тяжелым сепсисом должна быть в пределах 90–100 г/л.

## 6.3. Респираторная поддержка

Легкие очень рано становятся одним из первых органов–мишеней, вовлекаемых в патологический процесс при ИТШ. Острая дыхательная недостаточность (ОДН) – один из ведущих компонентов полиорганной дисфункции. Клинико-лабораторные проявления ОДН при сепсисе соответствуют синдрому ОПЛ, а при прогрессировании патологического процесса – острому респираторному дистресс-синдрому (ОРДС). Показания к проведению искусственной вентиляции легких (ИВЛ) при шоке определяются развитием паренхиматозной дыхательной недостаточности (ОПЛ или ОРДС): при снижении респираторного индекса ниже 200 показаны

интубация трахеи и начало респираторной поддержки. При респираторном индексе выше 200 показания определяются в индивидуальном порядке. Наличие адекватного сознания, отсутствие высоких затрат на работу дыхания, выраженной тахикардии (ЧСС – до 120 в минуту), нормализация венозного возврата крови и  $SpO_2 > 90\%$  на фоне кислородной поддержки спонтанного дыхания вполне позволяет воздержаться от перевода на ИВЛ, но не от строгого контроля за динамикой состояния больного. Оптимальный уровень насыщения крови кислородом (~90%) можно поддерживать с помощью различных методов кислородотерапии (лицевые маски, носовые катетеры) при использовании нетоксичной концентрации кислорода ( $FiO_2 < 0,6$ ). Больным, которым показано проведение ИВЛ, применение неинвазивной респираторной поддержки противопоказано.

Учитывая результаты исследований, доказывающих возможность усиления секреции цитокинов легкими и увеличение тяжести синдрома полиорганной недостаточности (ПОН) на фоне высокообъемной ИВЛ (дыхательный объем (ДО) – 12 мл/кг), следует избегать подобных режимов при подборе параметров респираторной поддержки. Необходимо придерживаться концепции безопасной ИВЛ, в соответствии с которой ИВЛ малоагрессивна при соблюдении следующих условий: пиковое давление в дыхательных путях ниже 35 см вод.ст., инспираторная фракция кислорода ниже 60%, ДО < 6 мл/кг, неинвертированное соотношение вдоха к выдоху. Подбор параметров дыхательного цикла осуществляется до достижения критериев адекватности ИВЛ:  $PaO_2 > 60$  мм рт.ст.,  $SAO_2 > 93\%$ ,  $pvO_2 - 35-45$  мм рт.ст.,  $SVO_2 > 55\%$ .

Начало снижения параметров респираторной поддержки возможно при регрессе патологического процесса в легких (ОПЛ/ОРДС, пневмонии) и устранения септического очага, поддерживающего системную воспалительную реакцию. «Отучение» от вентилятора необходимо проводить строго по протоколу.

#### **6.4. Нутритивная поддержка**

При проведении нутритивной поддержки целесообразно использовать следующие рекомендации:

- энергетическая ценность питания: 25–30 ккал/кг массы тела в сутки;
- белок: 1,3–2,0 г/кг/сут;
- глюкоза: 30–70% небелковых калорий с поддержанием уровня гликемии ниже 6,1 ммоль/л;
- липиды: 15–20% небелковых калорий.

Раннее начало нутритивной поддержки в сроки 24–36 ч более эффективно, чем с 3–4 сут интенсивной терапии.

#### **6.5. Контроль гликемии**

Необходимо стремиться к поддержанию уровня гликемии в пределах 4,5–6,1 ммоль/л. При уровне гликемии более 6,1 ммоль/л должна проводиться инфузия инсулина (в дозе 0,5–1 Ед/ч) для поддержания ормогликемии (4,4–6,1 ммоль/л). Контроль концентрации глюкозы – каждые 1–4 ч, в зависимости от клинической ситуации.

#### **6.6. Иммунотерапия**

**Внутривенные иммуноглобулины.** Использование внутривенных иммуноглобулинов, в рамках *иммунозаместительной* терапии тяжелого сепсиса и СШ,

является в настоящее время единственным реально доказанным методом иммунокоррекции при сепсисе, повышающим выживаемость. Целесообразно использовать комбинацию IgG и IgM (Пентаглобин). Стандартный режим дозирования заключается во введении 3–5 мл/кг/сут в течение 3 дней подряд.

### **6.7. Профилактика тромбозов глубоких вен**

Имеющиеся данные в настоящее время подтверждают, что профилактика тромбоза глубоких вен существенно влияет на результаты лечения больных с сепсисом. С этой целью могут использоваться как нефракционированный гепарин, так и препараты низкомолекулярного гепарина (НМГ). Эффективность и безопасность НМГ выше, чем нефракционированного гепарина. Во время терапии ИТШ и после выведения больного из шока проводят лечение по борьбе с теми бактериальными инфекциями, которые привели к его появлению.

### **6.8. Профилактика образования стресс-язв желудочно-кишечного тракта**

Частота возникновения стресс-язв без проведения их профилактики у больных в критическом состоянии может достигать 52,8%. Профилактическое применение блокаторов H<sub>2</sub>-рецепторов и ингибиторов протонной помпы в 2 раза и более снижает риск осложнений. Основное направление профилактики и лечения – поддержание рН выше 3,5 (до 6,0). При этом эффективность ингибиторов протонной помпы выше, чем применение H<sub>2</sub>-блокаторов. Следует подчеркнуть, что помимо вышеуказанных препаратов важную роль в профилактике образования стресс-язв играет энтеральное питание. Таким образом, основными направлениями интенсивной терапии инфекционно-токсического шока являются следующие:

1. Лечение основного заболевания.
2. Гемодинамическая поддержка для стабилизации параметров на уровне: ЦВД – 8–12 мм рт.ст., АДср – более 65 мм рт.ст., мочеотделение – 0,5 мл/кг/ч, гематокрит – 30%, сатурация смешанной венозной крови – не менее 70%.
3. Респираторная поддержка: пиковое давление в дыхательных путях – ниже 35 см вод.ст., инспираторная фракция кислорода – ниже 60%, дыхательный объем – менее 6мл/кг, неинвертированное соотношение вдох/выдох.
4. Кортикостероиды (гидрокортизон): «малые дозы» – 240–300 мг/сут.
5. Иммунокоррекция: заместительная терапия препаратом пентаглобин.
6. Профилактика тромбоза глубоких вен.
7. Профилактика образования стресс-язв желудочно-кишечного тракта: применение блокаторов H<sub>2</sub>-рецепторов и ингибиторов протонной помпы.
8. Нутритивная поддержка: энергетическая ценность питания – 25 – 30 ккал/кг/сут; белок – 1,3–2,0 г/кг/сут; глюкоза – 30–70% небелковых калорий с поддержанием уровня гликемии ниже 6,1 ммоль/л; липиды – 15– 20% небелковых калорий.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Инфекционно-токсический шок является грозным, угрожающим жизни состоянием, требующим комплексного лечения в условиях реанимации специализированного стационара. При выявлении при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС на этапах медицинской эвакуации пациентов с инфекционно-токсическим шоком комплекс лечебных мероприятий должен быть направлен на стабилизацию жизненно важных функций организма и подготовку к медицинской эвакуации в возможно короткие сроки в профильные медицинские организации. В случаях, представляющих угрозу для окружающих, важнейшее значение имеет со-

блюдение мер безопасности для других пациентов и медицинских работников, выполнение санитарно-гигиенических и противоэпидемических мероприятий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Антонова Т.В. Инфекционно-токсический шок (пособие) / Т.В.Антонова, Н.А.Гавришева, В.А.Корячкин – С-Петербург, 2001 г.
2. Барановский А.Ю. Лечебное питание при инфекционных заболеваниях. Учебно-методическое пособие, – СПб, Диалект, 2006 г.
3. Инфекционные болезни, национальное руководство М., Гэзтар-медиа 2009 г.
4. Шувалова Е.П. Инфекционные болезни С-Петербург 2003 г.
5. Руководство по инфекционным болезням / Под ред. Чл.-кор. РАМН Лобзина Ю.В. – СПб., Фолиант, 2000 г.
6. Шувалова Е.П., Синдромная диагностика инфекционных заболеваний. СПб. Питер, 2001 г.
7. Юцук Н.Д., Инфекционные и паразитарные болезни в схемах и таблицах. – М., 2008 г.



**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКАЗАНИЮ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ЖИВОТА И ОРГАНОВ  
БРЮШНОЙ ПОЛОСТИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе: *Кудрявцев Б.П.*, д-р мед. наук, проф.; *Саввин Ю.Н.*, д-р мед. наук, проф.; *Краснов С.А.*, канд. мед. наук; *Поярко А.М.*

Эксперты: *Войновский Е.А.*, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Ефименко Н.А.*, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	72
Введение .....	73
1. Классификация повреждений живота.....	73
1.1. Закрытые травмы живота .....	73
1.2. Открытые повреждения живота .....	76
2. Диагностика повреждений внутренних органов живота .....	76
2.1. Диагностика при проникающих ранениях и травмах .....	80
3. Повреждения полых органов .....	83
4. Повреждения паренхиматозных органов .....	85
5. Принципы оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях .....	87
5.1. Догоспитальная помощь .....	87
5.2. Медицинская помощь на месте чрезвычайной ситуации .....	87
5.3. Медицинская помощь во время эвакуации.....	88
5.4. Медицинская помощь в стационаре .....	89
6. Оказание сокращенного объема медицинской помощи пострадавшим с повреждениями живота в лечебных учреждениях в ЧС – тактика «damage control».....	89
Литература .....	90

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ЗМХЛ	– запрограммированное многоэтапное хирургическое лечение
ЗТЖ	– закрытая травма живота
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
ОЦК	– объем циркулирующей крови
ПМГ	– Полевой многопрофильный госпиталь
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЧСС	– частота сердечных сокращений

## **ВВЕДЕНИЕ**

Повреждения живота в мирное время встречаются относительно редко, составляя 0,5–1,0% всех повреждений, в войнах – 4–5% всех ранений). Повреждения органов живота подразделяются на закрытые и открытые. В мирное время закрытые повреждения преобладают, составляя от 54,2 до 62,0%.

Тяжесть клинического течения и исходов ранений и травматических повреждений живота характеризует данную патологию как одну из трудных глав неотложной хирургии. До открытия во второй половине XIX в. антисептики лечение ранений живота было консервативным, поскольку все оперированные умирали, а из числа оставленных без помощи на поле боя до 8,0% раненных в живот выживали. Еще в начале XX в. повреждения органов брюшной полости были фатальными. Только в локальных войнах 1937–1940 гг. и в Великую Отечественную войну оперативные вмешательства стали неотъемлемой частью комплекса лечебных мероприятий при ранениях живота. Несмотря на значительные успехи в развитии абдоминальной хирургии в конце XX–начале XXI в. летальность при лечении травм и ранений живота достаточно высока и колеблется от 10 до 18%. Опыт оказания медицинской помощи в локальных военных конфликтах и в ЧС показывает, что успех в лечении пострадавших этой категории зависит от времени, прошедшего с момента получения ранения (травмы) до поступления их на этап оказания специализированной медицинской помощи. Эффективность оказания медицинской помощи при ранениях и травмах живота зависит от умения поставить и обосновать диагноз, провести необходимый объем лечебных мероприятий на месте происшествия и во время транспортировки пострадавшего в стационар.

Перспективный путь улучшения результатов лечения ранений и травм живота в ЧС – это применение тактики запрограммированного многоэтапного хирургического лечения (ЗМХЛ). Опыт применения ЗМХЛ в локальных конфликтах хирургами США в Ираке и Афганистане и отечественными хирургами на Северном Кавказе показал его эффективность. Создание данных клинических рекомендаций направлено на ознакомление практических хирургов с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим с повреждениями живота в условиях ЧС.

### **1. КЛАССИФИКАЦИЯ ПОВРЕЖДЕНИЙ ЖИВОТА**

Повреждения живота (ранения и травмы) подразделяются на: - закрытые и открытые; - без повреждения полых и паренхиматозных органов брюшной полости и с их повреждением; - проникающие (при повреждении париетального листка брюшины) и непроникающие (без повреждения париетального листка брюшины).

Повреждения живота часто сопровождаются жизнеугрожающими последствиями (продолжающееся внутрибрюшное кровотечение, эвентрация), а в сроки после 12 ч – развитием тяжелых инфекционных осложнений (перитонит, внутрибрюшинные абсцессы, флегмоны брюшной стенки и забрюшинного пространства).

#### **1.1. Закрытые травмы живота**

Закрытые травмы живота (ЗТЖ) характеризуются целостностью кожных покровов. Они происходят от прямого удара в живот, при падении с высоты (кататравма), от сдавливания тела при обвалах, разрушениях зданий, от действия воздушной и водной взрывной волны. Среди ЗТЖ различают повреждения толь-

ко брюшной стенки (разрывы мышц, апоневроза, кровеносных сосудов, кровоизлияние в забрюшинное пространство) и повреждения внутренних органов.

За последние 10 лет наблюдается рост ЗТЖ с 1,5–5,0 до 2,5–8,0%. Если в прошлые годы преобладала изолированная травма живота (51,4–63,0%), то в настоящее время изолированная травма встречается в 69,0–70,0%, т.е. в 1,5 раза реже, чем сочетанная (31,0–36,3). Преобладавшая в прошлые годы бытовая ЗТЖ (53,1%), сменилась в настоящее время на автодорожную – 53,6%, где сочетанные повреждения составляют 20,1–90,8%. Бытовая ЗТЖ сегодня составляет 14,0–37,0%, падение с высоты (катастрофа) – 21,9–23,0%, производственная – 3,7–8,9, спортивная – 1,3–1,9%.

Среди ЗТЖ различают повреждения брюшной стенки и внутренних органов.

**Повреждения брюшной стенки.** В настоящее время при ЗТЖ повреждения брюшной стенки встречаются в 12,9–43,2% случаев. Они могут сопровождаться тяжелыми разрывами мышц и кровоизлиянием в подкожную и забрюшинную клетчатку. При повреждении верхней и нижней надчревных артерий кровоизлияния могут стать опасными для жизни пострадавших. При повреждениях брюшной стенки без разрыва артерий учащение пульса, дыхания, рвота встречаются редко. Как правило, наблюдаются боли в животе и болезненность брюшной стенки. Самым тревожным симптомом является защитное напряжение брюшных мышц. Оно может быть выраженным, но в таких случаях оно чаще всего ограничивается областью приложения силы. В отличие от повреждения внутренних органов, это местное напряжение брюшной стенки не сопровождается симптомом Щеткина–Блюмберга. При повреждении только брюшной стенки травматический шок наблюдается у 6,0–9,0% пострадавших.

Отличить повреждение брюшной стенки от повреждения органов живота не всегда просто. Ошибка в диагнозе может привести к опасным последствиям, особенно если пострадавший «уходит» из-под наблюдения хирурга. Поэтому после травмы живота при наличии болевых ощущений любого характера пострадавший с ЗТЖ должен быть госпитализирован.

**Повреждения внутренних органов.** В настоящее время при ЗТЖ повреждения внутренних органов встречаются в 52,6–87,1% случаев. Выделяют повреждения полых и паренхиматозных органов. Повреждения полых органов наблюдаются в 39,5% случаев, паренхиматозных – в 32,8, повреждения мочевыводящих путей – в 24,7, а повреждения сосудов или диафрагмы – в 3,0% случаев.

Закрытые повреждения внутренних органов живота в 25,0% случаев характеризуются сочетанным повреждением органов. Кроме того, не так редко наблюдаются сопутствующие повреждения. Сочетанное повреждение внутренних органов, а также сопутствующие повреждения резко осложняют течение повреждений живота и в значительной мере влияют на исходы.

При повреждении внутренних органов живота травматический шок наблюдается у 48,0–84,5% пострадавших. Из числа оперированных по поводу ЗТЖ с повреждениями внутренних органов оперируют по поводу повреждений *печени* – 11,0–41,5% пострадавших, *селезенки* – 6,3–40,3; *почек* – 7,1–18%; *поджелудочной железы* – 1,4–8,5%; *тонкой кишки* – 19,6–37,8%; *толстой кишки* – 6,1–11,5%; *12-перстной кишки* – 1,04–10,0%; *мочевого пузыря* – 6,1–16,9%; *брыжейки* – 10,7–31,0%; *диафрагмы* – 2,0–3,0%; *крупных сосудов* – 1,9–2,5%; по поводу забрюшинной гематомы – 6,8–28,0%.

**Повреждения полых органов.** Различают ушибы, раздавливания, частичные и полные разрывы всей толщи стенки органа. Полый орган, наполненный жид-

ким содержимым или раздутый газами, разрывается легче, чем пустой. Степень наполнения органа, особенно жидким содержимым, определяет интенсивность распространения перитонита. Напряженная брюшная стенка в значительной мере амортизирует удар по животу.

*Ушибы кишки* характеризуются наличием гематом. Поверхностные гематомы не опасны. Опасны гематомы, даже небольшие, инфильтрирующие всю толщу ушибленной стенки кишки. В таких случаях некроз стенки весьма вероятен и опасен. Он приводит, чаще на 3–5-й день, к внезапному развитию тяжелого перфоративного перитонита.

*Повреждения желудка* встречаются редко (4,2% всех закрытых повреждений органов живота). Разрывы чаще локализуются на передней стенке, но возможны разрывы в области дна и задней стенки.

*Двенадцатиперстная кишка* повреждается в 2,0% случаев. Различают забрюшинные и внутрибрюшинные повреждения кишки.

*Тонкая кишка* повреждается в 26,2% случаев, причем чаще нарушается целостность начальных и конечных ее отделов.

*Повреждения толстой кишки* встречаются в 7,1% случаев. Наиболее опасны забрюшинные разрывы толстой кишки, ибо будучи просмотренными, они приводят к тяжелым флегмонам забрюшинной клетчатки.

*Прямая кишка* хорошо защищена костями таза, но возможны ее разрывы при падении, резком напряжении брюшного пресса, ударе по животу. При переломах костей таза кишка повреждается осколками кости. Разрывы прямой кишки, как правило, наблюдаются в области передней стенки.

*Повреждения мочевого пузыря* при закрытой травме живота разделяются на внутри- и внебрюшинные. Частота внутрибрюшинных повреждений мочевого пузыря, изолированных и сочетанных, составляет 8,0% от числа всех закрытых повреждений органов живота. В механизме разрыва мочевого пузыря большое значение имеет степень его наполнения. Моча, изливающаяся в свободную брюшную полость, приводит к развитию перитонита.

***Повреждения паренхиматозных органов.*** Почти одинаково часто встречаются повреждения *печени и селезенки* (16,3–15,4%). Повреждения печени, а также селезенки, бывают без нарушения целостности капсулы (подкапсулярные и центральные гематомы) и с нарушением целостности капсулы (трещины и разрывы, отрывы и размозжения). Массивные кровотечения ведут к быстрому развитию явлений острой кровопотери.

*Повреждения печени* с нарушением целостности капсулы могут быть весьма разнообразны – от небольшой трещины до обширных разрывов с отделением части печени. Повреждения печени могут сопровождаться разрывами крупных желчных протоков и желчного пузыря. Изолированные повреждения желчных внепеченочных протоков и желчного пузыря встречаются редко.

*Повреждения селезенки*, несмотря на то, что она лучше защищена ребрами и имеет меньшие размеры, чем печень, встречаются также часто. Нежная ткань селезенки при ее большом кровенаполнении и особенно при патологическом увеличении органа, разрывается легко.

*Поджелудочная железа* вследствие глубокого расположения повреждается редко.

*Повреждения почек*, изолированные и сочетанные, встречаются в 16,7% случаев закрытых повреждений органов живота.

## 1.2. Открытые повреждения живота

Открытые повреждения (ранения) живота бывают колото-резаные (ножевые) и огнестрельные. В мирное время в большинстве случаев встречаются *колото-резаные* ранения. Их течение значительно легче, чем закрытых повреждений и тем более огнестрельных ранений. *Огнестрельные ранения* живота являются наиболее тяжелым видом повреждений вследствие обширности разрушения тканей и большого числа осложнений. Наиболее тяжело протекают осколочные ранения.

Открытые повреждения живота подразделяются на непроникающие и проникающие. В основу положено сохранение или нарушение целостности брюшинного покрова живота.

*При непроникающих повреждениях* в большинстве случаев повреждается брюшная стенка. Однако вполне возможны и повреждения органов живота. К ним относятся внебрюшинные ранения толстой кишки, почек, сосудов, а также внутрибрюшинные ушибы и разрывы органов живота «на расстоянии» от непосредственного воздействия огнестрельного снаряда. В практической деятельности все эти повреждения обычно трактуются как проникающие ранения.

*Проникающие повреждения* более опасны, но в пределах обеих групп возможны повреждения различной тяжести. К проникающим ранениям относятся благоприятно протекающие повреждения только брюшинного листка, вместе с тем при целостности брюшинного покрова возможны повреждения внутренних органов. В среднем, проникающие повреждения живота составляют 75,0, непроникающие – 25,0%.

Проникающие повреждения редко бывают изолированными. Чаще встречаются сочетанные повреждения органов. Практически важно, что лишь в 50% случаев огнестрельных ранений входное раневое отверстие локализуется на брюшной стенке, в другой половине случаев ранений входное отверстие обнаруживается на груди, в поясничной, крестцовой области, на ягодице и бедре. Внутрибрюшинные ранения разделяются на ранения полых и паренхиматозных органов.

## 2. ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ВНУТРЕННИХ ОРГАНОВ ЖИВОТА

При любом повреждении органов живота нельзя игнорировать опасность смертельного исхода, поэтому диагноз должен быть поставлен как можно раньше. Основными патологическими процессами при травме живота являются кровопотеря и перитонит. Если перитонит клинически проявляет себя спустя первые часы, то кровопотеря – в первые минуты. Большое значение в диагностике травм живота в догоспитальном периоде имеют общие клинические признаки кровопотери, в том числе такие классические симптомы, как: сухость во рту, жажда, слабость, сонливость, головокружение, зевота, бледный, холодный и влажный кожный покров, одышка, частый и слабый пульс, гипотония, спутанность сознания. Однако клиническая картина ЗТЖ не всегда соответствует тяжести повреждений и величине кровопотери, особенно у молодых людей. Чувствительность к кровопотере возрастает при перегревании организма, переохлаждении, переутомлении. Следовательно, при травмах живота главная задача заключается не в распознавании повреждения того или иного органа живота, а в установлении показаний к неотложному оперативному вмешательству, так как при всех условиях фактор времени играет решающую роль в спасении пострадавших. Повреждения органов живота разнообразны по характеру, локализации и объему поражения, что обуславливает различную клиническую их характеристику.

Тяжесть состояния определяется шоком, кровопотерей и перитонитом.

*Шок* – характерное состояние пострадавшего с повреждением органов живота. Он наблюдается в 72,0% проникающих ранений живота. Однако шок может отсутствовать при явном повреждении органов живота и развиваться при повреждениях только брюшной стенки. Частота шока при повреждениях органов живота колеблется в довольно широких пределах. Кроме характера самого повреждения, вида транспорта, длительности транспортировки, сроков поступления в лечебное учреждение, большое значение имеет нервно-психическое и физическое состояние пострадавшего в момент получения травмы. Оно в значительной степени определяет реакцию организма на травму, клиническое течение повреждения и эффективность лечебных мероприятий.

*Кровотечение* имеет огромное значение в течении шока, перитонита, а следовательно, и в исходах повреждений живота. Скопление крови в брюшной полости в той или иной мере отмечается в 80,4% случаев. Количество излившейся крови служит показателем тяжести повреждения и его течения. При обширных разрушениях паренхиматозного органа и массивной кровопотере сразу вслед за травмой развивается коллапс. Если кровопотеря совместима с жизнью, через некоторое время наступает временная компенсация. При обследовании пострадавшего отмечается резкая бледность, холодный пот, судорожные подергивания мышц, частый малый пульс, резкое падение артериального давления (АД). Это крайняя степень внутреннего кровотечения, развившаяся при этом компенсация временна и неустойчива. Компенсация кровопотери развивается в результате учащения дыхания, тахикардии с ускорением тока крови, сокращения периферических артерий и вен с мобилизацией крови из депо и поступления тканевой жидкости в кровяное русло. При небольших кровопотерях компенсаторные механизмы довольно быстро восстанавливают сосудистый тонус, объем крови и скорость ее циркуляции. В этом восстановлении поступлению жидкости из тканей принадлежит существенная роль. Определение содержания гемоглобина и числа эритроцитов в ранние сроки не дает полного представления о степени кровопотери: разжижение крови наступает позднее. Гематокритное число определяется при центрифугировании крови в капиллярных трубках. В норме у здорового человека эритроциты составляют 42,0–46,0%, а плазма – 54,0–58,0% объема крови. Определение объема эритроцитов и удельного веса крови имеет большое клиническое значение. Уменьшение общего объема эритроцитов и падение удельного веса крови при кровопотере наступают быстро. Через 4–6 ч после травмы отмечается уменьшение объема эритроцитов, причем интенсивность снижения их объема свидетельствует о степени кровопотери.

*Перитонит* развивается в той или иной степени при всех повреждениях органов живота. Наиболее ярко его развитие проявляется при повреждениях полых органов. Обследование только что прибывшего пострадавшего с травмой живота необходимо начинать с оценки его общего состояния и поведения. Симптомов, с абсолютной достоверностью указывающих на повреждение органов живота, нет. Диагноз устанавливается на основании оценки общих и местных симптомов, которые при повреждениях органов живота носят многочисленный характер. Они могут быть разделены на 2 группы.

К первой группе относятся первоначальные симптомы повреждения брюшины, проявляющиеся в форме защитных реакций.

Ко второй группе – симптомы, характерные для развивающегося перитонита. Ранние симптомы повреждения брюшины объединяются в *синдром первоначальных*

*признаков поражения брюшины*, к этому синдрому относятся, в основном, 3 симптома: напряжение брюшной стенки, неучастие ее в акте дыхания и симптом Щеткина–Блюмберга.

**Пальцевое исследование прямой кишки** необходимо во всех случаях. Наличие крови в ампуле является несомненным признаком повреждения прямой кишки. В некоторых случаях, даже при высоко расположенных повреждениях толстой кишки, на пальце обнаруживается кровь. Повреждения прямой кишки могут быть нанесены осколками разбитых тазовых костей. Пальцевым исследованием в таких случаях обнаруживаются острые костные отломки, расположенные в непосредственной близости к стенке кишки, или перфорирующие ее.

*Напряжение брюшной стенки*, неучастие ее в акте дыхания, положительный симптом Щеткина–Блюмберга и болезненность – все это в сочетании является первоначальным и достоверным синдромом повреждения брюшины при травмах живота. Наличие этого синдрома является показанием к неотложному оперативному вмешательству и выжидать развития других симптомов нет оснований.

*Боль* при повреждении живота, как правило, наблюдается, но она далеко не всегда свидетельствует о повреждении органов брюшной полости. Травма – акт мгновенный. Она воспринимается чаще как сильный, оглушающий тупой удар. Боли развиваются несколько позднее и могут быть очень интенсивными. В состоянии шока, а также при кровопотере восприятие болевых ощущений понижено. Чем тяжелее состояние шока, тем меньше выражен болевой симптом. Постепенно прогрессирующие боли с несомненностью свидетельствуют о проникающем характере ранения.

*Частота и наполнение пульса* служат наиболее верными признаками для оценки общего состояния пострадавшего. В первые часы после травмы живота пульс может быть в пределах 60–80 уд./мин. При ухудшении состояния, дальнейшем развитии перитонита появляется учащение пульса, которое неуклонно нарастает. Еще более важным симптомом для оценки состояния пострадавшего является степень наполнения пульса, которая изменяется раньше частоты. Быстро прогрессирующее уменьшение наполнения пульса свидетельствует о тяжести состояния пострадавшего. *Удовлетворительное наполнение пульса*, даже при частоте 120 уд./мин, может быть расценено как благоприятный прогностический признак. *Значительная частота пульса* при небольшом сроке, прошедшем после травмы, является плохим прогностическим признаком. Обратные соотношения, т.е. умеренное учащение пульса при значительных сроках после травмы, свидетельствует о небольшом повреждении или об отграничении воспалительного процесса.

*Сухость языка* служит нередко ранним признаком перитонита. Однако отсутствие сухости языка ни в коей мере не свидетельствует против начинающегося перитонита. У пострадавших с травмой живота в ряде случаев влажность языка сохраняется долго. Большое диагностическое значение имеет вид слизистой оболочки полости рта и конъюнктив. Бледность слизистых оболочек свидетельствует о степени внутреннего кровотечения и о глубине шока. В более тяжелых случаях окраска слизистой оболочки принимает цианотичный оттенок.

**Перкуторное определение печеночной тупости** имеет важное значение в диагностике повреждений живота. Ее отсутствие может служить признаком проникающего ранения. Более точным является рентгенологическое исследование для определения наличия свободного газа в брюшной полости. При ранениях толстой кишки и желудка наличие свободного газа под куполом диафрагмы является

почти правилом. Притупление перкуторного звука в отлогих частях живота свидетельствует о наличии свободной жидкости в брюшной полости (кровь, желудочно-кишечное содержимое, желчь, моча, экссудат). Чаще всего этот симптом наблюдается при повреждениях печени и селезенки с обширным кровоизлиянием в брюшную полость.

*Тошнота и рвота* являются частыми, но далеко не постоянными симптомами. Обычно они появляются тогда, когда повреждение органов живота не вызывает никаких сомнений. Задержка стула и газов при перитоните является весьма существенным симптомом, но поздним и скорее прогностическим, определяющим течение разлитого перитонита и указывающим на развитие паралича кишечной мускулатуры. В диагностическом же отношении в первые 6–18ч после травмы этот признак не имеет решающего значения.

*Наличие крови в моче* является несомненным признаком повреждения мочевых путей. При закупорке мочеточника сгустком или при полном его разрыве крови в моче может и не быть. Достоверным для диагностики, но весьма непостоянным признаком, является выделение мочи из раны. Начинаяющаяся мочевая инфильтрация определяется над лобком и в области промежности.

Во всех случаях, когда клинические признаки не достаточны для того, чтобы подтвердить или отвергнуть повреждение внутренних органов живота, сомнения могут быть разрешены 3 способами: наблюдением, хирургической обработкой раны и пробной (диагностической) лапаротомией.

Наблюдение за состоянием пострадавшего может разрешить вопросы диагностики и оценить состояние. Однако опасности выжидания преуменьшать нельзя. Можно наблюдать, но нельзя пассивно ждать развития симптомов, так как можно упустить время для успешного оперативного вмешательства.

***Хирургическая обработка раны брюшной стенки.*** Практика показывает, что ход раневого канала (в мышцах брюшной стенки) во время операции легко теряется, что может привести к ошибочной диагностике.

Все большее значение в диагностике проникающего характера травмы живота придается методу УЗИ, широко применяемому в хирургии повреждений мирного времени.

Основным методом диагностики закрытой травмы живота в условиях ЧС является УЗИ и лапароцентез.

***Техника лапароцентеза.*** Под местной анестезией по средней линии живота на 2–3 см ниже пупка делается разрез кожи и подкожной клетчатки длиной 1,5–2,0 см. В верхнем углу раны однозубным крючком захватывается аноневроз белой линии живота и брюшная стенка оттягивается вверх. Под углом 45–60° троакарком прокалывается верхняя стенка. После извлечения стилета в брюшную полость вводится прозрачная полихлорвиниловая трубка с отверстиями на конце. Поступление по трубке крови или содержимого полых органов (кишечного содержимого, желчи, мочи) подтверждает диагноз повреждения внутренних органов живота. Если по катетеру нет поступления патологических жидкостей, то полихлорвиниловая трубка смещается поочередно в правое и левое подреберье, обе подвздошные области и полость малого таза. В указанные области вводится по 10–20 мл физиологического раствора, после чего проводится аспирация раствора шприцем. При сомнительных результатах лапароцентеза осуществляется диагностический перитонеальный лаваж. В малый таз вводится трубка, которую фиксируют к коже. По ней в брюшную полость вводят 800 – 1000 мл физиологического раствора. После этого трубка наращивается и ее свободный конец опускают в сосуд для сбора оттекающей жидкости и динамического наблюдения.

В последние годы стали применять видеолапароскопию, которая дает возможность не только выявлять гемоперитонеум, но также провести ревизию брюшной полости и устранить повреждения ее органов.

Для разрешения диагностических сомнений в достоверности лапароцентеза и невозможности выполнить лапароскопию можно прибегнуть к *пробной (диагностической) лапаротомии*. При этом необходимо иметь в виду, что попытка обследовать брюшную полость из небольшого разреза, как правило, бывает несостоятельной. Диагностическая лапаротомия должна проводиться из срединного разреза достаточной длины, только при этом условии она становится наиболее достоверной и наименее травматичной.

### **2.1. Диагностика при проникающих ранениях и травмах**

Диагностика проникающего характера ранений живота не представляет сложностей, когда имеются абсолютные признаки проникающего ранения: эвентрация, истечение кишечного содержимого, желчи, мочи. Доля таких раненых составляет только 35%. У остальных раненых в живот диагноз ставится на основании относительных симптомов – продолжающегося внутрибрюшного кровотечения, которое отмечается у 60% раненых, и местных признаков.

Диагноз проникающего ранения живота легче поставить при сквозных (чаще пулевых) ранениях, когда сопоставление входного и выходного отверстий создает представление о ходе раневого канала. Затруднения вызывает диагностика проникающего характера при множественных ранениях, когда трудно или невозможно определить направление раневого канала по локализации входных и выходных отверстий. Следует учитывать, что нередко (до 40% и более) встречаются проникающие ранения живота с расположением входной раны не на брюшной стенке, а в нижних отделах, ягодичной области, верхней трети бедра.

Для диагностики проникающих огнестрельных ранений обязательно проводится рентгенография живота в прямой и боковой проекциях, большее значение в диагностике проникающего характера огнестрельных ранений живота придается ультразвуковому исследованию, широко применяемому в хирургии повреждений мирного времени.

Если подозрения на проникающий характер ранения сохраняются, используют *инструментальные методы диагностики проникающего ранения живота*: исследование раны зажимом, прогрессивное расширение раны, лапароцентез, диагностический перитонеальный лаваж, видеолапароскопия и диагностическая лапаротомия.

**Исследование раны зажимом** является самым простым методом, хотя он не описывается в руководствах по лечению травм живота. Тем не менее при правильном применении этот метод позволяет значительно сократить продолжительность обследования раненого.

**Техника исследования раны зажимом:** в условиях операционной, после обработки операционного поля, изогнутый зажим (типа Бильрота) осторожно вводят в рану и выпускают из руки. Если инструмент без усилия под воздействием собственной массы проваливается в брюшную полость, делают вывод о проникающем характере ранения. При противоположном результате дальнейшее исследование раневого канала прекращается из-за опасности нанесения дополнительного повреждения. В этом случае используют так называемое прогрессивное расширение (т.е. ревизия) раны брюшной стенки. Под местным обезболиванием рану послойно рассекают, прослеживают ход раневого канала и устанавливают — повреждена париетальная брюшина или нет.

*Лапароцентез* для определения проникающего характера огнестрельных ранений живота проводится относительно редко (у 5% раненных в живот).

*Показания к применению лапароцентеза:*

- множественные ранения брюшной стенки;
- локализация раны в поясничной области или около реберной дуги, где выполнение прогрессивного расширения раны технически сложно;
- в случае затруднения прогрессивного расширения раны, поскольку ход раневого канала в силу первичных и вторичных девиаций может быть сложным и извитым;
- при непроникающих огнестрельных ранениях живота, когда подозревают повреждение органов живота по типу «бокового удара» (отмечаются у 10% раненых с непроникающими огнестрельными ранениями живота).

*Противопоказанием* к выполнению лапароцентеза является наличие на передней брюшной стенке рубца после ранее выполненной лапаротомии. В таких случаях альтернативной диагностической методикой является *микрولاпаротомия* (доступ в брюшную полость для введения трубки осуществляется через разрез длиной 4–6 см, произведенный в стороне от послеоперационного рубца, обычно по полулунной линии или в подвздошной области).

*Предоперационная подготовка* зависит от общего состояния раненого и характера раны. Длительность предоперационной инфузионной терапии не должна превышать 1,5–2,0 ч, а при продолжающемся внутреннем кровотечении интенсивную противошоковую терапию следует проводить одновременно с выполнением операции по неотложным показаниям.

Лапаротомия проводится под эндотрахеальным наркозом с миорелаксантами. Стандартной и наиболее удобной является средне-срединная лапаротомия, так как она позволяет не только выполнить полноценную ревизию органов брюшной полости и забрюшинного пространства, но и осуществить основные этапы оперативного вмешательства. При необходимости разрез может быть продлен в проксимальном или дистальном направлениях, либо дополнен поперечным доступом.

Главным принципом оперативного вмешательства по поводу ранения живота с повреждением органов брюшной полости и забрюшинного пространства является *скорейшая остановка кровотечения*. Наиболее часто источниками кровотечения являются поврежденные печень, селезенка, мезентериальные и другие кровеносные сосуды, почки, поджелудочная железа. Если в брюшной полости выявляется значительное количество крови, ее удаление осуществляется с помощью электроотсоса в стерильную посуду, затем выполняется остановка кровотечения, а после устранения всех внутрибрюшных повреждений и оценки тяжести состояния раненого принимается решение об объеме оперативного вмешательства.

Целесообразность и возможность выполнения *реинфузии излившейся крови* определяется, с одной стороны, величиной кровопотери и характером повреждения полых органов, с другой, – объемом доступных запасов консервированной крови и ее компонентов. При повреждениях полых органов, почек и мочеточников рациональнее переливание свежестабилизированной крови или ее эритроцит-содержащих компонентов, однако при отсутствии запасов крови и тяжелой кровопотере возможна реинфузия аутокрови под прикрытием антибиотиков даже в случае ранения полых органов. Противопоказаниями к реинфузии являются массивное загрязнение излившейся в брюшную полость крови содержимым полых органов и гемолиз.

**Ревизия брюшной полости.** При вскрытии брюшной полости иногда в ней обнаруживают скопление газа или жидкого содержимого, что указывает на характер повреждения. Если имеется значительное скопление крови, чаще свидетельствующее о разрыве печени, селезенки, брыжейки тонкой кишки, кровь собирают стерильным черпаком в стерильный сосуд, добавляя в него необходимое количество 4%-ного раствора цитрата натрия. При отсутствии повреждений полых органов и признаков инфицирования кровь после пробы на гемолиз (центрифугирование) реинфузируют. Обнаруженные выпот, гной, кишечное содержимое, мочу удаляют с помощью электроотсоса, стремясь не загрязнить ими окружающую операционного поля.

Отсутствие в брюшной полости кишечного содержимого не всегда дает возможность только по этому признаку исключить повреждение кишечника. В ряде случаев к области разрыва тонкой кишки приклеивается соседняя кишечная петля и вследствие рефлекторного пареза кишечное содержимое на протяжении некоторого времени почти не поступает в брюшную полость. Поэтому при каждой экстренной лапаротомии тщательному осмотру всегда следует подвергать все отделы кишечника.

При закрытой травме живота наиболее часто страдает тонкая кишка. При обнаружении дефекта кишечной стенки рану кишки закрывают слегка смоченным тампоном, который ассистент прочно удерживает вместе с поврежденной петлей кишки, предупреждая вытекание дополнительных порций кишечного содержимого. Необходимо принимать все меры предосторожности, чтобы продолжающаяся ревизия не вызвала загрязнения остальных отделов брюшной полости. При ревизии кишечника необходимо вскрывать брюшину, мобилизовать двенадцатиперстную кишку по Кохеру с рассечением брюшины вдоль края кишки и тщательно осмотреть заднюю стенку.

Признаками повреждения двенадцатиперстной кишки являются просвечивающее через брюшинный листок желчное окрашивание, отечность, имбибиция кровью, эмфизема (пузырьки газа) окружающей кишку забрюшинной клетчатки. Интраоперационное введение в двенадцатиперстную кишку по зонду раствора метиленового синего облегчает диагностику. Наличие гематомы в панкреатодуоденальной зоне и в корне брыжейки поперечной ободочной кишки может быть признаком повреждения также и поджелудочной железы. В таких случаях для полноценной ревизии следует проникнуть через желудочно-ободочную связку в сальниковую сумку, рассечь брюшину вдоль верхнего края поджелудочной железы и исследовать ее. Наличие большой гематомы в области той или иной почки диктует необходимость рассечения брюшины для ревизии почки и ее сосудистой ножки.

Нахождение пузырьков газа в боковых отделах забрюшинного пространства и грязноватый цвет имеющейся там гематомы позволяют заподозрить разрыв задней стенки восходящей или нисходящей ободочной кишки. В таких случаях необходимо рассечь брюшину вдоль латерального канала и мобилизовать расположенный мезоперитонеально отдел кишки.

После осмотра кишечника, мочевого пузыря, осмотра и пальпации печени, селезенки, обязательной пальпации обоих куполов диафрагмы осуществляют тщательную ревизию забрюшинного пространства. Гематомы брыжейки, располагающиеся у самой кишечной стенки, могут быть следствием разрыва стенки кишки в зоне, располагающейся между двумя брюшинными листками. Необнаружение такого разрыва может оказаться причиной гибели больного.

Исключив отрыв почки от сосудистой ножки, в первую очередь следует провести ревизию области перехода подвздошных сосудов в малый таз (известны случаи разрыва этих сосудов при прямом ударе, придавливающим их к относительно острому костному краю безымянной линии). При наличии переломов костей таза большая забрюшинная гематома иногда возникает и без повреждения магистральных сосудов.

Естественно, что данные предоперационного обследования пострадавшего должны в значительной степени направлять интраоперационные поиски патологии. Однако ревизия во всех случаях должна быть полной, иначе могут остаться невыявленными серьезные сопутствующие повреждения.

### **3. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПОЛЫХ ОРГАНОВ**

**Повреждения тонкой кишки.** Хирургическая тактика при повреждениях тонкой кишки не должна существенно отличаться от описанной выше тактики, рекомендованной нами при травме толстой кишки. Так, при вмешательстве, проводимом до развития перитонита (для тонкой кишки в первые 18 ч, а иногда и дольше), можно прибегать к ушиванию ран или к резекции кишки с наложением анастомоза. В отличие от повреждений толстой кишки тонкая кишка иногда оказывается на некотором протяжении оторванной от брыжейки, что служит показанием к резекции участка кишки, лишенного кровоснабжения.

При наличии гнойного перитонита ушивание ран тонкой кишки, а тем более наложение анастомоза, почти всегда завершается неблагоприятным исходом. Поэтому при выраженном гнойном перитоните необходимо выводить кишечные стомы при повреждении не только толстой, но и тонкой кишки.

Приводящий и отводящий концы пересеченной тонкой кишки следует вывести в виде 2 хоботков через расположенные на небольшом расстоянии друг от друга контрапертуры и фиксировать к марлевым муфтам, как это описано выше.

В отводящую петлю пересеченной кишки необходимо ввести мягкую (лучше тонкостенную) силиконовую трубку, которую в последующем используют для утилизации выделяющегося из верхней стомы химуса. Обычная медицинская трубка из красной резины не пригодна для этой цели, так как при перитоните может вызвать сквозной пролежень тонкой кишки.

Когда после уменьшения под влиянием проводимой терапии проявлений перитонита начнет функционировать верхний свищ, содержимое, получаемое из него, на протяжении суток многократно вводят в нижний свищ. Чем длиннее выведен хоботок верхнего свища, тем удобнее собирать его отделяемое в пленочный калоприемник. Для удобства утилизации химуса мягкую трубку, введенную в отводящую петлю кишки, можно соединить со шлангом, идущим от воронки, укрепленной на медицинском штативе. После ликвидации выраженного пареза желудочно-кишечного тракта больного можно начинать кормить жидкой пищей, продолжая вводить в нижнюю стому все содержимое, выделяемое верхним свищом. Если с перитонитом удастся справиться, то через некоторое время (примерно через 3 нед после операции) можно восстановить непрерывность пищеварительного тракта хирургическим путем.

**Повреждения толстой кишки.** Как при закрытой, так и при открытой травме наиболее часто поврежденной оказывается поперечная ободочная кишка; второе место по частоте повреждений занимает сигмовидная кишка; третье – восходящая и нисходящая. Прямая кишка повреждается относительно редко.

При обнаружении внутривентральной гематомы толстой кишки зону гематомы следует погрузить в складку кишечной стенки с помощью серо-серозных швов.

При повреждениях, не проникающих в просвет кишки (разрыв серозной и мышечной оболочек), рану ушивают шелковыми узловыми швами или непрерывным кетгутовым серозно-мышечным швом.

Тактика при проникающих разрывах толстой кишки должна быть различной в зависимости от срока, прошедшего с момента травмы, и от связанной с ним выраженности воспалительной реакции брюшины.

Во время операции, проведенной в первые 6–7 ч после травмы, при отсутствии выраженных признаков гнойного перитонита раны, не распространяющиеся на брыжеечный край кишки, подлежат ушиванию (размозженные края раны при этом следует иссечь с обкалыванием сосудов подслизистого слоя). При ранах, распространяющихся на брыжеечный край, а также при множественных ранах, расположенных на одной кишечной петле, или при ране большой протяженности поврежденный отдел кишки следует резецировать с наложением анастомоза ручным швом (без прошивания слизистой!) «конец в конец» или механического анастомоза «конец в конец»; либо «конец в бок».

При необходимости резецировать восходящую или нисходящую ободочную кишку следует на всем протяжении соответствующего бокового канала вдоль кишки рассечь брюшину и тупо отделить кишку от задней брюшной стенки, придав кишке большую подвижность. Кровоснабжение кишки при этом не нарушается. Для сообщения свободной аналогичной подвижности поперечной ободочной кишке необходимо пересечь (между лигатурами) желудочно-ободочную связку или отделить последнюю от кишки вместе с большим сальником.

При операции, выполняемой в условиях перитонита, ушивание ран толстой кишки и наложение анастомоза слишком часто приводят к развитию несостоятельности швов даже при формировании разгрузочных кишечных стом. При перитоните стремятся не оставлять кишечных швов в брюшной полости. Применяемое иногда ушивание кишечной раны с швированием петли кишки в рану брюшной стенки в условиях перитонита редко приводит к успеху, так как швы через несколько дней прорезаются, рана брюшной стенки нагнаивается и кишка с открывшимся свищом «ускользает» в брюшную полость.

Перемещение кишки с ушитой в условиях перитонита раной в забрюшинный карман, как правило, также не спасает больного.

При перитоните поврежденный участок противобрыжеечной стенки толстой кишки следует выводить на переднюю брюшную стенку (через специальный разрез) в виде колостомы, используя при этом технические приемы, рекомендуемые при наложении противоестественного двуствольного заднего прохода. Разрез брюшной стенки должен быть небольшим, соответствующим выводимой наружу сложенной вдвое кишечной петле. Под кишечную петлю следует подвести резиновую трубку с введенным в нее плотным стержнем.

Если повреждена малоподвижная часть кишки, то ее следует мобилизовать, так как кишка должна быть выведена наружу без всякого натяжения.

При ране, захватывающей брыжеечную часть кишки, кишечную трубку необходимо пересечь и оба ее конца вывести на переднюю брюшную стенку через 2 неширокие контрапертуры. Однако при простом подшивании стенок кишки к краям кожи в условиях перитонита швы способны быстро прорезаться. Выведенная кишка вследствие этого может «погрузиться» в брюшную полость. Для профилактики такого тяжелого осложнения мы разработали особую тактику выведения

кишки. При перитоните перед пересечением или резекцией кишки она пережимается зажимами Кохера и пересекается по краю зажима. Для того чтобы кишечное содержимое не загрязняло операционное поле при выведении кишки, тот и другой ее конец временно ушиваются. После этого отрезки кишки, подлежащие выведению, протираются раствором йодоната. Выводить кишку (через небольшую контрапертуру) следует не менее, чем на 5–6 см над уровнем кожи.

Выведенный конец кишки свободно, не пережимая его просвета, «окружается» несколькими турами марлевого тампона, ширина которого должна соответствовать длине выведенного участка кишки. Чтобы созданная вокруг кишки муфта сохраняла монолитность, поверхностный тур марли фиксируется отдельными швами к подлежащим слоям, затем с выведенной кишки снимается временный шов, раскрывается кишка и подшивается циркулярно в виде розетки к верхнему краю марлевой муфты.

При выполнении операции важно, чтобы отверстие в брюшной стенке строго соответствовало диаметру выведенной кишки. При излишнем отверстии кишка будет плохо срастаться с брюшной стенкой и рядом с ней может произойти эвентрация других кишечных петель. При чрезмерно узком отверстии, помимо пережатия просвета, окажется нарушенным отток крови от кишки, возникающий вследствие этого резко выраженный отек кишечной стенки будет способствовать постепенной тракции дополнительных участков кишки из брюшной полости наружу.

При обнаружении в послеоперационном периоде нарастающего отека выведенной кишки необходимо под местной анестезией несколько расширить отверстие в брюшной стенке (это в полной мере относится и к выведению хоботка тонкой кишки).

При наличии перечисленных выше показаний к резекции толстой кишки в условиях перитонита (после выполнения резекции) вместо наложения анастомоза необходимо вывести наружу оба ее конца по описанной выше методике. Оставлять в брюшной полости ушитый наглухо отводящий конец кишки при перитоните опасно.

В ряде случаев подобную тактику можно использовать и при локализации повреждения в других малоподвижных отделах толстой кишки, если мобилизация кишки оказывается трудновыполнимой. При этом операцию обязательно сочетают с пересечением подвижного отдела кишки выше области повреждения для выведения наружу обоих концов по описанной выше методике.

**Повреждения желчного пузыря.** Надрывы серозной оболочки желчного пузыря ушивают тонкой нитью на асептической игле. При сквозном его разрыве следует произвести типичную холецистэктомию. Неосложненная холецистэктомию не требует подведения тампонов. Однако к ложу удаленного желчного пузыря следует установить силиконовую трубку с боковыми отверстиями, проводя ее конец до саленикового отверстия. Второй конец трубки через прокол брюшной стенки выводят наружу. При отсутствии отделяемого трубку удаляют через 2 дня после операции.

#### **4. ПОВРЕЖДЕНИЯ ПАРЕНХИМАТОЗНЫХ ОРГАНОВ**

**Повреждения селезенки.** Если при ножевых ранениях иногда существует возможность ушить рану селезенки, то при разрывах, вызванных тупой травмой, как правило, следует проводить спленэктомию.

При отсутствии противопоказаний проводят реинфузию излившейся в брюшную полость крови.

**Повреждения печени.** Закрытые повреждения печени обычно подразделяют на повреждения без нарушения целостности капсулы (ушиб, субкапсулярная гематома, глубокая гематома печени) и с нарушением целостности капсулы (разрыв, отрыв части органа, размозжение), указывая при этом, сопровождается ли повреждение паренхиматозным кровотечением или кровотечением из крупных сосудов. Наиболее часто наблюдаются разрывы ткани печени (чаще верхней поверхности). В 20% случаев отмечаются размозжения, в 25% – подкапсульные и внутripеченочные гематомы.

Основной задачей при хирургическом вмешательстве по поводу повреждения печени является остановка кровотечения и удаление нежизнеспособных печеночных тканей.

Поверхностные (глубиной до 1–2 см) трещины, не дающие кровотечения, не требуют наложения швов. Более глубокие повреждения, не проецирующиеся нахождение основных печеночных сосудов, ушивают узловыми кетгутовыми швами, предварительно лигируя обнаруженные кровоточащие сосуды. Желательно в швы захватывать уложенный на рану участок хорошо кровоснабженного большого сальника (изолированный лоскут сальника применять не следует, так как, некротизируясь, он может способствовать развитию инфекции).

При наложении швов пользуются большой изогнутой колющей иглой, позволяющей прошить полностью всю толщу краев и дно раны. Оставление неушитых полостей («мертвых пространств») приводит к образованию внутripеченочных гематом, дающих в последующем тяжелые осложнения. Чтобы швы не прорезывались, их затягивают и завязывают лишь после окончательного наложения всех швов. Ассистент сближает пальцами края раны, а хирург поочередно завязывает швы, затягивая их не слишком туго.

При наличии размозженных краев раны их иссекают по типу хирургической обработки, удаляя все нежизнеспособные ткани. Кровоточащие сосуды и открытые желчные внутripеченочные протоки лигируют.

Если не удастся быстро остановить массивное кровотечение из сосудов печени, следует пережать печеночно-двенадцатиперстную связку, введя палец в сальниковое отверстие. Уменьшая степень пережатия, обнаруживают и лигируют кровоточащие печеночные сосуды. Срок выключения печени из кровообращения не должен превышать 10 мин. При редко встречающейся необходимости продлить этот срок приходится периодически прекращать пережатие, восстанавливая на некоторое время проходимость воротной вены и печеночной артерии.

Широкую рану, образующуюся после иссечения размозженных тканей, часто не удается ушить описанным выше способом. После выполнения тщательного гемостаза рану можно укрыть большим сальником, фиксируя его к краям раны слабо затягиваемыми швами и поместив под сальник перфорированную (желательно двухпросветную) силиконовую трубку для оттока крови и желчи в послеоперационном периоде.

К применению при разрывах печени марлевых тампонов, весьма популярному в прошлом, в настоящее время отношение резко изменилось. Именно тампоны очень часто оказываются главной причиной тяжелых послеоперационных осложнений (рецидив кровотечения, нагноение) и гибели пострадавшего. К тампонированию марлей можно прибегать как к крайней мере лишь при невозможности остановить кровотечение другими способами. Вместе с тем временное интраоперационное использование тампонов, смоченных горячим изотоническим раствором хлорида натрия, является удобным и национальным техническим приемом.

К появившемуся в последние годы увлечению широкими резекциями, лобэктомиями при травме печени следует относиться критично, не расширяя чрезмерно масштаба операции, особенно у больных с сочетанной травмой. Нужно стремиться удалить нежизнеспособные ткани и остановить кровотечение. Лобэктомия для достижения этой цели становится необходимой у весьма небольшого числа пострадавших. Большую помощь в определении объема вмешательства оказывает селективная ангиография.

Операцию заканчивают обязательным подведением к ране печени силиконового дренажа, который удаляют лишь после полного прекращения поступления по нему отделяемого.

## **5. ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Объем и характер медицинской помощи определяется наличием или отсутствием повреждений внутренних органов живота как при изолированной, так и при сочетанной травме живота.

### **5.1. Догоспитальная помощь**

Окончательные результаты лечения при травмах живота во многом зависят от качества догоспитальной помощи. Догоспитальная помощь должна быть тем эффективней, чем больше времени занимает транспортировка пострадавшего от места происшествия до лечебного учреждения.

**Первая помощь в очаге ЧС** сводится к поддержанию жизненных функций пострадавшего и подготовке к возможно быстрой эвакуации в лечебное учреждение. При наличии ран на них накладывается асептическая повязка. Обезболивание (особенно при закрытой травме живота) должно проводиться ненаркотическими анальгетиками (чтобы не смазать клиническую картину повреждений органов живота). При эквентрации внутренних органов, выпавшие органы ни в коем случае нельзя вправлять в брюшную полость, так эта процедура очень болезненная и может вызвать шок у пострадавшего. Кроме того, вправление вызовет дополнительное инфицирование брюшной полости. Вместе с тем выпавшие органы должны быть изолированы от внешней среды. Для этого выпавшие органы окружаются ватно-марлевым кольцом, которое защищает выпавшие внутренности, а затем поверх этого кольца плотно накладывается циркулярная повязка. Желательно в процессе транспортировки смачивать повязку стерильным физиологическим раствором. В случаях оказания помощи реанимационной бригадой инфузионную и респираторную помощь оказывают в соответствии с тяжестью состояния пострадавшего.

### **5.2. Медицинская помощь на месте чрезвычайной ситуации**

Участники или очевидцы ЧС обязаны сообщить о возникшей ЧС по телефону 112 или другим доступным способом полиции и службе скорой помощи. Обеспечить покой и удобное полулежачее положение пострадавшему. При наличии раны наложить повязку, по возможности положить холод на рану. При наличии в ране выпавших органов (петля кишки, прядь большого сальника) их нельзя вправлять в брюшную полость; следует наложить влажную повязку и принять меры к транспортировке пострадавшего в близлежащее лечебное учреждение. Запрещается давать пострадавшему обезболивающие препараты, пить и есть. Для утоления чувства жажды можно смачивать губы водой.

Следует обеспечить покой и удобное полулежачее положение пострадавшему. Принять меры к скорейшей транспортировке пострадавшего в близлежащее лечебное учреждение доступным транспортом.

**Прибывшая бригада скорой помощи** должна провести медицинскую сортировку с целью:

- выявления наличия или отсутствия шока и кровотечения, симптомов повреждения внутренних органов живота;
- определения срочности и объема медицинской помощи;
- определение показаний к эвакуации, ее очередности и вида транспорта.

**При наружном кровотечении** показаны: тугая стерильная повязка, холод на область раны, введение ненаркотических обезболивающих и седативных препаратов; следует обеспечить транспортировку пострадавшего в близлежащее лечебное учреждение.

**При внутреннем кровотечении:** положение пострадавшего на спине, холод на живот, антикоагулянты, ненаркотические обезболивающие, инфузионная терапия.

При наличии поверхностной раны следует наложить асептическую кровоостанавливающую повязку. При наличии в ране выпавших органов (петля кишки, прядь большого сальника) нельзя их вправлять в брюшную полость. Вокруг выпавших органов следует положить валик из марлевых бинтов, поверх валика наложить влажную асептическую салфетку и, не прижимая выпавшие органы, прибинтовать к животу.

Следует также защитить пострадавшего от переохлаждения. Укутать теплыми одеялами и одеждой. Ввести ненаркотические обезболивающие и седативные препараты, обеспечить транспортировку пострадавшего в близлежащее лечебное учреждение.

В первую очередь подлежат эвакуации пострадавшие с внутренним кровотечением и симптомами повреждения внутренних органов живота.

### **5.3. Медицинская помощь во время эвакуации**

Транспортировка пострадавших должна быть щадящей, по возможности лучше пользоваться вертолетом. Если ЧС произошла в населенном пункте, пострадавших эвакуируют машинами скорой помощи, включая реанимобили, в местные лечебные учреждения. В случаях, когда очаг ЧС располагается вне населенных пунктов, особенно – вдали от них, поток пострадавших направляется в полевой многопрофильный госпиталь (ПМГ) и другие лечебные учреждения службы медицины катастроф, выдвинутые к очагу ЧС. *На попутном транспорте* необходимо обеспечить полулежачее положение пострадавшему и защитить его от переохлаждения. *На санитарном транспорте* – продолжить начатые лечебные мероприятия.

При проведении необходимых диагностических и лечебных мероприятий в догоспитальном периоде большое значение имеет оценка тяжести состояния и тяжести травмы пострадавшего на месте происшествия. Разобраться в истинной тяжести и характере повреждений органов в догоспитальном периоде практически невозможно. На месте происшествия, особенно в холодное время года, а также в движущейся машине, трудно решить вопрос о количестве и характере повреждений. Безусловная необходимость госпитализации пострадавших с ЗТЖ, даже с легкими на первый взгляд повреждениями, не вызывает сомнений.

Вопрос об обезболивании и объеме инфузионной терапии, кислородотерапии в догоспитальном периоде так до настоящего времени и не решен. Боязнь смазывания клиники «острого живота» заставляет врача скорой помощи не приме-

нять анальгетики, а качество и количество инфузионной терапии и тем более кислородотерапии не определены.

Критическим сроком от момента травмы до оперативного лечения признаны 6 ч. Превышение этого срока сопровождается резким увеличением частоты летальных исходов, а при задержке операции более чем на 8–12 ч случаи выздоровления сокращаются до 15–20%.

#### **5.4. Медицинская помощь в стационаре**

Объем медицинской помощи в лечебных учреждениях, выдвинутых к очагу ЧС, будет зависеть от медико-тактической обстановки в районе ЧС (удаленность очага ЧС от клинических центров, метеогеографические условия, состояние дорог в регионе, возможность использования санитарной авиации и т.д.). В случаях, когда по условиям обстановки имеется возможность эвакуировать пострадавших с травмой живота сразу на этап, где будет оказана специализированная помощь в полном объеме, задачами лечебных учреждений, расположенных (выдвинутых) рядом с очагом ЧС будут:

1. Оказание медицинской помощи по жизненным показаниям (противошоковые мероприятия, жизнесохраняющие оперативные вмешательства – сокращенный объем медицинской помощи).

2. Подготовка пострадавших к эвакуации.

3. Сопровождение травмированных в санитарном транспорте на этап специализированной помощи. В зависимости от тяжести повреждения и плеча эвакуации выбирается вид транспортного средства (санитарный автомобиль, реанимобиль, вертолет, самолет) и квалификация бригады сопровождения (фельдшерская, авиационная, реанимационная). В случаях задержки в эвакуации объем медицинской помощи расширяется до мероприятий экстренной специализированной помощи.

### **6. ОКАЗАНИЕ СОКРАЩЕННОГО ОБЪЕМА МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ЖИВОТА В ЛЕЧЕБНЫХ УЧРЕЖДЕНИЯХ В ЧС – ТАКТИКА «DAMAGE CONTROL»**

Основной задачей при сортировке входящего потока пострадавших с травмами живота является диагностика повреждения внутренних органов. Фактор времени при повреждениях живота имеет решающее значение для исхода лечения. Выживаемость больных, прооперированных в сроки до 2 ч с момента травмы, равна 90%; у прооперированных в сроки от 6 до 12 ч составила 25%, а у прооперированных после 12 ч – выживаемость носила случайных характер.

При сортировке пострадавших следует выделять:

1. Пострадавших с четкими признаками повреждений внутренних органов (35–45%), направляют в операционную для выполнения жизнесохраняющих операций.

2. Пострадавших с повреждениями живота, нуждающихся в дополнительном обследовании для исключения или диагностики повреждений внутренних органов, направляют в перевязочную, где им выполняют комплекс диагностических мероприятий, ведущими из которых будет лапароцентез и лапароскопия. Пострадавшие данной группы составляют 45–50%.

3. Пострадавшим с закрытой травмой живота без повреждения внутренних органов и ранениями мягких тканей (10–15%) проводится симптоматическая терапия (стерильные повязки, обезболивание, блокады).

При оказании помощи **пострадавшим I группы** возможны 2 варианта операций:

1. Стандартная лапаротомия с ревизией органов брюшной полости и забрюшинного пространства и устранением выявленных повреждений.

2. При крайне тяжелых ранениях и травмах с повреждением крупных кровеносных сосудов и (или) с множественными повреждениями внутрибрюшных органов, тяжелыми нарушениями гомеостаза для спасения жизни раненых предпринимается сокращенная лапаротомия с программируемой релапаротомией (*запрограммированного многоэтапного хирургического лечения* – ЗМХЛ). Основная задача вмешательства – обеспечить быстрый временный гемостаз путем перевязки сосуда, наложением зажимов или тугой тампонады раны. Вмешательство на органах живота должно быть минимальным по объему и максимально быстрым. Удаляются только не полностью оторванные участки органов, мешающих осуществить эффективный гемостаз. Повреждения полых органов либо ушиваются однорядным швом, либо просто перевязываются марлевой тесьмой для предупреждения вытекания содержимого в брюшную полость. Временное ушивание лапаротомной раны осуществляется только сведением краев кожи или наложением зажимов (цапок) – **I этап ЗМХЛ**.

Задачами **II этапа ЗМХЛ** являются:

- восполнение объема циркулирующей крови (ОЦК);
- инотропная поддержка гемодинамики;
- устранение ацидоза;
- длительная респираторная поддержка;
- профилактическая мощная антибиотикотерапия.

Выполнение ОЦК необходимо проводить больше объемными инфузиями, особенно важна реинфузия крови. Антибиотикотерапия должна проводиться цефалоспорином II–III поколений в сочетании с аминогликозидами и метронидазолом. Интенсивная терапия проводится под строгим мониторингом и лабораторным контролем.

Критериями стабилизации считаются: систолическое АД более 100 мм рт.ст., ЧСС – менее 100 уд./мин, гематокрит – более 30%, почасовой диурез – 50–60 мл/ч. Обычно стабилизация наступает после 12–24 ч интенсивного лечения.

Пострадавший подлежит эвакуации на этап специализированного лечения (III этап ЗМХЛ – окончательная хирургическая коррекция всех повреждений и послеоперационная реабилитация).

**Пострадавших II группы**, в случаях выявления повреждений внутренних органов направляют в операционную, если повреждений не окажется, переводят в госпитальное отделение или эвакуируют на последующий этап.

**Пострадавшие III группы** транспортабельны сразу после оказания помощи, большая их часть может лечиться амбулаторно.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Абакумов М.М., Лебедев Н.В., Малярчук В.И. Диагностика и лечение повреждений живота // Хирургия. – 2001. – №6. – С. 24–28.

2. Бисенко Л.Н., Зубарев П.Н., Трофимов В.М. и др. Неотложная хирургия груди и живота // СПб., 2002. – 511 с.

3. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Под ред. Е.К.Гуманенко И.М.Самохвалова. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. – Глава 19. Ранения и травмы живота – С. 397–427.

4. Гуманенко Е.К., Бояринцев В.В., Гаврилин С.В. Тактика «damage control» при боевых повреждениях живота // Труды международного хирургического конгресса «Новые технологии в хирургии». – Ростов-н/Д. – 2005. – 16 с.

5. Игнатьев В.Г. Диагностика и лечение травмы живота мирного времени // Автореф. дисс. докт. мед. наук. – М., 1999. – 32 с.

**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОКАЗАНИЮ  
МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ДЕТЯМ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе: *Розинов В.М.*, д-р мед. наук, проф.; *Лекманов А.У.*, д-р мед. наук, проф.; *Петлах В.И.*, д-р мед. наук; *Суворов С.Г.*, канд. мед. наук  
Эксперты: *Потанов В.И.*, д-р мед. наук; *Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России. Клинические рекомендации основываются на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях (ЧС).

В данных клинических рекомендациях изложены анатомо-физиологические особенности детей разного возраста, алгоритмы диагностики и лечения в догоспитальном периоде детей, пострадавших в ЧС различного вида; приведены схемы оказания медицинской помощи при травмах различной степени тяжести и локализации; обоснованы пути снижения частоты ошибок и осложнений на месте происшествия и в процессе эвакуации.

Задача данной работы – алгоритмизация диагностики и оказания медицинской помощи при наиболее часто встречающихся жизнеопасных состояниях у детей, которым требуется неотложная медицинская помощь, интенсивная терапия и реанимационно-анестезиологическое обеспечение.

В клинические рекомендации включены лишь наиболее значимые сведения, необходимые для диагностики и лечения неотложных состояний у детей. Частные вопросы лечения отдельных видов травм достаточно освещены в имеющейся литературе по детской хирургии.

Клинические рекомендации предназначены для специалистов формирований Всероссийской службы медицины катастроф, а также для врачей скорой медицинской помощи и врачей медицинских организаций, оказывающих скорую, первичную медико-санитарную и специализированную медицинскую помощь детям, пострадавшим в условиях чрезвычайных ситуаций.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	94
Методология. Уровни доказательности. ....	95
Введение .....	96
1. Анатомо-физиологические особенности детей .....	91
2. Оказание медицинской помощи пострадавшим на месте .....	93
2.1. Алгоритм оказания медицинской помощи .....	93
2.2. Сердечно-легочная реанимация.....	94
2.3. Проведение искусственной вентиляции легких.....	97
2.4. Пути введения лечебных растворов .....	98
2.5. Лекарственная терапия .....	99
2.6. Инфузионная терапия .....	100
2.7. Аналгезия и седация .....	100
3. Медицинская помощь пострадавшим в процессе эвакуации .....	101
4. Особенности медицинской помощи при различных повреждениях .....	102
4.1. Травма грудной клетки .....	102
4.2. Черепно-мозговая травма .....	103
4.3. Травма позвоночника .....	105
4.4. Травма органов брюшной полости .....	105
4.5. Ранения и переломы конечностей .....	106
5. Диагностические и лечебные ошибки при оказании медицинской помощи в догоспитальном периоде и пути их предупреждения .....	107
Литература .....	109

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
в/в	– внутривенно
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ДП	– дыхательные пути
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
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
ОЦК	– объем циркулирующей крови
СЛР	– сердечно-легочная реанимация
СМП	– скорая медицинская помощь
УО	– ударный объем
ЦНС	– центральная нервная система
ЧМТ	– черепно-мозговая травма
ЧП	– частота пульса
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЧСС	– частота сердечных сокращений

## Методология. Уровни доказательности.

### Методы, использованные для сбора/селекции доказательств:

- поиск в электронной базе данных;
- публикации в профильных медицинских журналах, монографиях.

### Описание методов, использованных для сбора/селекции доказательств:

доказательной базой для рекомендаций явились публикации, вошедшие в базу данных MEDLINE, PABMED, DiseasesDB, eMedicine. Глубина поиска составила 10 лет.

### Методы, использованные для оценки качества доказательств:

- обзоры о опубликованных мета-анализов;
- систематические обзоры с таблицами доказательств;
- оценка значимости в соответствии с рейтинговой схемой;

Таблица 1

Рейтинговая схема для уровня доказательности

Уровни доказательств	Описание
1++	Мета-анализы высокого качества, систематические обзоры рандомизированных контролируемых исследований (РКИ), или РКИ с очень низким риском систематических ошибок
1+	Качественно проведенные мета-анализы, систематические, или РКИ с низким риском систематических ошибок
1-	Мета-анализы, систематические, или РКИ с высоким риском систематических ошибок
2++	Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований. Высококачественные систематические обзоры исследований случай-контроль или когортных исследований с очень низким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинных взаимосвязей
2+	Хорошо проведенные исследования случай-контроль или когортные исследования со средним риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
2-	Исследования случай-контроль или когортные исследования с высоким риском эффектов смешивания или систематических ошибок и средней вероятностью причинной взаимосвязи
3	Не аналитические исследования (например: описания случаев, серий случаев)
4	Мнение эксперта

Таблица 2

Рейтинговая схема для оценки силы рекомендации

Сила	Описание
A	По меньшей мере один мета-анализ, систематический обзор, или РКИ, оцениваемые как 1++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие устойчивость результатов или группа доказательств, включающих результаты исследования, оцененные, как 1+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов
B	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 2++, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 1++ или 1+
C	Группа доказательств, включающая результаты исследований, оцененные как 2+, напрямую применимые к целевой популяции и демонстрирующие общую устойчивость результатов или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 2++
D	Доказательства уровня 3 или 4 или экстраполированные доказательства из исследований, оцененных как 2+

### **Экономический анализ:**

Анализ стоимости не проводился и публикации по фармакоэкономике не анализировались.

### **Основные рекомендации:**

Сила рекомендаций (A–D), уровни доказательств (1++, 1+, 1-, 2++, 2-, 3,4) и индикаторы доброкачественной практики – goodpracticepoints (GPPs) приводятся при изложении текста рекомендаций.

## **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-реанимационной 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 подсвязочное 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 приложении 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 сокращений (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. 3).

Таблица 3

**Возрастные нормы частоты пульса, АД, числа дыхания**

Показатель	Возраст			
	1 мес	1 год	5 лет	14
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

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

Норма взрослого человека 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 серьезным диагностическим просчетам. Он состоит в оценке глубины жизнеугрожающих расстройств дыхания и кровообращения (рис. 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



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

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:**

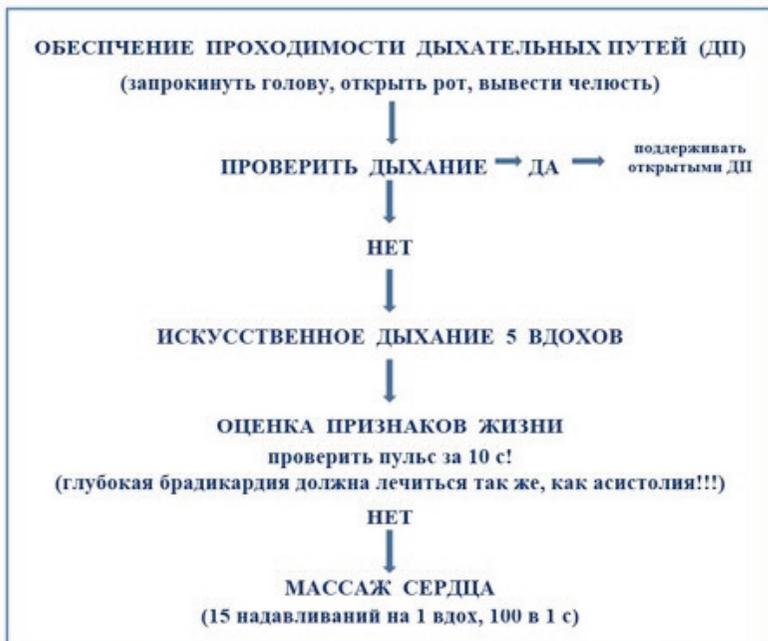
- освобождение и выпрямление дыхательных путей (Airway – дыхательные пути);
- восстановление дыхания и вентиляции легких (Breathing – дыхание);
- поддержание кровообращения и остановку кровотечения (Circulation – кровообращение).

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



**Рис. 2.** Схема сердечно-легочной реанимации

(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 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 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, проходимости ДП. При необходимости повторно проводят туалет ротоглотки с помощью аспиратора или салфеткой. Искусственная вентиляция легких с помощью аппарата «мешок–маска» требует определенного опыта (рис. 3).

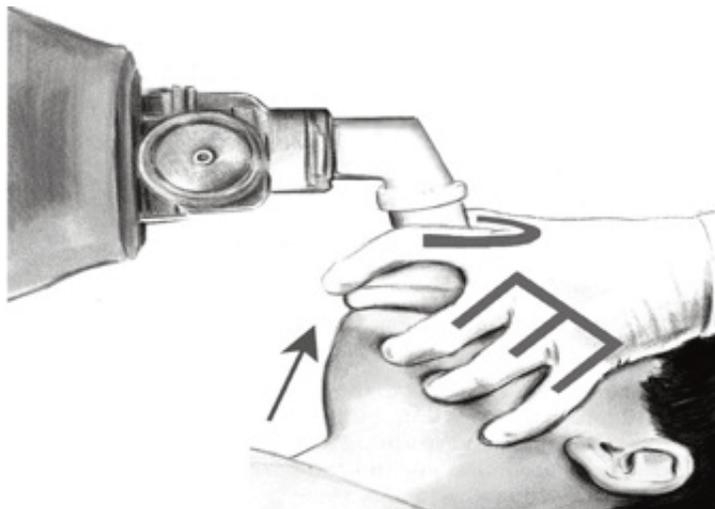


Рис. 3. Использование мешка Амбу

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 сдавливание мешка. При этом осуществляется некоторое сопротивление и при эффективном дыхании можно видеть раздувание грудной клетки. Если при дыхании через маску происходит западение нижней челюсти и возникает обструкция дыхательных путей, необходимо вывести челюсть вперед, поместив мизинец руки, удерживающей маску, под угол нижней челюсти (под 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 вдвухания 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. 4).

Таблица 4

**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) x 3.

При проведении интубации трахеи сначала проводят гипервентиляцию легких с помощью аппарата Амбу в течение 30с. 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.

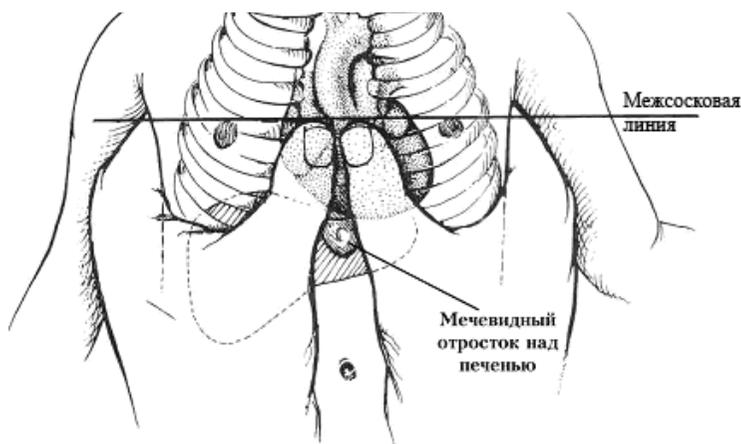
**С. Кровообращение.** После 4 вдохов (мешком Амбу, «изо-рта-в-рот» и другими способами) начинают массаж сердца. Пострадавший при этом должен находиться на твердой и ровной поверхности. Компрессия грудной клетки у детей рекомендуется на 1/3 диаметра грудной клетки в покое. У грудных детей компрессия осуществляется одним пальцем, но более предпочтительно посредством обхвата грудной клетки двумя руками и проведение компрессии большими пальцами. Анатомические ориентиры указаны на рис. 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 желательно проводить в режиме нормовентиляции – дыхательный объем 6–8 мл/кг массы, частота дыхания соответственно возрасту, пик инспираторного давления – желательно не более 25 мм рт.ст., положительное давление в конце выдоха – 3–4 см H<sub>2</sub>O (табл. 5).



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

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 эндо-трахеальной интубации.

Еще одной возможностью обеспечения проходимости дыхательных путей и ИВЛ является пункция крико-тиреоидной 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.

Таблица 5

**Частота дыхания в зависимости от возраста**

Возраст ребенка	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

Методом выбора является катетеризация периферической вены (вен). Наиболее доступными венами для постановки периферического катетера и венепункции 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. 6.

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 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 двойки»: 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.

Таблица 6  
**Доза адреналина при реанимации у детей**

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

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 адrenalина, 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% -ный 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 0,3мг/кг массы или внутримышечно 0,5мг/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, анальгезию 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. Дренажирование 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 ком Глазго (табл. 7).

Оценка центральной нервной системы (ЦНС) заключается в оценке сознания ребенка: ясное, реакция на голос, реакция на болевой раздражитель, нет реакции. Необходимо обратить внимание на ширину зрачков, их равномерность, наличие реакции на свет, проверить реакцию на боль. Широкие без реакции на свет зрачки без тенденции к сужению свидетельствуют о глубоком угнетении ЦНС. Для детей грудного возраста разработан специальный вариант Шкалы ком Глазго (табл. 8).

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 санитируют 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

**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 реакции	1
Речевая активность	Осмысленные ответы при сохранности ориентировки	5
	Спутанная речь	4
	Отдельные бессвязные слова	3
	Неразборчивые звуки	2
	Отсутствие звуковых реакции	1

Таблица 8

**Шкала комы Глазго детей первых месяцев жизни**

Открытие 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
	Вялые	1
Речевая активность	Кричит	3
	Дышит сам	2
	Не дышит	1

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 40ммрт.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 головодержатель) 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 грудных 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 дуоденоеюнального 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 интра-абдоминальное 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, сохраняя 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, сдавливание 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 прижимают тремя пальцами к позвоночнику. Для поиска плечевой артерии плечо больного отводят под прямым углом и ротируют наружу. На внутренней поверхности плеча между двуглавой мышцей и костью к последней прижимают артерию. Бедренную артерию определяют по пульсации в паховой области на расстоянии 1–1,5 см ниже медиальной части пауперной 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 тугой давящей повязки.

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

*Транспортная иммобилизация при переломах.* Временная иммобилизация при переломах и транспортировка пострадавшего в функционально выгодном

положении являются обязательными при оказании экстренной помощи при травмах. При проведении транспортной иммобилизации необходимо соблюдать общие правила травматологии. Повязка не должна сдавливать поврежденную область, для освобождения которой нужно снять или (при тяжелых травмах) разрезать одежду пострадавшего. Под повязку в местах костных выступов желательно подложить вату или любую мягкую ткань. Туры бинта не 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 лучезапястном суставе, слегка согнутые пальцы кисти. Для нижней конечности физиологичны: отведение бедра на 10–15°, ротация его внутрь, сгибание на 5–10° в коленном суставе, сгибание стопы под углом 90°.

## **5. ДИАГНОСТИЧЕСКИЕ И ЛЕЧЕБНЫЕ ОШИБКИ ПРИ ОКАЗАНИИ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ДОГОСПИТАЛЬНОМ ПЕРИОДЕ И ПУТИ ИХ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ**

В результате проведенного нами в 2007–2008 гг. исследования были установлены наиболее 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, встречались у 24% детей, а у 4% детей диагностические ошибки могли 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 внут-

ренним (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 тяжелыми 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.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Александрович Ю.С.* Сердечно-легочная реанимация у детей / *Ю.С. Александрович, К.В. Пиениснев* // СПб.: изд-во «Адмирал», 2011. – 90 с.
2. Анестезия и интенсивная терапия в педиатрии (краткое практическое руководство) / *Михельсон В.А., Сидоров В.А., Степаненко С.М.-М.*, 2007. - 125 с.
3. Дорожно-транспортные травмы \ \ *Соколов В.А.* ГЭОТАР-Медиа 2009.- 176 с.
4. Дорожно-транспортный травматизм: алгоритмы и стандарты оказания скорой медицинской помощи пострадавшим вследствие ДТП: (догоспитальный этап) / под ред. *С.Ф. Багненко, В.В. Тожарова, А.Г. Мирошниченко*; С.-Петербург. НИИ скорой помощи им. И.И. Джанелидзе]. – СПб.: Невский Диалект: БХБ-Петербург, 2006. - 319 с. - Библиогр.: с. 305-315 (202 назв.).
5. Медицинская помощь детям в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие. – Химки-Тверь: ООО «Издательство «Триада», 2009. – 128 с., ил.
6. Скорая медицинская помощь: краткое руководство / Под ред. *А.Г. Мирошниченко, В.В. Руксина, В.М. Шайтор*. - ГЭОТАР-Медиа. - 2007. - 320 с.
7. Рациональная фармакотерапия неотложных состояний. - Литтерра. - 2007 - 648 с.
8. Руководство по педиатрии: неотложная помощь и интенсивная терапия / *М. Роджерс, М. Хелфаер* /- Издательский дом "Питер". - 1999. - 1120 с.
9. Современная неотложная помощь при критических состояниях у детей. Практическое руководство / под ред. *К.Макуэйя-Джонса, Э.Малинеукс, Б.Филлипс, С.Витески*; пер. с англ.; под общ. ред. проф. *Н.П. Шабалова*. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 464 с.ил.
10. Стандарты по оказанию скорой медицинской помощи детям на догоспитальном этапе / Под редакцией *А. Г. Мирошниченко, В. М. Шайтор* / БХВ - Петербург, Невский Диалект, 2006. - 128 с.
11. *Цыбулькин Э.К.* Неотложная педиатрия в алгоритмах. - 2007. - ГЭОТАР-Медиа. - 160 с.
12. *Gausche M., et al.* Effect of out-of-hospital pediatric endotracheal intubation on survival and neurologic outcome. JAMA. 2000. 283(6): 783-790.
13. *Gilligan B.P., et al.* Pediatric Resuscitation. In Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice, 6th Ed. Mosby, 2006.
14. Paediatric basic and advanced life support 2010 International Consensus on Cardiopulmonary Resuscitation and Emergency Cardiovascular Care Science with Treatment Recommendations. / *de Caen A.R., Kleinman M.E., Chameides L. et al.* // Resuscitation 81S (2010) e213–e259
15. Pediatric Life Support 2005 Evidence Evaluation Worksheets, from The International Liaison Committee on Resuscitation 2005 Consensus on ECC & CPR Science and Treatment Recommendations. (Current guidelines for Pediatric Advanced Life Support from 2000: Circulation 2000 102 [Suppl I]: I-291 - I-342. 111
16. *Quan L., Seidel J.S.*, eds. Pediatric advanced life support: instructor's manual. Dallas: American Heart Association, 1997
17. The International Liaison Committee on Resuscitation. The International Liaison Committee on Resuscitation (ILCOR) Consensus on Science With Treatment Recommendations for Pediatric and Neonatal Patients: Pediatric Basic and Advanced Life Support. Pediatrics 2006;117 e955-e977.

**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ  
СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе: *Лазук П.В.*, канд. мед. наук; *Лазук А.В.*, д-р мед. наук; *Кудрявцев Б.П.*, д-р мед. наук, проф.

Эксперты: *Груша Я.О.*, д-р мед. наук; *Фейгин А.А.*, д-р мед. наук

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

При разработке данных клинических рекомендаций авторы использовали Приказ Минздрава России № 902н от 12 ноября 2012 г. "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи населению при заболеваниях глаза, его придаточного аппарата и орбиты".

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	118
1. Особенности повреждений органа зрения в чрезвычайных ситуациях .....	119
2. Классификация и клиническая картина повреждений органа зрения .....	120
3. Общие принципы оказания медицинской помощи пострадавшим с повреждениями органа зрения.....	121
4. Первичная доврачебная и первичная врачебная медико-санитарная помощь пострадавшим с повреждениями органа зрения .....	121
5. Первичная специализированная медико-санитарная помощь и специализированная медицинская помощь пострадавшим с повреждениями органа зрения .....	122
Заключение .....	125
Литература .....	125

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

ВГД	– внутриглазное давление
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ИОЛ	– интраокулярная линза
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
ЧС	– чрезвычайная ситуация

## 1. ОСОБЕННОСТИ ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ

Известно, что сегодняшний этап развития современного общества характеризуется не только "прогрессом" и "многими благами" для человека, но и нарастающим количеством природных и техногенных катастроф и даже военных конфликтов.

Особое место в общей системе проведения лечебно-эвакуационных мероприятий в отношении всех категорий пострадавших в чрезвычайных ситуациях (ЧС) занимает оказание офтальмологической помощи. Это связано со значительной долей пораженных офтальмологического профиля в общей структуре санитарных потерь и высокой ролью органа зрения в адаптации человека к окружающей действительности.

По данным отечественной и зарубежной литературы, доля поражений органа зрения в общей структуре травматических поражений весьма значительна и составляет до 15% общего числа травм.

Признано, что в условиях ЧС наиболее адекватна система этапного лечения пораженных с эвакуацией по назначению, которая широко используется военными медиками в войнах и вооруженных конфликтах. В ее основу легли следующие базовые принципы организации оказания медицинской помощи:

- единое понимание сущности патологических процессов, происходящих в организме человека, получившего ту или иную травму;
- единство взглядов на способы лечения пораженных и профилактику осложнений;
- своевременность, преемственность и последовательность проведения лечебно-диагностических мероприятий, начиная с места катастрофы (получения травматического повреждения) и на последующих этапах медицинской эвакуации;
- единые требования к ведению медицинской документации.

Следует отметить, что приближение всех видов медицинской помощи непосредственно к пострадавшему достигается не только за счет своевременного выдвигания подвижных медицинских формирований к очагу катастрофы, но и за счет максимально быстрой доставки пострадавших на этапы оказания специализированной медицинской помощи. Уже в период ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, когда задействованы силы и средства службы медицины катастроф, могут быть созданы реальные предпосылки для восстановления функций поврежденного органа зрения. Непременное условие их реализации – наличие специально подготовленных (в плане соответствующего оснащения и квалификации) врачей бригад специализированной офтальмологической помощи.

Очень важно учитывать и отдаленные последствия полученных травм. Значительная часть пострадавших будет нуждаться в отсроченных во времени офтальмохирургических вмешательствах. К ним следует отнести:

- вторичную хирургическую обработку, выполняемую по вторичным показаниям по поводу возникших осложнений;
- повторную хирургическую обработку, показанием к которой является недостаточная радикальность оперативных вмешательств, выполненных ранее;
- восстановительные операции по поводу утраченных функций после проведения комплексного лечения в стационарных условиях;
- реконструктивные операции в отдаленные периоды после получения травмы (пластика придатков, послонная и сквозная кератопластика, фактоэмульсификация,

имплантация искусственной оптической линзы (ИОЛ) и искусственной радужной оболочки, витреорезектомия, эндолазерные вмешательства, реваскуляризирующие операции и т. д.).

По мнению военных офтальмологов, исходы травм органа зрения в ходе боевых действий при локальных военных конфликтах могли бы быть значительно лучшими при условии уменьшения многоэтапности в оказании офтальмотравматологической помощи, сокращения сроков доставки пострадавшего на этапы оказания специализированной медицинской помощи. Опыт оказания офтальмотравматологической помощи, накопленный при различного рода ЧС, достаточно убедительно показал, что ее эффективность в значительной мере определяется не только квалификацией специалистов, наличием соответствующего оснащения, но и четкой организацией лечебно-эвакуационных мероприятий.

Трагизм сложившейся на данный момент ситуации заключается в том, что отсутствие первой помощи при повреждениях глаза и орбиты приводит к потере драгоценного времени, а в дальнейшем, после реанимации пострадавшего и возвращения его к жизни, вернуть зрение уже бывает невозможно.

## **2. КЛАССИФИКАЦИЯ И КЛИНИЧЕСКАЯ КАРТИНА ПОВРЕЖДЕНИЙ ОРГАНА ЗРЕНИЯ**

Областью поражения при офтальмотравматологической травме в ЧС считаются повреждения, приводящие к нарушению анатомии и функции органа зрения, а также придаточных отделов глазного яблока.

В результате травм возникают такие острые состояния, как термические и химические ожоги кожи век, роговой оболочки и конъюнктивы, проникающие и непроникающие ранения глаза, внутриглазные инородные тела, контузии, кровотечения, инфекционно-воспалительные реакции, нарушения гидро- и гемодинамики глаза. Исходами этих повреждений являются помутнения роговицы, травматическая катаракта и глаукома, гемофтальм, швартообразование в стекловидном теле, дистрофия, разрывы, отрывы и отслойка сетчатки, атрофия зрительного нерва.

Выделяют основные виды повреждений органа зрения:

- *ожоги глаз* (химические, термические, другой этиологии). Эти травмы относятся к одному из наиболее тяжелых повреждений, которые нуждаются в длительном, подчас многолетнем лечении, и нередко заканчиваются инвалидностью.

- *механические травмы:*

- *проникающие ранения глаза* (роговичное, склеральное, лимбальное, роговично-склеральное) относятся к наиболее частым видам травматического повреждения глаза, особенно распространенных при ЧС техногенного характера (связанных со взрывами) и в военных конфликтах;

- *непроникающие ранения или контузии глаза*, являющиеся наиболее "парадоксальной" травмой. Они могут быть вызваны как банальной причиной (удара кулаком по глазу), так и воздействием взрывной волны. Ее опасность заключается в отсроченных осложнениях и невозможности оценить тяжесть травмы только при внешнем осмотре врачом общего профиля, необходимо офтальмологическое обследование;

- *сочетанные травмы*. Необходимо помнить, что в условиях военных действий или (и) техногенных катастроф возможные сочетания повреждений могут быть весьма разнообразными.

### **3. ОБЩИЕ ПРИНЦИПЫ ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ**

Изменения органа зрения у пострадавших в результате катастроф зависят от ее характера – взрывы, пожары, землетрясения и т. д., что определяет непосредственное поражение органа зрения или общее поражение организма с глазной симптоматикой. На сегодняшний день информация, касающаяся вопросов величины и структуры санитарных потерь офтальмологического профиля, представлена весьма скудно. Еще в большей степени это касается лечебно-эвакуационных характеристик соответствующих групп пострадавших. Исходя из этого, было признано, что развитие общей раневой, ожоговой болезни, влияние психического фактора внезапности полученной травмы требуют согласованной работы всех специалистов, разработки единой тактики и принципов лечения: противошоковой терапии, борьбы с болевым симптомокомплексом, инфекцией, восстановлением нарушенного гомеостаза, одномоментной хирургической обработки. Хирургическая обработка (офтальмохирургом) представляется оправданной по принципу комплексности и одномоментности совместно с нейрохирургом, челюстно-лицевым хирургом, травматологом, что исключает дополнительную хирургическую и психическую травму. Что касается медико-социальной реабилитации пострадавших при ЧС, ее эффективность зависит от согласованности действий всех специалистов, разработки единой тактики и принципов лечения.

### **4. ПЕРВИЧНАЯ ДОВРАЧЕБНАЯ И ПЕРВИЧНАЯ ВРАЧЕБНАЯ МЕДИКО-САНИТАРНАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ**

При всех видах ЧС первая помощь в очаге поражения ограничена рамками проведения мероприятий в порядке само- и взаимопомощи, либо может оказываться личным составом спасательных подразделений (команд). При этом основной задачей является механическое удаление видимых загрязнений век и глаз с помощью подручных материалов или комплектно-табельного медицинского оснащения, борьба с болевым синдромом, наложение асептической моно- или бинокулярной повязки; вывод (вывоз) пострадавших из очага поражения, промывание глаз водой при химических ожогах. Желательно, чтобы последнее мероприятие проводилось длительно (до 20–30 мин) и при возможности с повторами. Проведением этих мероприятий должен ограничиваться и объем оказываемой доврачебной помощи. В то же время при условии включения в состав оснащения бригад скорой медицинской помощи (врачебных, фельдшерских) некоторых наименований лекарственных средств и их форм, объем помощи может быть несколько расширен. Так, в частности, мы считаем целесообразным проведение следующих мероприятий:

- *при ожогах*: осторожное промывание конъюнктивальной полости физиологическим раствором, используя 10-граммовые шприцы или резиновую грушу;
- *при ранениях и ожогах*: инстилляциии в конъюнктивальную полость капель сульфацидамида 20%, хлорамфеникола 0,25%, гентамицина 0,3%. Целесообразность использования этих видов препаратов обусловливается необходимостью профилактики различных видов бактериальной инфекции;
- введение в конъюнктивальную полость лекарственных пленок с тетракаином для снятия болевого синдрома, с сульфацидамином натрия или канамицином;
- при обильных кровотечениях: промывание век и конъюнктивальной полости раствором аминокaproновой кислоты и введение глазных лекарственных пленок со стрептокиназой и эмоксипином;
- остановка кровотечения из ран век.

Проведение мероприятий первой врачебной помощи в полном объеме, по нашему мнению, может быть обеспечено в основном только на базе развернутых вблизи очага соответствующих формирований, аналогичных по задачам и, в определенной мере, по штатной структуре и возможностям, таким подразделениям, как медицинские пункты воинских частей. Медицинский персонал в зонах ЧС должен иметь следующий состав медицинского имущества для оказания первой врачебной помощи пострадавшим с поражениями органа зрения:

*Офтальмологический набор № 1*

1. перевязочный материал:
  - наглазники (стерильно);
  - лейкопластырь (узкий);
  - бинт (узкий, широкий);
  - ватные шарики (стерильно).
2. Инструментарий:
  - одноразовые шприцы 10-граммовые для инфузии растворами конъюнктивальной полости при ожогах;
  - резиновая груша 200 г (стерильно).
3. Препараты в капельной форме для инстилляций в небьющейся упаковке:
  - дексаметазон 0,1%-ный, Дексаметазон+Неомицин+Полимиксин В;
  - сульфацидамида 20%-ный;
  - гентамицин 0,3%-ный;
  - растворы тетракаина 0,25%, оксибупрокаина 0,4%, пропаракaina 0,5%;
  - лидокаин 2%-ный раствор.
4. Препараты для инстилляций конъюнктивальной полости в виде растворов в небьющейся упаковке:
  - раствор физиологический по 400 мл;
  - раствор Бриллиантовый зеленый;
  - раствор аминокaproновой кислоты.
5. Мази:
  - тетрациклиновая 1%-ная;
  - декспантенол глазной гель;
  - гидрокортизоновая 0,5%-ная;
6. Гемостатическая губка (стерильно).

## **5. ПЕРВИЧНАЯ СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИКО-САНИТАРНАЯ ПОМОЩЬ И СПЕЦИАЛИЗИРОВАННАЯ МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ С ПОВРЕЖДЕНИЯМИ ОРГАНА ЗРЕНИЯ**

После травмы или ранения эвакуированному из очага катастрофы пострадавшему с повреждениями органа зрения должна быть оказана медицинская помощь в стационаре. Первичную медико-санитарную помощь оказывают в целях устранения или ослабления последствий ранений (заболеваний), угрожающих жизни раненых и больных, предупреждения развития осложнений и уменьшения их тяжести, а также подготовки нуждающихся к дальнейшей эвакуации. Поэтому деятельность офтальмолога, если он будет находиться на данном этапе медицинской эвакуации, должна быть направлена, прежде всего, на качественную диагностику глазной травмы в процессе сортировки и своевременное направление пострадавших в специализированное лечебное учреждение (отделение) в соответствии с сортировочным предназначением, подготовку их к эвакуации.

Рекомендуемый перечень мероприятий, проводимых в рамках оказания первичной медико-санитарной помощи:

- введение в толщу нижнего века антибиотиков;
- туалет глаз, удаление инородных тел при непрободных ранениях глазного яблока;
- наложение швов при несквозных ранениях век без повреждения свободного края;
- инстилляций в конъюнктивальный мешок раствора антибиотика или сульфацида.

Известно, что при оказании первичной медико-санитарной помощи общим хирургам запрещена энуклеация глазного яблока, за исключением случаев, когда она показана по жизненным показаниям при неостанавливающемся кровотечении из оболочек разрушенного глаза. Нами разработан и предлагается оптимальный, по нашему мнению, состав имущества для оказания офтальмологической помощи на данном этапе.

#### *Офтальмологический набор № 2*

##### 1. перевязочный материал:

- наглазники(стерильно);
- лейкопластырь;
- бинт(узкий, широкий);
- ватные шарики (стерильно);
- одноразовые салфетки для ограничения операционного поля.

##### 2. Приборы и инструменты:

- офтальмоскоп прямой;
- офтальмоскоп обратный;
- фонарик;
- налобный осветитель с оптикой;
- одноразовые шприцы 10-граммовые для инфузии растворами конъюнктивальной полости при ожогах;
- канюли тупоконечные стерильные к шприцам;
- ножницы хирургические (большие);
- ножницы хирургические (малые, остроконечные и тупоконечные);
- системы переливания крови;
- резиновая груша 200 г (стерильно);
- анатомический пинцет;
- хирургический пинцет;
- векорасширитель;
- глазноекопье.

##### 3. Набор инструментов для хирургической обработки повреждений:

- микроинструментарий;
- шовный материал;
- электростерилизатор.

##### 4. Препараты в капельной форме для инстилляций в небьющейся упаковке:

- дексаметазон, Дексаметазон+Неомицин+Полимиксин В;
- сульфацидамид 20%-ный;
- борная кислота 2%-ная;
- гентамицин 0,3%-ный.

5. Препараты для инстилляций конъюнктивальной полости в виде растворов в небьющейся упаковке:

- раствор физиологический по 400 мл;
- раствор аминокaproновой кислоты по 100 мл;
- раствор бриллиантовой зелени.

6. Мази:

- Тетрациклиновая 1%;
- декспантенол глазной гель;
- гидрокортизоновая 0,5%.

7. Гемостатическая губка (стерильно).

Для реабилитации пациентов, пострадавших при ЧС, более эффективным нам представляется актуальным вопрос о сроках проведения хирургического вмешательства при глазной травме. Офтальмотравматолог должен руководствоваться 2 принципами:

- не допустить или не пропустить начало эндофтальмита;
- стремиться к функциональной сохранности сетчатки.

Эти принципы являются определяющими при определении сроков хирургического вмешательства после перенесенного ранения (травмы).

1. *Проникающее ранение* – немедленная ревизия раны. Ушивание склеры или роговицы. Первичная хирургическая обработка глаза по возможности должна включать в себя максимально возможные технически и адекватные состоянию глаза вмешательства.

2. *Признаки начинающегося эндофтальмита* – витрэктомия, мощная противовоспалительная терапия. Как больной, так и средний медицинский персонал должны быть хорошо осведомлены о признаках начинающегося эндофтальмита. В течение первых 3 сут необходимо наблюдение по принципу «контроль каждый час». Врач осматривает больного как можно чаще.

3. *Подвижное инородное тело* – удаление в 1–2-е сутки. В случае наличия инертного, неподвижного инородного тела – решение принимается индивидуально и сроки удаления варьируют от 1 мес до (в том случае, если оно инертно, стабильно и не влияет на зрительные функции) постоянного наблюдения офтальмолога с исключением хирургического вмешательства.

4. *Центральный обширный, грубый дефект роговицы* – ургентная кератопластика – 1 сут.

5. *Повреждения капсулы хрусталика с выходом хрусталиковых масс* – их аспирация и удаление в течение 1–2 сут. При травме, без дефекта капсулы хрусталика сроки хирургического вмешательства зависят от зрительных функций, как и при обычных катарактах, так и при вторичной глаукоме в случае подвывиха.

6. *Повреждения радужной оболочки, зрачка* – от первых суток – до 3 нед. При проникающих ранениях пластика радужки должна проводиться при первичной хирургической обработке вместе с репозицией. Формирование зрачка при травматическом мидриазе проводят в более поздние сроки на спокойном глазу в зависимости от снижения зрительных функций.

7. *Гемофтальм* – рассасывающая терапия проводится первые 10 дней, при отсутствии динамики рассасывания необходима витрэктомия.

8. *Отслойка сетчатки* – витреоретинальная хирургия или экстрасклеральное пломбирование не позднее 10 сут.

9. *Вторичная внутриглазная гипертензия*: если эффект от гипотензивной консервативной терапии отсутствует, то через 2–3 сут необходимо проведение операции. Если есть компенсация ВГД при консервативной терапии, то решение вопроса о хирургическом вмешательстве можно отложить на 1 мес.

10. При травматической афакии проводится имплантация интраокулярной линзы (ИОЛ) до образования передних и задних синехий, шварт в период 10–15 сут.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Таким образом, для эффективного и быстрого оказания помощи при ранениях органа зрения в условиях ЧС необходимо соблюдать сроки и этапность действий.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вишневский Н.А. Классификация и особенности огнестрельных ранений и поврежденный глаз. // Опыт советской медицины в Великой отечественной войне 1941-1945 гг. М., Медгиз. – 1951. Т. 6. - С. 23-42.
2. Гафурова Л.Г. Организация офтальмологической помощи при травме глаза при сочетанных травмах органа зрения в чрезвычайных ситуациях: Дисс. д-ра мед. наук. – М., 2000. - 250 с.
3. Груша Я.О. Особенности диагностики и лечения травматических деформаций орбиты, дислокаций глазного яблока и зрительного нерва: Автореф. дисс. канд. мед. наук. – М., 1997. - 20 с.
4. Гундорова Р.А., Степанов А.В., Кваша О.И., Борханов А.Х., Галчин А.А., Цыганков А.Ю. Оказание офтальмологической помощи в чрезвычайных ситуациях // Медицина катастроф – 2012. -N 3. - С.34-38
5. Домахина Т.Ф., Коротких С.А., Скороходов Н.В. Особенности оказания специализированной офтальмологической помощи в условиях массового поступления пораженных // Боевые повреждения органа зрения. – Материалы, посв. 90-летию со дня рождения Б.Л. Поляка. – Л., 1999. - С. 39-40.
6. Джиоева А.В. Особенности офтальмотравматологической помощи при сочетанных травмах глаз у гражданского населения, пострадавшего при боевых действиях и террористических актах в «горячих точках» России. Автореф. Дисс.к.м.н. Москва, 2011
7. Калашиников В.В., Гундорова Р.А., Нероев В.В. Клинический атлас травмы глаза. – М., 2005, 179 с.
8. Степанов А.В., Гундорова Р.А., Курбанова Н.Ф. Современная офтальмотравматология. Руководство. – М., Медицина, 2005, 256 с.
9. Поляк Б.Л. Повреждения органа зрения. – Л., 1972. - 415 с.
10. Травмы глаза. Библиотека врача-специалиста. под общ. ред. Р.А. Гундоровой, В.В. Нероева, В.В. Кашиникова. М., ГЭОТАР-Медиа, 2014, 560 с.
11. Manolopoulos J. Emergency primary eye care. Tips for diagnosis and acute management. Aust Fam Physician 2002 Mar; 31 (3): 233-7
12. Pokhrel P.K, Loffus S.A. Ocular emergencies. Am Fam Physician 2008 Apr 1; 77 (7): 930.



**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ОСТРОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе: *Саввин Ю.Н.*, д-р мед. наук, проф.; *Кудрявцев Б.П.*, д-р мед. наук, проф.; *Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук; *Шишкин Е.В.*

Эксперты: *Годило-Годлевский В.А.*, д-р мед. наук; *Вяткин А.А.*, канд. мед. наук; *Овчинников Ю.В.*, д-р мед. наук, проф.; *Резван В.В.*, д-р мед. наук, проф.; *Хамитов Р.Ф.*, д-р мед. наук, проф.; *Шестопалов А.Е.*, д-р мед. наук, проф.;

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	130
Введение .....	131
1. Классификация дыхательной недостаточности .....	132
2. Этиология дыхательной недостаточности .....	132
3. Диагностика острой дыхательной недостаточности .....	133
4. Первичная медико-санитарная помощь пострадавшим с острой дыхательной недостаточностью на месте чрезвычайной ситуации .....	133
5. Госпитальный этап оказания медицинской помощи .....	134
6. Лечение: стратегия и тактика в условиях Полевого многопрофильного госпиталя .....	135
Литература .....	137

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
ВВЛ	– вспомогательная вентиляция легких
ВДП	– верхние дыхательные пути
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ДН	– дыхательная недостаточность
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
КОС	– кислотно-основное состояние
ЛМ	– ларингеальная маска
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
ОДН	– острая дыхательная недостаточность
ПМГ	– полевой многопрофильный госпиталь
ЦНС	– центральная нервная система
ЧМТ	– черепно-мозговая травма
ЧС	– чрезвычайная ситуация

## ВВЕДЕНИЕ

Острая дыхательная недостаточность (ОДН) – одно из наиболее тяжелых состояний, встречающихся в реанимационной практике. Позднее ее распознавание и неадекватное лечение может привести к летальному исходу.

Основой лечебно-эвакуационного обеспечения в ЧС является система этапного лечения пострадавших с их эвакуацией по назначению. При ликвидации медико-санитарных последствий ЧС объем медицинской помощи, оказываемой на этапах медицинской помощи и эвакуации, может варьировать и зависит от оперативной обстановки конкретной ЧС (число пострадавших, характер и тяжесть поражения, наличие и возможности сил и средств здравоохранения, возможности функционирования медицинской эвакуации и др.). В определенных случаях, особенно при массовом поступлении пострадавших, на этапах объем медицинской помощи может быть ограничен выполнением только экстренных медицинских вмешательств и подготовкой к дальнейшей медицинской эвакуации пострадавших. Острая дыхательная недостаточность является грозным синдромом, требующим медицинского вмешательства, как правило, по экстренным и неотложным показаниям.

В чрезвычайных ситуациях (ЧС) вследствие природных, техногенных катастроф ОДН возникает при различных состояниях:

- при нарушении работы дыхательного центра (отравление различными ядами и токсическими веществами, кома, при нарушении мозгового кровообращения);
- при нарушении проходимости дыхательных путей (аспирация инородных тел, желудочного содержимого при рвоте и регургитации, крови при ранениях лицевого скелета, задержка бронхиального секрета при нарушении откашливания у больных в коматозном состоянии или травме грудной клетки);
- при ограничении дыхательных экскурсий вследствие плевральных выпотов, высокого стояния диафрагмы или болевых синдромов груди и верхнего этажа брюшной полости;
- при функциональной недостаточности дыхательной мускулатуры (параличи или спазмы);
- при резких нарушениях электролитного баланса, особенно дефицита ионов калия и кислотно-основного состояния (КОС), при некоторых инфекционных поражениях и отравлениях;
- в связи с паренхиматозными изменениями легочной ткани (заполнение жидкостью альвеол, отек легкого, ателектаз, эмболии, травматические повреждения).

Учитывая многообразие причин, вызывающих ОДН, методами ее диагностики, профилактики и лечения должен владеть врач любой специальности, оказывающий экстренную и неотложную помощь непосредственно в зоне (вблизи зоны) ЧС, на месте происшествия, а также работающий в условиях полевого многопрофильного госпиталя (ПМГ).

Острая дыхательная недостаточность является патологическим состоянием, при котором аппарат внешнего дыхания не может обеспечить организм достаточным количеством кислорода и осуществить элиминацию углекислого газа при нормальных затратах энергии.

Дыхательная недостаточность (ДН) может быть скрытая, компенсированная и декомпенсированная.

Скрытая ДН требует только профилактических действий. Она может иметь видимые клинические признаки или выявляться в специальных и нагрузочных исследованиях.

При компенсированной ДН газовый состав артериальной крови нормальный за счет включения компенсаторных механизмов. Компенсированная ДН требует лечебных действий, направленных на увеличение функциональных резервов.

При декомпенсированной ДН существует артериальная гипоксемия и/или гиперкапния. Самый тяжелый вариант можно определить как неспособность легких превратить венозную кровь в артериальную по газовому составу. Декомпенсированная ДН требует искусственного замещения процессов, протекающих в легких, – искусственной вентиляции легких (ИВЛ), дренирования мокроты, искусственной оксигенации и др.

В условиях ЧС у пострадавших в состоянии средней и тяжелой степени тяжести дыхательная недостаточность может развиваться по смешанному типу, иметь различную степень тяжести и может являться компонентом полиорганной недостаточности.

## **1. КЛАССИФИКАЦИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

Существует большое количество классификаций ДН, построенных по этиологическому, патогенетическому и другим принципам. Как правило, они чрезмерно громоздки и трудны для использования в повседневной практике.

Представляется целесообразным выделить 2 типа дыхательной недостаточности:

– вентиляционную, связанную преимущественно с повреждением механического аппарата вентиляции и проявляющуюся гиповентиляцией, гиперкапнией ( $\text{PaCO}_2 > 45$  мм рт.ст.,  $\text{pH} < 7,3$ ) и увеличенной работой дыхания;

– гипоксемическую, связанную с повреждением паренхимы легких и нарушением газообмена, главным образом в зоне альвеолярно-артериального перехода. Этот тип ДН проявляется гипоксемией ( $\text{PaO}_2 < 80$  мм рт.ст. при  $\text{FiO}_2 \geq 0,21$ ).

## **2. ЭТИОЛОГИЯ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

Этиологические факторы, вызывающие ДН, можно объединить в 3 группы:

– внелегочные факторы;

– факторы, поражающие дыхательные функции легких;

– факторы, поражающие недыхательные функции легких.

К внелегочным этиологическим факторам относятся поражения центральной и периферической нервной систем (черепно-мозговая травма – ЧМТ, травма позвоночника, токсическое поражение головного мозга), поражения дыхательных мышц и грудной стенки (травмы грудной клетки, повреждения диафрагмы).

К поражениям дыхательных функций легких относятся поражения дыхательных путей и альвеолярной ткани и нарушение легочного кровотока.

Недыхательные функции легких являются частой причиной дыхательной недостаточности. Кроме газообмена между кровью и атмосферой легкие участвуют во многих метаболических процессах, лишь косвенно связанных с газообменом или вообще не связанных с ним. Поэтому легкие быстро вовлекаются в любой тяжелый патологический процесс других систем организма, что делает ДН частым осложнением заболеваний, возникающих в других органах и системах (тяжелая сочетанная травма, сопровождающаяся массивной кровопотерей, синдром длительного сдавления, острая почечная и острая печеночная недостаточность вследствие воздействия токсических агентов и отравляющих веществ).

### **3. ДИАГНОСТИКА ОСТРОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТИ**

Внешний вид и поведение пострадавших с тяжелой степенью ДН очень характерны. Первым клиническим симптомом ОДН чаще всего является ощущение нехватки воздуха, одышка. Дыхание становится сначала углубленным, затем учащенным. При нарушении проходимости верхних дыхательных путей (ВДП) одышка носит преимущественно инспираторный характер, при бронхиальной непроходимости – экспираторный. Для оценки состояния пострадавшего, кроме клинической картины, проводятся инструментальные методы диагностики: измерение артериального давления и пульсоксиметрия. Развитие клинической картины можно разделить на 3 стадии.

*Стадия I.* Первые симптомы – изменение психики. Больные несколько возбуждены, напряжены, негативны по отношению к окружающим, часто жалуются на головную боль. Кожный покров холодный, бледный, влажный. Появляется легкий цианоз видимых слизистых оболочек, ногтевых лож. Раздуваются крылья носа. Артериальное давление, особенно диастолическое, повышено; тахикардия.

*Стадия II.* Сознание спутано, проявляются агрессивность, двигательное возбуждение. При быстром нарастании гипоксии могут быть судороги. Выражен цианоз кожных покровов. В дыхании принимают участие вспомогательные мышцы. Стойкая артериальная гипертензия (кроме случаев тромбоза ветвей легочной артерии, при которой оно снижается), тахикардия, иногда экстрасистолия. Мочеотделение произвольное.

*Стадия III.* Гипоксическая кома. Сознание отсутствует. Возникают судороги. Зрачки расширены. Кожные покровы синюшные, с мраморным рисунком. Артериальное давление критически падает. Аритмия. Если пострадавшему не будет оказана своевременная помощь, наступает смерть. *Нарушения гемодинамики при ОДН.* Тахикардия или тахиаритмия – характерный синдром ОДН, при крайне тяжелой ОДН развивается брадикардия, экстрасистолия и фибрилляция желудочков. Артериальная гипертензия – ранний признак ОДН.

### **4. ПЕРВИЧНАЯ МЕДИКО-САНИТАРНАЯ ПОМОЩЬ ПОСТРАДАВШИМ С ОСТРОЙ ДЫХАТЕЛЬНОЙ НЕДОСТАТОЧНОСТЬЮ НА МЕСТЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

Стандартный комплекс интенсивной терапии включает 3 компонента: восстановление проходимости дыхательных путей, ингаляцию кислорода, ИВЛ.

*Обеспечение проходимости дыхательных путей.* К методам устранения обструкции дыхательных путей, проводимых в зоне ЧС, относятся тройной прием Селлика, введение воздуховодов, использование ларингеальной маски (ЛМ), интубация трахеи, удаление инородных тел, симптоматическая медикаментозная терапия при надежном венозном доступе. Тройной прием Селлика состоит в разгибании головы, выдвижении нижней челюсти и открывании рта.

Введение воздуховодов (ротовых и носовых) позволяет поддержать проходимость на уровне глотки, так как препятствует западению языка.

Ларингеальная маска надежно обеспечивает проходимость дыхательных путей и имеет ряд преимуществ перед лицевой маской и интубацией трахеи. По сравнению с лицевой маской ЛМ более надежно обеспечивает проходимость

дыхательных путей. Перед эндотрахеальной интубацией ЛМ имеет следующие преимущества:

- не травмирует голосовые связки;
- введение ЛМ не требует ларингоскопии и применения миорелаксантов;
- реакция сердечно-сосудистой системы в ответ на введение ЛМ минимальна;
- исключена опасность окклюзии одного из главных бронхов.

После мероприятий по обеспечению проходимости дыхательных путей начинают проведение ИВЛ мешком АМБУ или аппаратным методом по показаниям.

Все пострадавшие с явлениями дыхательной недостаточности подлежат первоочередной эвакуации в ПМГ или ближайший стационар.

*Оксигенотерапия и респираторная поддержка.* При любой дыхательной недостаточности, сопровождающейся гипоксией, требуется проведение оксигенотерапии. Кислород ингалируется через носовые катетеры и канюли посредством лицевой маски, через интубационную трубку или ларингеальную маску. Для обеспечения адекватной вентиляции используют мешок АМБУ.

## 5. ГОСПИТАЛЬНЫЙ ЭТАП ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ

При поступлении в ПМГ и невозможности эвакуации пострадавшего в ближайший стационар проводится детальное обследование (определяются основные механизмы патологического процесса, нозологическая форма заболевания) и интенсивная терапия пострадавших.

Основными клиническими проявлениями ОДН являются гипоксия и гиперкапния при расстройствах вентиляции и гипоксия без гиперкапнии при нарушениях альвеоло-капиллярной диффузии. Острая дыхательная недостаточность, развившаяся при недостаточном снабжении тканей кровью вследствие малого сердечного выброса, проявляется гипоксемией с нормо- и гипоканией. В зависимости от степени выраженности патофизиологических сдвигов развивается респираторный ацидоз. Наряду с исследованием газов крови, позволяющим дифференцировать вид ОДН, существует и четкая клиническая симптоматика. Это состояние ЦНС, цвет кожи и слизистых оболочек, показатели системы дыхания и гемодинамики.

*Простейшие тесты оценки дыхательной недостаточности:*

1. При внелегочных ДН, а также при рестриктивных нарушениях снижен дыхательный объем вентиляции (менее 5 мл/кг) и ЖЕЛ (менее 15 мл/кг).

2. При рестриктивных расстройствах (растяжимость легких) несколько укорачивается вдох, и его отношение к общему времени дыхательного цикла становится меньше 0,43.

3. При обструктивных расстройствах из-за повышенного сопротивления дыхательных путей снижаются динамические (скоростные) показатели.

Тесты функциональной диагностики в широкую клиническую практику реаниматологов не вошли, так как они относительно трудоемки.

Проводится рентгенологическая диагностика для определения степеней повреждения легких.

Основные лабораторные тесты, которыми широко пользуются: исследование газов крови

### Классификация ОДН по степени тяжести

ДН	PaO <sub>2</sub> мм рт.ст.
Компенсированная	> 90
I ст.	80–89
II ст.	60–79
III ст.	< 60
IV ст.	< 40

и рН-метрии крови, окси- и карбометрический мониторинг неинвазивным методом. С учетом данных клиники и дополнительных методов исследования проводится классификация ОДН по степени тяжести.

Комплексное лечение ДН включает лечение также и других поврежденных систем организма, т.е. должно сочетаться с лечением полиорганной недостаточности, метаболической коррекцией.

После ликвидации непосредственной угрозы жизни больного возникают следующие вопросы:

- что это (какие дыхательные функции нарушены)?;
- отчего это (каков физиологический механизм ДН)?;
- что делать (оптимальный набор средств лечения)?;
- что будет (функциональный контроль эффективности лечения)?

## **6. ЛЕЧЕНИЕ: СТРАТЕГИЯ И ТАКТИКА В УСЛОВИЯХ ПОЛЕВОГО МНОГОПРОФИЛЬНОГО ГОСПИТАЛЯ**

Основными принципами стратегии борьбы с острой дыхательной недостаточностью являются:

1. Сначала неотложная помощь, потом диагностика и плановая терапия.
2. Комплексное лечение дыхательной недостаточности.
3. Определение и устранение главных физиологических механизмов дыхательной недостаточности – основа ее лечения.
4. Лечение нозологической формы болезни – гарантия успеха в реабилитации больных и профилактике дыхательной недостаточности.
5. Общепалаточный уход. *Кислородная терапия.* Оксигенотерапия ликвидирует недостаток  $O_2$ .

При этом нормализуются поврежденные при ДН функции организма. Уменьшается катехоламинемия, снижается артериальное давление (АД), нормализуется ритм сердечных сокращений, улучшаются функции печени и почек, устраняется метаболический ацидоз. Меняется режим вентиляции в связи со снижением импульсации с синокаротидных и других хеморецепторов, исчезают признаки возбуждения центральной нервной системы (ЦНС), улучшаются механические свойства легких, которые поражаются вследствие недостатка  $O_2$  не меньше, чем другие органы.

*Показания:* При любой ДН, сопровождающейся гипоксией, требуется оксигенотерапия. Критериями необходимости ее применения являются клинические симптомы: цианоз, тахипноэ, артериальная гипер- и гипотензия, тахи- или брадикардия, а также метаболический ацидоз и гипоксемия. Артериальная гипоксемия, требующая оксигенотерапии – это  $PaO_2$  ниже 67 мм рт.ст. и  $SpO_2$  менее 90 %.

*Методы оксигенотерапии.*  $O_2$  ингалируют с помощью кислородной аппаратуры через носовые канюли и катетеры, лицевую маску, интубационную трубку, трахеостомическую канюлю. У детей и реже у взрослых используют кислородные тенты-палатки. Ингаляция  $O_2$  проводится в концентрации от 30 до 100 %. Современные ингаляторы имеют инъекционные устройства, подсасывающие воздух, и дозиметры, позволяющие применять обогащенную кислородом смесь. Необходимо обязательное увлажнение, если  $O_2$  ингалируют через интубационную или трахеостомическую трубку. При наличии маски с расходным мешком концентрация  $O_2$  во вдыхаемой смеси соответствует потоку  $O_2$  (1 л/мин), умноженному на 10. Оптимальная концентрация  $O_2$  во вдыхаемой смеси должна быть

той минимальной концентрацией, которая обеспечивает нижний допустимый предел  $\text{PaO}_2$  около 75 мм рт.ст. и  $\text{SpO}_2$  – 90%.

Ингаляция гелиево-кислородной смеси предназначена для снижения аэродинамического сопротивления, т. е. для улучшения проходимости дыхательных путей при стенозе подвязочного пространства, бронхиолите, бронхоастматическом статусе и др. Гелий улучшает транспорт  $\text{O}_2$ , в смеси с которым он применяется, к альвеолярной мембране. Снижая аэродинамическое сопротивление, гелиевая смесь уменьшает работу дыхательных мышц, расходуя меньше кислорода. Чаще всего гелиево-кислородная смесь применяется в концентрации 7: 3.

Для ингаляции используются те же режимы и аппараты, что и для кислородной терапии. Для дозирования гелия можно применять наркозные аппараты, имеющие дозиметр закиси азота, умножив показатели дозиметра на 3,4 (эта величина получается от деления квадрата корня плотности того и другого газов).

*Нормализация дренирования мокроты.* Аэрозольная терапия применяется главным образом для разжижения мокроты введением в дыхательную смесь лекарственных препаратов. Чаще всего применяются вещества, обладающие муколитическими (растворяющими мокроту), бронхолитическими, противовоспалительными и антибактериальными свойствами. Показанием к применению аэрозольной терапии являются острые и хронические заболевания бронхов и легких, сопровождающиеся накоплением вязкой мокроты. Проводятся аэрозольные ингаляции с помощью пневматических или ультразвуковых распылителей. Муколитические вещества улучшают реологические свойства мокроты и облегчают ее эвакуацию. В настоящее время для этих целей чаще всего применяют растворы гидрокарбоната натрия и ацетилцистеин.

Из препаратов, обладающих бронхолитическим или противовоспалительным действием, обычно используют селективные  $\alpha_2$ -адреномиметики (сальбутамол, тербуталин), производные пуринов (теофиллин) и глюкокортикоидные гормоны.

Инфузионная терапия направлена на улучшение реологических свойств мокроты. Гипогидратация при ОДН наблюдается нередко, например при различных критических состояниях, в том числе при бронхоастматическом статусе, и ее своевременное устранение повышает эффективность удаления мокроты. Для этой цели используют изотонические кристаллоидные растворы, вводимые внутривенно.

*Показания к проведению искусственной вентиляции легких.*

Респираторная поддержка – это механические методы или комплекс методов, предназначенных для частичного или полного протезирования системы внешнего дыхания. Основные методы респираторной поддержки можно разделить на 2 группы. Это искусственная и вспомогательная вентиляция легких.

Искусственная вентиляция легких (ИВЛ) – обеспечение газообмена между окружающим воздухом и альвеолярным пространством легких искусственным способом. Основными задачами ИВЛ в интенсивной терапии являются обеспечение адекватного метаболическим потребностям организма газообмена в легких и полное освобождение больного от работы дыхания.

Вспомогательной вентиляцией легких (ВВЛ) называют механическое поддержание заданного (или не ниже заданного) дыхательного объема или минутного объема вентиляции при сохраненном дыхании больного.

При использовании ВВЛ в качестве самостоятельного метода ее основные задачи заключаются в коррекции нарушенного газообмена, дозированном уменьшении

энергетических затрат пациента на работу дыхания в начальных стадиях ДН при отсутствии абсолютных показаний к управляемой ИВЛ. В процессе перехода от ИВЛ к самостоятельному дыханию основная задача ВВЛ заключается в обеспечении постепенного возрастания работы дыхания пациента и пропорциональном уменьшении механической составляющей вентиляции легких при исключении признаков выраженного напряжения или декомпенсации кардиореспираторной системы.

Применение методов респираторной поддержки в интенсивной терапии и реаниматологии имеет существенные особенности.

Во-первых, ее используют:

- как меру спасения жизни при крайне тяжелом состоянии больных;
- когда другие способы устранения нарастающей гипоксемии и (или) гиперкапнии неэффективны;
- когда с высокой долей вероятности известно, что дыхательная недостаточность разовьется в ближайшее время (профилактическая или продленная после операции респираторная поддержка).

Во-вторых, продолжительность респираторной поддержки очень часто исчисляется не часами, а сутками, неделями, в отдельных наблюдениях – месяцами. Длительная респираторная поддержка предъявляет высокие требования не только к аппаратуре, но и ко всему медицинскому персоналу.

В-третьих, методы респираторной поддержки чаще всего применяют на фоне нарушенного, но сохраненного самостоятельного дыхания, при этом возникает ряд проблем, например адаптация этих методов к данному больному.

От своевременного начала респираторной поддержки во многом зависит ее эффективность.

В экстренных ситуациях, когда тяжесть состояния больного или отсутствие необходимого оснащения делают невозможным его детальное обследование, показаниями к ИВЛ являются:

- отсутствие самостоятельного дыхания (апноэ);
- остро развившиеся нарушения ритма, патологические ритмы, дыхание агонического типа;
- частота дыхания более 36 в минуту, если это не связано с гипертермией (температура тела выше 38,5°C) или выраженной неустранимой гиповолемией.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Зильбер А.П.* Клиническая физиология в анестезиологии и реаниматологии, М., 1984.
2. *Кассиль В.Л.* Искусственная и вспомогательная вентиляция легких, М., 2004.
3. *Неговский В.А.* Очерки по реаниматологии, М., 1986.
4. Острая дыхательная недостаточность / Под ред. *В.С.Щелкунова, В.А.Воинова, Л.*, 1986.
5. *Рябов Г.А.* Гипоксия критических состояний, М., 1988.
6. Пульмонология, Национальное руководство / Под ред. *А.Г.Чучалина*, 2009.
7. Анестезиология, Национальное руководство / Под ред. *А.А.Бунятяна, В.М.Мизикова*, 2011.



**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ОСТРЫМИ НАРУШЕНИЯМИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе:  
*Хабарова А.А.*, канд. мед. наук; *Быстров М.В.*, канд. мед. наук;  
*Хасанова Н.М.*; *Орлова С.Н.*

Эксперты: *Годило-Годлевский В.А.*, д-р мед. наук; *Зубарев А.Ф.*, д-р мед. наук, проф.; *Овчинников Ю.В.*, д-р мед. наук, проф.; *Резван В.В.*, д-р мед. наук, проф.; *Хамитов Р.Ф.*, д-р мед. наук, проф.; *Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	142
Введение .....	143
1. Критерии диагностики отдельных форм острых нарушений мозгового кровообращения (инсультов) .....	144
2. Этапное ведение больных с острым нарушениями мозгового кровообращения.....	145
2.1. Мероприятия в догоспитальном периоде (на этапах медицинской эвакуации) .....	145
2.2. Проведение комплекса экстренных и неотложных лечебных мероприятий на этапах медицинской эвакуации.....	145
3. Медицинская эвакуация. Осуществление экстренной госпитализации больного .....	147
Литература .....	149

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
АПФ	– ангиотензин-превращающий фермент
АЧТВ	– активизированное частичное тромбированное время
в/а	– внутриаартериально
в/в	– внутривенно
в/м	– внутримышечно
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ИБС	– ишемическая болезнь сердца
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
КТ	– компьютерная томография
МВД России	– Министерство внутренних дел Российской Федерации
Минздрав России	– Министерство здравоохранения Российской Федерации
Минобороны России	– Министерство обороны Российской Федерации
МНО	– международное нормализованное отношение
МРТ	– магнитно-резонансная томография
МЧС России	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
НПВС	– нестероидные противовоспалительные средства
ОНМК	– острые нарушения мозгового кровообращения
ПНМК	– преходящие нарушения мозгового кровообращения
таб.	– таблетка
ТИА	– транзиторные ишемические атаки
ЦНС	– центральная нервная система
ЧС	– чрезвычайная ситуация

## ВВЕДЕНИЕ

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой Профильной комиссии по медицине катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации и Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф.

При подготовке данных клинических рекомендаций учтены материалы международных и российских документов по диагностике и лечению пациентов с острыми нарушениями мозгового кровообращения, проанализирован двадцатилетний опыт работы медицинских учреждений и формирований Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по ликвидации медико-санитарных последствий чрезвычайных ситуаций, учтены особенности оказания медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), в том числе на этапах медицинской эвакуации.

В настоящих клинических рекомендациях сделан акцент на экстренные лечебно-диагностические мероприятия в догоспитальном периоде с учетом работы формирований службы медицины катастроф в зоне ЧС.

Оказание специализированной медицинской помощи в условиях профильного стационара осуществляется согласно принятым порядкам, стандартам оказания медицинской помощи и согласно международным и национальным клиническим рекомендациям по ведению больных с острыми нарушениями мозгового кровообращения (инсультами).

Острые нарушения мозгового кровообращения (ОНМК) являются важнейшей медико-социальной проблемой. Являясь одной из основных причин смертности и инвалидизации населения, ОНМК имеют актуальное значение для системы оказания медицинской помощи как в режиме повседневной деятельности, так в условиях ЧС. Медицинские работники, оказывающие медицинскую помощь населению в зоне (вблизи зоны) ЧС, сталкиваются не только с патологией, которая напрямую обусловлена повреждающими факторами, возникающими в ходе ЧС, но с различными заболеваниями, синдромами и состояниями, характерными для обычной заболеваемости населения. Гибель близких людей, утрата имущества, страх – все это вызывает мощный психоэмоциональный фактор, негативно воздействующий на психическое и физическое состояние людей, находящихся в зоне ЧС. На фоне психоэмоциональных и физических перегрузок могут иметь место обострения и осложнения хронических заболеваний (артериальной гипертензии, ишемической болезни сердца и др.). Одним из самых грозных осложнений является острое нарушение мозгового кровообращения. Развитие ОНМК у пострадавших, получивших в результате ЧС тяжелые механические повреждения (травмы), существенно отягощает прогноз заболевания. Специалисты медицины катастроф должны владеть знаниями и практическими навыками по диагностике и лечению ОНМК, в том числе на этапах медицинской эвакуации. Современные подходы к ведению пациентов с ОНМК определяют четкие алгоритмы действий медицинских работников экстренных медицинских служб в догоспитальном и госпитальном периоде. В условиях ЧС не все эти лечебно-диагностические мероприятия могут быть выполнены в те временные интервалы и в тех объемах, которые определены документами, рассчитанными на работу в повседневном режиме. При появлении большого числа пострадавших в результате ЧС, нуждающихся в оказании медицинской помощи, в том числе в экстренной форме,

значительных разрушениях транспортной инфраструктуры, повреждениях объектов здравоохранения, влиянии других факторов, затрудняющих оказание медицинской помощи населению в ЧС, в полной мере обеспечить требования «мирного времени» крайне затруднительно. Но медицинский персонал, работающий на этапах медицинской эвакуации при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, должен прилагать все усилия, чтобы острое нарушение мозгового кровообращения было своевременно диагностировано, выполнены необходимые лечебно-диагностические мероприятия в догоспитальном периоде и чтобы в возможно короткие сроки пациент с ОНМК в сопровождении медицинской бригады был эвакуирован в специализированное медицинское учреждение, имеющее возможности для проведения исчерпывающего лечения. Временные критерии госпитализации таких больных в профильный стационар, проведения там специализированного обследования и лечения имеют важнейшее значение для прогноза жизни пациента.

### **1. КРИТЕРИИ ДИАГНОСТИКИ ОТДЕЛЬНЫХ ФОРМ ОСТРЫХ НАРУШЕНИЙ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ (ИНСУЛЬТОВ)**

К инсульта относятся острые нарушения мозгового кровообращения (соответствующие кодам I60-I64, G45-G46 Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (X пересмотр), характеризующиеся внезапным (в течение минут, реже – часов) появлением очаговой неврологической симптоматики (двигательных, речевых, чувствительных, координаторных, зрительных и других нарушений) и/или общемозговых нарушений (изменения сознания, головная боль, рвота и др.), которые сохраняются более 24 ч или приводят к смерти больного в более короткий промежуток времени вследствие причины цереброваскулярного происхождения.

Инсульт подразделяется на *геморрагический* и *ишемический* (инфаркт мозга). Выделяется малый инсульт, при котором нарушенные функции полностью восстанавливаются в течение первых 3 нед заболевания. Однако такие относительно легкие случаи отмечаются лишь у 10–15% больных инсультом.

Преходящие нарушения мозгового кровообращения (ПНМК) характеризуются внезапным возникновением очаговых неврологических симптомов, которые развиваются у больного с сосудистым заболеванием (артериальная гипертония, ишемическая болезнь сердца (ИБС), ревматизм и др.) и продолжаются несколько минут, реже – часов, но не более суток и заканчиваются полным восстановлением нарушенных функций. Преходящие неврологические нарушения с очаговой симптоматикой, развившиеся вследствие кратковременной локальной ишемии мозга, обозначаются также как транзиторные ишемические атаки (ТИА). Особой формой ПНМК является «церебральный гепертонический криз». Чаще всего это состояние развивается у больных злокачественной артериальной гипертонией и клинически проявляется резкой головной болью, тошнотой, рвотой, нарушением сознания, судорожным синдромом, в ряде случаев может сопровождаться очаговой неврологической симптоматикой.

Появление ТИА или малого инсульта указывает на высокий риск повторных и, как правило, более тяжелых ОНМК (поскольку патогенетические механизмы этих состояний во многом сходны) и требует проведения вторичной профилактики ОНМК.

## **2.ЭТАПНОЕ ВЕДЕНИЕ БОЛЬНЫХ С ОСТРЫМ НАРУШЕНИЯМИ МОЗГОВОГО КРОВООБРАЩЕНИЯ**

Основой организации лечебно-эвакуационного обеспечения при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС является система этапного лечения пострадавших и больных с их эвакуацией по назначению. Больные с ОНМК могут быть доставлены на этап медицинской помощи и эвакуации в зоне (вблизи зоны) ЧС. С учетом поступления большого числа пострадавших в ЧС важное значение имеет правильная медицинская сортировка и выделение пациентов с ОНМК в группу нуждающихся в медицинской эвакуации в первую очередь.

Основные принципы организации медицинской помощи при инсульте:

- диагностика инсульта в догоспитальном периоде;
- максимально ранняя госпитализация всех больных с ОНМК;
- диагностика характера инсульта;
- уточнение патогенетического подтипа ОНМК;
- выбор оптимальной лечебной тактики;
- восстановление нарушенных неврологических форм;
- профилактика осложнений и борьба с ними;
- мероприятия по вторичной профилактике инсульта.

### **2.1. Мероприятия в догоспитальном периоде (на этапах медицинской эвакуации)**

Основные задачи:

1. Диагностика инсульта.
2. Проведение комплекса экстренных и неотложных лечебных мероприятий (недифференцированная терапия инсульта).
3. Экстренная эвакуация и госпитализация больного.

*Диагностика инсульта ОНМК* диагностируется при внезапном появлении очаговой и/или общемозговой неврологической симптоматики у больного с общим сосудистым заболеванием и при отсутствии других причин (травма, инфекция и др.). Наличие травмы головы у пострадавших в ЧС и подозрения на ОНМК требуют особо тщательного сбора жалоб, анамнеза, анализа клинических симптомов.

На этапах медицинской эвакуации могут быть использованы общепринятые алгоритмы диагностики в догоспитальном периоде (рисунок, таблица)

### **2.2. Проведение комплекса экстренных и неотложных лечебных мероприятий на этапах медицинской эвакуации**

Несмотря на наличие определенных диагностических критериев, часто установить характер инсульта в первые часы болезни сложно. Поэтому в догоспитальном периоде на этапах медицинской эвакуации пострадавших и больных из зоны ЧС проводятся недифференцированные лечебные мероприятия, которые направлены на поддержание и нормализацию жизненно важных функций организма и профилактику возможных осложнений.

Экстренные и неотложные лечебные мероприятия определяются необходимостью обеспечения достаточной вентиляции легких и оксигенации, поддержания стабильности системной гемодинамики, купирования судорожного синдрома.

*Адекватность оксигенации.*

*Оценка:* число и ритмичность дыхательных движений, состояние видимых слизистых и ногтевых лож, участие в акте дыхания вспомогательной мускулатуры, набухание шейных вен. *Мероприятия:* при необходимости – очищение

верхних дыхательных путей, постановка воздуховода, а при показаниях (тахипноэ 35–40/мин., нарастающий цианоз, артериальная дистония) – перевод больного на искусственную вентиляцию легких (ИВЛ).

Поддержание оптимального уровня системного артериального давления (АД). От экстренного парентерального введения антигипертензивных препаратов следует



Рисунок. Алгоритм диагностики инсульта в догоспитальном периоде

Таблица

Алгоритм уточнения характера инсульта в догоспитальном периоде

Геморрагический инсульт	Фактор	Ишемический инсульт
Высокое АД и гипертонические кризы	Анамнез	ИБС, инфаркт миокарда, мерцательная аритмия и ТИА
Острое, чаще днем	Начало	Постепенное, часто во сне или сразу после сна
Общемозговые	Преобладающие симптомы	Очаговые
Угнетено	Уровень сознания	Сохранено
Вегетативные (гиперемия лица, потливость, повышение температуры тела), нарушения дыхания, сердечной деятельности, пароксизмальные изменения мышечного тонуса	Вегетативные нарушения и состояние жизненно важных функции	Относительная устойчивость жизненно важных функции
Часто интенсивная	Головная боль	Может наблюдаться
Часто	Менингеальные симптомы	Редко

воздержаться, если систолическое АД не превышает 180 мм рт.ст., диастолическое АД не превышает 105 мм рт.ст., а рассчитанное среднее АД не превышает 130 мм рт.ст. (среднее АД = (систолическое АД-диастолическое АД)/3 + диастолическое АД). Среднее АД целесообразно снижать ступенчато (на 10–15 мм рт.ст.), тщательно наблюдая при этом за общим состоянием и неврологическим статусом.

Предпочтительно использовать препараты, не влияющие на ауторегуляцию церебральных сосудов – альфа-бета-адреноблокаторы, ингибиторы ангиотензинпревращающего фермента (АПФ).

При *артериальной гипотензии* рекомендуется применение препаратов, оказывающих вазопрессорное действие (альфа-адреномиметики), препаратов, улучшающих сократимость миокарда (сердечные гликозиды), объемозамещающих средств (ГЭКИ, плазма, солевые растворы).

Необходимо стремиться к *поддержанию нормоволемии* со сбалансированным электролитным составом плазмы крови. При наличии отека мозга возможно поддержание отрицательного водного баланса, но только в том случае, когда это не приводит к снижению АД. При появлении и/или нарастании признаков нарушения сознания вследствие развития первичного или вторичного поражения ствола мозга показано введение осмотических препаратов. Вводят маннитол в дозе 0,5–1,0 г/кг каждые 3–6 ч или 10%-ный глицерол по 250 мл каждые 6 ч внутривенно быстро, на фоне контроля осмолярности плазмы крови.

Основным инфузионным раствором при лечении больных с инсультом служит 0,9%-ный раствор натрия хлорида. Гипоосмолярные растворы (0,45%-ный раствор натрия хлорида, 5%-ный раствор глюкозы) противопоказаны из-за риска увеличения отека мозга. Нецелесообразно также рутинное использование глюкозосодержащих растворов из-за риска развития гипергликемии. Развитие как гипогликемических, так и гипергликемических состояний у больного с инсультом крайне неблагоприятно. Абсолютным показанием к назначению инсулинов короткого действия считают содержание глюкозы крови 10 ммоль/л и более.

Снижать АД не следует более чем на 20% от исходных величин в течение 24 ч.

*Контроль температуры тела.*

У больных с нарушением сознания необходимо строго контролировать и корригировать температуру тела, так как гипертермия увеличивает «размер» инфаркта и отрицательно влияет на клинический исход. Снижение температуры тела показано при развитии гипертермии выше 37,5°C. Возможно применение НПВС, а также физических методов снижения температуры тела.

Для купирования *судорожного синдрома* используются анксиолитики (транквилизаторы), а именно – диазепам, который эффективен при всех видах судорожных приступов. Вводят в дозе 10–20 мг внутримышечно или внутривенно медленно – со скоростью 2,5 мг/мин. Необходимо контролировать ритм и частоту дыхания, так как возможно угнетение дыхательного центра.

### **3. МЕДИЦИНСКАЯ ЭВАКУАЦИЯ. ОСУЩЕСТВЛЕНИЕ ЭКСТРЕННОЙ ГОСПИТАЛИЗАЦИИ БОЛЬНОГО**

Инсульт – угрожающее жизни состояние, поэтому все пациенты с ОНМК должны быть госпитализированы. Медицинская эвакуация пациента с ОНМК из зоны ЧС в профильное медицинское учреждение должна быть по возможности выполнена в возможно короткие сроки.

Время госпитализации должно быть минимальным от начала развития очаговой неврологической симптоматики, желательно в течение первых 3 ч от

начала заболевания. Медицинскую эвакуацию осуществляют на носилках с приподнятым до 30° головным концом в сопровождении медицинской (желательно реанимационной) бригады.

Противопоказанием для медицинской эвакуации больного с ОНМК является только агональное состояние пациента.

Пациенты с ОНМК, эвакуированные из зоны ЧС, как и больные с инсультом в повседневном режиме, должны по возможности быть госпитализированы в многопрофильные медицинские учреждения, имеющие возможности для оказания медицинской помощи больным с ОНМК в исчерпывающем объеме. В субъектах Российской Федерации для лечения больных с ОНМК в составе многопрофильных больниц создана сеть специализированных подразделений – региональные сосудистые центры, первичные сосудистые отделения, специально оборудованные палаты интенсивной терапии, отделения реанимации и интенсивной терапии. Данные стационары должны иметь необходимое рентгенорадиологическое (включая КТ, МРТ, ангиографию) и ультразвуковое оборудование. Всем больным с предположительным диагнозом инсульта показано проведение компьютерной томографии (КТ) головы, позволяющей в большинстве случаев отличить геморрагический инсульт от ишемического и исключить другие заболевания (опухоли, воспалительные заболевания, травмы центральной нервной системы (ЦНС)). Магнитно-резонансная томография (МРТ) головы – более чувствительный метод диагностики инфаркта мозга на ранней стадии. Однако она уступает КТ в выявлении острых кровоизлияний, поэтому менее пригодна для экстренной диагностики. Исследование нужно выполнить как можно раньше, так как его результаты в значительной степени определяют тактику ведения и лечения больного.

Оказание специализированной медицинской помощи больным с ОНМК в госпитальном периоде осуществляется в соответствии с общепринятыми порядками, стандартами специализированной медицинской помощи, международными и национальными клиническими рекомендациями по ведению больных с инсультом.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Виленский Б.С. Инсульт: профилактика, диагностика, лечение. – СПб.:Фолиант, 2002. – 398 с.
2. Виленский Б.С., Яхно Н.Н. Ишемический инсульт. Справочник. – «Фолиант», 2007. – 80 с.
3. Жизнь после инсульта. Школа здоровья / Под редакцией В.И. Скворцовой. - Москва: ГЭОТАР- Медиа, 2008. – 296 с.
4. Избранные лекции по семейной медицине / Под редакцией О.Ю. Кузнецовой. – Санкт-Петербург: ЭЛБИ-СПб, 2008. – 727 с. 5. Инсульт: диагностика, лечение, профилактика. Под редакцией З.А. Суслиной, М.А. Пирадова. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 288 с.
5. Кадыков А.С., Черникова Л.А., Шахпаронова Н.В. Реабилитация неврологических больных. – М.: МЕДпресс-информ, 2008. – 560 с.
6. Неврология: национальное руководство / Под редакцией Е.И. Гусева, А.Н. Конова-лова, В.И. Скворцовой, А.Б. Гехт. – М.: ГЭОТАР-Медиа, 2010. – 1040 с.
7. Неотложная помощь больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения на догоспитальном этапе в Санкт-Петербурге. Методические рекомендации, утвержденные Комитетом по здравоохранению Правительства СПб. - СПб., 2008. – 16 с.
8. Очерки ангионеврологии / Под редакцией З.А.Суслиной. – М.: Атмосфера, 2005. – 368 с.
9. Скворцова В.И. Снижение заболеваемости, смертности и инвалидности от инсультов в Российской Федерации // Ж. невр. и псих. им. С.С.Корсакова. Прил. «Инсульт». Матер. II Росс. межд. конгресса «Цереброваскулярная патология и инсульт». – 2007. – С. 25–29.
10. Скоромец А.А., Щербук Ю.А., Алеев К.Т. с соавторами. Догоспитальная помощь больным с мозговыми инсультами в СПб. Материалы всероссийской науч. практ. конференции «Сосудистые заболевания нервной системы». – СПб., 2011. – С. 5–18.
11. Стандарт медицинской помощи больным с инсультом. Утвержден Минздрав соцразвития РФ № 513 от 01.08.2007 г. – 89 стр.
12. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 15 ноября 2012 г. № 928н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи больным с острыми нарушениями мозгового кровообращения».
13. Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 20 декабря 2012 г. № 1282н «Об утверждении стандарта скорой медицинской помощи при инсульте».
14. Скоромец А.А. Неврологический статус и его интерпретация: учебное пособие для врачей + DVD. – М.: МЕДпресс-информ, 2009. – 240 с.
15. Триумфов А.В. Топическая диагностика заболеваний нервной системы. Медпресс-информ. 2012. 264 с.
16. Левин О.С. Основные лекарственные средства, применяемые в неврологии. Мед-пресс-информ. 2012. 352 с.
17. Старченко А.А., «Критерии ненадлежащего качества оказания медицинской помощи пациентам с острыми нарушениями мозгового кровообращения в построении автоматизированной информационной системы оценки качества» // Ж. «Врач и информационные технологии», № 5, сентябрь-октябрь 2012 г. – М: «Менеджер здравоохранения» – С. 16-28.
18. Фоякин А.В., Гераскина Л.А. Профилактика ишемического инсульта: практические рекомендации.; под ред. Суслиной З.А. М.: Спецкнига, 2012. 40 с.
19. Ранние клинические формы сосудистых заболеваний головного мозга: руководство для врачей. Под ред. Манвелова Л.С., Кадыкова А.С. М.: ГЭОТАР-Медиа, 2014. 344 с.
20. Фоякин А.В., Гераскина Л.А. Профилактика ишемического инсульта. Рекомендации по антитромботической терапии. М.: ИМА-ПРЕСС, 2014. 72 с.



**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ОСТРЫМИ ПСИХИЧЕСКИМИ РАССТРОЙСТВАМИ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе:  
*Коханов В.П.*, д-р мед. наук, проф.; *Краснов В.Н.*, д-р мед. наук, проф.;  
*Шойгу Ю.С.*, канд. психол. наук

Эксперты: *Морозов П.В.*, д-р мед. наук, проф.; *Шамрей В.К.*, д-р мед. наук, проф.

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	154
Введение .....	155
1. Виды острых психических расстройств и их клиническая характеристика .....	156
2. Психические нарушения при черепно-мозговой травме .....	161
3. Нервно-психические нарушения при черепно-мозговой травме .....	163
4. Психические нарушения при химических поражениях.....	165
5. Оказание медико-психологической помощи населению в чрезвычайных ситуациях. ....	167
6. Психолого-психиатрическая разведка .....	169
7. Организация психолого-психиатрической помощи .....	169
8. Психиатрическая помощь на этапах медицинской эвакуации .....	171
9. Порядок оказания психолого-психиатрической помощи.....	171
10. Экстренная психологическая помощь в зоне чрезвычайной ситуации .....	174
Заключение .....	175
Литература .....	178

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
АСФ	– аварийно-спасательные формирования
в/в	– внутривенно
в/м	– внутримышечно
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
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
МРЦМК	– межрегиональный центр медицины катастроф
Р-р	– раствор
р/д	– раз в день
ТЦМК	– территориальный центр медицины катастроф
ЧМТ	– черепно-мозговая травма

## ВВЕДЕНИЕ

В отечественной медицине проблемы, связанные с оказанием психиатрической помощи в чрезвычайных ситуациях (ЧС) и катастрофах, традиционно решались с позиций клинической психиатрии. Развивающиеся в этих условиях реакции и состояния рассматривались как психогенные нарушения, обусловленные действием «психической травмы». Их причинная зависимость от внешних воздействий считалась одним из основных критериев для понимания сущности и диагностики данного класса нарушений. Сегодня на смену «психической травме» пришел «стресс», с которым современная психиатрия и медицинская психология связывают развитие психолого-психиатрических последствий ЧС и событий катастрофического характера, которые рассматриваются как посттравматические стрессовые расстройства. Это относится, прежде всего, к войнам, землетрясениям, железнодорожным катастрофам и другим, клинические последствия которых описываются и широко обсуждаются в психиатрической и психологической литературе.

Проводимое с начала прошлого века изучение позволило выделить особую группу «аффективных, связанных с вазомоторно-эндокринными расстройствами, катастрофических реакций», развивающихся под влиянием «резких, внезапных, травмирующих событий и способных у определенных лиц вызвать психозы. Сложилось также представление, что патогенность травмирующих психику событий и ситуаций определяется не только силой, скоростью и длительностью действия этих факторов, но и особенностями личности и состоянием исходной «почвы» пострадавших («внутренних условий»). Особое внимание обращалось и на то, что «серьезные душевные травмы и переживания могут существенным образом изменить психофизическую конституцию личности». Большинство отечественных психиатров того периода соглашались, что сложность этиопатогенеза таких психогений, тесное переплетение эндогенных и психогенных (экзогенных) механизмов, как и недостаточная разработанность многих биологических аспектов, являлись основным препятствием к созданию научно обоснованной классификации данного класса психических расстройств. Как отмечали М.В. Коркина и соавт. (1995) в отдельной главе учебника психиатрии, посвященной психическим расстройствам при стихийных бедствиях и катастрофах, «не существует единой их классификации». Видные отечественные психиатры, исходя из собственного опыта, считали целесообразным выделение «реактивных» симптомокомплексов, структура которых определялась в основном скоростью развития чрезвычайной ситуации и продолжительностью действия их патогенных факторов. Исходя из этого, ими выделялись аффективные реакции катастрофического характера, реактивные психозы и различные формы неврастения, возникающие у исходно здоровых лиц в условиях ЧС. К реактивным психозам относили реактивные депрессии, шизоидные и параноидные реакции, а также описанные П.Б. Ганнушкиным их эпиплетоидные и истерические варианты.

Эти формы были уточнены и расширены в ходе исследований, проведенных во время Великой Отечественной войны и в послевоенный период. Выделялись острые (шоковые), подострые и затяжные реактивные психозы. Развитие шоковых реакций преимущественно связывалось с войнами и масштабными стихийными бедствиями и катастрофами, а имеющие более сложную клиническую структуру подострые и затяжные формы – с личностно значимыми событиями и ситуациями, сохраняющими свою актуальность в течение сравнительно длительного периода времени.

В современной литературе психические расстройства при стихийных бедствиях и катастрофах рассматриваются как психогенные нарушения, среди которых наиболее характерными являются реактивные психозы (аффективно-шоковые реакции и истерические психозы, представленные, главным образом, истерическим сумеречным помрачением сознания). Наряду с острыми психотическими состояниями выделяются также непсихотические расстройства в виде расстройств невротического уровня – от невротических реакций до невротозов и невротических развитий.

Опыт медицины катастроф свидетельствует, что такой подход отечественных психиатров к оценке развивающихся в условиях ЧС психических нарушений в большей мере отвечает формирующейся в условиях ЧС клинической реальности.

## **1. ВИДЫ ОСТРЫХ ПСИХИЧЕСКИХ РАССТРОЙСТВ И ИХ КЛИНИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА**

*Острые аффективные реакции* (аффективно-шоковые) отличаются разнообразием своих проявлений, но в целом могут быть сведены к двум основным формам – *фугиформным* реакциям (двигательное возбуждение с изменениями сознания по типу сумеречных состояний) и реактивному *ступору* (состояние психологической и двигательной заторможенности). В том, и в другом случаях их психопатологическая структура определяется выраженными аффективными нарушениями в виде страха, ужаса, выраженной тревоги, нередко с растерянностью, нарушениями когнитивной (познавательной) деятельности, психомоторным возбуждением (хаотическим, нецеленаправленным), либо ступором с оцепенением, «застыванием» на месте, несмотря на опасность для жизни.

Наряду с этим отмечаются и многочисленные соматовегетативные расстройства, являющиеся обязательным компонентом острых психотических состояний – резкая бледность или покраснение кожных покровов, перепады АД, тахикардия, ощущение удушья, погливость, озноб, дизурические и диспептические нарушения, повышение температуры и др.

В ряде случаев в условиях ЧС выявляется реактивная депрессия, которая возникает при действии кратковременных, но объективно тяжелых психотравмирующих факторов. Такое состояние обычно развивается не сразу, а по мере осознания трагической утраты (чаще всего гибель родных и близких). Основными психопатологическими проявлениями являются аффект глубокой тоски, переживание неразрешимости сложившейся ситуации, отчаяние, утрата перспектив, суицидальные мысли, идеи самообвинения и самоуничужения. Для таких лиц характерны: замкнутость, двигательная заторможенность, недостаточно модулированная речь, затруднения интеллектуальной деятельности. Возможно возникновение обманов восприятия в виде иллюзий и галлюцинаций, по содержанию связанных с ЧС.

При *тревожном варианте депрессии* чаще всего отмечаются аффективные реакции гиперкинетического типа, сопровождающейся двигательным беспокойством, тревогой до ажитированных (возбужденных) приступов отчаяния, в связи с чем лица с тревожной депрессией представляют собой группу суицидального риска из-за возможности совершения ими самоубийств, особенно в начальные периоды развития этих состояний.

Возможно также возникновение *реактивного параноида* с патологической *интерпретацией* отдельных явлений или всей ситуации, которым сопутствуют изменение сознания, отсутствие критики, тревога, страх, слуховые галлюцинации,

отражающие содержание психической травмы. У пожилых людей реактивные параноиды могут проявляться чувственным ипохондрическим бредом. Такого рода параноиды возникают на фоне эмоционального напряжения, обычно тревожного типа. В этих случаях существенна роль «измененной почвы», поскольку реактивные параноиды часто развиваются у лиц с остаточными явлениями органического поражения головного мозга, у соматически ослабленных, при переутомлении, недосыпании и т.д.

Острым реактивным параноидам обычно предшествует период выраженной тревоги, беспокойства, «предчувствия беды», после чего возникает бред отношения, преследования, особого значения, сопровождающийся галлюцинациями (галлюцинаторно-параноидное состояние). Настроение у этих больных можно определить, как тревожно-тоскливое с выраженным аффектом страха и в этом состоянии они могут быть возбужденными. На высоте психоза наблюдаются расстройства сна, который носит тревожный, поверхностный характер, с кошмарными сновидениями.

У части пострадавших могут развиваться по механизмам подражания **индуцированные психозы** («психическое заражение»). Индуктором обычно являются психически больные люди или лица, подверженные панике. Индуцированные психозы часто выявляются у лиц с интеллектуальными нарушениями, повышенной впечатлительностью и психопатическими чертами личности (преимущественно истерического типа). Удаление их от источника индуцирующих воздействий позволяет достаточно быстро нормализовать их состояние.

К реактивным психозам также относятся *истерические психотические реакции*, представляющие собой кратковременные эпизоды сумеречного состояния («помрачения») сознания или состояния аффективно-суженного сознания, связанные с действием факторов ЧС. Помимо таких нарушений сознания возможно развитие депрессивной и агитированной *псевдодеменции* с расстройствами мышления, психомоторики, эмоций. Таких пострадавших отличает их неспособность осмыслить ситуацию, растерянность, интеллектуальная несостоятельность. Они не могут решить простейшую задачу, ответить на вопрос обыденного содержания и неожиданно правильно ответить на действительно сложный вопрос.

Реактивные психозы всегда находились в центре внимания клинических психиатров отечественной школы. Полученный ими клинический опыт и знания и сегодня остаются востребованными в медицине катастроф. В настоящее время эти психические нарушения стали достаточно редким явлением. При землетрясении в Нефтегорске (1995), как и в Спитаке (1988), число пострадавших с реактивным галлюцинозом, ступорозной депрессией, явлениями псевдодеменции в среднем составляло 3,2%, а при железнодорожной катастрофе под Уфой (1989) их число не превышало 2% случаев.

Среди патологических форм ситуационного реагирования у пострадавших более часто выявляются однотипные *субступорозные* состояния (в среднем 6,8%). В одних случаях они проявляются депрессивной симптоматикой, в других – безучастностью по типу «эмоционального паралича». Наряду с ними в «остром» периоде ЧС отмечаются также кратковременные «панические» эпизоды и состояния растерянности с пассивной подчиняемостью. Реже – с элементами негативизма в виде попыток отказа, сопротивления или противодействия.

В отечественной психиатрии давно сложилось мнение о барьерной роли реактивных психозов, развитие которых связывается с филогенетически старыми

механизмами психической и физиологической защиты. В условиях реальной опасности такие защитные «катастрофические» реакции направлены главным образом на сохранение жизни и выживание. Об этом свидетельствует их благоприятный прогноз и характер течения, так как все они практически всегда заканчиваются выздоровлением и полным исчезновением грубых расстройств психотического уровня. Более того, в психиатрии катастроф накопилось немало данных относительно прогностически положительного значения *непсихотических форм* психологически понятных ситуационных реакций (в том числе и «аномальных»). Отсутствие такого непосредственного реагирования (соматовегетативного, депрессивного, невротоподобного и др.), как показывают исследования, существенно повышает риск развития отставленных и, как правило, затяжных болезненных состояний.

В «остром» периоде ЧС различные варианты таких непсихотических и психологически понятных ситуационных реакций отмечаются у подавляющего числа пострадавших, которые редко становились предметом специальных исследований. Особого внимания среди них заслуживают примитивные психогении, где речь идет о расстройствах кратковременного характера, развивающихся у здоровых людей, включая детей, в условиях «напряжения», связанного с ЧС. Они проявляются раздражительностью, различными по выраженности эмоциональными расстройствами, аффективностью, «отклонениями» в поведении, активным поиском выхода из сложившейся ситуации, «заострением» особенностей характера. Такие психогении отличает отсутствие истерических, выраженных и стойких неврологических, соматических, вегетативных расстройств, а также доброкачественный характер течения. При оказании помощи и нормализации ситуации они претерпевают быстрое обратное развитие, заканчиваясь полным выздоровлением.

При большинстве ЧС в структуре ответного реагирования у пострадавших и спасателей достаточно частыми стали выявляемые в среднем в 50% случаев сравнительно легкие и умеренные *расстройства познавательных (когнитивных) функций*. В традиционной клинической психиатрии таким расстройствам, которые скорее можно отнести к проблемам «психологии катастроф» нежели психиатрии, в отличие от более грубых форм, не уделялось специального внимания. Вследствие этого они пока не нашли своего места в современных классификациях и поэтому редко оказываются в поле зрения специалистов.

Как и «примитивные психогении» они возникают уже в первые часы и дни сразу после ЧС и при внешне сохранном поведении проявляются снижением качества восприятия, внимания, памяти, интеллектуальной продуктивности, эмоциональной неустойчивостью и элементами дезориентировки в ситуации. При отсутствии своевременной и адекватной помощи у таких лиц нарастает ухудшение общей поведенческой адаптации, самочувствия, продуктивности интеллектуальной деятельности, снижение выносливости к психическим нагрузкам, критики «к себе» и окружающему. Более заметными и выраженными становятся отдельные, эпизодические проявления дезорганизации мышления и профессиональной несостоятельности.

Такие расстройства психологического уровня, не достигающие уровня собственно психической патологии, не носят очерченного синдромального характера. Их отличает отсутствие субъективного ощущения «нездоровья», «болезни», сохранность общения с окружающими, хотя не всегда и во всем достаточно продуктивного. Будучи условно «функциональными», такие расстройства обычно быстро

проходят при нормализации ситуации, как и при оказании своевременной и адекватной помощи. При отсутствии помощи они могут длительное время сохраняться, чаще всего в виде отдельных проявлений психической истощаемости, «парциальных» расстройств памяти, интеллектуальной продуктивности. Однако в неблагоприятных условиях жизнедеятельности они могут претерпевать дальнейшее развитие с постепенным феноменологическим усложнением проявлений.

Расстройства такого уровня выявляются не только среди различных социально-профессиональных групп пострадавшего населения, но и у специалистов аварийно-спасательных формирований (АСФ). Их следует квалифицировать как поведенческие расстройства, требующие участия для их коррекции специалистами экстренной психологической помощи.

Среди пострадавшего в ЧС населения достаточно часто выявляются и такие психологически понятные ситуационные реакции и состояния как расстройства *невротического уровня*. От расстройств собственно психологического уровня их отличает не только большая стойкость психических, преимущественно эмоциональных, проявлений, но и выраженность сопутствующего им соматического и вегетативного сопровождения.

Реакции невротиического уровня характеризуются эмоциональной напряженностью, лабильностью «аффекта», колебаниями настроения, преимущественно тревожным характером переживаний с включениями страха. Лица с такими расстройствами, как правило, эмоционально, односторонне и недостаточно адекватно воспринимают и оценивают ситуацию, они неуверены в себе; с трудом осмысливают происшедшее и склонны к принятию спонтанных решений. У них ухудшается концентрация внимания; отмечается замедленный или неравномерный темп ассоциативных процессов и общее снижение продуктивности деятельности.

В части случаев у таких пострадавших обнаруживаются элементы или эпизоды растерянности, своего рода сужение поля восприятия, соответственно и содержания сознания, носящие непсихотический характер, поскольку у них сохраняется возможность установления контакта с окружающим, а также критическое, хотя и неполное, отношение к окружающему и своему поведению.

После ЧС такие психические состояния сравнительно быстро клинически оформляются в виде двух основных *неспецифических* и наиболее распространенных симптомокомплексов, а именно: астенических и расстройств тревожно-депрессивного спектра.

*Астенические состояния* развиваются как результат факторов ЧС истощающего действия либо как остаточные явления перенесенного психотического эпизода. Различные их варианты проявляются сенсорной и эмоциональной гиперестезией, несвойственной ранее раздражительностью. Проявления собственно астении характеризуются, с одной стороны, повышенной раздражительностью, вспыльчивостью, несдержанностью, гневливостью, с другой – крайней психической и физической истощаемостью, непереносимостью любого напряжения, склонностью к ипохондрии, эмоциональной неустойчивостью вплоть до недержания аффекта.

Среди витально-соматических проявлений астении отмечаются признаки повышенной чувствительности к проприо- и интероцептивным раздражениям в виде тяжести в голове, сдавливающих головных болей, давления в теле, нарушений сна и аппетита. Наряду с этим отмечаются разнообразные вазовегетативные нарушения, чаще всего принимающие форму вегетативных пароксизмов с тахикардией, ознобом, повышением АД.

При отсутствии своевременной помощи и при сохраняющихся неблагоприятных условиях на смену раздражительной слабости приходят вялость и угнетенность с эпизодическими переживаниями тоски, с общим дистимическим фоном настроения. Усложнение структуры психических расстройств происходит за счет более выраженных дистимических расстройств, витализации астении и соматоформных расстройств.

*Непсихотические депрессивные состояния* различаются глубиной и выраженностью своих проявлений. Они возникают после ЧС по мере осознания пострадавшими тяжести утраты близких, собственного морального и материального ущерба. В структуре таких депрессий на передний план выступает подавленное, тоскливое настроение. Тоскливый аффект часто оказывается связанным с переживаниями тревожного ряда, со сверхценными опасениями, навязчивостями, чувством неуверенности в своих силах, идеями самообвинения и собственной малоценности. Наряду с «парциальным» двигательным беспокойством появляется идеаторная (умственная) и двигательная заторможенность, замедление темпа движения, речи, снижается общая активность, побуждение к деятельности. При выраженных депрессивных состояниях этого уровня отмечаются типичные для них психомоторные и соматовегетативные расстройства, нарушения сна и аппетита. Расстройства сна проявляются затрудненным засыпанием, частыми пробуждениями среди ночи, укорочением его длительности и ранним утренним пробуждением. *Дистимические (астено-депрессивные)* состояния составляют определенные трудности для их диагностики и характеризуются тем, что невыраженные собственно аффективные расстройства, как правило, скрываются за фасадом соматических жалоб. В качестве таких соматических «масок» депрессии выступают диффузные головные боли, усиливающиеся к вечеру, кардиалгии, нарушения сердечного ритма, анорексия, «общее» недомогание, нарушения сна. Такие лица часто оказываются вне поля зрения психиатров и безуспешно лечатся у других специалистов в соответствии с предъявляемыми ими жалобами.

У лиц с личностными особенностями, с повышенной впечатлительностью, внушаемостью, тревожно-мнительными чертами характера возможно развитие *тревожно-фобических и обсессивно- фобических (навязчивый страх) расстройств*. Они характеризуются чувством внутренней напряженности, беспокойством, тревогой, которые сохраняются после прекращения воздействия факторов ЧС и отражают повторное переживание (воспроизведение) угрожающих жизни событий. На этом фоне возможны приступы страха, продолжающиеся от нескольких минут до одного часа. Они возникают в закрытых помещениях, на открытых пространствах, в транспорте. Попадая в указанные места, пострадавшие испытывают страх, сопровождающийся двигательным беспокойством, ощущением нехватки воздуха, сердцебиением, потливостью, тремором конечностей и другими соматовегетативными проявлениями. На высоте переживаний страха может утрачиваться критическая оценка своего состояния и поведения. В современных диагностических категориях такого рода состояния обычно относят к «паническим приступам». Речь в данном случае идет не о панике как массовой патологической реакции, а о тревожно- вегетативных кризах со склонностью к рецидивам.

Современная клиническая психиатрия при лечении психической патологии исходит из понимания всей сложности ее психобиологической сущности, необходимости своевременной и точной диагностики и возможности адекватно

воздействовать на различные звенья патологического процесса. *Реактивные психозы* в остром периоде ЧС хорошо известны и многие практические вопросы, связанные с их диагностикой и лечением, успешно решаются клинической психиатрией. В их клинической картине основное место занимают аффективная патология и расстройства сознания.

В то же время лечение *непсихотических* форм психических нарушений представляет значительные трудности для клинической психиатрии, особенно для психиатрии катастроф. Большинство психиатров признается, что эти состояния крайне трудны для терапии и сегодня не существует каких-либо универсальных схем и стандартных методов их лечения. Эти трудности обусловлены, прежде всего, полиэтиологичностью такого рода нарушений, неспецифичностью, полиморфизмом их проявлений, синдромальной «неочерченностью» состояний и т.п. Наличие «универсальных», неспецифических проявлений при всех видах расстройств непсихотического уровня, отсутствие между ними четких границ, частые переходы одной формы в другую делают проблему их нозологической принадлежности не принципиальной.

При лечении непсихотических форм нарушений более значимой в практическом плане является ориентация не на нозологическую, а на синдромальную оценку, позволяющую, исходя из уровня расстройств, определять конкретные кардинальные «симптом- и синдром-мишени». К их числу относятся, прежде всего, астенические, эмоциональные и психовегетативные расстройства.

Своевременное их купирование и лечение именно в острый период ЧС становится важным и едва ли не главным условием не только предупреждения их клинического усложнения и последующего развития, но и «расплывания» психолого-психиатрических и медико-социальных последствий ЧС.

## **2. ПСИХИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ**

Существующие классификации выделяют 3 формы черепно-мозговой травмы (ЧМТ) – сотрясение, ушибы и сдавления мозга. Для психиатрической практики медицины катастроф в остром периоде ЧС наибольшее значение имеют *сотрясения и ушибы мозга*. Тяжелые ушибы со сдавлением и открытые травмы являются, главным образом, прерогативой нейрохирургов и невропатологов.

1. *Сотрясения мозга* – наиболее легкая форма травматического поражения, наблюдающаяся практически во всех случаях закрытой травмы головного мозга, которая в остром периоде характеризуется диффузной стволовой симптоматикой и принципиальной ее обратимостью.

2. *Ушибы мозга* средней тяжести – травматическое повреждение мозговой ткани в области ушиба или в области противоудара, сопровождающееся не угрожающей жизни общемозговой, очаговой полушарной и стволовой симптоматикой, а также нарушениями ликворо- и гемодинамики с последующими структурно-органическими изменениями очагового характера.

3. *Тяжелые ушибы мозга* – травматическое поражение с угрожающей жизни симптоматикой стволового и подкоркового характера и необратимыми органическими изменениями. В 60% случаев тяжелые ушибы сочетаются со сдавлением мозга, обусловленным внутричерепными гематомами, вследствие чего выделяют ушибы со сдавлением и без сдавления.

Дифференциальная диагностика сотрясения и ушиба мозга является сложной клинической проблемой. До сих пор они рассматриваются как разные состояния. Однако на практике разграничение этих состояний, как и выделение более тяжелых и более легких повреждений на основании только клинических данных, далеко не всегда представляется возможным.

Отмечено, что сотрясения и ушибы одной и той же силы в одних случаях могут протекать без выраженных клинических проявлений, в других – сопровождаться тяжелой клинической симптоматикой и отчетливыми изменениями органического характера. Этот давно известный в клинической психиатрии факт имеет особое значение для оказания адекватной помощи пострадавшим данного профиля, поскольку последствия травмы определяются не только ее тяжестью, но также исходным состоянием организма (до получения травмы) и особенностями сложившейся «актуальной» обстановки ЧС. «Утяжеляющими» факторами могут быть предшествующее длительное эмоциональное напряжение, физическое и интеллектуальное «переутомление», недоедание, раннее перенесенные травмы, ранения, заболевания, конституционные и возрастные особенности.

В клинической практике в большинстве случаев закрытой травмы головного мозга не представляется возможным дифференцировать влияние *коммоции и контузии*, так как в той или иной мере они сочетаются друг с другом. Так, контузии могут сопровождаться сотрясением, а сотрясение мозга – ушибами основания и ствола мозга.

Другой практической проблемой острого периода травмы мозга является дифференциация травматического шока и сотрясения мозга. Критерием в этом случае, как считают исследователи, может служить состояние сознания. Это обосновывается тем, что даже самый тяжелый шок может не сопровождаться потерей сознания, тогда как нередко и самые легкие сотрясения мозга способны привести, пусть к кратковременному, но все же «выключению» сознания. Длительность его потери служит наиболее объективным критерием как тяжести, так и прогноза травматического повреждения мозга.

В психиатрической клинике в зависимости от характера и степени тяжести психопатологических проявлений ЧМТ выделяют:

– *синдром нарушенного сознания* – кома запредельная, кома глубокая, кома умеренная, сопор, оглушение глубокое, оглушение умеренное, оглушение легкое (*обнубиляция*);

– *синдром измененного состояния сознания психотического уровня* – разного вида спутанность, транзиторная общая амнезия, корсаковский синдром, «сумеречное» состояние сознания, бредовые, галлюцинаторно-параноидные психозы;

– *синдромы субпсихотического уровня* – нарушения в эмоциональной сфере (гипомании, эйфории с расторможенностью, различные по структуре субдепрессивные и депрессивные состояния, дисфории и др.);

– *синдромы непсихотических психических расстройств* – различные варианты невротоподобных и психопатоподобных состояний.

### 3. НЕРВНО-ПСИХИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ЧЕРЕПНО-МОЗГОВОЙ ТРАВМЕ

Наряду с психической травмой частыми поражениями в ЧС являются и общие физические травмы, в том числе ЧМТ.

*Легкая степень сотрясения мозга* – наблюдается в подавляющем числе случаев и сопровождается кратковременным (от нескольких секунд до 1–3 мин) изменением состояния сознания по типу оглушения с заторможенностью. На этом фоне отмечаются сомато- и вазовегетативные нарушения, проявляющиеся побледнением кожных покровов, атонией мышц конечностей, гипотонией, сниженной реакцией зрачков на свет, замедлением или учащением пульса, недостаточным его напряжением.

Нередко возникают рвота, тошнота, головокружения. Позднее возникают головные боли – самый постоянный симптом при ЧМТ. Расстройства памяти при данной степени травмы носят легкий характер, проявляются некоторым снижением способности к произвольному воспроизведению материала, прошедших событий. Наряду с этим может возникнуть общая слабость, легкое недомогание, нарушения сна, «подергивания» или «стягивание» мышц рук и ног, различного вида «телесные сенсации».

*Сотрясения мозга средней степени тяжести* – более выраженное расстройство сознания. После потери сознания развивается адинамия, головная боль, появляются головокружения, тошнота, рвота, спонтанный нистагм. Выраженными становятся вегетативные расстройства и нарушения сердечно-сосудистой регуляции.

Расстройства памяти проявляются в затруднениях или даже невозможности произвольного воспроизведения происшедшего. Непроизвольное воспроизведение создает впечатление гипермнезии, когда воспоминания носят детализированный характер и окрашены в ярковыразительные тона.

Лица, получившие ЧМТ в боевой обстановке или в условиях ЧС, заметно реже, чем получившие травму в мирное время, страдают ретроградной амнезией, лучше вспоминают события, предшествующие травме, и более полно рассказывают о ней. Вместе с тем затрудняется фиксация текущих событий, нередко отмечаются экмнезии, т.е. перенос событий прошлого в настоящее.

Нарушения памяти могут сочетаться с расстройствами ориентировки во времени, когда пострадавшие затрудняются в разделении прошлого и настоящего, не могут воспроизвести или неполно вспоминают даты прошлых и текущих событий, порой утрачивают чувство времени, которое может «тянуться» очень медленно или слишком быстро «лететь». В отдельных случаях в острой фазе коммоции возможны психотические расстройства.

*При тяжелых сотрясениях мозга* чаще всего развивается достаточно сложная клиническая картина, когда имеет место тесное переплетение симптоматики коммоции и контузии. Признаками тяжелого сотрясения мозга являются выраженные и длительные нарушения сознания от сопора до комы, сочетающиеся с «нейровегетативным синдромом».

Симптоматика *сотрясения* головного мозга в ближайшие дни после ЧМТ подвергается достаточно быстрому обратному развитию. Напротив, симптомы ушиба сохраняют свою актуальность в течении первых 7–10 сут или начинают прогрессировать со второго-третьего дня. Обратная динамика клинических проявлений отмечается со 2-й недели.

Симптоматика ушиба и ее динамика определяются характером самой травмы и перифокальных явлений, зависящих от гемо- и ликвородинамики. При локализации очага в функционально значимых отделах мозга чаще всего развиваются стойкие признаки выпадения функций. Для перифокальных явлений более характерно позднее развитие и нарастание симптомов, а в стадии обратного развития – их сравнительно быстрый регресс. Появление фокальных эпилептических приступов в остром периоде, особенно джексоновского типа, свидетельствует о наличии локальной гематомы, тогда как в более позднем периоде они могут встречаться значительно чаще. Прогрессиентность (тенденция к развитию) симптоматики ЧМТ всегда вызывает подозрения на формирование внутричерепных гематом, запоздалая или ошибочная диагностика при которых достигает 60%.

Важное диагностическое и прогностическое значение имеет также и динамика восстановления сознания. При сотрясениях мозга вслед за восстановлением сознания, как правило, наступает сонливость, адинамия, тогда как при ушибах мозга чаще отмечаются явления психомоторного возбуждения, эйфории.

*Собственно психические нарушения* могут развиваться как в остром, так и в отдаленном периоде ЧМТ. В остром периоде наиболее типичными и частыми психическими нарушениями являются расстройства сознания.

*Оглушение* характеризуется значительным повышением порога восприятия внешних раздражителей. Пострадавшие в этом состоянии часто отвечают невпопад, после долгой паузы или не отвечают совсем. Реакция на болевые раздражения снижена или отсутствует. Эмоционально они вялы, безучастны к происходящему и двигательны заторможены.

*Сопор* – более глубокое нарушение сознания с потерей ориентировки в окружающей обстановке и собственной личности. Такие пострадавшие лежат с закрытыми глазами, производя впечатление спящих; под влиянием уколов, щипков способны ответить элементарными двигательными реакциями или мимическими движениями. На короткий период возможен выход из этого состояния с вялой реакцией на окружающее, но без его осмысления. Зрачковые, глотательные и корнеальные рефлексы при сопорозном состоянии остаются сохранными.

*Коматозное состояние* – еще более глубокая степень нарушения сознания с утратой всех видов ориентировки, с отсутствием каких-либо реакций на внешние раздражители, сочетающаяся с соматовегетативными нарушениями.

Оно характеризуется полной обездвиженностью, ареактивностью, общей мышечной гипотонией, редким дыханием, едва уловимым пульсом, отсутствием чувствительности зрачковых и сухожильных рефлексов. Обратное развитие при коматозном состоянии, как и при сопорозном, начинается с постепенного восстановления безусловно рефлекторной деятельности, а затем и двигательной активности. Выход из комы сопровождается непродолжительным состоянием спутанности, восстановлением сознания, ориентировки в окружающем, при этом проявления ограниченной ретро- и антероградной амнезии могут сохраняться.

В остром периоде травмы, особенно при действии дополнительных астенизирующих факторов, возможно развитие *делирия*, при котором сознание собственной личности сохраняется. Это состояние возникает остро с ложной ориентировкой в месте и времени, с наплывом сценородных, чувственно окрашенных зрительных, слуховых и тактильных галлюцинаций в сопровождении страха и психомоторного возбуждения. Под влиянием галлюцинаций, переживаний страха пострадавшие нередко совершают агрессивные поступки.

Особой разновидностью помрачения сознания, которое возникает в острый период травмы, является *сумеречное состояние* сознания. Оно развивается внезапно и так же заканчивается. К числу основных его проявлений относится нарушение ориентировки с отрывочным восприятием окружающего в сочетании с расстройствами настроения, преимущественно в виде аффекта страха, тоски, гнева. Привычные автоматические действия могут оставаться сохранными. Однако поведение резко нарушается, если на фоне суженного сознания возникают переживания страха, тревоги, ужаса, особенно с появлением галлюцинаций устрашающего содержания. В этом состоянии пострадавшие становятся возбужденными, агрессивными и опасными для окружающих.

После нормализации сознания последствия травмы могут оформляться в виде различных симптомокомплексов, преимущественно непсихотического характера. В одних случаях после травмы развивается состояние *«раздражительной слабости»*, проявляющееся повышенной раздражительностью, неадекватными причинами бурными реакциями недовольства. После реакции наступает слабость, вялость, безразличие. Пострадавшие становятся обидчивыми, эмоционально несдержанными, нетерпеливыми, злобными, гневливыми. Эмоциональные расстройства проявляются чаще всего в виде приступов. Такие неврастеноподобные состояния, как правило, сопровождаются выраженными вегетативными нарушениями в виде тахикардий, гипергидроза, усиленного или инвертированного симптома Ашнера, значительными колебаниями АД. Наряду с этим выявляются головные боли, кардиалгии, потливость, похолодание в дистальных отделах конечностей. Практически во все случаях наблюдаются расстройства сна.

В других случаях нарушения носят менее выраженный характер. Они отличаются полиморфизмом, транзиторностью, клинической неформальностью своих проявлений, относительной сохранностью поведения. В отдельные периоды может иметь место ситуационно обусловленное усиление эмоциональной и вегетативной симптоматики.

Все вышеуказанные проявления способны в благоприятных условиях и при оказании адекватной помощи претерпевать обратное развитие, которое в различные сроки заканчивается выздоровлением. Однако при повторных ЧМТ, инфекционных или соматических заболеваниях, при действии дополнительных астенизирующих факторов такого рода состояния могут приобретать уже более стойкий характер или затяжное течение.

#### **4. ПСИХИЧЕСКИЕ НАРУШЕНИЯ ПРИ ХИМИЧЕСКИХ ПОРАЖЕНИЯХ**

Проблемы химического поражения, связанного с массовым отравлением населения в результате аварий на химическом производстве, нарушением транспортировки и хранения химических веществ, уничтожением запасов химического оружия, всегда относились к числу актуальных и практически значимых задач клинической психиатрии, включая психиатрию катастроф.

Если интоксикационные психозы давно находятся в поле зрения специалистов, то многие вопросы клиники непсихотических форм психических расстройств токсической природы нуждаются в дальнейшем уточнении.

Психические нарушения могут возникнуть при действии всех видов токсических веществ. В этом их действии на психику можно выделить как неспецифические, общие, так и предпочтительные для определенных химических агентов симптомокомплексы. Особенностью такого рода психических нарушений является

то, что один и тот же химический фактор в зависимости от дозы, скорости и продолжительности воздействия, индивидуальной чувствительности организма способен вызывать различную клиническую картину. С другой стороны, одна и та же клиническая картина может возникать при поражении различными токсическими продуктами.

Изучение динамики психических нарушений при отравлении токсическими веществами в условиях предельно допустимых концентраций выявило определенные закономерности в их развитии. Сравнительно рано возникают астенические расстройства, сопровождающиеся явлениями вегетососудистой дистонии. Вначале эти расстройства проявляются в рамках защитно-приспособительных реакций в ответ на действие токсического фактора. При отсутствии своевременной медицинской помощи и при более длительных его влияниях астенические и вазовегетативные расстройства приобретают более устойчивый характер. Они в целом мало чем отличаются от астенических состояний другого генеза. Такие состояния проявляются повышенной утомляемостью, эмоциональной лабильностью, «готовностью» к слезам, головными болями, головокружениями, гипергидрозом, колебаниями АД, нарушениями сна в виде сонливости или, напротив, бессонницей. Более выраженный характер при этом носят соматовегетативные нарушения. При относительной монотонности астенической симптоматики нередко возникают сомато- и вазовегетативные пароксизмы.

При сохраняющемся действии химических агентов и при дополнительном влиянии истощающих факторов клиническая картина заметно усложняется. Нарастает утомляемость, раздражительность, снижается настроение, углубляются сенситивные реакции, сужается круг интересов. Большую выраженность приобретают вазовегетативные расстройства, которые нередко носят характер «вегетативной бури», сопровождаясь резкой слабостью, парестезиями, алгиями. Обычными становятся жалобы на тягостные, неприятные ощущения в виде жжения, покалываний, пульсации, на непереносимость резких звуков, запахов. Аффективные расстройства в основном проявляются дистимическими нарушениями, различной степени выраженности депрессивными состояниями с переживаниями тревоги, страха. На этом фоне возможно возникновение нарушений восприятия в виде элементарных гипнотических слуховых, зрительных, тактильных галлюцинаций, а также «параноидной настроенности» с идеями отношения. У некоторых лиц наблюдается нарастание психоастенических черт, неуверенности в себе, ипохондричности, тревожных опасений, обидчивости, повышенной впечатлительности, психической истощаемости, утомляемости и др.

Выделяют различные варианты астенических состояний:

- астеноневротические;
- собственноастенические;
- астенодепрессивные с тревогой, навязчивостями;
- астеноипохондрические;
- астенические с продуктивной психопатологической симптоматикой;
- астеноорганические.

По мнению исследователей, эти варианты, по существу, являются определенными этапами в развитии психической патологии при действии токсических факторов.

Таким образом, на начальных этапах формирования астенического симптомокомплекса, связанного с нарушениями нейрорегуляторных механизмов, обнаруживается значительное сходство с неврастеническими нарушениями. В последующие

периоды со все большей отчетливостью выступают как психопатологические, так и неврологические проявления, отражающие нарастание органических изменений. Они характеризуются повышенной истощаемостью, ухудшением памяти, обеднением интеллектуальной деятельности, медлительностью. Аффективные реакции становятся застойными и инертными, а сами аффективные расстройства проявляются в виде депрессивных и тревожных симптомокомплексов. Отчетливо обнаруживаются неврологические знаки, повышенная чувствительность к различного рода воздействиям, явления слабодушия, разнообразные соматовегетативные нарушения с общим тревожным фоном настроения и ипохондрическими включениями.

В оформлении клинической картины при химических поражениях имеет значение характер самого химического агента. Так, например, у пострадавших с *сероуглеродной* интоксикацией рано выявляется неврозоподобная симптоматика с вазовегетативными расстройствами. Часты «кризовые» состояния по типу диэнцефальных. В структуре астенического синдрома отмечается готовность к паранойальным образованиям, выявляются расстройства в сфере восприятия.

При *ртутных* отравлениях заметное место занимают аффективные нарушения по типу эмоциональной несдержанности, взрывчатости, гневливости, проявляющихся по незначительному поводу. Наряду с этим постепенно формируются психоастенические черты характера.

В остром периоде психические нарушения определяются тяжестью химического поражения. При поражениях *легкой* степени клиническая картина определяется астеническими и неврозоподобными нарушениями; при *средней* – психические расстройства представлены, в основном, синдромами расстройства сознания – делириозным, аментивноподобным, состоянием «астенической спутанности», онейроидом или их сочетанием. При *тяжелом* отравлении, как правило, имеют место состояния сопора и комы, при которых влияние индивидуальных особенностей и характера самого яда практически полностью нивелируются.

В ближайшие периоды после восстановления сознания наиболее частыми являются астенические, неврозо- и психопатоподобные состояния. Депрессивные состояния в большинстве случаев проявляются либо в виде явлений заторможенности, вялости, апатии, либо в виде выраженного снижения настроения, сопровождающегося напряженностью, тревогой, страхом. В отдаленных периодах (спустя 6 мес и более) на фоне неврозоподобных и психопатоподобных состояний возможно формирование психоорганического синдрома. Наиболее часто он возникает после химического поражения, проявляясь повышенной психической и физической истощаемостью, раздражительной слабостью, гиперестезиями, аффективной лабильностью, дисмнестическими, соматовегетативными нарушениями, расстройствами сна. Общий тон настроения снижен, утрачивается инициативность, интерес к окружающему.

## **5. ОКАЗАНИЕ МЕДИКО-ПСИХОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ НАСЕЛЕНИЮ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Основной целью психиатрической помощи является защита и сохранение психического, соматического и «профессионального» здоровья пострадавших и пораженных, проведение лечебно-профилактических и эвакуационных мероприятий, принятие мер по предупреждению развития и распространения ближайших и отдаленных психических, психосоматических и медико-психологических последствий ЧС.

Данный вид помощи регламентируется Законом Российской Федерации «О психиатрической помощи и гарантиях прав граждан при ее оказании» (ФЗ № 33585-01, раздел 2, статья 16 от 02.06.1992) и оказывается в соответствии с «Положением об организации и содержании психиатрической помощи в чрезвычайных ситуациях», утвержденным Минздравом России от 2 февраля 1996 г. и Приказом Минздрава-соцразвития России № 325 от 24 апреля 2002 г.

Адекватность организации психиатрической помощи и успешность ее оказания определяются правильным пониманием психобиологической сущности и всей сложности патогенетических механизмов, возникающих в условиях ЧС психических расстройств. Такие расстройства являются результатом системных взаимодействий различных по своей природе факторов (*физических, биологических, психологических, социальных*). Ни один из воздействующих факторов ЧС сам по себе не может служить объяснением всего многообразия выявляемых нарушений. В то же время, каждый из них на определенном этапе может приобретать ведущее значение и определять тем самым структуру и динамические особенности развивающихся расстройств.

Основным элементом в организации психиатрической помощи являются психиатрические и психолого-психиатрические бригады быстрого реагирования в составе полевых лечебных учреждений (госпиталей), сформированных на базе ВЦМК «Защита», психиатрических клиник и больниц федерального, регионального и территориального уровня. Создание бригад позволяет развертывать силы и средства в очаге или вблизи очага поражения, оперативно решать вопросы их усиления, ориентироваться в структуре возникающих психических нарушений и в наиболее ранние сроки оказывать квалифицированную и специализированную помощь. Деятельность бригад обеспечивает не только непрерывность и преемственность лечебно-профилактических мероприятий, но и предупреждает дальнейшее развитие медико-психологических последствий ЧС.

В соответствии с современными этико-деонтологическими и правовыми нормами оказание психиатрической помощи в ЧС должно отвечать основным требованиям безопасности. Это относится, прежде всего, к обоснованному применению наиболее щадящих, адекватных методов и средств и к соблюдению гражданских прав пострадавших, предполагающих максимальную добровольность такой помощи, но лишь в той мере, которая возможна и оправдана в конкретных условиях.

Эффективность психиатрической помощи в основном определяется квалификацией специалистов, качеством сортировки, своевременной эвакуацией и адекватностью оказываемой помощи.

Основными задачами психиатрической помощи являются:

- выбор эффективных и адекватных состоянию методов и средств с учетом особенностей психических расстройств, возникающих в очаге поражения, на этапах медицинской эвакуации, в ближайшие и отдаленные периоды после ЧС;
- прогнозирование психиатрических, психосоматических и медико-психологических последствий ЧС и принятие необходимых организационных решений и комплексных мер по снижению и предупреждению их негативного влияния на состояние психического и соматического здоровья в различных возрастных и социально- профессиональных группах населения;
- проведение своевременных и адекватных лечебно-профилактических, эвакуационных и реабилитационных мероприятий, направленных на коррекцию и стабилизацию психического состояния пострадавших и эвакуацию всех нуждающихся по назначению;

- принятие системных мер медицинского, правового и социально- психологического характера по защите лиц с психическими нарушениями, возникшими в ближайшие и отдаленные периоды после ЧС;

- подготовка (переподготовка) организаторов здравоохранения, специалистов медицины катастроф и членов аварийно-спасательных формирований в области организации и содержания психиатрической помощи, предупреждения развития и ликвидации психолого-психиатрических последствий ЧС.

Решение этих задач является важным условием сохранения психического и соматического здоровья пострадавших и пораженных, восстановления их работоспособности и поддержания профессионального долголетия членов аварийно-спасательных формирований, участвующих в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

## 6. ПСИХОЛОГО-ПСИХИАТРИЧЕСКАЯ РАЗВЕДКА

Для успешного решения организационных задач психиатрической помощи большое значение имеет *психолого-психиатрическая* разведка, являющаяся одним из видов медико-санитарной разведки, как важного элемента сохранения здоровья населения. Она проводится с целью объективной оценки сложившейся в очаге поражения и возле него медико- санитарной ситуации и прогноза возможных психиатрических медико- психологических и медико-социальных последствий ЧС.

Психолого-психиатрическая разведка включает:

- сбор информации о состоянии психического и соматического здоровья пострадавшего при ЧС населения, анализ и объективную оценку сложившейся в очаге поражения психологической и психиатрической ситуации;

- определение объема работы по оказанию помощи пострадавшим и пораженным с расчетом необходимых для этого сил и средств;

- оценку состояния существующих психиатрических учреждений, наличие персонала и необходимого для оказания помощи имущества;

- установление маршрутов и путей эвакуации в ближайшие от очага поражения психиатрические учреждения для оказания пораженным и пострадавшим специализированной помощи.

## 7. ОРГАНИЗАЦИЯ ПСИХОЛОГО-ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

При организации психолого-психиатрической помощи решаются задачи нескольких уровней оказания помощи пострадавшим и членам аварийно- спасательных формирований:

- первичной экстренной;

- первичной доврачебной;

- первичной неотложной врачебной;

- врачебной с элементами специализированной медико-санитарной;

- исчерпывающей специализированной помощи.

*Первичная (экстренная) медико-санитарная помощь*, являющаяся основой системы медицинской помощи, включает, прежде всего, «сортировку» и далее, мероприятия, направленные на организацию экстренной доврачебной, первичной неотложной врачебной, первичной врачебной с элементами специализированной и исчерпывающей специализированной психолого-психиатрической помощи пострадавшими и членам АСФ.

*Первичная доврачебная психолого-психиатрическая помощь* оказывается психологами и медицинскими работниками. Она включает:

- выявление, изоляцию и выведение с помощью спасателей и сотрудников правоохранительных органов из угрожающей жизни зоны лиц с выраженным психомоторным возбуждением, острыми психотическими реакциями с неадекватными формами поведения, угрожающими жизни самих пострадавших и окружающих их лиц;

- выявление и изоляцию «отрицательных лидеров» для предупреждения развития панических реакций и распространения среди населения проявлений отклоняющегося поведения (преступное, аморальное поведение, в том числе агрессивное).

*Первичная неотложная врачебная помощь* оказывается находящимися в зоне поражения, врачами бригад скорой помощи и врачами других специальностей. Она включает:

- купирование острых психотических проявлений;
- проведение медицинской сортировки, основным критерием которой служит наличие или отсутствие у пострадавших психотических форм психических расстройств, подготовку их к эвакуации;

- принятие мер по успокоению лиц с непсихотическими формами психических расстройств и по организации медико-психологической поддержки пострадавших для снижения общего возбуждения среди населения.

*Первичная врачебная с элементами специализированной психолого-психиатрической помощь* оказывается сразу после ЧС в очаге поражения или возле него в ближайший период после происшедшего события силами психиатрических и психолого-психиатрических бригад. Данный вид помощи включает:

- объективную оценку состояния психического здоровья пострадавшего в ЧС населения;

- диагностику выявляющихся психических нарушений и лечение реактивных психозов;

- возобновление прерванного лечения пострадавших с хроническими психическими и неврологическими заболеваниями, нуждающихся в систематическом лечении для предупреждения обострения болезненных проявлений, существенно осложняющих положение как самих больных, так и их ближайшего окружения;

- оказание адекватной психиатрической помощи и психолого-психиатрической поддержки пострадавшим с непатологическими формами психических расстройств;

- проведение психиатрами, врачами скорой помощи, медицинскими психологами, работавшими в психиатрических клиниках, сортировки пострадавших психического профиля с распределением на тех, кто нуждается в неотложной помощи и тех, кто может быть по состоянию направлен в ближайшие к зоне поражения психиатрические учреждения для временной их госпитализации.

*Исчерпывающая специализированная психолого-психиатрическая помощь* предусматривает принятие исчерпывающих мер по диагностике, лечению, медицинской, психологической и социально-профессиональной реабилитации пострадавших и пораженных и по снижению риска рецидива психических нарушений. Такую помощь оказывают в медицинских организациях системы психиатрической помощи населению.

## **8. ПСИХИАТРИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ НА ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ**

*На этапах медицинской эвакуации психиатрическая помощь предусматривает:*

- купирование психических расстройств, представляющих угрозу для жизни пораженных и окружающих их лиц;
- определение очередности эвакуации и объема психиатрической помощи в зависимости от тяжести психического состояния пострадавших;
- подготовка нуждающихся в неотложной психиатрической помощи к эвакуации с принятием мер по предупреждению возможных осложнений, связанных с изменением психического состояния, и по обеспечению транспортировки пострадавших без ухудшения их актуального психического и соматического состояния;
- при невозможности своевременной эвакуации принятие мер по организации развертывания психоизолятора для временного размещения пораженных на базе полевых лечебных учреждений, местных психиатрических диспансеров, больниц и психосоматических отделений и оказание им психиатрической помощи в необходимом объеме силами работающих в них психиатров.

## **9. ПОРЯДОК ОКАЗАНИЯ ПСИХОЛОГО-ПСИХИАТРИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ**

*В первую очередь* помощь оказывают лицам, находящимся в остром психотическом состоянии и представляющих опасность для себя и окружающих лиц. В эту группу входят пораженные с нарушениями сознания, грубой дезорганизацией мышления, не позволяющей установить с ними вербальный контакт, с выраженным психомоторным возбуждением и ступором.

*Во вторую очередь* помощь оказывают тем, кому она может быть отставлена во времени и тем, кто по своему психическому состоянию доступен для эвакуации.

*В последнюю очередь* психиатрическая помощь оказывают тем, кто нуждается в психолого-психиатрической поддержке, т.е. лицам с психологически понятными реакциями и с легкими формами психических расстройств.

Для службы медицины катастроф большое значение имеет принятие мер по предупреждению дальнейшего развития непосредственных, ближайших и отдаленных психолого-психиатрических последствий ЧС, которые выходят за рамки чисто клинических проблем психиатрии. Это обусловлено прежде всего их распространенностью и практической значимостью.

К числу непосредственных и ближайших последствий относятся функциональные когнитивные расстройства, выявляющихся уже в первые дни после ЧС не только у пострадавших, но и у членов АСФ. Они проявляются снижением «качества» познавательных функций (восприятия, внимания, памяти, интеллектуальной продуктивности и др.) в сочетании с негрубыми нарушениями эмоциональной устойчивости, снижением поведенческого контроля и выносливости к нагрузкам. При нормализации ситуации и при оказании своевременной помощи эти сравнительно легкие формы ситуационного «психолого-психиатрического реагирования», претерпевают быстрое и без каких-либо последствий обратное развитие. При неблагоприятных условиях они приобретают устойчивость и сохраняются в виде общего снижения поведенческой адаптации, колебаний настроения, элементов дезориентировки в ситуации, признаков ухудшения аналитических функций и профессиональной несостоятельности. При выполнении профессиональных, административных функций эти расстройства нередко

становятся причиной провоцирования или усугубления ЧС антропогенного характера, обусловленных так называемым «человеческим фактором».

К непосредственным, возникающим в «остром» периоде ЧС, особенно при терактах, последствиям относится ситуационно обусловленный «синдром заложника», проявления которого могут сохраняться в течение достаточно длительного времени. Он развивается под влиянием страха в основном у «незрелых», внушаемых личностей, а также у лиц «ослабленных» действием астенизирующих факторов или ранее перенесенными заболеваниями. Его психопатологический спектр включает в себя психовегетативные и депрессивные расстройства тревожного и тревожно- тоскливого типа. В психологическом плане состояние пострадавших характеризуется алогизмом суждений, некритическим отношением к окружающему, стремлением игнорировать реальные факты и очевидные противоречия, упорством в отстаивании своих убеждений и полной их зависимостью от ситуации.

Для предупреждения этих последствий первоочередными мерами являются:

- активное выявление лиц с психическими нарушениями;
- динамическое наблюдение за «актуальным» психолого-психиатрическим состоянием пострадавших и качеством профессиональной деятельности спасателей;
- контроль за длительностью пребывания специалистов в зоне поражения и принятием мер по временному их отстранению от активной деятельности.

Ближайшие последствия, отражающие эмоциональное отношение и личностную значимость для пострадавших происшедших событий, развиваются спустя 1–2 мес после ЧС. Как сравнительно устойчивые психолого-психиатрические явления они отличаются своей синдромальной незавершенностью, отчетливой зависимостью от внешних влияний, значительной представленностью астенических и соматических расстройств.

При дополнительных вредных воздействиях происходит их структурное усложнение с формированием устойчивых состояний (симптомокомплексов), сходных с собственно клиническими синдромами (астеническим, психовегетативным, невротоподобным, психопатоподобным, депрессивным, психоорганическим).

Такие состояния описываются как «аномальные реакции», «варианты субклинического реагирования», «непатологические невротические проявления», ситуационно обусловленные «преневротические», «препсихотические», «дезадаптационные» состояния.

Отдаленные психолого-психиатрические последствия ЧС по своим масштабам существенно превосходят собственно медицинские, связанные с гибелью людей, полученными травмами, ожогами, отравлениями. С ними связывается эффект «расплывания катастрофы» за счет психосоциальных последствий и «вторичных жертв».

В психиатрическом плане они проявляются значительным ростом (более чем в 2 раза) числа депрессивных состояний, расстройств невротического уровня, увеличением смертности, потребления алкоголя и психотропных средств. В общемедицинской практике после ЧС существенно возрастает, особенно в первичном ее звене, число пациентов с различными стрессобусловленными психосоматическими нарушениями (сердечно-сосудистыми, гастроэнтерологическими, психовегетативными, стойкими нарушениями сна, мигреноподобными расстройствами и др.). Больше половины пострадавших (58,2%) становятся «носителями симптомов».

В психологическом плане в отдаленные периоды после ЧС при отсутствии необходимой социальной поддержки и своевременной психолого-психиатрической помощи у пострадавших на индивидуальном уровне возникают определенные

изменения личности. Они становятся внушаемыми, мнительными, восприимчивыми к простой и конкретной информации, склонными к примитивной трактовке всего происходящего. У них падает интерес к отдаленным целям, меняется смысл жизни, изменяются ценностные ориентации, теряется способность объективно оценивать и решать противоречия, возникающие в новых после ЧС условиях жизни. Такие психологические последствия определяются как «*деморализации личности*». На этом фоне возникают и распространяются слухи, мистические представления, аномальные формы поведения, неадекватного индивидуального и коллективного реагирования, что ведет к невротизации населения и росту «новых синдромов» («катастроф», «ожидания», «выживших», «обманутых надежд» и др.).

Отдаленные социально-психологические последствия ЧС проявляются в виде:

- «рентного синдрома» или синдрома «социального иждивенчества», в основе которого лежит стремление пострадавших извлечь личные выгоды из происшедших событий (право на вознаграждение, материальную помощь, льготы и др.). Борьба за них становится для пострадавших смыслом жизни, а болезненные проявления делаются желательными. Это приводит к формированию в сознании таких лиц образа «тяжело больного», к «уходу в болезнь», ведущих к углублению реально существующей симптоматики и к стойкой фиксации болезненных нарушений;

- различных форм отклоняющегося (девиантного) поведения, в том числе агрессивного и уголовно наказуемого (делинквентного) характера. С одной стороны, они проявляются в качестве действий отдельной, обладающей определенными особенностями личности, с другой – как следствие «перестройки» общественных отношений, порождающих в «субъективном мире» личности различные значимые для нее и нерешаемые противоречия;

- постситуационного «индигенного конфликта» как формы массового реагирования, отражающего, наряду с другими факторами, специфику и особенности местных условий.

Как показывает практика, число непосредственных жертв и психолого-психиатрических последствий ЧС во многом зависят от характера и масштабности происшедших событий.

Особенностью *стихийных бедствий* (землетрясений, наводнений, ураганов) является то, что они сравнительно ограничены во времени, в равной степени затрагивают все население региона и воспринимаются пострадавшими как «неизбежное», неподотчетное человеку значимое событие, которое прямо затрагивает их ближайшую личностную и социальную перспективу. В зависимости от происшедших ситуационно обусловленных изменений на микро- и макросоциальном уровнях последствия такого рода событий могут носить не только региональный, но и федеральный характер.

Особенностью *антропогенных, техногенных катастроф* (локальные вооруженные конфликты, радиационные, химические) является то, что они оказывают более продолжительное и комплексное влияние на различные социально-профессиональные группы населения и воспринимаются ими как события, обусловленные главным образом «человеческим фактором». Длительные переживания, связанные с интеллектуальной переработкой таких личностно значимых событий и ситуаций, их социально-психологических и социально-экономических аспектов приводят к более распространенным, чем при стихийных бедствиях, психолого-психиатрическим последствиям и к «расплыванию катастроф» за счет «вторичных» жертв (родных и близких пострадавших).

Для руководителей здравоохранения, членов АСФ и пострадавшего населения значение психолого-психиатрических последствий во многом остается недостаточно понятным. В связи с этим до настоящего времени сохраняются представления о психиатрической помощи при ЧС как об исключительно медицинской проблеме, что, как показывает опыт психиатрии катастроф, не соответствует реальной действительности.

При организации данного вида специализированной помощи следует учитывать, что в условиях ЧС у исходно психически и соматически здоровых лиц выявляется широкий спектр психических расстройств – от психологически понятных реакций и проявлений доклинического уровня допсихических состояний, сопоставимых с клинически очерченными синдромами. Важно учитывать, что в результате ЧС у значительного числа лиц возникают преходящие «функциональные» расстройства, снижающие качество психического здоровья и профессиональной деятельности. Они часто остаются вне поля зрения специалистов и в неблагоприятных условиях, при отсутствии своевременной и адекватной психолого-психиатрической помощи такие расстройства способны претерпевать дальнейшее развитие с формированием, особенно в отдаленные периоды ЧС, устойчивых собственно психических нарушений.

Одной из задач организации психиатрической помощи является подготовка различных специалистов, принимающих участие в ликвидации медико-санитарных последствий ЧС, в плане ознакомления их с особенностями организации помощи в разные периоды после ЧС, с вопросами взаимодействия различных специалистов, с психологическими и социальными аспектами и особенностями клиники выявляемых нарушений.

## **10. ЭКСТРЕННАЯ ПСИХОЛОГИЧЕСКАЯ ПОМОЩЬ В ЗОНЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ**

Данный вид помощи представляет собой систему мероприятий (комплекс мер), направленных на оптимизацию актуального психического состояния пострадавших, близких и родственников погибших и пострадавших при ЧС, на снижение рисков возникновения массовых негативных реакций и профилактику ситуационно обусловленных неблагоприятных, психических последствий.

Профилактические мероприятия, проводимые в процессе ликвидации последствий ЧС, включают как отдельные специальные методы психологического воздействия, так и организацию особой среды, окружающей пострадавших, близких и родственников погибших и пострадавших в результате ЧС.

Экстренная психологическая помощь пострадавшему при ЧС населению является неотъемлемой составной частью мероприятий по ликвидации последствий ЧС и осуществляется силами и средствами психологической службы МЧС России.

Основными критериями привлечения специалистов психологической службы для оказания экстренной психологической помощи пострадавшему населению в зоне ЧС и при пожарах является наличие психотравмирующего события, связанного с гибелью, ранениями или угрозой жизни и/или здоровью людей.

Профессиональная деятельность психологов в зоне чрезвычайной ситуации включает в себя оказание экстренной психологической помощи пострадавшим и проведение мероприятий по поддержанию работоспособности специалистов, участвующих в ликвидации последствий ЧС.

Основными задачами экстренной психологической помощи в зоне ЧС являются:

- нормализация актуального психического состояния пострадавших, а также родственников и близких погибших и пострадавших в условиях ЧС;
- снижение рисков возникновения массовых негативных реакций;
- поддержание работоспособности специалистов, участвующих в ликвидации последствий ЧС;
- организация особой среды, окружающей пострадавших, родственников и близких погибших в ЧС в ходе ликвидации непосредственных последствий ЧС;
- создание психологической обстановки, обеспечивающей оптимальные условия для проведения аварийно-спасательных и других неотложных работ;
- минимизация непосредственных негативных психолого-психиатрических последствий в зоне ЧС.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

В деятельности специалистов экстренной психологической помощи по минимизации и ликвидации последствий ЧС выделяют 2 направления:

### *1. Практическое:*

- борьба с паникой и принятие неотложных мер по «управлению хаосом»;
- выявление в толпе «отрицательных лидеров» или группы «лидеров», своим поведением и примером увлекающих за собой толпу и способствующих усилению паники;
- работа с пострадавшими в состоянии горя и острой стрессовой реакции;
- урегулирование межличностных и межгрупповых конфликтов;
- предупреждение суицидального поведения;
- снижение интенсивности общей психологической напряженности и поведенческого возбуждения отдельных лиц или групп населения.

### *2. Организационное:*

- участие в организации выведения пострадавших в максимально короткие сроки из зоны, представляющей реальную опасность для их жизни и здоровья;
- организация взаимодействия с представителями служб, ведомств и организаций, принимающих участие в ликвидации последствий ЧС;
- проведение мероприятий по снижению общей эмоциональной напряженности населения с использованием средств массовой информации;
- участие в мероприятиях, направленных на изоляцию пострадавших с признаками психических нарушений, создание необходимых условий для их жизнедеятельности.

## Схема оказания психиатрической помощи пострадавшим в острый период ЧС

Характер психического расстройства	Методика купирования
<p>Двигательное возбуждение</p> <p>Неадекватное поведение с дезорганизацией спасательных мероприятий</p> <p>Изменения психического состояния с агрессивными, аутоагрессивными проявлениями, колебания уровня сознания, с явлениями спутанности</p> <p>Острая реакция страха</p> <p>Витализированная депрессия с суицидальным риском</p>	<p>Фиксация к носилкам с использованием подручных средств</p> <p>Хлорпромазин 2,5%-ный р-р – 2–3 мл в/м с никетамидом 7–10 кап. Левомепромазин 2,5%-ный р-р – 2 мл в/м с никетамидом 7–10 кап.</p> <p>Перициазин 4%-ный р-р – 5–10 кап. Тиоприд 5%-ный р-р – 2–4 мл в/м с никетамидом 7–10 кап.</p> <p>Бромдигидрохлорфенилбензодиазепин 0,1%-ный р-р – 2–4 мл в/м При гипотонии: сульпирид 5%-ный р-р – 2–4 мл в/м</p> <p>Кломипрамин – 25–50 мг в/м с никетамидом 7–10 кап. При гипотонии: сульпирид 5%-ный р-р – 2–4 мл в/м</p>

## Неотложная помощь с элементами специализированной

Характер психического расстройства	Методика купирования	
	при начальных проявлениях	при выраженных проявлениях
<p>Истерические расстройства</p> <p>Судорожные и бессудорожные пароксизмы, серии судорожных приступов</p>	<p>Бромдигидрохлорфенилбензодиазепин – 1 мг 2 р/д</p> <p>Этифоксин – 50 мг 2–3 р/д</p> <p>Диазепам 0,5%-ный р-р – 2–4 мл в/в или в/м</p> <p>Магния сульфат 25%-ный р-р – 10 мл в/м</p> <p>Фенобарбитал – 50 мг 3 р/д</p>	<p>Перициазин 4%-ный р-р – 5–10 кап. 3 р/д или</p> <p>Хлорпромазин 2,5%-ный р-р – 2 мл</p> <p>Диазепам 0,5%-ный р-р – 2–4 мл – в/в или в/м</p> <p>Фенитоин – 100 мг 3 р/д (до 900 мг)</p> <p>Карбамазепин – 200 мг – 2–3 р/д (до 600–1200 мг)</p> <p>Гопантенная кислота – 500 мг 3 р/д</p>
<p>Выраженное психомоторное возбуждение, измененное состояние сознания</p> <p>Острое галлюцинаторно-бредовое состояние</p> <p>Депрессия с двигательной и идеаторной заторможенностью</p> <p>Депрессия с тревогой</p> <p>Депрессия с выраженной соматизацией, ипохондрическими и фобическими проявлениями</p>	<p>Хлорпромазин 2,5%-ный р-р – 2–3 мл в/м с никетамидом 7–10 кап. Левомепромазин 2,5%-ный р-р – 2 мл в/м с никетамидом 7–10 кап. Бромдигидрохлорфенилбензодиазепин 0,1% р-р 2–4 мл в/м При сурдомутизме: Хлористый кальций 10%-ный р-р – 5–10 мл в/в</p> <p>Левомепромазин 2,5%-ный р-р – 2 мл в/м x 2 р/с с никетамидом 7–10 кап. или Тиоприд 5%-ный р-р – 2–4 мл в/м с никетамидом 7–10 кап. Имипрамин 1,25%-ный р-р – 2 мл в/м или Сертралин – 50–100 мг (суточная доза) или Пирлиндол – 150–300 мг/сут</p> <p>Флувоксамин – 50 – 100 мг/сут или Миансерин – 30–60 мг/сут или Амитриптилин – 12,5–50 мг 3 р/д</p> <p>Флувоксамин – 50 – 100 мг/сут или Миансерин – 30–60 мг/сут или Амитриптилин – 12,5–50 мг 3 р/д</p> <p>Флувоксамин – 25–50 мг/сут Миансерин – 30–60 мг/сут или Мапротилин – 100–200 мг (суточная доза)</p>	

### Терапевтические мероприятия при ЧМТ в условиях ЧС

Характер психического расстройства	Методика купирования	
	при легкой форме травмы	при тяжелой форме травмы
Острый период ЧМТ	Гамма-амино-бета-фенилмасляной кислоты гидрохлорид – 250 мг 3 р/д	По возможности обеспечение покоя, наблюдение за изменением состояния 5%-ный р-р глюкозы, с витаминами группы В – 250–500 мг в/в кап.
Посттравматическая церебрастения	Гамма-амино-бета-фенилмасляной кислоты гидрохлорид – 250 мг 3 р/д Сальбутиамин – 200 мг 2 р/д	Пирацетам 20%-ный р-р – 5 мл 2 р/д в/м в течение 7–10 дней
Астеническая симптоматика в сочетании с аффективными, пароксизмальными расстройствами, вегетативными нарушениями	Морфолиноэтилтиозоксибензи- мидазол – 10 мг 3 р/д, Гамма-амино-бета-фенилмасляной кислоты гидрохлорид – 250 мг 3 р/д Гопантеновая кислота – 500 мг вечер или Фенилксопирролидинацетамид – 25–50 мг 2 р/д в дневное время (до 7 дней) + Зопиклон – 7,5 мг на ночь	Гопантеновая кислота – 250–500 мг х 2 р/с Гамма-амино-бета-фенилмасляной кислоты гидрохлорид – 750 мг/с Тофизопам – 50 мг р-в – в дневное время Зопиклон – 7,5 мг на ночь При стойкой бессоннице: зопиклон – 7,5 мг на ночь Бромдигидрохлорфенилбензодиазепин – 1,0–1,5 мг При доминировании тревоги: Миансерин – 30–60 мг*

\* –суточная доза

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Александровский Ю.А., Лобасмтов О.С., Спивак Л.И., Щукин Б.П.* Психогении в экстремальных условиях. – М.: Медицина, 1991. – С. 93.
2. *Александровский Ю.А.* Пограничные психические расстройства // Руководство для врачей. М., 2000. – С. 400.
3. *Александровский Ю.А.* Психогенные расстройства, наблюдаемые во время и после экстремальных ситуаций, М., 2001. С 28.
4. *Банищikov В.М., Невзорова Т.А.* Психиатрия. – М.: Медицина, 1969. – С.341.
5. *Брусиловский Л.Я., Бруханский Н.П., Сегалов Т.Я.* Землетрясение в Крыму и невропсихический травматизм. – М., 1928. – С. 107.
6. *Гиляровский В.А.* К вопросу о посттравматических реактивных гипохондрических синдромах // Журн. невропатол. и психиатр., 1943. – Т. 12. – Вып. 1. – С. 76–77.
7. *Гиляровский В.А.* Старые и новые проблемы психиатрии. – М., Медгиз, 1946. – С. 194.
8. *Гиляровский В.А.* Психиатрия М.: Медгиз, 1954. С.
9. *Гуревич М.О., Серейский М.Я.* Учебник психиатрии. – М.-Л.: Госиздат, 1928. – С. 400.
10. *Давиденков С.Н.* Неврозы // Энциклопедический словарь военной медицины. – М.: Медгиз, 1948. – Т. 3. – С. 12–78– 1286.
11. *Коркина М.В., Лакошина Н.Д., Личко А.Е.* Психиатрия. М.: «Медицина», 1995. – С. 606.
12. *Кекелидзе З.И.* Принципы оказания психолого-психиатрической помощи при чрезвычайных ситуациях // Психиатрия и психофармакология, 2001, No 4. –С. 123 – 129.
13. *Коханов В.П., Краснов В. Н.* Психиатрия катастроф и чрезвычайных ситуаций. – М. 2008. – С. 432.
14. *Краснов В.Н.* Острые стрессовые расстройства как проблема психиатрии катастроф: клинические и организационные аспекты // Социальная и клиническая психиатрия, 2005. No 2. – С.5–10.
15. *Краснушкин Е.К.* Психогении военного времени // Нервные и психические заболевания военного времени: Сб. науч. работ под ред. А.С. Шмарьяна. – М., 1948. – С. 245–252.
16. *Нечипоренко В.В., Шамрей В.К.* Некоторые дискуссионные вопросы психиатрии катастроф // Медицина катастроф, 1997. – No 1(17). – С. 109–118.
17. *Осипов В.П.* Основы распознавания психозов и психотических состояний в практике военного врача // Вопросы психиатрической практики военного времени. Л.: Медицинская литература, 1941 – С. 3–37.
18. *Осипов В.П.* Вопросы психиатрического распознавания и определения годности к военной службе. – Л., 1944
19. *Панюшкина Н.П., Соколовский Л.М., Пудовиков А.С.* Опыт работы психиатрической бригады при землетрясении в пос. Нефтегорск // Ж. Медицина катастроф, 1996, No 1 (13). – С. 58–60.
20. *Попов Е.А.* Неврастения. Астенические состояния и неврозы истощения // В кн.: Опыт советской медицины в Великой отечественной войны 1941–1945 г.г. – М.: Медгиз, 1949. – Т. 26. – С. 43–50.
21. *Попов Е.А.* О некоторых неясных и спорных сторонах в проблеме неврозов // Журн. невропат. и психиатр., 1954. – No 5. – С. 380–388.
22. *Портнов А.А., Федотов Д.Д.* Учебник психиатрии. – М.: Медицина, 1971. – С. 467.
23. Психиатрия чрезвычайных ситуаций. Руководство. В 2 т. // Под ред. Т.Б.Дмитриевой. М. 2004. Т.1 –С.361. Т– 2. –С. 415.
24. *Сухарева Г.Е.* Психогенные реакции военного времени // Журн. невропат. и психиат., 1943. –Т. 12. –В. 2. – С. 3–10.
25. *Сухарева Г.Е.* Роль вредностей военного времени в клинике психических заболеваний // Проблемы психиатрии военного времени. 4-й сборник науч. раб. психиатрической б-цы им. Кашенко к 50-лет. Юбил. – М., 1945. С. 255–271.
26. *Шамрей В.К.* Медико-психологические и психиатрические проблемы психиатрии катастроф // Актуальные проблемы психиатрии войн и катастроф. СПб, 2007. С. 38–53.

**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ПОЛИТРАВМОЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе: *Саввин Ю.Н.*, д-р мед. наук, проф.; *Кудрявцев Б.П.*, д-р мед. наук, проф.

Эксперты: *Хрупкин В.И.*, д-р мед. наук, проф.; *Чернецов А.А.*, заслуженный врач Российской Федерации, д-р мед. наук, проф.

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения .....	182
Введение .....	183
1. Определения: сочетанная, множественная травма, политравма .....	183
2. Травматическая болезнь .....	185
2.1. Травматический шок .....	185
2.2. Острая кровопотеря .....	186
2.3. Острая посттравматическая сердечная недостаточность .....	189
2.4. Респираторный дистресс-синдром взрослых .....	190
2.5. Жировая эмболия .....	191
2.6. Травматический токсикоз .....	193
3. Диагностика повреждений при политравме .....	197
3.1. Рентгенодиагностика .....	197
3.2. Ультразвуковая диагностика .....	199
3.3. Эндовидеоскопия .....	199
4. Лечение политравмы .....	201
5. Оказание медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях .....	206
5.1. Оказание медицинской помощи при возможности эвакуации (первый вариант) .....	207
5.2. Оказание медицинской помощи при невозможности эвакуации (второй вариант) .....	210
5.3. Принципы хирургической тактики при политравме в зависимости от ведущего повреждения .....	211
Заключение .....	214
Литература .....	215

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
ВИВЛ	– вспомогательная искусственная вентиляция легких
ВОВ	– Великая Отечественная война
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ДВС	– диссеминированное внутрисосудистое свертывание
ДТП	– дорожно-транспортное происшествие
ЖКТ	– желудочно-кишечный тракт
ЖЭ	– жировая эмболия
ЗМХЛ	– запрограммированное многоэтапное хирургическое лечение
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
КТ	– компьютерная томография
КТФК	– кислородотранспортная функция крови
МВД России	– Министерство внутренних дел Российской Федерации
Минздрав России	– Министерство здравоохранения Российской Федерации
Минобороны России	– Министерство обороны Российской Федерации
МОК	– минутный объем крови
МОСН Минобороны России	– Медицинский отряд специального назначения Минобороны России (устаревшее название)
MPT	– магнитно-резонансная томография
МЧС России	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ОПечН	– острая печеночная недостаточность
ОПН	– острая почечная недостаточность
ОПС	– общее периферическое сопротивление
ОЦК	– объем циркулирующей крови
ПМГ	– Полевой многопрофильный госпиталь
ПФОС	– перфторорганические соединения
РДС	– респираторный дистресс-синдром
РДСВ	– респираторный дистресс-синдром взрослых
САД	– систолическое артериальное давление
СДР	– синдром длительного раздавливания
ТБ	– травматическая болезнь
ТЦМК	– территориальный центр медицины катастроф
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ФБС	– фибробронхоскопия
ЦВД	– центральное венозное давление
ЦНС	– центральная нервная система
ЦРБ	– центральная районная больница
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЭВС	– эндовидеоскопия
ЧМТ	– черепно-мозговая травма

## **ВВЕДЕНИЕ**

Высокие темпы научно-технического прогресса на производстве и транспорте в последние десятилетия привели к утяжелению травм, изменению их структуры в сторону возрастания удельного веса множественных и сочетанных повреждений.

В общей структуре травм мирного времени доля множественных, сочетанных повреждений и политравмы колеблется от 12 до 36%, летальность при этом не имеет тенденции к снижению и составляет от 23,8 до 85,0%, утрата трудоспособности и уровень инвалидизации в 10раз превышают таковую при изолированной травме.

При природных и техногенных чрезвычайных ситуациях (ЧС) – терактах, землетрясениях, крупных дорожно-транспортных происшествиях (ДТП) и др. – сочетанная травма имеет место у 36–75% пострадавших.

Остро проблема сочетанной и множественной травмы стоит перед военной медициной. В Великую Отечественную войну (ВОВ) «многообластные» ранения составляла 8,9%; локальные вооруженные конфликты, произошедшие после ВОВ (Корея, 1950–1953; Вьетнам, 1964–1973; Чечня, 1994–1996, 1999–2001гг.) отчетливо показали значительный рост числа множественных и сочетанных травм (26–37%).

В армии США во Второй Мировой войне частота множественных и сочетанных ранений достигала 14%, во время войны во Вьетнаме (1964–1973) среди умерших – 36, среди раненых – 7%. Во время войны в Персидском заливе (1990–1991) этот вид ранений в войсках коалиции составил 18%. Постоянное увеличение числа тяжелых травм отмечается во всех экономически развитых странах.

Президент Американской ассоциации специалистов в хирургии повреждений А.Меуег, выступая в 1997 г. с докладом о глобальных тенденциях структуры смертности и инвалидизации от травмы, сделал заключение, что к 2020 г. на Земле на фоне снижения летальности от инфекционных заболеваний и перинатальной патологии ожидается увеличение летальности и инвалидизации в результате аварий, насилия и локальных конфликтов.

Достижения медицинской науки последних лет позволяют за счет новейших технологий и новых организационных форм значительно улучшить результаты лечения пострадавших с политравмой. Этому вопросу и посвящены данные клинические рекомендации.

### **1. ОПРЕДЕЛЕНИЯ: СОЧЕТАННАЯ, МНОЖЕСТВЕННАЯ ТРАВМА, ПОЛИТРАВМА**

Множественная, сочетанная травма, политравма рассматриваются в соответствии с числом повреждений областей (частей) тела. Их восемь: череп, шея, позвоночник, грудь, живот, таз, верхние конечности, нижние конечности. Некоторые авторы исходят из мнения о 7 областях человеческого тела, объединяя верхние и нижние конечности в одну область. На наш взгляд, это неверно, так как нижние и верхние конечности отличаются размерами костных структур и мышечной массы, и главное – несут разную функцию: при повреждении нижних конечностей пострадавшие, как правило, не могут самостоятельно передвигаться и нуждаются в выносе. В случаях нескольких ранений одной области – это множественные повреждения.

Под сочетанной травмой понимается одновременное повреждение 2 и более областей тела.

В конце прошлого столетия из большой группы пострадавших с множественными и сочетанными ранениями бала выделена новая нозологическая форма – политравма. Под политравмой понимается тяжелая или крайне тяжелая сочетанная или множественная травма, сопровождающаяся острыми нарушениями жизненно важных функции, которые без своевременных реанимационных и хирургических мер неминуемо приведут к летальному исходу. Эту группу пострадавших ранее называли так: «погибли, но не успели умереть».

Есть и другие формулировки и определения. Под политравмой понимается совокупность 2 и более повреждений, одно из которых либо их сочетание несут непосредственную угрозу для жизни пострадавшего и являются непосредственной причиной развития травматической болезни.

Причинами политравмы в мирное время являются: ДТП – 53,5%, криминальные разборки (15,3%), падение с высоты (14,4%), аварии на промышленных объектах (4,1%), железнодорожные травмы и др.

В военных конфликтах сочетанный характер ранений наиболее типичен для *взрывной травмы*, где помимо местного действия поражающих факторов взрыва имеет место дистантное повреждение органов и ранение осколками различных областей тела, и для *огнестрельных ранений*, когда раневой канал проходит через несколько анатомических областей. Встречается также сочетание огнестрельных и закрытых повреждений.

Пострадавших с сочетанной травмой по тяжести повреждений и их шокогенности принято делить на 3 группы.

Первую группу (40% от всех сочетанных повреждений) составляют раненые с легкими повреждениями мягких тканей. В эту же группу пострадавших с легким шоком (легкораненых) чаще входят травмы конечностей, незначительные повреждения таза, грудной клетки.

Вторая группа (до 30%) – это раненые с шоком средней степени тяжести. В этой группе также преобладают повреждения конечностей и, кроме того, груди и живота. Особенностью этой группы пострадавших является преобладание по тяжести ранения одной локализации над повреждениями других областей.

Пострадавшие с тяжелым шоком (30%) составляют третью группу пострадавших с сочетанными повреждениями. Здесь преобладают черепно-мозговая травма (ЧМТ), повреждения груди, живота, множественные травмы конечностей. Это группа пострадавших является и наиболее тяжелой в плане диагностики, так как при этом тяжелые сочетанные повреждения нескольких анатомических областей приобретают черты нового патологического состояния в связи с возникновением важного самостоятельного функционального компонента травмы – *феномена взаимного отягощения*. Это значительно увеличивает общую тяжесть ранения: не представляя непосредственной угрозы для жизни каждое локальное повреждение в своей совокупности нередко обуславливают летальный исход.

Политравма имеет целый ряд патогенетических особенностей, отличающих ее как от изолированной травмы, так и от сочетанной и множественной травмы легкой и средней степени, а именно:

- синдром взаимного отягощения, при котором ранения, взятые по отдельности, не представляют угрозы для жизни пострадавших, суммируясь и отягощая течение одного другим, приводят к тяжелому состоянию пострадавшего;
- сочетанная травма является не суммой различных изолированных повреждений, а качественно новой единицей со своеобразным симптомокомплексом, изме-

няющимся в каждом конкретном случае в зависимости от того, какое повреждение является ведущим;

- нередко при таких повреждениях на первый план в клинической картине выступают симптомы менее тяжелых повреждений, затушевывая симптомокомплекс грозного повреждения;
- одновременно возникают несколько источников болевой импульсации, что приводит к срыву срочных компенсаторных механизмов, и следовательно и к утяжелению течения шока;
- происходит усугубление раннего посттравматического эндотоксикоза, связанного с повреждением большого массива мягких тканей;
- к вышеуказанным общим механизмам патогенеза присоединяются нарушения функции поврежденных органов, так травма груди неизбежно приводит к усилению вентиляционной и циркуляторной гипоксии и т.д.

## **2. ТРАВМАТИЧЕСКАЯ БОЛЕЗНЬ**

Основной задачей в лечении тяжелой механической травмы считалось выведение больных из шока. Именно на это и были направлены усилия хирургов. Однако возможности излечения раненных и пострадавших с травмами, сопровождающимися шоком III степени, появились лишь в 60–70-х годах прошлого века в связи со стремительным развитием анестезиологии и реаниматологии и с появлением специализированных отделений сочетанной травмы и центров для лечения тяжелой травмы.

В эти же годы было отмечено, что чем быстрее и эффективнее пострадавшим с тяжелыми травмами оказывают медицинскую помощь в догоспитальном периоде и в противошоковых отделениях, тем выше вероятность их ближайшей выживаемости (выведения из шока). Но отмечено парадоксальное явление – после выведения пострадавших из состояния шока III степени у 70% из них в дальнейшем развивались тяжелые осложнения, лечение которых представляет большую трудность, чем выведение из шока.

Трудами отечественных хирургов (И.И.Деребин, В.И.Хрупкин, И.А.Ерюхин, и др.) была разработана теория травматической болезни. В течении травматической болезни различают 4 периода:

*I период* – период острой реакции на травму; продолжается до 2 сут;

*II период* – период относительной стабилизации жизненно важных функций – 3–4-е сутки травматической болезни;

*III период* – период инфекционных осложнений; длится 2–3 нед;

*IV период* – период полной стабилизации жизненно важных функций организма. Этот период не имеет сроков, длительность его зависит от тяжести и локализации повреждений, тяжести и характера осложнений.

*I период (острый)* – период острого нарушения жизненно важных функций. Он проявляется травматическим шоком, острой кровопотерей, острой дыхательной недостаточностью, острой сердечной недостаточностью, жировой эмболией, травматическим токсикозом, нарушением функции травмированного органа или сочетанием этих патологических состояний.

### **2.1. Травматический шок**

Фазово развивающийся патологический процесс острого периода травматической болезни, характер его течения и исход которого определяются несколькими патологическими факторами, ведущими из которых являются:

- афферентная импульсация из очагов повреждения;
- уменьшение объема циркулирующей крови (ОЦК);
- эндогенная интоксикация из разрушенных тканей;
- нарушение функции поврежденных органов (тяжесть травмы);
- психоэмоциональный стресс.

При травматическом шоке наиболее ярко выражены циркуляторные нарушения, на основании которых он и классифицируется по степени тяжести. В результате расстройства кровообращения при шоке нарушается кислородный режим организма, развивается гипоксия органов и тканей. Развитие циркуляторной гипоксии и нарастание кислородного долга влекут за собой нарушение энергетики клеток. Снижение системного АД в результате некомпенсированного дефицита ОЦК ведет в конечном счете к уменьшению венозного возврата, снижению фракции выброса и как следствие этого – к дальнейшему уменьшению системного АД. Так замыкается один из порочных кругов нарушения кровообращения при травматическом шоке.

Патогенез травматического шока: в результате тяжелой травмы у пострадавших формируется один или несколько очагов повреждения тканей либо органов. При этом повреждаются сосуды различных калибров – возникает кровотечение; происходит раздражение обширного рецепторного поля – возникают массивные афферентные воздействия на центральную нервную систему; продукты распада повреждения тканей всасываются в кровь – возникает эндотоксикоз.

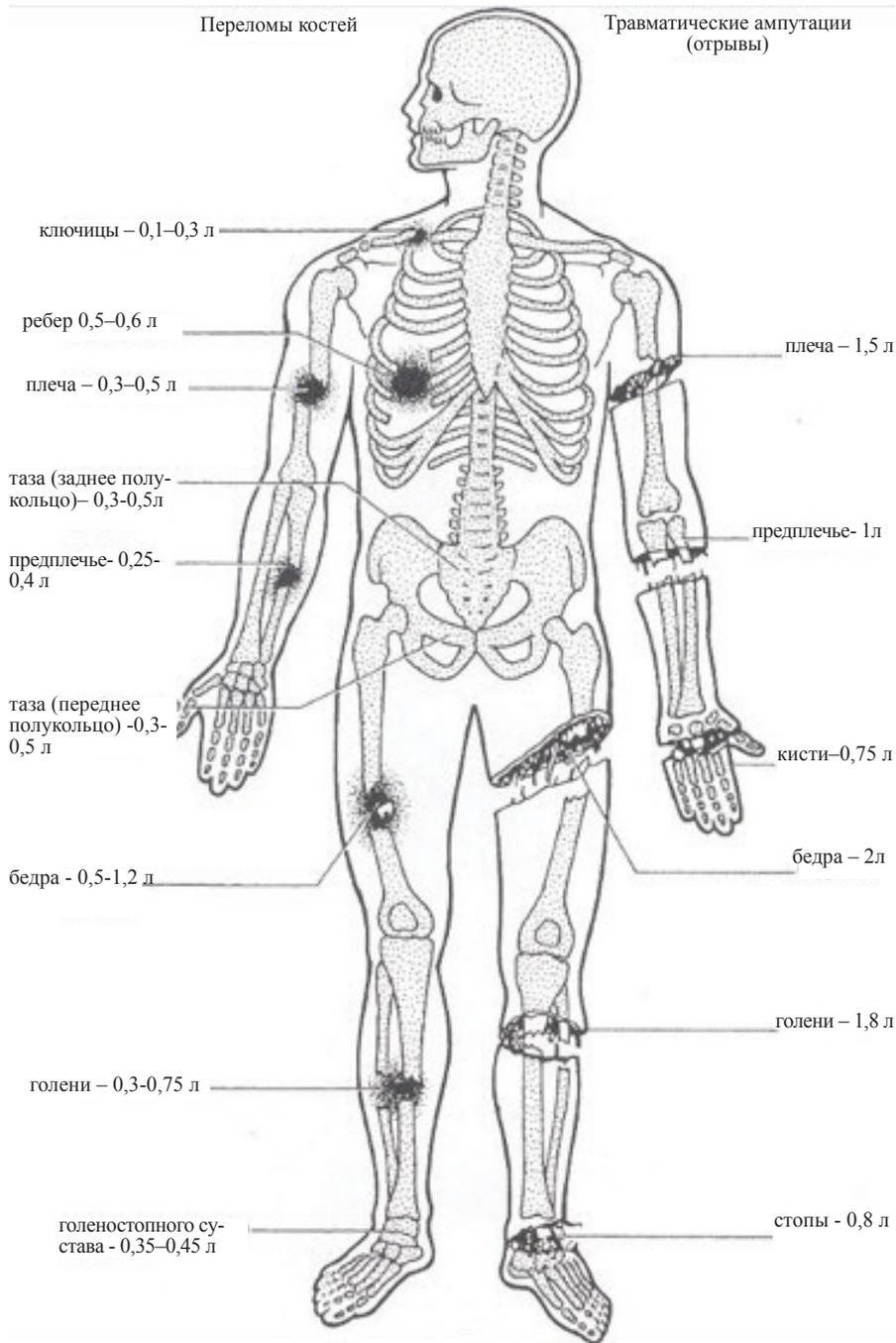
При повреждении жизненно важных органов мозга развивается травматическая кома – утрата сознания и рефлекторной деятельности, мышечный гипертонус, вплоть до судорог, артериальная гипертензия и брадикардия; повреждение сердца сопровождается снижением сократительной функции миокарда; повреждение и т.д.

## **2.2. Острая кровопотеря**

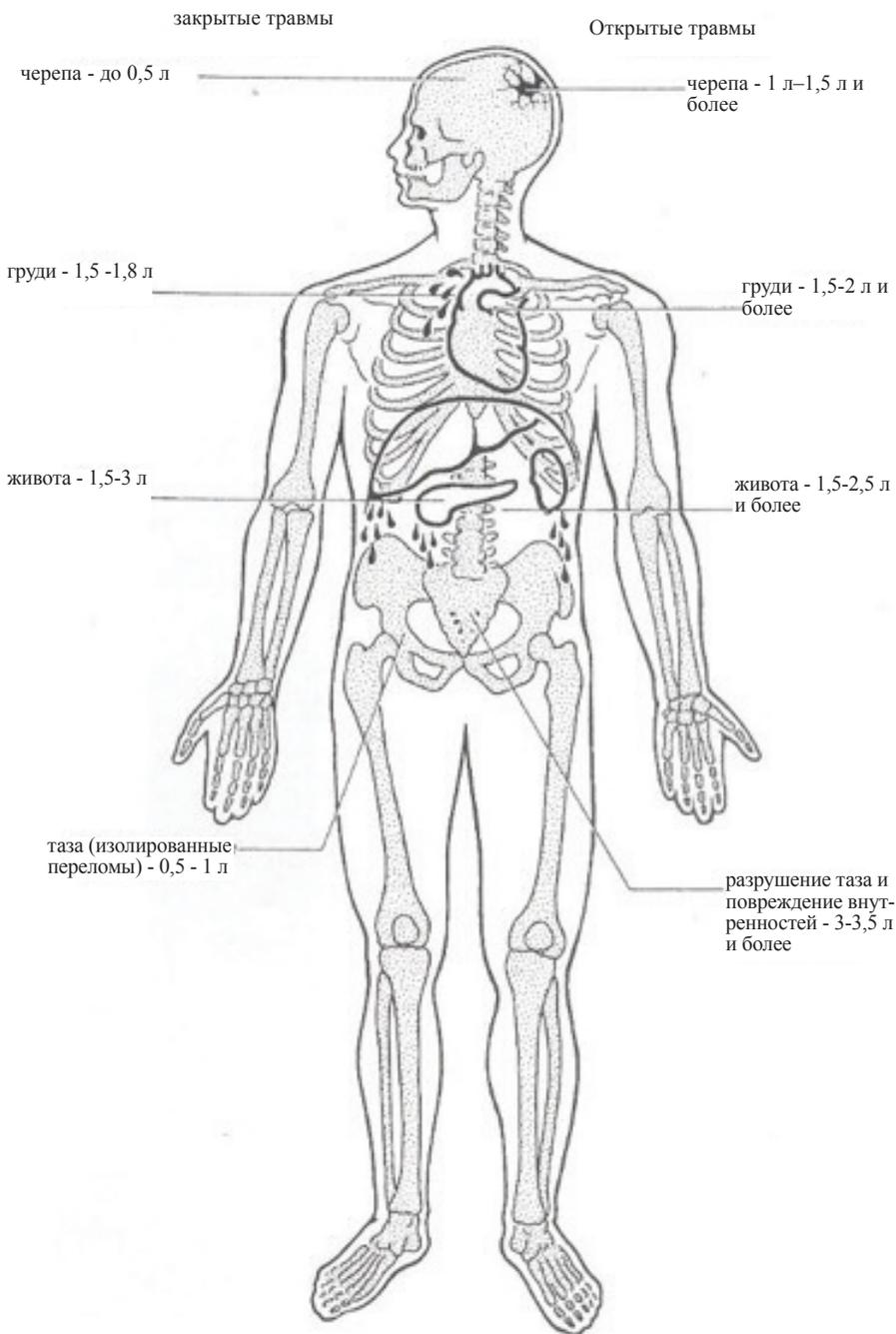
Вторым из типичных патологических процессов раннего периода ТБ является *острая кровопотеря*. Определение объема и интенсивности кровопотери – важная задача при сочетанной травме. Следует учитывать разработанные показатели возможной кровопотери при повреждении тех или иных областей: примерная кровопотеря при переломах в шейном отделе позвоночника составляет 300 мл, в грудном – 500, в поясничном – 700 мл; при переломах переднего отдела таза – 800 мл, при одновременных переломах переднего и заднего полукольца (переломы Мальгенья) – 1,5 л, а если сопутствуют повреждения тазовых органов – более 2,5 л; брюшинное кровотечение, обусловленное травмой таза, достигает 2,5–3,0 л; при переломах длинных трубчатых костей: плеча – 0,5, предплечья – 0,25, бедра – 1,0–1,5, голени – 0,75 л (рис. 1, 2).

Основные реакции гемодинамики в ответ на острую кровопотерю заключаются в увеличении частоты сердечных сокращений (ЧСС); снижении систолического, диастолического, пульсового и венозного давления; уменьшении сердечного выброса и кровотока в системе нижней полой, воротной вен. Параллельно снижается минутный объем (производительность) сердца (МОК) и возрастает общее периферическое сопротивление (ОПС).

Выраженность клинических симптомов прежде всего определяется величиной кровопотери. Например, при кровопотере до 10% ОЦК нарушения гемодинамики отсутствуют; до 20 – появляются умеренная бледность и тахикардия; до 30% – присоединяются беспокойство, бледность, холодный пот, выраженная тахикардия (120 уд./мин), снижение систолического давления на 10–30 мм рт.ст., уменьшение



**Рис. 1.** Средние величины кровопотери при переломах костей и травматических ампутациях [Цыбуляк Г.Н., 1995]



**Рис. 2.** Средние величины кровопотери при открытых и закрытых травмах [Цыбуляк Г.Н., 1995]

пульсового давления; свыше 30% – развиваются заторможенность, расстройства сознания, появляется нитевидный пульс свыше 120 уд./мин, систолическое давление падает ниже 70 мм рт.ст. Угрожающей для жизни считается кровопотеря в размере 30% ОЦК и выше, приводящая к снижению систолического давления до 90–70 мм рт.ст. Такую кровопотерю организм не может компенсировать самостоятельно в связи с развитием общей и коронарной циркуляторной недостаточности. Требуется самое неотложное энергичное лечение.

Патологические последствия кровопотери зависят не только от количества утраченной крови, но и от скорости кровотока. При медленном темпе кровотока снижения артериального давления (АД) не отмечается вплоть до утраты 20% ОЦК; при быстрой скорости смертельная гиповолемия возникает уже при утрате 30% ОЦК. Прямая потеря гемоглобина, сопутствующая острой кровопотере, по своей значимости отступает на второй план, так как анемия за короткий срок не успевает достигнуть катастрофического уровня. В механизме смертельных расстройств гемодинамики основная роль принадлежит сокращению «венозного притока», уменьшению объема наполнения и давления в камерах сердца.

### **2.3. Острая посттравматическая сердечная недостаточность**

В результате действия всех факторов патогенеза травматического шока и острой кровопотери падают растяжимость и сократительная способность сердечной мышцы, развиваются *острая посттравматическая сердечная недостаточность и кардиогенный шок*. Сердце уже не в состоянии отреагировать адекватным возрастанием ударного объема желудочков в ответ на рост общего венозного возврата (преднагрузки) в ходе инфузионно-трансфузионной терапии, что может привести к кардиогенному отеку легких.

При присоединении к патогенезу травматического шока и острой кровопотери кардиогенного компонента цель интенсивной терапии становится особенно труднодостижимой. При кардиогенном шоке в остром периоде травматической болезни анальгезия, инфузии и трансфузии в силу невозможности быстрого устранения сердечной недостаточности не могут нормализовать доставку кислорода к клетке. В этой связи кардиогенный шок пострадавших следует признавать состоянием с наиболее выраженной и длительной циркуляторной гипоксией.

Наиболее частая причина кардиогенного шока при травматической болезни – это ушибы сердца при закрытой травме груди, причем переломы грудины всегда приводят к ушибу сердца. Если патогенетическая терапия в предоперационном периоде не стабилизирует АД на уровне выше 90 мм рт.ст., а при дополнительном обследовании не удастся выявить признаков продолжающегося кровотечения, следует заподозрить или неустраненный гемопневмоторакс или ушиб, ранение сердца, высокую вероятность которых при ранениях и травмах груди, торакоабдоминальных ранениях надо всегда иметь в виду. Клиническая картина ушиба, ранения сердца складывается из жесткого дыхания и влажных хрипов как следствий застоя в малом круге кровообращения, глухих сердечных тонов и тахикардии, высокого центрального венозного давления с набуханием шейных вен. «Вольтаж» электрокардиограммы снижен при депрессии сегмента ST в грудных отведениях.

Минутный объем кровообращения при кардиогенном шоке остается низким даже на фоне компенсаторных реакций кровообращения, индуцируемых адренергической стимуляцией. Из-за падения сократимости сердечной мышцы АД снижается несмотря на спазм резистивных сосудов на периферии. Снижение диастолического

давления ведет к падению перфузионного давления миокарда и коронарного кровотока. Если своевременно не начать патогенетическую терапию кардиогенного шока, то гипоксемия вскоре станет рефрактерной, что сопровождается нарастанием миокардиальной депрессии, при этом кардиогенный шок уже необратим.

#### **2.4. Респираторный дистресс-синдром взрослых**

При тяжелой сочетанной травме, шоке и острой кровопотере утрата легкими определенного числа респираторов неизбежны, что сопровождается респираторными расстройствами внешнего дыхания и приводит к *респираторному дистресс-синдрому взрослых* (РДСВ).

Частота респираторного дистресс-синдрома после тяжелых травм составляет около 20%. С учетом тесной связи клинических признаков дистресс-синдрома с патогенезом представляется целесообразным привести описание клинической картины РДСВ.

Гипоксемия и патогенная афферентация при дистресс-синдроме вызывают возбуждение и ступор с частыми галлюцинациями. Стремительное падение насыщения кислородом гемоглобина в артериальной крови обуславливает быстрое возникновение цианоза кожных покровов.

Диспноэ при дистресс-синдроме имеет как первичный характер, т. е. связано с гипоксическим повреждением регуляции дыхания, так и вторичный в результате генерализованного интерстициально-альвеолярного отека легких. Тахипноэ и гипервентиляция (возрастание минутного объема дыхания) сочетаются со свистящими хрипами и тахикардией.

Для дистресс-синдрома характерна рефрактерная артериальная гипоксемия, т.е. напряжение кислорода в артериальной крови менее 55ммрт.ст. при концентрации кислорода во вдыхаемой смеси более 50%. Рентгенография выявляет диффузную альвеолярную инфильтрацию – двустороннее «хлопьевидное» затемнение легочных полей с тенденцией к расширению легочных инфильтратов.

Весь симптомокомплекс РДСВ у пострадавших развивается в течение 2 сут после травм по мере реализации патогенных межклеточных взаимодействий в легочной паренхиме. Но уже в первые часы имеется явная или скрытая острая дыхательная недостаточность (начальная стадия дистресс-синдрома), которая без патогенетической интенсивной (превентивной) терапии может перейти в дистресс-синдром.

При коррекции дисфункций в системе внешнего дыхания, вызванных тяжелой травматической болезнью, особое внимание уделяют такому ее элементу, как обезбоживание. В этой связи у больных с тяжелой травматической болезнью вследствие закрытых травм груди средством выбора считают длительную ретроплевральную аналгезию, которая достигается фракционным введением в ретроплевральное пространство лидокаина и фентанила. В лечении пострадавших с РДСВ особое место занимают внутривенные инфузии плазмозамещающих растворов, лучшим из которых является 10%-ный раствор гидроксипропилкрахмала (10% HAES-steril, Fresenius). Раствор гидроксипропилкрахмала вливают через 24 ч с момента травмы, когда нарушения микроциркуляции в легких и периферического кровообращения на системном уровне представляют собой ведущее звено патогенеза тяжелых раневой и травматической болезней. До инфузии раствора гидроксипропилкрахмала внутривенно вливают 400 мл 5%-ного раствора декстрозы, а затем – 400 мл натрия хлорида раствора сложного.

## 2.5. Жировая эмболия

Жировая эмболия (ЖЭ) – множественная закупорка кровеносных сосудов каплями жира – является одним из звеньев раннего периода травматической болезни с многообразными адаптационными и повреждающими механизмами. Считается, что синдром ЖЭ чаще всего возникает при переломах длинных костей (бедро и голени), особенно при травматическом шоке и обширном размозжении жировой клетчатки. Факторами, предрасполагающими к развитию ЖЭ, считают прежде всего нарушения микроциркуляции и гипоксию тканей, т.е. шок.

Наиболее значимыми из теорий патогенеза травматической ЖЭ являются механическая, ферментативная, коллоидно-химическая и теория о системном нарушении жирового обмена. Все варианты посттравматических нарушений свертывания крови (латентное состояние гиперкоагуляции, генерализованное внутрисосудистое свертывание крови, макротромбоз, тромбофлебит) и все варианты нарушений липидного обмена (изменение концентрации и физико-химического состояния липидов, а также активности соответствующих ферментов крови) находятся в патогенетическом единстве и представляют собой компоненты патологического состояния, названного посттравматической дислипидемической коагулопатией. Выявлена связь ЖЭ с гипоксией печени и легких, ведущей к торможению синтеза фосфолипидов. Следующие звенья патогенеза синдрома ЖЭ – активация ферментных каскадов с повреждением клеточных мембран липазой, протеазами и продуктами метаболизма жира (жирными кислотами и перекисями), активация кининовых систем, повышение проницаемости мембран, расстройство лимфооттока, нарушения трансмембранного потенциала клеток.

Считается целесообразным разделять ЖЭ на мозговую и легочную формы, на эмболию большого и малого круга кровообращения, на молниеносную форму, которая приводит к смерти больного в течение нескольких минут; острую, развивающуюся в первые часы после травмы; подострую с латентным периодом от 12 до 72 ч и субклиническую.

Наиболее часто описывают также следующие признаки ЖЭ:

- стойкая немотивированная тахикардия (пульс более 90 в минуту). Установлено 100%-ное совпадение стойкой тахикардии с жировой глобулемией и ее связь с нарушениями коагуляции. В тяжелых случаях тахикардия сменяется тахикардитом и синдромом малого выброса. На ЭКГ могут появиться признаки острого легочного сердца, высокий зубец R, смещение сегмента ST, уплощение зубца T. Однако сдвиги на ЭКГ отличаются быстрой изменчивостью и непостоянством;

- рано возникающая острая дыхательная недостаточность, являющаяся ведущим диагностическим признаком синдрома ЖЭ. Тахипноэ, если нет каких-либо явных причин для его развития (пневмония, перелом ребер и др.), должно наводить на мысль о ЖЭ. Ранние признаки ЖЭ – нарастающее шунтирование крови справа налево и гипоксемия, сочетающаяся на ранних этапах с гипоканией;

- ранние изменения психики, нарушение сознания, гипоксическая кома, что часто расценивают, к большому сожалению, как алкогольный делирий, излишнюю капризность больного или последствие ЧМТ;

- преходящая очаговая неврологическая симптоматика, умеренно выраженные менингеальные симптомы, в тяжелых случаях – парезы и параличи, возможна клиника поражения ствола головного мозга из-за эмболии жировыми глобулами мозговых сосудов на фоне гипоксии. При адекватном лечении синдрома ЖЭ эти симптомы подвергаются быстрой регрессии без остаточных явлений;

- петехиальные высыпания на коже щек, шеи, груди, плечевого пояса и конъюнктиве в результате воздействия свободных жирных кислот, а также

коагулопатии. Они появляются, как правило, на 2–3-и сутки и подвергаются обратному развитию на 6–7-е сутки. Петехии можно обнаружить также на слизистой оболочке желудка, поэтому возможны гастродуоденальные кровотечения;

– характерная картина глазного дна: на фоне отечной сетчатки – округлые, резко очерченные, облаковидные белесовато-серебристые пятна, располагающиеся вблизи сосудов, множественные кровоизлияния, извитость сосудов. Изменения не приводят к глубоким расстройствам зрения и подвергаются обратному развитию к концу 1-й недели;

– постоянная гипертермия до 39–40 °С в 50–100% случаев. Ее причина – раздражение терморегулирующих структур головного мозга жирными кислотами и освобождение эндогенных пирогенов (интерлейкинов, кахектина) из лейкоцитов и поврежденного эндотелия.

Сочетание этих признаков встречается у 72–100% больных с синдромом ЖЭ.

Возможно также развитие острого диффузного гломерулонефрита с олигурией, а в тяжелых случаях – с анурией и нарастающей азотемией. К специфическим лабораторным тестам относят определение жировой глобулемии, которая встречается у 78% больных после травмы. Важным признаком считают обнаружение нейтрального жира в моче. Более информативно определение нейтрального жира в крови из легочной артерии. Большое значение придается наличию нейтрального жира более чем в 10% альвеолярных макрофагов из мокроты. При клиническом анализе крови выявляют прогрессирующую анемию, резкое падение гемоглобина на 2–3-и сутки после травмы, что объясняют вовлечением эритроцитов в сладжи и микротромбы, токсическим действием свободных жирных кислот на эритроциты и костный мозг; лейкоцитоз со сдвигом лейкоцитарной формулы влево, повышение СОЭ (признаки воспаления и системного васкулита); лимфопения, тромбоцитопения. На коагулограмме гиперкоагуляция через 1–2 сут сменяется гипофибриногенемией (коагулопатия потребления) и ускоренным фибринолизом.

На рентгенограмме легких при ЖЭ выявляется их двустороннее поражение в виде «снежной бури». При компьютерной томографии обнаруживают ишемические повреждения головного мозга, регрессирующие при адекватной терапии ко 2–4-й неделе. При магнитно-резонансной томографии (МРТ) определяется повреждение мозговых структур жировыми эмболами.

Важнейшим методом *профилактики жировой эмболии* является ранняя и надежная фиксация мест переломов; в такой ситуации предпочтителен внеочаговый остеосинтез спицевыми и спицестержневыми аппаратами. Очень важную роль играет инфузионная терапия, которая должна быть начата как можно раньше. Хороший эффект получают при инфузии солевых растворов, альбумина человека, гидроксипропилкрахмала, декстрозопрокаиновой смеси (0,25%-ный раствор прокаина пополам с 5%-ным раствором декстрозы от 200 до 2 000 мл/сут). Необходимо коррекция нарушений микроциркуляции, что достигается применением средномолекулярных коллоидных растворов, пентоксифиллина, дипиридамола, аминофиллина, ацетилсалицилат лизина. При развитии респираторного дистресс-синдрома показана искусственная вентиляция легких (ИВЛ) с положительным давлением в конце выдоха, а также ИВЛ с управляемым давлением и обратным соотношением «вдох/выдох».

Восстановление физиологического состояния дезэмульгированного жира в сосудистом русле признается основным методом в лечении и профилактике синдрома

ЖЭ. Специфическим средством считается фосфолипиды+пиридоксин в дозе от 40 до 150 мл/сут. Переходу дезэмульгированных капель в состояние тонкой дисперсии способствует также поливитамины+фосфолипиды (40 мл/сут). Для восстановления системы регуляции агрегатного состояния крови, помимо гепарина натрия, декстрозопрокаиновой смеси и дезагрегантов, рекомендуют применять свежемороженную плазму (донатор прокоагулянтов, антитромбина III и плазминогена) в сочетании с гепарином+никотиновая кислота+аденозина монофосфат натрия в дозе 200 ЕД/кг. Повышения фибринолитической активности плазмы достигают введением фибринолизина человека или препаратов, способствующих высвобождению тканевого активатора плазминогена из эндотелия сосудов (никотиновая кислота в дозе 1–3 мкг/кг/сут и ксантинола никотината – 15–30 мкг/кг/сут). Для защиты клеточных мембран от литических ферментов рекомендуются ингибиторы протеолиза – апротинин, а также естественные антиоксиданты ( $\alpha$ -токоферола ацетат, аскорбиновая кислота).

## **2.6. Травматический токсикоз**

Одним из ведущих факторов клиники и патогенеза первого периода травматической болезни является травматический токсикоз. В его этиопатогенезе выделяют действие прямого разрушения анатомических структур закрытого или открытого типа или форсированное сдавление их с ишемическим поражением мышц. В связи с тем, что ишемическая гибель мышц наступает не ранее 6 ч, причиной раннего некроза логично считать механический фактор, а в более позднем периоде – блокаду кровотока. Некротические последствия ишемии могут проявиться не сразу, а спустя несколько дней. При механической деструкции тканей в кровеносное русло поступают внутриклеточные субстанции – лизосомы, а при компрессионно-ишемическом поражении мышц – метаболиты анаэробного гликолиза. В обоих вариантах серьезно нарушаются кровообращение, дыхание, но при воздействии токсических веществ ишемической природы клинические симптомы нарастают медленнее. Обширной подкожной деструкцией мышц объяснима быстрая смерть при, казалось бы, кратковременном воздействии массивного травмирующего агента. Иначе говоря, отсутствует четкий параллелизм между масштабами, длительностью травмирующего воздействия и выраженностью травматического токсикоза.

К веществам, определяющим интоксикацию организма, относятся многие продукты белкового распада, однако приоритетная роль принадлежит миоглобинеми. Миоглобин обтурирует мелкие сосуды легких, печени, почек, других внутренних органов, долго удерживается в просвете сосудов, определяет интоксикацию организма, служит отправной точкой для развития тяжелых осложнений – острой почечной и печеночной недостаточности (ОПН, ОПЧН), абсцедирующей пневмонии. Массивная плазмопотеря – другой после интоксикации важный фактор в патогенезе – синдром длительного раздавливания (СДР). Она нарушает проницаемость эндотелиальных мембран сосудов травмированных мышц, усугубляет расстройство гемодинамики и гипоксию, достигает 30% ОЦК.

Классификация травматического токсикоза учитывает характер травматического воздействия (раздавливание, сдавление, позиционная компрессия, их сочетание), локализацию (грудь, живот, таз, конечности), сочетание поврежденных мягких тканей (с повреждением внутренних органов, костей, сосудов, нервов), степень тяжести (легкая, средняя, тяжелая), развивающиеся осложнения (ишемия конечности компенсированная, некомпенсированная, необратимая; ОПН,

ОПечН, гнойно-инфекционные осложнения, инфаркты миокарда, пневмонии, отек легких, жировая эмболия).

В «классическом» описании для клиники тяжелого травматического токсикоза характерны «деревянистый» отек, нечувствительность и снижение температуры травмированной области, а через несколько часов (суток) – развитие олигоанурии. В динамике токсикоза выделяют 3 периода: ранний (до 3-их суток после травмы); промежуточный, определяемый присоединением ОПН (3–8–12-е сутки); поздний, или период выздоровления (со 2-й недели до 1–2 мес).

Очень важным является включение в программу лечения травматического токсикоза нефармакологических методов коррекции в зависимости от характера ведущих клиничко-лабораторных синдромов. При токсической нефропатии используют гемофильтрацию. При РДСВ эффективна гемофильтрация в дегидратирующем режиме, которую дополняют оксигемофильтрацией при грубых нарушениях кислороднотранспортной функции крови (КТФК); при ДВС-синдроме лучшие результаты получены при использовании фильтрационного обменного плазмафереза с постоянным введением гепарина, а при угрозе кровотечения – дискретного обменного плазмафереза без общей гепаринизации. Во всех случаях фильтрационные методы дополняют лазерной обработкой крови.

В остром периоде организм включает все имеющиеся у него механизмы защиты.

Стрессовый каскад катехоламинов – при этом первой возникает веноконстрикция, которая мобилизует для организма до 1 л крови. Венозная система содержит 75–80% всей крови. Второй по времени является спазм артериол и прекапиллярных сфинктеров.

Биологический смысл этих процессов – мобилизации крови из депо, мобилизация жидкости в сосудистое русло, перераспределение крови для поддержания перфузии головного мозга и сердца за счет умирания периферии. Централизация кровообращения позволяет организму самостоятельно компенсировать кровопотерю 30% ОЦК.

В первом периоде травматической болезни допустимо проведение только жизненносохраняющих операций и манипуляций, которые являются противошоковыми мероприятиями.

Много работ посвящено метаболическим нарушениям при тяжелой сочетанной травме. Кардинальными синдромами нарушений являются гипергликемия и снижение выработки аденозинтрифосфата, при этом отмечаются 3 варианта динамики уровня глюкозы: неуклонное нарастание (у погибших); первоначальный подъем с последующей стабилизацией (благоприятное течение болезни); первоначальный подъем с последующим снижением (осложненное течение болезни). Характер гликемической реакции тесно связан с прогнозом течения травматической болезни: он значительно ухудшается, если онцентрация глюкозы резко повышается, либо резко уменьшается по сравнению с исходными показателями.

Таким образом, в остром периоде травматической болезни вырисовывается достаточно определенная динамика клинических проявлений патологического процесса и отчетливо обозначается характер угрожающих осложнений. Не вызывает сомнений, что определяющее значение в развитии травматической болезни принадлежит именно острому периоду. Здесь впервые в полной мере проявляется общий функциональный ущерб, связанный с перенесенным шоком, формируются пока еще скрытые пусковые механизмы прогрессирующей функциональной декомпенсации различных органов и систем, реализующиеся в развитии ранних и поздних осложнений. В первые 2 сут, соответствующих острому пе-

риоду травмы, абсолютно преобладающими причинами смерти пострадавших являются шок и острая кровопотеря (40–45%) или тяжелые повреждения жизненно важных органов (45–50%) и в редких случаях (1,5–5%) – разнообразные причины смерти, но все они связаны с проявлениями травматического токсикоза или жировой эмболии. В этом периоде окончательно формируется дальнейшее клинико-патофизиологическое течение травмы как неосложненное, так и осложненное. Это дает возможность своевременно наметить пути профилактики и лечения недостаточности систем и органов, осложнений сочетанной травмы.

Выведение пострадавших из шока и нормализация (по клиническим данным) жизненно важных функций в 1–2-е сутки после травмы не в полной мере решает проблему лечения сочетанных травм, но манифестируют о переходе процесса во *второй (относительной стабилизации гомеостаза)*, чрезвычайно важный период *травматической болезни*.

Достаточно устойчивая стабилизация и даже тенденция к восстановлению метаболизма и пластических процессов проявляются на 3–4-й день после травмы. К этому времени наблюдаются дальнейшее улучшение общего состояния, нормализация водно-электролитного баланса, кислотно-основного состояния, намечается тенденция к восстановлению углеводного, белкового и жирового метаболизма, иммуногенеза, эритро- и лейкопоэза. Признаки возникновения осложнений, в том числе и легочных, пока еще отсутствуют. Именно 3–4-е сутки после травмы и являются наиболее благоприятными для выполнения отсроченных оперативных вмешательств, например различных видов остеосинтеза, или для эвакуации пострадавших в специализированные центры.

Острая стадия травматической болезни требует включения мощных, весьма энергоемких механизмов, на которые в основном и затрачивается энергетический потенциал организма пострадавшего. Естественно, что такая ситуация долго продолжаться не может. Механизмы срочной адаптации либо истощаются, определяя ранний неблагоприятный исход, либо (при своевременном включении рациональных лечебных мероприятий) приводят к неустойчивой стабилизации главных систем жизнеобеспечения на том или ином уровне. Дальнейшее клинико-патофизиологическое проявление травматической болезни может быть двояким. У большей части пострадавших с сочетанной травмой (до 60–65%) общее состояние продолжает улучшаться, и к 7-м суткам намечается тенденция к выздоровлению. У остальных пациентов в случае срыва или исходной несостоятельности механизмов долговременной адаптации события принимают другой оборот: уже с 7–8-го дня (а иногда и раньше) в генезе процесса начинают преобладать осложнения, различные формы которой и определяют клиническую картину. Наступает *третий период* – период максимального риска развития тяжелых форм раневой инфекции, что позволяет проводить целенаправленную ее профилактику с учетом закономерностей смены доминирующей микрофлоры. Развитие раневой инфекции в ходе травматической болезни – не случайное осложнение, а скорее закономерность. При этом основными ее возбудителями часто выступают условно патогенные микроорганизмы, факультативные неклостридиальные анаэробы, нередко участвующие в формировании внутренней экосистемы организма здорового человека. Эти микроорганизмы, выходя за пределы зон своего естественного обитания – желудочно-кишечного тракта (ЖКТ), мочевыводящих и дыхательных путей, покровных тканей, приобретают повышенную вирулентность и патогенность. Эндогенное происхождение обеспечивает им тропность к тканям организма хозяина и иммуноотлерантность последнего. Все это в целом создает благоприятные условия для

развития и распространения инфекционного процесса. В связи с этим лечебные мероприятия, включая антибактериальную терапию, должны быть упреждающими и целенаправленными. Практически речь идет о показаниях к антибактериальной терапии с использованием антибиотиков широкого спектра и, при возможности, препаратов метронидазолового ряда начиная со 2–3-го дня раннего послешокового периода. При появлении признаков развития раневой инфекции и ориентировочной идентификации ее возбудителя по клиническим критериям или с помощью нативной бактериоскопии целесообразно назначение соответствующей (антистафилококковой, антисинегнойной и др.) гипериммунной плазмы в качестве средства пассивной иммунокоррекции. Иммуностимулирующая терапия в условиях вторичного посттравматического иммунодефицита, когда страдает эффекторное звено иммуногенеза, малоперспективна.

Третий период, продолжающийся до 2–3 нед после травмы, можно условно разделить на 2 фазы: ранних (легочные осложнения) и поздних осложнений (гнойно-септические).

Этот период, так же как и первый, может быть в какой-то мере критическим, так как исход развившихся осложнений бывает благоприятным или неблагоприятным в отношении жизни и дальнейшей судьбы пострадавших. В фазу ранних осложнений причины летальных исходов в 78,5% случаев связаны с полиорганной недостаточностью, в фазу поздних осложнений – с гнойно-септическими осложнениями (87,6%).

И, наконец, *четвертый период* – период выздоровления, который относится не только к пострадавшим с осложненным течением, но и ко всем тяжело пострадавшим, поскольку полное выздоровление наступает через несколько месяцев.

Таковы в общих чертах закономерности течения травматической болезни, знание которых необходимо для формирования комплексной программы лечения пострадавших, способной обеспечить преемственность лечебных мероприятий, проводимых на этапах медицинской эвакуации. Практически это укладывается в несколько принципиальных положений, разработанных И.А.Ерьюхиным (1994–1998), которые необходимо учитывать, принимая решение о характере и объеме лечебных мероприятий на основе дифференцированного подхода к лечению.

Исходя из понятия «периодичности травматической болезни» значительно большую обоснованность и конкретность приобретает раннее начало инфузионной терапии. По существу – это одно из главных механизмов, обеспечивающих защиту базисных процессов тканевого метаболизма; материальное и организационное обеспечение инфузионной терапии в догоспитальном периоде составляет одну из важнейших задач при совершенствовании системы этапного лечения. Инфузионная терапия в догоспитальном периоде должна быть разумно стандартизирована по содержанию и объему в соответствии с характером и локализацией ведущих повреждений.

Одной из важных задач является создание максимально возможного функционального покоя для организма.

В течение 10–12 сут после выведения пострадавшего из шока может оказаться губительной любая дополнительная травма, в том числе, например, его транспортировка наземным транспортом на большие расстояния по плохим дорогам, оперативные вмешательства и др. Все неотложные операции, входящие в комплекс протившокового лечения, выполняют одновременно с другими протившоковыми мероприятиями в остром периоде или на фоне продолжения этих мероприятий сразу же после достижения относительной стабилизации гемоди-

намики. Откладывать неотложные операции у тяжело пострадавших с политравмой на 2–3-и сут с целью закрепления эффекта противошоковой терапии не следует. Такая тактика представляет опасность срыва начинающегося процесса долговременной компенсации. Клинически это обычно приводит или к ухудшению состояния пострадавшего непосредственно после вмешательства, или к развитию у него раневой инфекции на 4–7-е сутки послеоперационного периода. Все отсроченные (восстановительные и реконструктивные) вмешательства целесообразно проводить не ранее 3–4-й недели при неосложненном течении травматической болезни. К этому времени обычно уже завершается формирование функциональных алгоритмов долговременной компенсации и устраняется вторичный посттравматический иммунодефицит. В случае осложненного течения травматической болезни выполнение реконструктивно-восстановительных хирургических вмешательств следует отложить до достижения стабильной функциональной компенсации.

Основываясь на концепции травматической болезни, необходимо с большой осторожностью констатировать выздоровление пострадавших. В результате перенесенной функциональной дезинтеграции в ходе долговременной адаптации организма длительное время сохраняются предпосылки для развития эндогенных расстройств и заболеваний метаболического и эндокринного генеза. Лечение травматической болезни должно завершаться полноценной реабилитацией и подкрепляться рациональной программой диспансеризации в течение нескольких лет.

### **3. ДИАГНОСТИКА ПОВРЕЖДЕНИЙ ПРИ ПОЛИТРАВМЕ**

Основная сложность диагностики при политравме обусловлена наличием повреждений нескольких областей тела, при этом в пределах каждой из областей могут быть множественные ранения. Как правило, некоторые из повреждений легко выявляются даже при поверхностном осмотре пострадавшего, выявление других, наоборот, требует проведения тщательного методического обследования. При этом далеко не всегда тяжесть состояния пострадавшего определяют, казалось бы, очевидные причины и наиболее тяжелые на вид ранения.

Кроме того, по данным В.И.Хрупкина (1994) при политравме сбору жалоб и установлению анамнеза часто препятствует нарушение словесного контакта с пострадавшим (ранения головы, расстройства сознания – 68,7%).

Усложняет обстановку необходимость одновременного оказания неотложной помощи в связи с тяжестью состояния пострадавшего.

Диагностика при травме строится следующим образом:

1. Определяется тяжесть повреждения (анатомическая утрата поврежденного организма).
2. Определяется тяжесть состояния.
3. Диагностируются все повреждения анатомических областей.
4. Определяется ведущее повреждение.
5. Определяются повреждения, отягощающие течение ведущего повреждения.
6. Уточняются сопутствующие заболевания.

#### **3.1. Рентгенодиагностика**

Рентгеновский метод диагностики в учреждениях медицины катастроф является самым распространенным. Исследованию подлежат пострадавшие части тела и соседние с ними. Желательно проводить рентгено снимки в 2 проекциях,

однако в практической жизни их сделать невозможно, поэтому для хирургов и реаниматологов более ценно умение правильно интерпретировать снимки, сделанные в положении пострадавшего на спине.

При анализе рентгенограмм шеи и груди следует обращать внимание на изменение конфигурации шеи, наличие эмфриземы мягких тканей, эмфриземы средостения, наличие пневмоторакса, гемоперикарда. Следует заметить, что при рентгенографии в положении пострадавшего лежа можно обнаружить гемоторакс в объеме не менее 400 мл.

Объем пневмоторакса при этом определяют, ориентируясь на степень спадения легкого. Если легкое коллабировано наполовину площади легочного поля – пневмоторакс ограниченный, более половины – субтотальный, если же легкое полностью коллабировано и прослеживается лишь у корня – тотальный.

Оценывая состояние паренхимы легких, обращают внимание на наличие гематом, геморагического пропитывания, ателектазов.

Признаками, указывающими на возможное ранение магистральных артерий, отходящих от дуги аорты, является расширение тени средостения более чем на 8 см, нечеткость контура дуги аорты, смещение трахеи, тени зонда, проведенного в пищевод.

При повреждениях сердца на рентгенограмме сердце приобретает шаровидную тень. Следует отметить, что при колотых ранениях с небольшим отверстием (особенно при ранениях предсердий) кровотечение из раны сердца происходит достаточно медленно и постепенное скопление крови в полости сердечной сорочки до 500–1000 мл не вызывает тампонады сердца.

Анализ рентгенограмм живота дает возможность обнаружить свободный газ в брюшной полости и наличие жидкости. При тяжелом состоянии пострадавшего исследование выполняют в латеропозии.

При подозрении на ранение мочевого пузыря оценивают результаты его катетеризации; если имеется признак Зельдовича, или отчетливо определяется кровь в моче – выполняют цистографию.

Цистографию выполняют следующим образом. В условиях асептики в предварительно опорожненный мочевой пузырь шприцем Жане по катетеру вводится 25–300 мл 20%-ного водорастворимого контраста. Анализируя рентгенограммы, обращают внимание на форму мочевого пузыря, его контуры, затекание контраста в окологлобулярную клетчатку (выброшенное ранение) или свободную брюшную полость (внутрибрюшное повреждение).

Большое значение рентгеновский метод имеет при определении характера инородных тел. Следует заметить, что выявление резиновых пуль, выпущенных из травматического оружия, представляет большие трудности вследствие их малой контрастности.

В некоторых случаях при ранениях больших мышечных массивов (поясничная, паховая область, ягодицы) диагноз проникающего ранения может быть установлен с помощью вальнеографии.

Методика вальнеографии: под местной анестезией вокруг входного отверстия (раны) накладывают кисетный шов прочной тканью. В раневой канал на возможную глубину вводят мочевой катетер. Кисетный шов затягивают. Вводят 20 мл 20%-ного водорастворимого контраста и делают снимки. При непроникающем ранении контрастное вещество в виде озера скапливается в тканях, в случае проникающего – попадает в брюшную полость, растекаясь между петлями кишечника.

### 3.2. Ультразвуковая диагностика

Ультразвуковой метод исследования отличается рядом бесспорных достоинств: быстрота, простота, мобильность, точность, возможность применения в любых условиях (приемном, реанимационном отделении, операционном), причем неоднократно, что дает возможность наблюдать пострадавших в динамике.

Чаще всего ультразвуковую диагностику (УЗИ) применяют для выявления патологического содержимого в серозных полостях (плевральная, брюшная полости, полость сердечной сумки), при этом возможна оценка примерного объема этой жидкости. Чувствительность метода составляет 80–95%. Важным достоинством метода является визуальная оценка характера повреждения паренхиматозных органов (щитовидной и слюнных желез, паренхимы легких, печени, селезенки, поджелудочной железы и почек).

В то же время наличие пневмоторакса, подкожной эмфиземы, пневматоза кишечника, ожирение ограничивают возможности метода.

*Эхокардиография* – совершила революцию в диагностике ранений сердца. Неинвазивный быстрый и точный метод снял все существовавшие до этого проблемы. При исследовании в течение 2–3 мин четко выявляется расхождение листков перикарда, наличие в полости сердечной сорочки жидкости и сгустков крови, зон акинезии миокарда, а также характер нарушений центральной гемодинамики. Эффективность составляет 99,7%. Исследованию может помешать только эмфизема мягких тканей грудной стенки.

Следует подчеркнуть, что метод электрокардиографии имеет практически нулевую информативность. Даже при ранениях коронарных артерий изменения ЭКГ появятся не сразу, а через несколько часов, когда будет уже поздно что-либо сделать.

### 3.3. Эндовидеоскопия

Одним из достижений медицины катастроф является регулярное внедрение в работу полевых лечебных учреждений передовых медицинских технологий. Среди них одним из быстро развивающихся направлений, внедряющихся практически во всех разделах хирургии, является эндовидеоскопия (ЭВС). Достоинствами ЭВС являются возможность непосредственного наблюдения степени разрушения осматриваемых структур, отказ от травматических диагностических вмешательств и широких хирургических доступов, при которых операционная травма нередко более значима, чем травма, наносимая во время основного этапа операции.

*Эндовидеоскопия при повреждении черепа.* Использование ЭВС при ранениях черепа начинается с наложения трепанационного отверстия диаметром 3 см в теменно-височной области. Затем с использованием мозговых шпателей, ирригатора-аспиратора и 5-миллиметрового 30-градусного эндоскопа проводится осмотр внутренней пластинки костей свода черепа и твердой мозговой оболочки с целью определения гематом, локализации инородных тел, проникающих ранений черепа. Этот прием особенно полезен при множественных осколочных ранениях свода черепа.

ЭВС может использоваться для видеоассистирования нейрохирургических вмешательств, что позволяет существенно расширить диагностические возможности трепанации, улучшить условия работы хирурга. ЭВС при трепанации черепа обеспечивает увеличение угла операционного действия на 31%, зоны доступности – в 2,4 раза по сравнению с аналогичным оперативным вмешательством без применения видеоподдержки.

Видеоторакокопия в настоящее время рассматривается как один из ведущих инструментальных методов диагностики ранений и травм груди. Как диагностический метод торакокопия имеет более чем 100-летнюю историю. В 1910 г. Г.Х.Джекобс в журнале «Munchen ved.Wocheschrift» № 57 сообщил об использовании металлического цистоскопа для обследования плевральной полости. В 1924 г. А.Т.Едвардс опубликовал обстоятельную работу о применении торакокопии в хирургии, однако при ранениях груди впервые торакокопию применил Ж.М/С. Вранко (Бразилия) в 1946 г. В 1981 г. J.N.Jones et al. сообщили о 36 наблюдениях, однако распространение этого метода началось с середины 90-х годов XX века.

Во всех случаях выполнения диагностических видеоторакокопий вмешательству предшествует торакоцентез, дренирование плевральных полостей во втором межреберье по срединно-ключичной линии и в седьмом межреберье по задней подмышечной линии.

Торакоцентез является важным и испытанным диагностическим и во многих случаях лечебным методом. В подавляющем числе случаев объем эвакуированной крови служит критерием для принятия тактических решений о виде хирургического вмешательства, об очередности и доступе. Показанием к торакотомии является не объем гемоторакса, а темп кровотечения, зависящий от калибра поврежденного сосуда. Таким критерием является кровотечение со скоростью 250 мл/ч. Необходимо также помнить о пробах Эфендиева, Ровелуа-Грегуара.

Важно помнить, что 1 500 мл крови в плевральной полости, скопившейся за 1–2 сут после ранения, не являются показанием к торакотомии, так как и у таких пострадавших эвакуация крови путем дренирования приводит к полной остановке кровотечения и выздоровлению.

Кровь из плевральной полости подлежит реинфузии, желательно с помощью аппарата Cell Saver.

Видеоторакокопия выполняется 10 мм эндоскопом, который проводится через проколы межреберьев по средней подмышечной линии. Выполняется обзорная видеоторакокопия, удаляются остатки жидкости и под контролем оптики в 10-е межреберье в задней плевральной синус устанавливается дренаж с широким просветом.

*Возможности применения ЭВС при травмах живота.* История инструментальных методов диагностики острых хирургических заболеваний, ранений и травм живота начинается с 1880 г., когда Mikulicz выполнил пробный прокол брюшной стенки – лапароцентез и диагностировал перфоративную язву.

На протяжении почти 100 лет лапароцентез являлся распространенным и достоверным методом диагностики повреждений органов живота.

В 60–80 гг. XX века началось внедрение лапароскопии при ранениях и травмах живота. На рубеже 1980 г. В.Е.Закурдаев убедительно показал преимущества выполнения лапароцентеза на тот момент, когда лапароскопия проводилась без видеоподдержки и соответствующих инструментов для манипуляции на органах брюшной полости.

В дальнейшем преимущества лапароскопии наиболее отчетливо были продемонстрированы на примере лапароскопической холецистэктомии. Бурное развитие лапароскопической хирургии позволило внедрить этот метод в перечень методик для диагностики травм живота.

Последовательность лапароскопической ревизии брюшной полости определяется видом травмы и ранящего снаряда. При закрытых травмах живота прежде

всего исключают повреждения паренхиматозных органов. При множественных осколочных ранениях необходима тщательная ревизия париетальной брюшины, что позволяет исключить или диагностировать проникающий характер ранения.

При сквозных пулевых ранениях живота, даже при непроникающем характере ранения, необходима тщательная ревизия органов брюшной полости с целью исключения их повреждения вследствие бокового удара.

Сначала оценивают общее состояние брюшной полости, наличие крови, других жидкостей, гиперемии висцеральной и париетальной брюшины, герметичности брюшной полости, затем осматривают паренхиматозные органы. Далее проводят ревизию тонкой кишки, мягкими зажимами Беккока перебирают петли кишки, начиная с илеоцекального угла последовательно перебирая петли кишки до связки Трейца.

Ревизию ободочной кишки проводят аналогичным образом, при изменении положения больного на операционном столе. Диагностическая лапароскопию заканчивают дренированием брюшной полости.

Опыт оказания медицинской помощи пострадавшим в локальных конфликтах с использованием ЭВС показал, что оборудование для полевых госпиталей должно иметь специфические особенности.

#### **4. ЛЕЧЕНИЕ ПОЛИТРАВМЫ**

Применительно к политравме и периодам травматической болезни выделяются 4 типа операций.

1. *Неотложные* – жизнеспасующие операции, невыполнение которых ведет к смерти пострадавших и поэтому их отсрочка недопустима. Они выполняются немедленно при поступлении пострадавшего, причем реанимационные мероприятия и диагностика повреждений осуществляется в ходе оперативного вмешательства. В комплексе мероприятий такие операции являются основным противошоковым мероприятием (*1 период* травматической болезни).

2. *Срочные* – направленные на стабилизацию жизненно важных функций и предупреждение опасных для жизни осложнений, – невыполнение которых угрожает жизни пострадавшего, но отсрочка их в пределах 2–6 ч оправдана устранением жизнеугрожающих состояний, проведением предоперационной подготовки и активной, в том числе инвазивной диагностики.

3. *Отсроченные* – направленные на предупреждение тяжелых, но менее опасных для жизни осложнений, невыполнение которых с большой вероятностью ведет к развитию полиорганной недостаточности и тяжелых инфекционных осложнений. Отсроченные операции выполняются во втором периоде травматической болезни до развития осложнений и являются лучшим способом их профилактики.

4. *Реконструктивно-восстановительные* – направленные на восстановление структуры и функции поврежденных органов и систем (регламентируются соответствующими федеральными клиническими рекомендациями).

В связи с утяжелением травмы, сначала за рубежом и затем в бывшем СССР стали создаваться сначала отделения сочетанной травмы (первое такое отделение было создано в Запорожье в 1980 г.), а затем и специализированные многопрофильные травмоцентры разного уровня. Первая попытка создания в США травмоцентра I уровня состоялась в 1971 г. в штате Иллинойс. В 1988 г. травмоцентры I уровня были организованы в штатах Мериленд и Вирджиния, а к 1993 г. – еще в 4 штатах. В России аналогичный многопрофильный центр был организован в 1923 г. в Москве – НИИ скорой помощи им. Н.В.Склифосовского.

В настоящее время травмоцентры I уровня имеются практически в каждом субъекте Российской Федерации.

К созданию травмоцентров I уровня привело осознание специфических особенностей и необходимости нового подхода при оказании медицинской помощи пострадавшим с политравмой. При этом множественность и сочетанность повреждений рассматривают не как простая сумма травм, а как качественно новое состояние больного, сопровождающееся развитием острого нарушения жизненно важных функций организма с полисистемными и полиорганными нарушениями. Проблема лечения этой категории пострадавших перестала быть делом только травматологов и реаниматологов. В лечении политравмы сейчас активно участвуют врачи диагностических эндоскопических отделений, специалисты – хирурги, эндоваскулярные хирурги, терапевты, нейрохирурги, нутрициологи и т.д.

Противошоковую помощь оказывают одновременно анестезиолог-реаниматолог и хирург. От эффективных действий первого зависит быстрое восстановление и поддержание проходимости дыхательных путей, газообмена в целом, инфузионная терапия, обезболивание, медикаментозная поддержка сердечной деятельности и других функций. Однако патогенетический смысл имеет неотложное хирургическое лечение – устраняющее причину травматического шока: остановка кровотечения, устранение напряженного или открытого пневмоторакса, устранение тампонады сердца, выполнение трахеостомии. Таким образом, современная тактика активного хирургического лечения тяжелораненого занимает центральное место в программе противошоковых мероприятий и не оставляет места устаревшему тезису – «сначала выведи из шока, потом оперируй». В связи с этим к травмоцентрам – специализированным многопрофильным учреждениям для лечения политравмы – предъявляются особые требования.

Травмоцентры I уровня должны размещаться на базе республиканских, краевых, областных клинических больниц, больниц скорой медицинской помощи, имеющих все виды специализированных отделений и отделение сочетанной травмы.

Обязательным условием травмоцентра I уровня является наличие противошоковой операционной. Рядом с противошоковой операционной должны располагаться: специализированное отделение реанимации и интенсивной терапии, кабинет рентгена, кабинет спиральной компьютерной томографии (КТ), кабинет ангиографии и эндоваскулярных вмешательств, современная экспресс-лаборатория и кабинет экстракорпоральной детоксикации.

Особые требования предъявляются к оборудованию противошоковой операционной: операционные столы с наборами для выполнения операций любого объема и профиля, наркозная и дыхательная аппаратура, средства мониторинга, аппарат УЗИ с различными датчиками для исследования черепа, грудной и брюшной полостей, сердца, сосудов, лапароскопическая стойка, эндоскопы, передвижной рентгеноаппарат, эхоэнцефалограф, дефибрилятор и т.д. Важно, чтобы были созданы все условия для проведения диагностических и лечебных манипуляций на фоне реанимационных.

Травмоцентры II уровня развертываются на базе городских, межрайонных центров и ЦРБ. Они должны иметь:

- противошоковую операционную;
- отделение реанимации и интенсивной терапии;
- хирургическое и травматологическое отделение;
- возможность привлечения нейрохирурга, сосудистого хирурга, узких специалистов в течение 1–2 ч.

Аналогические подходы в создании многопрофильных полевых учреждений отмечаются и при оказании медицинской помощи в локальных конфликтах последнего времени.

Предложения по созданию многопрофильных госпиталей, прозвучавшие в начале Великой отечественной войны, не получили должного понимания в военно-полевой доктрине. В середине 1942–1943 гг. стали создаваться однопрофильные специализированные военные госпитали. Раненых с сочетанными и множественными ранениями направляли в соответствующие специализированные госпитали по принципу доминирующего ранения.

Впрочем, имелись единичные примеры создания многопрофильных военных госпиталей, что благоприятно сказывалось на лечении раненых с сочетанными огнестрельными ранениями (госпиталь №1145, июль–август 1943 г., город Орел).

Многопрофильные военные госпитали уменьшают количество этапов лечения тяжелораненых, обеспечивают срочную консультацию специалистов, необходимую медицинскую помощь и значительно повышают эффективность специализированного лечения раненых с сочетанными ранениями.

Эти принципы получили дальнейшее развитие во время военных действий в Афганистане. В Кабуле был развернут армейский многопрофильный госпиталь № 650, укомплектованный специалистами Военно-медицинской Академии. Раненых с сочетанными огнестрельными ранениями после оказания им неотложных мероприятий хирургической и реанимационной помощи направляли в стационарные отделения госпиталя в соответствии с доминирующим характером ранения.

В вооруженных конфликтах в Чеченской Республике (1994–1996) и контр-террористической операции на Северном Кавказе (1999–2002) впервые использовались многопрофильные мобильные лечебные учреждения (МОСНы), специально созданные для лечения политравмы. Как правило, их развертывали на границе театра боевых действий и они оказывали неотложную специализированную медицинскую помощь. В дальнейшем пострадавших с сочетанной травмой авиационным транспортом эвакуировали в центральные госпитали Минобороны России.

Аналогично опыту отечественных специалистов в Афганистане и на Северном Кавказе американские военные врачи сообщают, что оказание медицинской помощи при тяжелых сочетанных ранениях в современных вооруженных конфликтах в Центральной Азии (Афганистан, Ирак) организовано полностью на принципах работы травмоцентров I уровня мирного времени. Раненых после выведения из шока и выполнения жизнесохраняющих операций доставляли в специализированный медицинский центр на о. Гуам.

Кроме того, на территории США в ходе Иракской войны были открыты 4 специализированных центра для долечивания и реабилитации раненых с множественными и сочетанными ранениями.

Лечение политравмы представляет собой сложную задачу, которая включает применение новых технологий, новых организационных форм, последних достижений медицинской науки.

Как следует из определения политравмы, эта группа раненых ранее считалась неперспективной и включалась в категорию агонирующих «Погибли, но не успели умереть».

Достижения современной медицины, расширение наших представлений о патогенезе травматической болезни позволяют в настоящее время спасти 90% пострадавших с политравмой, а также можно считать абсолютно признанными

при оказании медицинской помощи пострадавшим с политравмой следующие положения:

1. Пострадавшие с политравмой нуждаются в инфузионной терапии, начиная с очага ЧС и в ходе эвакуации в лечебное учреждение.

На состоявшейся в 2012 г. в г. Аахен (Германия) встрече было показано, что в терапии шока на начальных этапах нет существенной разницы в качественном составе первичной инфузионной терапии – значение имеет ее скорость и объем, при этом необходимо поддерживать систолическое АД на уровне 80–100 мм рт.ст. до окончательной остановки кровотечения.

2. Для лечения современной тяжелой травмы необходимо иметь новейшее медицинское оборудование, спиральный компьютерный томограф, ангиографию и оборудование для эндоваскулярных вмешательств, видеоскопическую технику и т.д. Такое оборудование стоит дорого, в силу этого оснастить все полевые учреждения современной аппаратурой не представляется возможным. Необходимо использовать возможности уже имеющихся современных многопрофильных и узкоспециализированных центров и клиник.

Именно в такие центры следует направлять пострадавших с политравмой.

3. Должна быть пересмотрена роль травмоцентров II уровня (куда входят и полевые учреждения медицины катастроф).

Они должны стать основным этапом приема, сортировки, оказания неотложной помощи пострадавшим, поступающим из очагов ЧС, расположенных вдали от крупных населенных пунктов и клинических центров.

При этом и задачи, и объем оказания медицинской помощи значительно изменятся.

4. Обязательным условием оказания специализированной медицинской помощи при политравме является использование тактики запрограммированного многоэтапного хирургического лечения (ЗМХЛ) ранений и травм «damage control».

Damage control – это запрограммированная многоэтапная хирургическая тактика, направленная на предупреждение развития неблагоприятного исхода ранений и травм путем сокращения объема первого оперативного вмешательства и смещения окончательного восстановления поврежденных органов и структур до стабилизации жизненно важных функций организма.

Под специализированной медицинской помощью при хирургической травме понимается исчерпывающее и окончательное устранение имеющихся повреждений. Однако у пострадавших с крайне тяжелыми повреждениями травматичность и длительность оперативного вмешательства может превысить функциональные резервы организма, что неминуемо приведет к смерти раненого на операционном столе или в раннем послеоперационном периоде.

По классическому сценарию, хирургическая тактика ЗМХЛ осуществляется у пострадавших, которые на момент поступления в операционную находятся на пределе своих физиологических возможностей либо нестабильное состояние у них развивается на операционном столе.

При этом большое хирургическое вмешательство разделяется на этапы.

I. Временная или окончательная остановка кровотечения, предупреждение инфицирования полостей тела, временное закрытие полостей, иммобилизация переломов (жизнесохраняющие операции).

II. Интенсивная терапия до стабилизации жизненно важных функций организма, плюс – срочная эвакуация пострадавших на этап оказания специализированной медицинской помощи.

III. Повторная операция с целью окончательной коррекции всех повреждений.

Родившаяся как элемент брюшной хирургии тактика damage control стала применяться при различных повреждениях, имея свои особенности в зависимости от локализации повреждения.

Выполнение жизнесохраняющих и отсроченных операций при политравме в первые 2–4 сут обеспечивает устранение феномена взаимного отягощения, что улучшает прогноз благоприятного исхода.

В настоящее время цели и границы применения «damage control» расширились. Показания к использованию ЗМХЛ устанавливаются на основании целого ряда условий:

- тяжесть повреждений пострадавшего, не позволяющая оказать ему специализированную помощь на данном этапе;
- массовое поступление пострадавших;
- дефицит медицинского персонала, операционных столов, препаратов крови;
- медико-тактическая обстановка (необходимость срочной эвакуации).

Такой подход подразумевает выполнение первого и второго этапа «damage control» в Полевом многопрофильном госпитале (ПМГ) и после стабилизации состояния – эвакуацию пострадавших в травмоцентр I уровня (специализированные центры), где будет выполнен завершающий этап оперативного вмешательства.

*Черепно-мозговая травма (ЧМТ).* Первый этап. Показанием к экстренной операции может быть как не остановленное наружное кровотечение (давящие повязки при кровотечении из ран волосистой части головы редко приводят к окончательной остановке кровотечения), так и нарастающая внутричерепная гематома. В последнем случае выполняют трепанацию (формирование небольшого фрезевого отверстия для декомпрессии и частичной эвакуации гематомы). Если это оказывается неэффективным – показана резекционная трепанация. Костно-пластические трепанации в ходе первого этапа не выполняют. При отсутствии симптомов дислокации вещества головного мозга на фоне нарастающей внутричерепной гематомы – тактика консервативная.

I-й этап ЗМХЛ при ранениях шеи:

1. Перевязка магистральных и второстепенных сосудов в ране.
2. Тугая тампонада раны в области повреждения сосудов шеи, а также паренхиматозных органов (щитовидная и слюнные железы).
3. Временное протезирование общей и внутренней сонных артерий.
4. Интубация трахеи, трахеостомия.
5. Атипичная трахеостомия (через рану трахей).

*Осложненная травма позвоночника.* Первый этап – декомпрессия спинного мозга и его корешков. Тяжесть состояния пострадавшего иногда не позволяет выполнить эту операцию в ходе первого этапа. Но в таких случаях шансов на последующее восстановление функций спинного мозга практически не остается.

*Травмы и ранения груди:* при кровотечении из ткани легкого – клиновидная резекция с использованием сшивающих аппаратов; при повреждении крупных сосудов – их перевязка или временное протезирование; при ранениях трахеи атипичная трахеостомия; при ранениях крупных бронхов – лоб- или пульмонэктомия; при ранениях пищевода – ушивание ран при незначительных разрушениях, резекция пищевода с прошиванием приводящего и отводящего концов. Плевральная полость ушивается непрерывным швом.

При травмах и ранениях живота: быстрый временный гемостаз (перевязка, прошивание, тампонада); при повреждении полых органов – ушивание однорядным швом; при больших разрушениях – резекции кишки с оставлением зажимов на

концах резецированного кишечника; при травме селезенки – спленэктомия; печени – ушивание, тампонада, Тахокомб; лапаротомная рана – ушивается только кожа (или скрепляется цапками).

*При переломах таза и конечностей* необходимо стабилизировать костные отломки и выполнить гемостаз. Стабилизация костных отломков решает сразу несколько крайне важных задач: снижает интенсивность кровотечения и болевого синдрома, предотвращает вторичное повреждение тканей; способствует профилактике жировой эмболии и инфекционных осложнений при открытых повреждениях. Традиционно для внешней стабилизации рекомендуют использовать табельные или импровизированные шины, отмоделированные гипсовые повязки. Однако при нестабильных переломах на фоне политравмы, особенно в сочетании с ожогами, обширными ранами мягких тканей, ишемическими поражениями, эти конструкции могут быть недостаточно эффективными. Оптимальным считают наложение временных («транспортных») модулей стержневых аппаратов. Наложение таких аппаратов не занимает много времени, не травматично и рассматривается как элемент противошоковых мероприятий, выполняемый практически при любой тяжести состояния. Задача точной репозиции при этом не ставится, исправляют только грубые деформации и выраженные смещения – выполнение репозиции не должно приводить к увеличению объема и времени операции. Особенно важным элементом противошоковых мероприятий является аппаратная фиксация нестабильных переломов костей таза, так как по эффективности этот способ не имеет альтернативы и в значительной степени способствует не только снижению болевого синдрома и профилактике осложнений, но и достижению гемостаза.

*Повреждения мягких тканей.* На первом этапе – выполняют временный или окончательный гемостаз (тампонада, наложение зажимов, перевязка сосудов, временное шунтирование), после чего накладывают защитную повязку. При развитии компартмент-синдрома с нарастанием ишемических расстройств показана декомпрессия фасциального пространства, для чего выполняют фасциотомию.

Таким образом, применение тактики «damage control» в условиях оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС мирного и военного времени имеет большое значение для оптимизации работы медицинских формирований ВСМК. В работе Полевого многопрофильного госпиталя ВЦМК «Защита» эта тактика широко применяется у пострадавших с политравмой. Реализация представленных подходов при применении тактики «damage control» у пострадавших с различными поражениями позволяет оптимизировать объем помощи, оказываемой в полевом госпитале, обеспечить преемственность оказания медицинской помощи и лечения на этапах медицинской эвакуации и снизить летальность среди крайне тяжелых пострадавших.

## **5. ОКАЗАНИЕ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

При возникновении очага ЧС в населенных пунктах, расположенных вблизи клинических центров, необходимо сразу выделить пострадавших с политравмой. Для этого используют такие показатели, как тяжесть травмы (степень анатомических повреждений) и тяжесть состояния пострадавших (сознание, Ps, АД пульсоксиметрия).

Пострадавшие подлежат эвакуации реанимобилями (санитарными вертолетами), где им будет проводиться инфузионная терапия, респираторная поддержка, обезболивание и при необходимости – реанимационные мероприятия. В процессе

транспортировки определяется ведущее повреждение и через диспетчерский пункт пострадавшего транспортируют сразу в лечебное учреждение, где ему будет оказана высокотехнологичная специализированная помощь. Лечебные учреждения, принимающие пострадавших этой группы, заранее знают их состояние и предварительный диагноз и в соответствии с этими данными направляют пациентов в противошоковую операционную или в реанимационное отделение.

В случаях, когда очаг ЧС возник вне населенного пункта, вдали от клинических центров, пострадавших, в соответствии с приказами Территориального центра медицины катастроф (ТЦМК) транспортируют в ближайшие лечебные учреждения, которые в возможно короткие сроки усиливаются бригадами специализированной медицинской помощи. Одновременно к очагу ЧС выдвигаются полевые учреждения медицины катастроф.

Ближайшей к очагу ЧС медицинской организацией может быть городская, центральная районная или участковая больница, ПМГ медицины катастроф, МОСНЫ Минобороны России и др.

При сортировке в очаге необходимо также выделить группу тяжело пострадавших, нуждающихся в оказании помощи на данном этапе по жизненным показаниям (внутреннее или наружное кровотечение, пневмоторакс, другие нарушения респираторной функции, шок III–IV степени), им необходимо организовать инфузионную терапию. Особое внимание обращается также на обезболивание и транспортную иммобилизацию. Эвакуацию таких пострадавших необходимо осуществлять в первую очередь и по возможности наиболее щадящим образом (реанимобиль, санитарный вертолет) в сопровождении реанимационной бригады.

Оказание медицинской помощи в лечебных учреждениях, расположенных в стороне от клинических центров (городские, районные больницы, усиленные специалистами, ПМГ медицины катастроф) возможно в 2 вариантах.

### **5.1. Оказание медицинской помощи при возможности эвакуации (первый вариант)**

Первый вариант в случаях, когда возможна эвакуация пострадавших из этих учреждений в федеральные или клинические медицинские центры.

В соответствии с современной доктриной эти лечебные учреждения не должны оказывать специализированную и даже квалифицированную помощь.

Их задачами являются:

1. Выполнение жизнесохраняющих и срочных операций (I этап ЗМХЛ) «damage control».
2. Проведение полноценной инфузионной терапии как для выведения пострадавших из шока, так и с целью подготовки к дальнейшей эвакуации (II этап ЗМХЛ).
3. Респираторная поддержка.
4. Подготовка пострадавших к эвакуации (обезболивание, наложение гипсовых повязок, различные блокады).
5. Профилактика осложнений травматической болезни.
6. Сопровождение пострадавших с политравмой на последующий этап (желательно конечный) лечения.

Характерной особенностью политравмы является нуждаемость в выполнении одному раненому нескольких операций на различных областях тела. При этом частота такого вида хирургической помощи составила 47,1–35,5%.

Наиболее типичной жизнесохраняющей операцией при политравме на территории Северного Кавказа была лапаротомия по поводу продолжающегося внутрибрюшного кровотечения (56,7–63,2%); операции по остановке наружного кровотечения (6,7–12,0%).

Десятую часть операций этой группы составили ампутации конечностей, торакоцентез по поводу гемоторакса, лапаротомия по поводу повреждения полых органов.

Инфузионная терапия. Инфузионная терапия у пострадавших с тяжелой механической травмой решает задачи – количественного восполнение потери крови, нормализацию ее химического состава, кислотно-щелочного состояния, реологических свойств; введения лекарственных препаратов (сердечные, мочегонные, полиионные и т.д.).

При проведении инфузионной терапии при политравме с кровопотерей до 20% ОЦК показано введение плазмозаменителей общим объемом 2,0–2,5 л/сут.

Переливание крови требуется только тогда, когда величина кровопотери превышает 30% ОЦК (1,5 л).

При кровопотере свыше 40% ОЦК (2,0 л) возмещение дефицита ОЦК проводится за счет крови и плазмозаменителей в соотношении 1:2 общим объемом до 3,5–4,0 л/сут. При кровопотере более 40% ОЦК общий объем инфузии в сутки должна превышать более 4 л с соотношением крови и заменителей 2:1.

Наибольшие трудности представляет лечение тяжелой и крайне тяжелой кровопотери (40–60% ОЦК). Возникает критическая гиповолемия, что приводит к значительному уменьшению венозного возврата в камеры сердца и асистолии на фоне высоких цифр гемоглобина и содержания кислорода в крови. В этих ситуациях необходимо как можно быстрее восстанавливать внутрисудистый объем жидкости, чтобы не допустить остановки пустого сердца.

Для этого через 2–3 периферические или центральные вены необходимо обеспечить инфузию кровозаменителя инфузоаменителем со скоростью 250–500 мл/мин. Если в организме пострадавшего не произошло необратимых изменений в результате длительного обескровливания, то через несколько минут начинает определяться САД, которое через 10–15 мин достигнет уровня «относительной безопасности» – 70–80 мм рт.ст.

Таким образом, при острой массивной кровопотере (более 30% ОЦК) главной задачей инфузионной терапии является быстрое восполнение объема потерянной жидкости, поэтому можно вводить любой плазмозаменитель, имеющийся в наличии.

При возможности выбора лучше начинать с инфузии кристаллоидных растворов (Рингер-лактат, лактосол и др.). Коллоидные растворы благодаря большим размерам молекул обладают выраженным волемическим эффектом, что представляет ценность при длительной эвакуации. Однако они обладают выраженными анафилактическими свойствами, а также способностью вызывать неспецифическую агрегацию, что мешает определить групповую принадлежность крови, активируют фибринолиз с угрозой неконтролируемого кровотечения. Перспективными коллоидными растворами являются препараты на основе гидроксиэтилкрахмала, лишенных перечисленных недостатков (рефортан, стабизол).

По опыту боевых действий на Северном Кавказе у 50% раненных с политравмой инфузия проводилась в большой круг кровообращения (внутриаортально).

Большое значение необходимо уделять реинфузии крови. Современная аппаратура (Cell Saver) позволяет реинфузировать кровь из плевральной брюшной полостей, собирать кровь в ходе операции.

Следует помнить, что реинфузия больших доз аутокрови (1,0 л и более) сопровождается гипокоагуляцией, которая сохраняется в течение суток, однако, уже начиная со вторых суток, наблюдается тенденция к нормализации показателей гемостаза.

В ходе инфузионной терапии одновременно проводятся мероприятия, направленные на профилактику осложнений последующих периодов травматической болезни.

В обязательном порядке проводится антибиотикотерапия (цефалоспорины II–III поколения, метрогил, аминогликозиды), коррекция коагулопатии путем переливания свежезамороженной плазмы, криопреципитата, тромбоцитарной массы, введение дицинона, ингибиторов протеолиза и больших доз глюкокортикоидов, обязательно мониторинг параметров жизнедеятельности и современное лабораторное обеспечение.

Искусственная вентиляция легких в интенсивной терапии оказывает существенное влияние на исходы лечения. Проводится дыхательными аппаратами 3–4-го поколения типа «Серво-300», «Пуретан-Бенет-760», которые позволяют проводить длительную ИВЛ с контролем по давлению, с инверсией фаз дыхательного цикла, синхронизированную вспомогательную искусственную вентиляцию легких (ВИВЛ), что существенно снижает частоту развития легочных осложнений. Санационная фибробронхоскопия (ФБС) является настолько важным мероприятием интенсивной терапии, что рекомендуется иметь при протившоковой операционной бронхоскопической кабинет, так как каждый пациент этого подразделения нуждается в многократных ФБС.

Ряд авторов указывают на значительную эффективность эндотрахеального введения перфторана. Перфторорганические соединения (ПФОС), обладая низким поверхностным натяжением при эндотрахеальном введении, покрывают тонким слоем поверхность альвеол на границе раздела «воздух–жидкость» и таким образом обеспечивают увеличение площади альвеолярного газообмена. За счет этого происходит уменьшение гипоксической легочной вазоконстрикции и в результате – перераспределение легочного кровотока из хорошо перфузируемых областей в область с низкой перфузией, нормализуя вентиляционно-перфузионное соотношение и, следовательно, газообмен, снижая шунтирование крови.

Таким образом, ПФОС выступают донаторами сурфактантподобной субстанции, обеспечивая поддержание стабильности альвеол и создавая условия для восстановления функций эндогенного сурфактанта легких. В отношении перфторана данный эффект обусловлен действием как входящих в его состав ПФОС, так и поверхностно-активного компонента – проксанола.

Технология эндотрахеального введения перфторана:

- предварительная оксигенация размороженного перфторана путем барботажа 3 л/мин в течение 10 мин;
- введение перфторана через эндотрахеальную трубку или тубус бронхоскопа;
- перфторан вводится из расчета 0,25 мл/кг массы тела (10–15 мл на одну процедуру). Количество введений – 3 раза/сут в течение 4 сут.

Необходимо помнить о необходимости возможно раньше начать проведение энтерального питания и обеспечить в I периоде травматической болезни ежедневное потребление 20–25 ккал/кг/сут. Это будет профилактикой осложнений II и особенно III периодов.

Опыт боевых действий в Афганистане показал высокую эффективность Многокомпонентных солевых и белковых растворов, особенно применительно к условиям горно-пустынной местности. Было показано, что в раннем постгеморрагическом периоде у 70% пострадавших сохраняется всасывательная функция тонкой кишки.

Следует напомнить, что 2/3 пластических и энергетических субстратов энтероциты получают не из крови, а из просвета тонкой кишки.

Проведение энтеральной коррекции гиповолемии, кислотно-основного состояния и метаболических растворов рекомендуется начинать непосредственно после оперативного вмешательства, лучше устанавливая зонд в тонкую кишку на 30–40 см ниже связки Трейца.

Терапию начинают с введения 500 мл глюкозо-солевого раствора со скоростью 15 мл/мин. Перед началом введения раствора энтерально вводят 300 мл мафузола со скоростью 8–10 мл/мин, эффективной является глюкоза-аминокислотный раствор (1 л содержит 15 г пентамина, 0,9 калия, 2,5 натрия, 6,0 углеводов). Хорошо зарекомендовал себя отечественный препарат «Нутризон» (10% – до литра в сутки), адаптированный к тонкой кишке.

Пострадавшие с политравмой после выведения их из шока подлежат эвакуации на этап специализированного лечения. Дальнейшее их пребывание в полевого госпиталя (городской больнице, ЦРБ) нецелесообразно, так как начинается II период травматической болезни, и создаются возможности для выполнения специализированных вмешательств, направленных на устранение последствий ранений.

## 5.2. Оказание медицинской помощи при невозможности эвакуации (второй вариант)

Если эвакуация невозможна, проводятся лечебные мероприятия в пределах возможностей этапа, объем медицинской помощи значительно расширяется, принципиально важным при политравме является определение доминирующего (ведущего) повреждения. Локализация ведущего повреждения во многом определяет дальнейшую тактику хирургического лечения пострадавших с политравмой.

При этом ранение 2 областей отмечены у 59,2–60,2%; 3 областей – 27,2–31,3%; 4 и более 9,5–12,6% пострадавших.

Под конкурирующими доминирующими повреждениями следует понимать такие повреждения, когда любое из них можно было назвать доминирующим, и все они несли угрозу для жизни. Несмотря на наименьшее количество пострадавших с конкурирующими повреждениями по частоте летальных исходов они лидируют – летальность составила 72%. Частота летальных исходов у пострадавших с доминирующими повреждениями центральной нервной системы (ЦНС) составляла 17,6%, спинного мозга – 27,8, при доминирующей торакальной травме – 16,6, и абдоминальной травме – 16,7%. Наименьшая частота летальных исходов наблюдалась при доминирующей скелетной травме – 6,5 %.

Локализация доминирующего повреждения, %.

Локализация ведущего повреждения	По данным		
	ЛПУ	военных конфликтов	судебно-медицинской экспертизы
Голова	27–32,5	20	28,7
Шея	0,7	2	3,8
Грудь	12,5–17,5	13,9	55,4
Живот	4,7–10,3	28,9	5,3
Позвоночник	6,1–5,9	2	1,1
Таз	2,4	4,2	1,6
Конечности	33,1–41,3	24,4	4,1
Сочетание ранений одинаковой тяжести	6,0	4,6	–

Оказание медицинской помощи при политравме по второму варианту регламентируется федеральными клиническими рекомендациями, но мы все-таки приведем общие принципы оказания хирургической помощи в зависимости от ведущего повреждения.

### **5.3. Принципы хирургической тактики при политравме в зависимости от ведущего повреждения**

При *ведущем повреждении черепа* хирургическая тактика строится на следующих принципах:

- раннее (в течение первых часов после травмы) удаление внутричерепных гематом, очагов ушиба–размозжения вещества мозга как фактора, поддерживающего и стимулирующего развитие его отека и дислокации;

- выявление при повреждении внутренних органов, с одной стороны, источников интенсивного кровотечения, а с другой – темпа нарастания компрессии головного мозга. При конкурентных по тяжести повреждениях внутренних органов и черепа операции выполняли симультанно, в остальных случаях – последовательно в ходе одного наркоза;

- применение в лечении переломов лицевого скелета, длинных трубчатых костей, таза и реберного каркаса грудной клетки аппаратов внешней фиксации преимущественно (85,6%) в первые сутки после травмы, что наряду с противошоковой терапией дает хорошие функциональные результаты. При ведущем повреждении *позвоночника и спинного мозга* хирургическая тактика базируется на следующих положениях:

- в связи с тем, что консервативное лечение не обеспечивает коррекцию деформации и надежную фиксацию сломанных позвонков, предпочтение отдается хирургическим методам;

- экстренные операции на позвоночнике выполняли только по абсолютным показаниям: компрессионно-дислокационном синдроме спинного мозга, повреждении шейного и особенно верхнешейного отдела спинного мозга с нарушениями функции межреберной мускулатуры, а в последнем случае и диафрагмы, особенно при наличии грудного слагаемого травмы. При сочетании с повреждением внутренних органов и продолжающемся кровотечении операции выполняются последовательно в ходе одного наркоза, при этом предпочтение отдается остановке кровотечения, также и стабилизации реберного каркаса грудной клетки при наличии «реберного клапана»;

- при переломах таза и длинных трубчатых костей операции выполняли поэтапно, используются аппараты внешней фиксации.

При *ведущем повреждении груди* хирургическая тактика предусматривала выполнение следующих положений:

- в первую очередь выполняли операции с целью остановки внутрисплетного кровотечения и последовательно в ходе одного наркоза – операции по ликвидации дыхательных расстройств;

- при наличии в указанных анатомических областях равных по интенсивности источников кровотечения оперативные вмешательства выполняли симультанно. Сначала проводили временную остановку всех источников кровотечения, а затем, после восполнения объема циркулирующей крови, – окончательный гемостаз.

При *ведущем повреждении живота* хирургическая тактика строится на следующих принципах:

- при одновременном повреждении полых и паренхиматозных органов в сочетании с травмой магистральных сосудов брюшной полости хирургические

вмешательства включали в комплекс реанимационных мероприятий и выполняли их в объеме damage control вне зависимости от тяжести состояния пострадавших;

- при повреждении паренхиматозных органов предпочтение отдавали органосохраняющим операциям с использованием для гемостаза шовного атравматического гемостатического метода с дополнительной герметизацией пластижкой «Тахокомб»;

- при повреждении полых органов тактику строили с учетом отягощающих факторов риска, присущих сочетанной травме: шок, острая кровопотеря, гиповолемия, эндотоксикоз, вторичный иммунодефицит, респираторный дистресс-синдром (РДС), ДВС-синдром. В зависимости от условий обстановки применяли методику dom.Ron;

- при внеабдоминальных повреждениях придерживались следующей тактики: при наличии конкурирующих источников острой кровопотери операции выполняли симультанно, расчлняя наиболее тяжелые этапы по времени; симультанно операции выполняли также при наличии компрессионно-дислокационного синдрома головного мозга. При повреждении полых органов живота и органов грудной клетки с дыхательной недостаточностью II–III степени, обусловленной «реберным клапаном», операции осуществляли последовательно в ходе одного наркоза, начиная с дренирования плевральной полости и стабилизации реберного каркаса грудной клетки аппаратом внешней фиксации. Такой же тактики придерживались при повреждении полых органов живота и таза с нарушениями тазового кольца, при этом операции начинали со стабилизации тазового кольца стержневым аппаратом внешней фиксации.

Хирургическая тактика при *ведущем повреждении таза* основывается на следующих положениях:

- первостепенной задачей считали остановку внутритазового кровотечения. В случаях, когда источником кровотечения было спонгиозное вещество остова таза, надежность гемостаза обеспечивали комплексным применением хирургических способов: осуществляли экстренную стабилизацию тазового кольца стержневым аппаратом внешней фиксации, выполненную сразу же после лапаротомии и экстравазальной окклюзии подвздошных артерий. В случаях одновременного кровотечения из спонгиозного вещества остова таза и поврежденных ветвей внутренней подвздошной артерии (запирательных, ягодичных) дополнительно осуществляли перевязку ветвей глубокой артерии бедра. При локализации источника кровотечения в спонгиозном веществе остова таза и крестцовых сосудистых сплетений дополнительно осуществляли прямую тампонаду их мышечной тканью или, что более предпочтительно, с использованием пластижки «Тахокомб», при продолжающемся кровотечении из костей таза выполняют перевязку внутренней подвздошной артерии;

- коррекцию повреждений таза с нарушением стабильности в передних и задних отделах осуществляют по экстренным показаниям стержневым аппаратом внешней фиксации;

- операциями выбора считали при повреждении внебрюшинных отделов мочевого пузыря ушивание его стенки с формированием эпицистостомы; при повреждении уретры – формирование эпицистостомы с ретроградным проведением уретрального катетера с наложением первичного отсроченного шва, при повреждении внебрюшинного отдела прямой кишки – наложение петлевой сигмостомы с ушиванием стенки кишки промежностным доступом. Хирургическим вмешательствам на тазовых органах предшествовала стабилизация тазового кольца аппаратом внешней фиксации;

- коррекция внетазовых повреждений основывается на активной хирургической тактике, заключающейся наряду с устранением причин кровотечения из внутренних органов и перитонита в выполнении функции стержневого аппарата КСТ-1, а также ранней стабилизации реберного каркаса грудной клетки аппаратом внешней фиксации. Декомпрессию головного мозга при гипертензионно-дислокационном синдроме осуществляли симультанно, а спинного мозга – последовательно в ходе одного наркоза со стабилизацией таза аппаратом внешней фиксации и операциями по поводу повреждений внутренних органов.

При *ведущем повреждении конечностей* хирургическая тактика строится на основании следующих положений:

- преимущественное применение внеочагового компрессионно-дистракционного остеосинтеза у пострадавших в остром периоде тяжелой механической сочетанной травмы;

- разделение всех видов остеосинтеза на первичный экстренный, срочный и отсроченный, а способы выполнения – на одноэтапный, синхронный и поэтапный. Синхронно и одноэтапно остеосинтез выполняли как двумя бригадами, работаящими одновременно, так и одной, осуществляющей сразу остеосинтез двух сегментов. Остеосинтез, выполняемый двумя хирургическими бригадами, осуществляли при переломах разных конечностей и сегментов, удаленных друг от друга (обеих голеней, предплечий, плечевых костей, разносторонних переломов бедра и голени, плеча и предплечья), а также бедра обеих конечностей. Синхронно и одноэтапно остеосинтез выполняли чаще при открытых переломах. Преимущества остеосинтеза, выполняемого синхронно и одноэтапно, по сравнению с поэтапным заключались в однократности наркоза, одновременной ликвидации за короткий промежуток времени большого числа «шокогенных зон», создании благоприятных условий для синхронной репаративной регенерации и окончательного лечения переломов, что способствовало максимальной активизации пострадавших после операции и сокращению сроков лечения;

- при переломах длинных трубчатых костей с повреждением магистральных сосудов конечности лечение проводили с соблюдением избирательного подхода в соответствии с основополагающими принципами ангиохирургии: а) раннее выявление повреждения сосудов с использованием ангиографии (традиционные клинические методы у пострадавших с сочетанной травмой оказались эффективны лишь в 45,0±4,7% наблюдений); б) проведение хирургического вмешательства в объеме, адекватном характеру повреждений сосуда и степени ишемии конечности. В зависимости от продолжительности и степени тяжести ишемических расстройств выполняли резекцию или пластику сосуда с укрытием трансплантата в мышечном футляре или «окутыванием» его пластиной «Тахокомб»; перевязку сосуда, при которой по возможности восстанавливали кровоток по поврежденной одноименной магистральной вене; первичную ампутацию конечности; наложение временного сосудистого шунта с последующим восстановлением кровотока после стабилизации жизненно важных функций при отсутствии условий для полноценной восстановительной операции; в) ранний остеосинтез костных отломков аппаратами наружной фиксации; г) динамическую селективную коррекцию гемодинамических расстройств, а также профилактику тромбозов, которую осуществляли клексаном в дозе 1 мг/кг массы тела 2 раза/сут подкожно в течение 7–10 дней, использовали также катетеризацию нижней надчревной артерии, через которую вводили сосудорасширяющие средства и дезагреганты;

- при сочетании переломов длинных трубчатых костей с травмой черепа и независимо от ее тяжести осуществляли ранний (в первые сутки после травмы) компрессионно-дистракционный остеосинтез; по экстренным показаниям одновременно с декомпрессивной трепанацией черепа по поводу гипертензионно-дислокационного синдрома головного мозга выполняли операции по поводу размозжения и отрывов конечностей, множественных открытых переломов с обширным повреждением мягких тканей и магистральных сосудов с продолжающимся кровотечением, а последовательно в ходе одного наркоза – по поводу открытых многооскольчатых переломов плеча, предплечья, бедра и голени с обширным повреждением мягких тканей, травматической отслойкой кожно-апоневротического лоскута. Декомпенсированное состояние пострадавших, обусловленное гипертензионно-дислокационным синдромом головного мозга, являлось противопоказанием к экстренному и срочному остеосинтезу. В этом случае предпочтение отдавали гипсовой иммобилизации конечностей;

- при сочетании повреждений конечностей, органов грудной и брюшной полости наиболее эффективным методом фиксации отломков длинных трубчатых костей является остеосинтез стержневыми аппаратами;

- при сочетании переломов длинных трубчатых костей и таза операцией выбора является стабилизация аппаратом внешней фиксации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

Таким образом, углубление наших знаний по патогенезу травматической болезни и достижения современной медицины позволяют успешно оказывать медицинскую помощь той категории пострадавших, которые раньше относились к группе агонирующих «погибшие, но не успевшие умереть».

Работами отечественных и зарубежных ученых сформирована концепция оказания медицинской помощи при политравме, наиболее важными положениями которой являются:

1. Проведение инфузионной терапии начиная с очага ЧС и во время транспортировки.

2. Идеальным вариантом оказания хирургической помощи при политравме является реализация двухэтапного варианта лечебно-эвакуационных мероприятий: неотложная специализированная хирургическая и реанимационная помощь в передовых госпиталях и окончательное лечение в травмоцентрах I уровня (клинических центрах).

3. Основным направлением улучшения результатов лечения политравмы должно стать рациональное ограничение объема медицинской помощи в полевых лечебных учреждениях медицины катастроф только неотложными хирургическими мероприятиями. Перспективным также является использование тактики ЗМХЛ (damage control).

4. Улучшение качества оказания хирургической помощи при политравме невозможно без широкого применения иммобилизации переломов стержневыми аппаратами КСТ-1, КВПТ и др.

5. Нуждается в улучшении и оснащении полевых учреждений службы медицины катастроф. Оснащение их современным, более современным рентгеновским оборудованием (мобильные компьютерные томографы, ангиографические и сериографы) аппаратурой УЗИ, эндовидеохирургическими комплексами позволит существенно уменьшить число допускаемых ошибок. Так, оснащение госпиталя

боевой поддержки ВС США в Ираке аппаратом для цифровой ангиографии позволило у 28% раненых с повреждениями магистральных сосудов применить малоинвазивные эндовазильные вмешательства для остановки кровотечения и восстановления кровотока.

6. Дальнейшая научная разработка и широкое внедрение положений данной концепции потребует внесения изменений в существующие документы по службе медицины катастроф. Важным звеном при этом является подготовка специалистов полевых учреждений оказанию медицинской помощи при политравме в свете современных взглядов на патогенез травматической болезни.

## ЛИТЕРАТУРА

1. *Абакумов М.М.* Множественные и сочетанные ранения шеи, груди, живота. М.: БИНОМ-Пресс, 2013. – 622 с.
2. *Агаджанян В.В., Кравцов С.А., Железняков И.А., Корнев А.Н., Пачгин И.В.* Интеграция критериев степени тяжести политравмы с международной классификации болезней // *Политравма* 2014. No1. – С. 6-14.
3. *Агаджанян В.В., Кравцов С.А., Шаталин А.В., Левченко Т.В.* Госпитальная летальность при политравме и основные направления ее снижения. // *Политравма* 2015. No1. – С. 6-15.
4. Анестезиологическая и реаниматологическая помощь раненым на войне / под ред. *Ю.С.Полушина*. – СПб.: ЭЛБИ-СПб., 2003. – 287 с.
5. *Атаев А.Р., Атаев Э.А.* Синдром жировой эмболии при политравме // Кафедра травматологии и ортопедии. 2015. №1. – С. 14-15.
6. *Афонин А.Н.* Осложнения тяжелой сочетанной травмы. Современное состояние проблемы // *Новости анестезиологии и реаниматологии*. 2005. №2. – С.1-16.
7. *Бобровский Н.Г.* Лечение переломов длинных костей при тяжелых сочетанных травмах универсальными стержневыми аппаратами КСТ-1: автореф. дис. ... наук – СПб.: ВМедА. 1996. – 22 с.
8. *Бондаренко А.В., Герасимова О.А., Лукьянов В.В. Тимофеев В.В., Круглихин И.В.* Состав, структура повреждений, летальность и особенности оказания помощи у пострадавших на этапах лечения политравмы // *Политравма*, №1. - 15-28 с.
9. *Борисов М.Б., Гаврилин С.В.* Синдром жировой эмболии при тяжелых сочетанных травмах // *Вестн. хирургии* – 2006. – Т – 165, №5. – С. 68-72.
10. *Бояринцев В.В.* Эндовидеохирургия в диагностике и лечении ранений и травм: автореф. дис. д-ра мед. наук СПб., 2004. – 22 с.
11. *Брижань А.К, Хоминец В.В., Давыдов Д.В., Керимов А.А., Чирва Ю.В.* Применение комплекта стержневого военно-полевого (КСВП) в двухэтапном последовательном остеосинтезе у раненых с повреждениями конечностей // Кафедра травматологии и ортопедии. 2015. №1. – С.18-19.
12. *Брюсов П.Г., Курицын А.Н., Уразовский Н.Ю.* Оперативная видеоторакоскопия в оказании неотложной хирургической помощи при огнестрельных проникающих ранениях груди // *Военно-мед. журн.* – 1998. – Т. 319, №2. – С.21-26
13. *Военно-полевая хирургия* / под ред. *Н.А.Ефименко*. М.: Медицина, 2002. глава 3, 7. С. 59-68, 124-136.
14. *Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Рук. для врачей.* Под редакцией *Е.К.Гуманенко, И.М.Самохвалова*. М.: ГЭОТАР–Медиа, 2011. Глава 6 118-133с, глава 7 – 135-147с., глава 8 – 148-156с., глава 9 – 158-173с.
15. *Гидирим Г.П., Кустуров В.И., Палладий И.К.* Пути улучшения результатов лечения пострадавших с множественной и сочетанной травмой // *Медицинский вестник МВД.* – №5 (78), 2015. – С. 5-9.
16. *Гуманенко Е.К., Немченко Н.С., Гончаров А.В., Пашковский Э.В.* Патогенетические особенности первого периода травматической болезни при острой дыхательной недостаточности // *Вестн. хирургии.* – 2005. – Т. 164, №2. – С. 38-42.

17. *Гуманенко Е.К.* Политравма. Актуальные проблемы и новые технологии в лечении и хирургии повреждений мирного времени. – СПб.: ВмедА., 2006. – С. 2-12.
18. *Дерябин И.И.* Травматическая болезнь. // *Вестн. хирургии* – 1986 г. – Т. 131, №10. – С. 75-79.
19. *Донченко С.В., Дубров В.Э., Слияков Л.Ю., Лебедев А.Ф., Немнонов.* Оказание экстренной медицинской помощи пациентам с травмой таза в условиях многопрофильного стационара // *Кафедра травматологии и ортопедии.* 2015. №1. – С.27-28.
20. *Еланский Н.Н.* Военно-полевая хирургия. Учебник. – М. 1942 г. – 242 с
21. *Ерхоин И.А., Гуманенко Е.К.* Теоретические и практические аспекты травматической болезни // *Вестн. хирургии.* – 1989. №5. – С. 42-45.
22. *Каллаев Н.О., Гасанов А.Н., Магомедов Ш.М.* Лечение пострадавших с сочетанными и множественными дорожно-транспортными травмами // *Кафедра травматологии и ортопедии.* 2015. №1. – С. 34-35.
23. *Кашанский Ю.Б., Кучаев И.О., Кондратьев И.П., Радьин В.Г.* Концепция «damage control», достоинства и недостатки // *Кафедра травматологии и ортопедии* 2015. №1. – С. 36.
24. *Коцеев А.Г., Завражнов А.А., Алисов П.Г., Семенов А.В.* Хирургическая тактика «damage control» при лечении тяжелых боевых ранений и травм // *Воен.-мед. журн.* – 2001. – №10. – С. 27-31.
25. *Мальцева Л.А., Усенко Л.В., Панченко Г.В., Алексюк С.А.* Современный взгляд на интенсивную терапию политравмы: место перфорана в комплексной терапии: Методические рекомендации. – Днепропетровск, 2005. – 45 с.
26. Общие данные по патологии огнестрельных ранений и повреждений // *Опыт советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг.* / под ред. *Е.И.Смирнова, Н.И.Аничкова, Н.И.Бурденко и др.* – М.: Медгиз, 1952. – Т.35.
27. *Рева В.А., Свеклов Д.А., Петров А.Н., Пронченко А.А.* Применение эндоваскулярных методов лечения в хирургии повреждений. Военно-медицинская академия им. С.М.Кирова. Кафедра военно-полевой хирургии, выступление в рамках «Человек и лекарство», Москва,
28. Руководство по парентеральному и энтеральному питанию / под ред. *И.Е.Хорошилова.* – СПб.: Нордмед-Издат. 2000. – С. 192-199.
29. *Саввин Ю.Н., Шабанов В.Э.* Опыт лечения пострадавших с политравмой в полевом многопрофильном госпитале «ВЦМК «Защита». Выпуск Медицина катастроф. Служба медицина катастроф. Информационный сборник 2012. №4. – С. 1-9.
30. *Саввин Ю.Н., Кудрявцев Б.П., Шабанов В.Э.* Опыт оказания медицинской помощи пострадавшим с политравмой в полевом многопрофильном госпитале // *Кафедра травматологии и ортопедии.* 2015. №1. – С. 50.
31. *Селезев С.А. и др.* Травматическая болезнь и ее осложнения. – СПб.: Политехника, 2004. – 414 с.
32. *Семенов А.В.* Показания и методика сокращенной лапаротомии с программируемой релaparотомией в лечении огнестрельных ранений живота на этапах медицинской эвакуации (клинико-экспериментальное исследование): автореф. дис. канд. мед. наук – СПб.: ВмедА, 2003. – 170 с.
33. *Усенко Л.В., Царев А.В.* Концепция перфторуглеродной протекции легких у пациентов в критических состояниях // *Перфторуглеродные соединения в экспериментальной и клинической медицине.* Тезисы докладов конференции, 8-10 сент. 2004г – Санкт-Петербург, 2004. – С. 122-123.
34. *Устьянцева И.М., Хохлова О.И., Петухова О.В., Жевлакова Ю.А., Агаларян А.Х.* Прогностическое значение маркеров восполнения, липополисахаридсвязывающего протена и лактата в развитии сепсиса у пациентов с полиравмой // *Политравма,* 2014. №3. – С.15-23.
35. *Файн А.М., Иванов П.А., Задневский Н.Н.* Диагностика и лечение повреждений тазового кольца у пострадавших с политравмой // *Кафедра травматологии и ортопедии.* 2015. №1. – С. 55-56

36. *Фахрутдинов А.М.* Диагностическая и лечебная фибробронхоскопия при тяжелой механической травме: автореф. дис. канд. мед. наук. – Л.: ВМедА, 1999. – 27с.
37. *Хрупкин В.И., Ерюхин И.А.* Сочетанная боевая травма // Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979-1989 гг. / под ред. И.А.Ерюхина, В.И.Хрупкина. – XXII Российского национального конгресса 6-10 апреля 2015 г. М.: ГВКГ им. Н.Н.Бурденко, 2003. – Т.3. – С. 445-476. 38.
38. *Adamthwaite D.N.* Laparoscopy at Baragwanath Hospital, Johannesburg // S. Afr. Med. J. – 1984. –V. 65. – P. 612.
39. *Chou S.H., Chen Y.W., Kao E.L. et al.* Video-assisted thoracic surgery is minimally invasive, but is it less traumatic? // Thorac. Cardiovasc. Surg. – 2005. – Vol. 53, N 5. – P. 310-314.
40. *Gavande A.* Casualties of war – Military Care for the Wounded from Iraq and Afghanistan // N. Engl. J. Med. – 2004. – Vol. 351, N 24. – P. 2471-2475.
41. *Hunt P.A., Greaves I., Owens W.A.* Emergency thoracotomy in thoracic trauma-a review // Injury. – 2006. – Vol. 37, N 1. – P. 1-19.
42. *Kaiser L.R.* Video-assisted thoracic surgery: current state of the art // Ann. surg. – 1994. – Vol. 220, N 6. – P. 720-734.
43. *Kluger A.* Bomb explosion in acts of terrorism detonation; wound ballistic, triage and medical concerns / dsr. Med. Assoc. J. – 2003. – Vol. 12, N 5. – P. 235-240.
44. *Neel S.* Medical support of the U.S. Army in Vietnam 1965-1970. – Washington: Department of the Army, D.C., 1973. – 196 p.
45. *Maxwell R.A., Campbell D.Y., Fabian T.C. et al.* Use of presumptive antibiotics following tube thoracostomy for traumatic hemopneumothorax in the prevention of empyema and pneumonia – a multi-center trial // J. Trauma. – 2004. – Vol. 57, N 4. – P. 742-749.
46. *Rotondo M.F., Zonies D.H.* The «Damage Control» sequence and underlying logic // Surg. Clin. North. Am. – 1997. – Vol. 77, N 4. – P. 761-777.



**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**Общероссийская общественная организация  
«Объединение комбустиологов «Мир без ожогов»**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе: *Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук; *Саввин Ю.Н.*, д-р мед. наук, проф.; *Алексеев А.А.*, д-р мед. наук, проф.; *Крутиков М.Г.*; *Бобровников А.Э.*; *Деменко В.В.*

Эксперты: *Войновский Е.А.*, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Ефименко Н.А.*, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Кудряцев Б.П.*, д-р мед. наук, проф.

Клинические рекомендации разработаны рабочей группой Общероссийской общественной организации специалистов в сфере медицины катастроф и Общероссийской общественной организации «Объединение комбустиологов «Мир без ожогов», а также рабочей группой Профильной комиссии по медицине катастроф Министерства здравоохранения Российской Федерации. Клинические рекомендации предназначены для специалистов формирований Всероссийской службы медицины катастроф, оказывающих помощь пострадавшим в чрезвычайных ситуациях а также для врачей скорой медицинской помощи, хирургов, травматологов и комбустиологов и могут быть использованы в клинической практике ожоговых отделений/центров, хирургических и травматологических отделений медицинских организаций, оказывающих скорую, первичную медико-санитарную и специализированную медицинскую помощь пострадавшим от ожогов.

Клинические рекомендации включают комплекс организационных мероприятий по оказанию медицинской помощи в очаге поражения, сортировке, госпитализации и лечению обожженных в условиях ближайших к очагу лечебных учреждений или полевого госпиталя, а также подготовке к эвакуации и эвакуации пострадавших в специализированные ожоговые стационары.

Клинические рекомендации обсуждены на Всероссийской научно-практической конференции с международным участием «Ожоги и медицина катастроф» в г. Уфа в сентябре 2014 года и рекомендованы для внедрения в практическое здравоохранение.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	216
Введение .....	217
1. Комбинированные поражения .....	220
2. Сочетанные поражения .....	220
3. Ингаляционная травма .....	220
3.1. Классификация ингаляционных поражений .....	220
4. Ожоговая болезнь .....	222
4.1. Периоды ожоговой болезни .....	222
4.1.1. Ожоговый шок .....	222
5. Порядок оказания медицинской помощи обожженным на этапах медицинской эвакуации .....	223
6. Этапы оказания помощи пострадавшим с термической травмой в чрезвычайной ситуации .....	226
6.1. Работа медицинского персонала непосредственно у очага поражения.....	226
6.2. Эвакуация пострадавших из очага поражения, госпитализация в близлежащие ЛПМО или ПМГ, направление на амбулаторное лечение.....	228
6.3. Оказание помощи обожженным в условиях ЛПМО, ближайших к очагу поражения или полевого госпиталя .....	228
6.3.1. Оказание скорой специализированной помощи в приемном/стационарном отделении ЛМПО/полевого госпиталя .....	229
6.3.2. Оказание специализированной помощи (противошоковые, реанимационные мероприятия, лечение ингаляционной травмы, экстренное хирургическое лечение) в случае временной задержки эвакуации .....	231
6.4. Подготовка пациента к эвакуации (стабилизация состояния) .....	234
6.5. Медицинское обеспечение, медицинская эвакуация пострадавших в специализированные ожоговые центры .....	234
Заключение .....	234

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
АЧТВ	– активированное частичное тромбопластиновое время
в/в	– внутривенно
ВДП	– верхние дыхательные пути
ВОЗ	– Всемирная организация здравоохранения
ВСК	– время свертывания крови
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ГОМК	– гамма-оксимасляная кислота
ЖКТ	– желудочно-кишечный тракт
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
ИТ	– ингаляционная травма
КЩС	– кислотно-щелочное состояние
ЛПМО	– лечебно-профилактическая медицинская организация
Минздрав России	– Министерство здравоохранения Российской Федерации
МОК	– минутный объем кровообращения
МЧС России	– Министерство Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий
ОБ	– ожоговая болезнь
ОПСС	– общее периферическое сосудистое сопротивление
ОРДС	– острый респираторный дистресс синдром
ОЦК	– объем циркулирующей крови
п.т.	– поверхности тела
п/к	– подкожно
ПМГ	– полевой многопрофильный госпиталь
ПЭГ	– полиэтиленгликоль
СМП	– скорая медицинская помощь
СОПЛ	– синдром острого повреждения легких
УО	– ударный объем сердца
ФБС	– фибробронхоскопия
ЦВД	– центральное венозное давление
ЦНС	– центральная нервная система
ЧД	– частота дыхания
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЧСС	– частота сердечных сокращений
ЭКГ	– электрокардиография гамма-оксимасляная кислота

## ВВЕДЕНИЕ

Ожоги являются одним из широко распространенных травматических поражений. В России ежегодно регистрируется около 400 тыс. случаев ожоговой травмы. При катастрофах различного характера (техногенные, природные и пр.) немаловажную роль играют термические поражения.

Повреждения при катастрофах, связанных с термическим поражением, значительно отличаются от привычной ожоговой травмы. Первым принципиальным отличием следует признать массовость – обстоятельство, которое решительным образом влияет и на тяжесть состояния пораженных, и на условия оказания им помощи. Вторым отличием является максимальная тяжесть повреждения при ожоговых катастрофах, что подтверждается данными летальности при пожарах. Следующее отличие – ожоги при катастрофах характеризуются глубокими и обширными повреждениями кожного покрова и часто сопровождаются ингаляционной и механической травмами, т.е. ожоги при пожарах являются преимущественно комбинированными. Наиболее серьезные повреждения наблюдаются при групповых катастрофах – пожарах, взрывах паров горючих и пылегазовых смесей, при которых глубокие ожоги возникают в 77% случаев, острая дыхательная недостаточность – в 47, ожоговый шок – в 65% случаев. При авиакатастрофах пострадавшие с глубокими ожогами составляют 32%, при этом ожоговый шок является в 42% наблюдений, а острая дыхательная недостаточность – в 29%.

Отягчающими обстоятельствами в очагах пожаров при катастрофах становятся потеря ориентировки на местности из-за задымления, предельные физические нагрузки, выраженный психогенный эффект.

Массовые ожоги при несчастных случаях и пожарах представляют собой особую проблему, главное в которой – организация работ по спасению и оказанию помощи пострадавшим в ранние сроки. При большом числе обожженных решающими являются правильная сортировка, определение путей и средств эвакуации, определение медицинских учреждений для лечения пострадавших. Разработка комплекса мероприятий по оказанию экстренной медицинской помощи пострадавшим от ожогов при катастрофах и авариях является важной задачей для Всероссийской службы медицины катастроф.

**Ожог** – один из видов травмы, возникающий при действии на ткани организма различных (физических, химических, радиационных и т.д.) неблагоприятных факторов. В мирное время наиболее часты (80–90%) термические ожоги, возникающие от действия пламени, горячей воды, пара, нагретых газов, раскаленного или расплавленного металла, шлака или битума. Ожоги возникают вследствие высокотемпературного воздействия на тело, которое разрушает и/или повреждает кожу (термические ожоги) и подлежащие ткани. Кроме термических ожогов выделяются электрические, химические и радиационные ожоги. Особое место занимают пострадавшие от ингаляционной травмы. Среди термических ожогов чаще всего встречаются ожоги пламенем, а наиболее высокотемпературным является пламя вольтовой дуги при коротком замыкании высоковольтных проводов или приборов. Ожоги горячими жидкостями и паром по частоте стоят на втором месте. Горячие предметы вызывают контактные ожоги. Глубина ожогового поражения зависит от 3 основных параметров: температуры травмирующего агента и его вида, его теплоемкости и длительности воздействия или экспозиции, а также толщины кожи на разных участках тела и состояния одежды. Повреждающее действие температурного агента начинается с момента его соприкосновения с покровами тела и продолжается до завершения

химических реакций в тканях, в результате чего наступает их омертвление. При перегревании тканей наступают необратимые изменения (коагуляция) белков, инактивируются клеточные ферменты, нарушаются обменные процессы. От массы тканей, подвергшихся некрозу, зависят течение местного раневого процесса и тяжесть общих нарушений.

Ожоги – это сложная травма, которая нуждается в непрерывном, длительном лечении и междисциплинарном подходе. Лечение пострадавших от ожогов – это комплексный и непрерывный процесс, направленный на оптимальное обеспечение реанимационным пособием и интенсивной терапией в острый период ожоговой травмы, а затем – на восстановление кожных покровов, в том числе с использованием хирургической некрэктомии и аутодермопластики при глубоких ожогах. Последующее лечение направлено на достижение оптимального качества жизни пациента после заживления ожогов.

Тяжесть ожоговой травмы определяется по совокупности признаков, среди которых ведущими являются распространение ожогов по площади и в глубину. Для ориентировочного определения площади ожогового поражения используются правило «девятко» [Wallace A., 1951], а при ограниченных по площади ожогах – правило ладони [Глумов И.И., 1953]. Согласно «правилу девятко» вся площадь поверхности тела взрослого человека делится на зоны, каждая из которых составляет 9% поверхности тела (рис. 1).

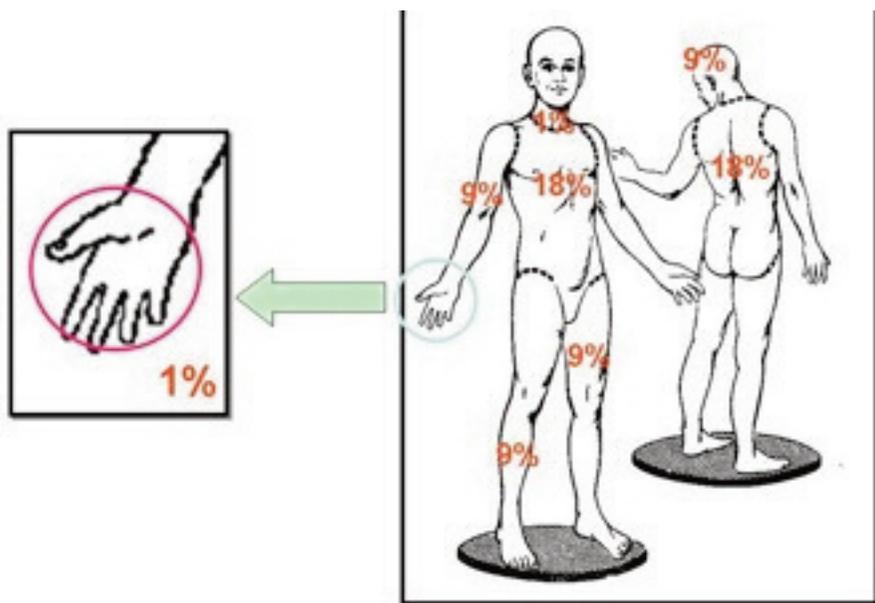


Рис. 1. «Правило девятко»

Согласно проведенным расчетам общая площадь поверхности тела человека в среднем составляет  $18\,000\text{ см}^2$ , а площадь ладони человека в среднем –  $180\text{ см}^2$ , т.е. 1% поверхности тела.

Глубина ожогового поражения определяется на основе международной классификации болезней и связанных с ними проблем здоровья 10-го пересмотра

(Москва, 1993). Согласно этой классификации выделяют 3 степени термических и химических ожогов наружных поверхностей тела, уточненные по их локализации (Т20–Т25):

- первой степени (эпидермальные ожоги);
  - второй степени (дермальные поверхностные ожоги);
  - третьей степени (утрата всех слоев кожи, глубокий некроз подлежащих тканей).
- Определение площади поражения у взрослых:

Площадь поражения у детей несколько отличается от площади поражения у взрослых и определяется согласно схемам (рис. 2).

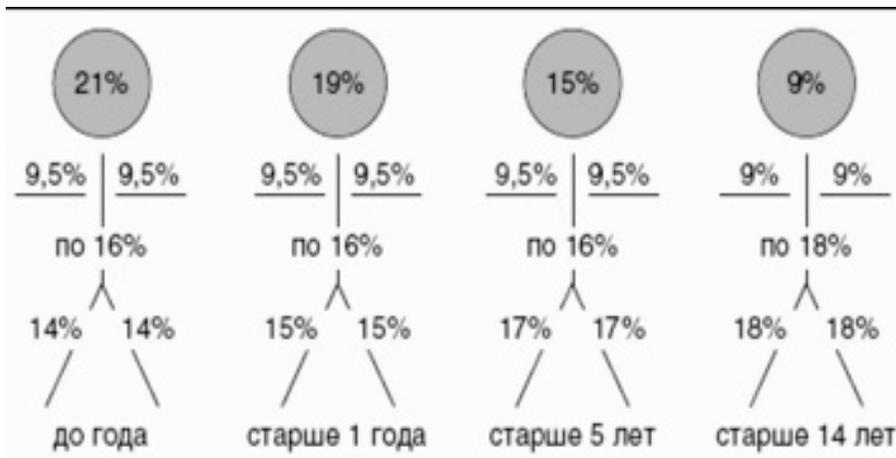


Рис. 2. Определение площади ожогов у детей

## 1. КОМБИНИРОВАННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ

Комбинированные поражения возникают в результате влияния на организм нескольких разных по своей природе поражающих факторов: огнестрельных, механических, термических, бактериологических или радиационных. Чаще всего – это комбинация термических ожогов кожи и механических травм (переломов костей скелета, черепно-мозговой травмы). Тяжесть состояния при комбинированном поражении определяется «синдром взаимного отягощения».

Дополнительным фактором, который отягощает течение ожоговой болезни (ОБ) и результат ее лечения, являются сопутствующие заболевания, особенно в стадии декомпенсации, в том числе у пожилых пострадавших.

## 2. СОЧЕТАННЫЕ ПОРАЖЕНИЯ

Комбинированные поражения необходимо отличать от сочетанных, которые характеризуются повреждениями, вызванными ожоговыми повреждающими факторами различной этиологии в одной, двух и более анатомических областях. Например: электротермический или термохимический ожог. Кроме того, выделяют сочетанные поражения: термический ожог кожи и термический ожог глаз; термический ожог кожи и термоингаляционная травма; термический ожог кожи в сочетании с отравлением монооксидом углерода или продуктами горения и т.д. Также

к сочетанным поражениям следует относить: термический ожог кожи в сочетании с отравлением алкоголем или другими токсичными веществами (ядами).

При сочетании ожогов кожи с ингаляционной травмой, отравлениями продуктами горения и общим перегреванием организма следует употреблять термин «многофакторное поражение». Пострадавших с обширными ожогами и многофакторными поражениями должны доставлять в лечебные учреждения, имеющие в своей структуре отделения реанимации и интенсивной терапии с возможностью проведения респираторной поддержки и фибробронхоскопии.

### 3. ИНГАЛЯЦИОННАЯ ТРАВМА

Под ингаляционной травмой (ИТ) следует понимать повреждение слизистой оболочки дыхательных путей и легочной ткани, возникающее при вдыхании горячего воздуха, пара или продуктов горения.

Термин «ингаляционная травма» представляется наиболее корректным и точным, так как в полной мере учитывает как механизм повреждения во время вдоха (*inhalarе* (лат.) – *вдыхать*), так и возможность воздействия одного или нескольких поражающих факторов в различных сочетаниях.

При сочетании ожогов кожи с ингаляционной травмой и отравлениями продуктами горения следует употреблять термин «многофакторное поражение».

#### 3.1. Классификация ингаляционных поражений

*По локализации:*

##### **Поражение верхних дыхательных путей:**

- без поражения гортани (полость носа, глотка);
- с поражением гортани (полость носа, глотка, гортань до голосовых складок включительно).

**Поражение верхних и нижних дыхательных путей** (трахея и бронхи главные, долевого, сегментарные и субсегментарные);

*По этиологии:*

- термическое (термоингаляционное поражение дыхательных путей);
- токсико-химическое поражение (продуктами горения);
- термохимические поражения дыхательных путей.

*По степени тяжести поражения трахеобронхиального дерева (на основании эндоскопических критериев):*

• I – бронхи проходимы до субсегментарных, небольшое количество слизистого секрета, единичные скопления легко отмываемой копоти в трахее и бронхах, умеренная гиперемия слизистой оболочки;

• II – бронхи проходимы до сегментарных, большое количество серозно-слизистого бронхиального секрета с примесью копоти, большое количество копоти в просвете бронхов, единичные скопления фиксированной на слизистой оболочке копоти, гиперемия и отек слизистой, единичные петехиальные кровоизлияния и эрозии в трахее и главных бронхах;

• III – бронхи проходимы до долевого или сегментарных, скудный густой бронхиальный секрет с большим количеством копоти либо отсутствие бронхиального секрета; слепки десквамированного эпителия, обтурирующие просвет бронхов; выраженные гиперемия и отек слизистой, тотальное наслаивание фиксированной на слизистой оболочке копоти до сегментарных бронхов. При попытке отмыть копоть обнажается легко ранимая, кровоточивая с множественными эрозиями или

бледно-серая «сухая» слизистая с отсутствием сосудистого рисунка, кашлевой рефлекс отсутствует.

Ингаляционные поражения отмечаются у 20–25% пострадавших с ожоговой травмой. Несмотря на все достижения комбустиологии 40–50% таких больных погибают от различных легочных осложнений. В среднем 1 из 3 летальных исходов среди обожженных является прямым следствием термоингаляционного поражения.

Заподозрить ингаляционную травму можно уже после прицельно собранного анамнеза, когда выясняют обстоятельства травмы, длительность пребывания в задымленном помещении, механизм возгорания (взрыв, вспышка), состав горевшего материала, уровень сознания на момент получения травмы (алкогольное опьянение, сон, потеря сознания).

Косвенными диагностическими критериями ингаляционной травмы могут служить:

- локализация ожогов на лице, шее, передней поверхности грудной клетки;
- опаленные волоски в носовых ходах, следы копоти в носоглотке и ротоглотке;
- изменение голоса (дисфония, афония);
- кашель с мокротой, содержащей копоть;
- затруднение дыхания и проявления дыхательной недостаточности;
- нарушение уровня сознания.

Наиболее информативным методом диагностики ингаляционной травмы у обожженных является фибробронхоскопия.

Диагностическая фибробронхоскопия (ФБС) является обязательным методом диагностики ингаляционной травмы у пострадавших с ожогами и отравлением угарным газом. При подозрении на ингаляционную травму ФБС должна выполняться в первые часы после поступления в стационар.

## **4. ОЖОГОВАЯ БОЛЕЗНЬ**

При глубоких ожогах более 10% поверхности тела и при общей площади поражения более 15% поверхности тела, как правило, развивается ожоговая болезнь (у детей и стариков ожоговая болезнь развивается даже при меньшей площади поражения).

Ожоговая болезнь – это сложный комплекс взаимосвязанных патофизиологических реакций и клинических проявлений в ответ на ожоговое поражение. Стресс и многочисленные патогенетические факторы, связанные с наличием ожоговой раны, инициируя многоступенчатую и разветвленную цепь нарушений в целостном организме, являются взаимосвязанными и взаимозависимыми пусковыми механизмами ожоговой болезни при тяжелом ожоговом поражении.

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

### **4.1. Периоды ожоговой болезни**

Различают:

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

### 4.1.1. Ожоговый шок

Ожоговый шок представляет собой патологический процесс, который наблюдается при обширных ожоговых повреждениях кожи и глубжележащих тканей и проявляется гиповолемией, расстройствами микроциркуляции, гемодинамики, водно-электролитного и кислотно-щелочного баланса, функции почек, желудочно-кишечного тракта (ЖКТ) и нарушениями психоэмоциональной сферы. На этом фоне при ожогах общей площадью более 15% поверхности тела или глубоких ожогах более 10% поверхности тела развивается продолжительная общая реакция организма, которая характеризуется функционально-морфологическими изменениями со стороны внутренних органов и систем, соответствующей клинической симптоматикой и лабораторными изменениями. У обожженных пожилого и старческого возраста, лиц, страдающих тяжелыми сопутствующими заболеваниями, у детей младшего возраста ожоговый шок может развиться уже при поражении более 5–10% поверхности тела. Ожоговый шок при ограниченных по площади ожогах может развиться и в случаях поражения шокогенных зон (лицо, кисти, область половых органов), а также при глубоких субфасциальных поражениях. При сочетании ожогов кожи с ингаляционным поражением тяжесть ожогового шока увеличивается.

Ожоговый шок является преимущественно гиповолемическим.

Основными клиническими симптомами ожогового шока являются:

- жажда, сухость языка;
- озноб;
- бледность или мраморность кожных покровов, бледность слизистых;
- снижение температуры тела;
- гемодинамические нарушения (снижение УО, МОК, повышение ОПСС, тахикардия, снижение АД). Однако падение АД при ожоговом шоке обычно наступает не сразу после получения травмы. В связи с этим величина АД, которая является одним из основных показателей оценки тяжести травматического шока, при ожоговом шоке не всегда соответствует тяжести поражения;
  - нарушения функции почек (олигурия или анурия, гематурия, азотемия);
  - нарушение функции ЖКТ (тошнота, рвота, вздутие живота, снижение или отсутствие перистальтики, желудочно-кишечное кровотечение);
  - легочные нарушения (одышка, развитие синдрома острого повреждения легких (СОПЛ) или острого респираторного дистресс-синдрома (ОРДС);
  - психомоторное возбуждение;
  - гемоконцентрация (увеличение уровня гемоглобина и гематокрита);
  - гемолиз эритроцитов;
  - снижение ОЦК;
  - снижение  $pO_2$  артериальной крови, ацидоз (метаболический или смешанный), венозная гипоксемия;
  - гипонатриемия, гиперкалиемия, увеличение уровня мочевины, гиперлактатемия;
  - гипопротейнемия, гипоальбуминемия, диспротеинемия;
  - повышение свертываемости и вязкости крови.

Эти изменения происходят в течение 6–8 ч после получения травмы, поэтому чем раньше будут начаты мероприятия, предупреждающие и компенсирующие их, тем больше вероятность благоприятного течения ожоговой болезни, и меньше частота ее тяжелых осложнений.

Основными *клинико-лабораторными критериями ожогового шока* являются:

1. Олигоанурия.
2. Гемоконцентрация.
3. Нарушения гемодинамики.
4. Гипотермия.

## **5. ПОРЯДОК ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ОБОЖЖЕННЫМ НА ЭТАПАХ МЕДИЦИНСКОЙ ЭВАКУАЦИИ**

Медицинская помощь пострадавшим с ожогами оказывается в рамках:

– скорой медицинской помощи (в том числе специализированной санитарно-авиационной);

– первичной медико-санитарной помощи;

– специализированной, в том числе высокотехнологичной медицинской помощи.

Оказание скорой медицинской помощи осуществляют фельдшерские выездные бригады скорой медицинской помощи, врачебные выездные бригады скорой медицинской помощи (СМП); специализированные выездные бригады скорой медицинской помощи реанимационного профиля, состав которых определен приказом Минздравсоцразвития России от 1 ноября 2004 г. № 179 «Об утверждении порядка оказания скорой медицинской помощи» (зарегистрирован Минюстом России 23 ноября 2004 г. № 6136).

При оказании медицинской помощи пострадавшим с ожогами специализированные выездные бригады скорой медицинской помощи реанимационного профиля используют автомобиль скорой медицинской помощи класса С, оснащенный в соответствии со стандартом оснащения, утвержденным приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 1 декабря 2005 г. № 752 «Об оснащении санитарного автотранспорта» (по заключению Минюста России данный документ в государственной регистрации не нуждается. Письмо Минюста России от 18 января 2006 г. № 01/264-ЕЗ), с изменениями, внесенными приказом Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации от 31 марта 2008 г. № 154н (по заключению Минюста России данный документ в государственной регистрации не нуждается. Письмо Минюста России от 15 апреля 2008 г. № 01/3709-АБ).

Показанием к выезду специализированных выездных бригад скорой медицинской помощи реанимационного профиля (первичный вызов) является наличие пострадавших с ожогами, полученными вследствие:

- дорожно-транспортных происшествий;
- взрывной травмы;
- электротравмы;
- массовых несчастных случаев;
- необходимости усиления фельдшерской выездной бригады СМП, врачебной выездной бригады СМП.

Оказание скорой медицинской помощи в догоспитальном периоде пострадавшим с ожогами при ЧС, одновременном поступлении нескольких вызовов, использовании специализированных выездных бригад СМП реанимационного профиля для обслуживания другого вызова может осуществляться силами фельдшерских и врачебных выездных бригад СМП.

Оказание первичной медико-санитарной помощи в амбулаторно-поликлинических, стационарно-поликлинических и больничных учреждениях государственной, муниципальной систем здравоохранения осуществляется

врачами-хирургами, врачами-травматологами, а также соответствующим средним медицинским персоналом.

Амбулаторное лечение в рамках оказания первичной медико-санитарной помощи пострадавшим с ожогами проводится при ожогах I–II степени (МКБ 10), не требующих хирургического лечения, с площадью поражения до 10% поверхности тела (у детей до 5% поверхности тела).

Основным подразделением для оказания специализированной медицинской помощи пострадавшим с ожогами является ожоговое отделение/центр.

При массовых поражениях, у зоны очага организуют сортировочную площадку, сортировка и объем медицинской помощи зависят от числа пострадавших в очаге массовых поражений. При сортировке в очаге поражения (согласно классификации, предложенной специальной комиссией ВОЗ) целесообразно выделить следующие группы обожженных:

1. Больные с ожогами от 20 до 40% поверхности тела и ожогами дыхательных путей, которых эвакуируют в первую очередь. Первоочередной эвакуации подлежат пострадавшие с комбинированными травмами, а также больные с наличием признаков наружного и внутреннего кровотечения, повреждения внутренних органов, черепно-мозговой травмы, переломами костей. В первую очередь следует эвакуировать детей вместе с родственниками. Разделение пострадавших родственников вообще недопустимо, особенно при рассредоточении обожженных между ожоговыми отделениями/центрами разных городов.

2. Пострадавших с ожогами свыше 40% поверхности тела эвакуируют во вторую очередь.

3. Больных с ожогами до 20% поверхности тела переводят в третью очередь. В этой группе целесообразно выделить нуждающихся в инфузионной терапии, а также больных, которые не нуждаются в стационарном лечении (с ограниченными поверхностными ожогами на площади до 10% поверхности тела). Последних транспортируют в пункты для оказания амбулаторной помощи.

Пострадавших, находящихся в тяжелом состоянии, вывозят на реанимобилях, санитарном или приспособленном транспорте в положении лежа на носилках.

При массовом поражении в условиях ЧС ситуация может быть отягощена отсутствием или временной задержкой эвакуационного транспорта. В связи с этим весь объем медицинской помощи пораженным, чье состояние оценивается как тяжелое, оказывают на месте, непосредственно у зоны очага.

При нарушении проходимости верхних дыхательных путей (ВДП) из полости рта и глотки удаляют слизь и рвотные массы, устраняют западение языка, устанавливают воздуховод. Для контроля за состоянием жизненно важных функций организма пациенту проводят мониторинг, обеспечивают центральный венозный доступ, при комбинированной травме – налаживают иммобилизацию, после этого необходимо начать противошоковую инфузионную терапию.

При отсутствии дыхательных функций проводят интубацию трахеи и начинают проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Необходимость в таких мероприятиях может возникнуть после вдыхания токсических продуктов горения и поражения дыхательной системы, при глубоких ожогах лица и ВДП.

При отсутствии или разрушении структур местного здравоохранения у очага ЧС, развертывается ПМГ, максимально приближенный к очагу.

Объем медицинской помощи в ПМГ будет зависеть от медико-тактической обстановки в районе ЧС (удаленности очага ЧС от клинических центров, метеогеографических условий, состояния дорог в регионе, возможностей использования санитарной авиации и т.д.).

Желательно, чтобы эвакуация тяжелообожженных осуществлялась сразу в специализированные ожоговые отделения/центры, если последние находятся вблизи очага поражения.

В случаях задержки с эвакуацией объем помощи обожженным расширяется.

В этих случаях объем медицинской помощи обожженным в ПМГ (других лечебных учреждениях, выдвинутых к очагу ЧС) предусматривает:

1. Неотложную реанимационную помощь пострадавшим с поражением дыхательных путей и отравленным продуктами горения (ИВЛ).

2. Неотложную хирургическую помощь пострадавшим с поражением дыхательных путей и невозможностью интубации трахеи (трахеостомия).

3. Срочную хирургическую помощь пострадавшим с циркулярными глубокими ожогами шеи, грудной клетки, конечностей со сдавливающим струпом (некротомия).

4. Комплексную противошоковую терапию тяжелообожженных.

Отличительной особенностью оказания медицинской помощи обожженным является максимально раннее начало инфузионной противошоковой терапии и минимальное воздействие на ожоговую рану.

В случаях, когда по условиям обстановки имеется возможность эвакуировать обожженных в ожоговые отделения или центры, где им будет оказана специализированная помощь, задачами лечебных учреждений, расположенных (выдвинутых) рядом с очагом ЧС, будут:

1. Неотложная реанимационная помощь пострадавшим с поражением дыхательных путей, отравлением продуктами горения и признаками дыхательной недостаточности.

2. Неотложная хирургическая помощь пострадавшим с поражением дыхательных путей и невозможностью интубации трахеи (трахеостомия)

3. Срочная хирургическая помощь пострадавшим с циркулярными глубокими ожогами шеи, грудной клетки, конечностей со сдавливающим струпом (некротомия).

4. Борьба с ожоговым шоком.

5. Профилактика осложнений второго периода ожоговой болезни.

6. Сопровождение обожженных в санитарном транспорте на этап специализированной помощи. В зависимости от тяжести ожога и плеча эвакуации выбирается вид транспортного средства и уровень бригады сопровождения.

Следует помнить, что транспортировка тяжелообожженных в первые 72 ч после получения травмы из одного медицинского учреждения в другое – противопоказана и недопустима из-за опасности ухудшения состояния вследствие отягощения ожогового шока при невозможности осуществления во время эвакуации необходимого объема реанимационной помощи. Устойчивость пораженных к факторам эвакуации (шум, вибрация, качка, перепады температуры и давления, недостаточное содержание кислорода, дополнительная психоэмоциональная нагрузка) может быть повышена использованием в период подготовки к эвакуации специальных быстродействующих комплексов лекарственных препаратов, достаточно быстро координирующих компенсаторные реакции и повышающих адаптивные резервы организма.

## 6. ЭТАПЫ ОКАЗАНИЯ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ С ТЕРМИЧЕСКОЙ ТРАВМОЙ В ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

### 6.1. Работа медицинского персонала непосредственно у очага поражения

1. В первую очередь после выноса пострадавших из очага необходимо оценить степень тяжести поражения и организовать сортировку пораженных на сортировочной площадке согласно степени тяжести поражения (см. выше).

2. Первую помощь пострадавшим от ожогов должны оказывать сразу, уже на месте происшествия и начинать ее с прекращения действия термического агента и выноса (выведения) пораженного из очага пожара. Необходимо снять с него тлеющую или сгоревшую одежду, а также, по возможности, провести удаление всех материалов, соприкасающихся с обожженной поверхностью (одежда, обувь, украшения, кольца и часы при ожогах кистей рук и т.д.). Никакие манипуляции на ожоговых ранах при этом не проводить. Нельзя прокалывать и удалять пузыри, отделять приставшие предметы (одежду, битум, брызги металла, пластика и т.д.). Прилипшую одежду нельзя отрывать от обожженной поверхности, лучше ее обрезать вокруг раны.

3. Тяжелым и крайне тяжелым пациентам необходимо немедленно обеспечить адекватный венозный доступ и начать протившоковую, инфузионную терапию, провести обезболивание, ввести п/к 5 тыс. ЕД гепарина, при гипотонии – кардиотоники. При отсутствии дыхания проводится интубация трахеи с последующим проведением ИВЛ, при невозможности выполнения интубации – трахеостомия или коникотомия. При возможности выполняется катетеризация мочевого пузыря, вводится зонд в желудок.

4. Пациентам, находящимся в состоянии средней степени тяжести, также проводится обезболивающая терапия в виде ненаркотических анальгетиков и антигистаминных препаратов. При отсутствии рвоты, особенно при обширных ожогах, пострадавшего следует напоить, при возможности начать инфузионную терапию.

5. Объем инфузионной терапии рассчитывается по формуле: 3мл раствора Рингера-лактата • вес больного, кг • площадь ожогов, %.

Ожого I степени в расчет не включаются; 1/2 расчетного объема вводят в первые 8 ч после травмы. Соответственно, **объем инфузии после травмы за 1 ч должен составить  $(3 \cdot \text{масса больного} \cdot \text{площадь ожогов})/16$** . При отсутствии лактатных растворов инфузия осуществляется кристаллоидными растворами, не содержащими ионы калия (физиологический р-р, р-р Рингера и т.д.). При дефиците инфузионных сред допустимо введение до 2 л 5%-ного р-ра глюкозы.

6. Немедленное, не позднее 10–15 мин после травмы, охлаждение обожженной поверхности сокращает время перегревания тканей, препятствуя распространению действия термического агента на глубже лежащие ткани. Охлаждение уменьшает отек и снимает боль, оказывает благоприятное влияние на дальнейшее заживление ожоговых ран, предупреждая углубление повреждения. Охлаждение не должно задерживать транспортировку пострадавшего в стационар.

7. При локальных ожогах до 10% поверхности тела необходимо охлаждение поврежденных участков кожи в течение не менее 15–20 мин путем орошения или погружения их в холодную воду, использования холодных предметов или специальных охлаждающих гелей. Лед использовать нежелательно, поскольку он вызывает вазоконстрикцию и гипотермию. Идеальная температура воды для охлаждения – 15 °С. Цель – охладить ожоговую рану, а не пациента. Необходимо уделять особое внимание риску гипотермии. Поэтому при обширных ожогах охлаждение проводить не рекомендуется.

8. При ожогах горячей смолой, гудроном или асфальтом рекомендуется промывание холодной водой для охлаждения. В удалении прилипшей массы на начальном этапе лечения нет необходимости. В дальнейшем с целью их размягчения и удаления используют минеральное масло (например, вазелиновую мазь).

9. При химических поражениях кожи необходимо осторожно удалить одежду и порошковые химические вещества с поверхности тела. Чтобы оказывающий помощь сам не получил ожог, возможно применение средств защиты (перчатки, защитная одежда, противогаз и т.д.). Нельзя тереть пораженный участок кожи салфетками, смоченными водой. Все за некоторым исключением химические ожоги следует промывать большим количеством проточной холодной воды в течение не менее 30–40 мин. Можно принять душ. На этапе первой врачебной помощи при необходимости – дополнительное промывание водой. Исключения составляют ожоги соединениями алюминия (диэтилалюминийгидрид, триэтилалюминий и др.), которые при взаимодействии с водой воспламеняются; а также ожоги концентрированной серной кислотой или негашеной известью – при попадании воды происходит экзотермическая реакция, что может привести к дополнительному термическому повреждению. Серную кислоту перед промыванием желателно просушить сухой тряпкой, а при ожогах известью сначала сухим путем удалить ее остатки, а затем уже промыть кожу проточной водой или обработать любым растительным маслом. Антидоты и нейтрализующие жидкости при химических ожогах применять не рекомендуется.

10. Неотложная помощь пострадавшему от электротравмы – быстрое прекращение действия электрического тока. Сразу после устранения воздействия тока при наличии у пострадавшего признаков клинической смерти непосредственно на месте происшествия проводятся реанимационные мероприятия. При наличии признаков общей электротравмы показана госпитализация в стационар независимо от объема поражения и состояния пострадавшего. Эвакуировать пострадавших с общей электротравмой следует в лежачем положении, так как возможны нарушения сердечной деятельности. Больных с общей электротравмой без локальных поражений при удовлетворительном состоянии госпитализируют на срок не менее 3 дней. В обязательном порядке у всех пострадавших проводится ЭКГ-мониторинг.

## **6.2. Эвакуация пострадавших из очага поражения, госпитализация в близлежащие ЛПМО или ПМГ, направление на амбулаторное лечение**

1. Эвакуация пострадавших из очага поражения осуществляется в порядке очередности, определенной «Порядком оказания медицинской помощи обожженным на этапах медицинской эвакуации», изложенным в настоящих клинических рекомендациях.

2. Перед началом движения средств эвакуации (машины СМП, вертолеты и т.д.) «тяжелым» и «крайне тяжелым» пациентам в случае отсутствия медицинской помощи в очаге поражения необходимо немедленно обеспечить адекватный венозный доступ и начать противошоковую, инфузионную терапию, провести обезболивание, ввести п/к 5 тыс. ЕД гепарина, при нестабильной гемодинамике – кардиотоники. При отсутствии дыхания проводится интубация трахеи, с последующим проведением ИВЛ, при невозможности выполнения интубации – трахостомия или коникотомия. Необходимо наладить мониторинг жизненно важных функций организма (ЭКГ, АД, ЧД, сутирация), выполнить катетеризацию мочевого пузыря, ввести зонд в желудок. Больным, которым указанные мероприятия проведены на сортировочной площадке, осуществляется мониторинг и продолжается проведение противошоковой терапии, ИВЛ.

3. Пострадавшим с ожогом средней степени тяжести следует дать обезболивающие и антигистаминные препараты, а при отсутствии рвоты, особенно при обширных ожогах, напоить. При обширных (более 10–15% п.т.) ожогах начать инфузионную противошоковую терапию.

4. Объем инфузии при транспортировке в первые сутки после травмы за 1 час должен составить:  $(3 \text{ мл р-ра Рингера-лактата} \cdot \text{массу больного} \cdot \text{площадь ожогов})/16$ . При длительной транспортировке в течение первых 8 ч после травмы инфузионная терапия проводится из расчета  $(3 \text{ мл р-ра Рингера-лактата} \cdot \text{массу больного} \cdot \text{площадь ожогов})/2$  под контролем почасового диуреза, который не должен быть менее 50 мл/ч. При отсутствии лактатных растворов инфузия осуществляется кристаллоидными растворами, не содержащими ионы калия (Физиологический р-р, р-р Рингера и т.л.). При дефиците инфузионных сред допустимо введение до 2 л 5%-ного р-ра глюкозы.

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

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

7. При ограниченных ожогах применяют индивидуальный перевязочный пакет, салфетки или бинтовые повязки. При ожогах кистей и стоп могут быть использованы повязки (в виде пластин, пакетов или перчаток) на основе поливинилхлоридной, полиуретановой или полиэтиленовой пленки. При ожогах кистей и стоп на них могут быть надеты чистые полиэтиленовые пакеты так, чтобы не ограничивать их подвижность. Этот «перевязочный» материал мягкий и герметичный, выполняет роль защитного барьера, кроме того он прозрачный, что позволяет осматривать место ожога, а также выполнять последующие перевязки практически безболезненно.

8. При отсроченной врачебной помощи и при необходимости длительной транспортировки в ЛПМО, особенно в случаях катастроф и массовых поражений, в качестве повязки первой медицинской помощи могут использоваться готовые раневые повязки (например, раневые покрытия серии «Активтекс» (противоожоговые) или другие контурные повязки), обладающие комплексным пролонгированным лечебным действием, которые должны быть включены в аптечки первой медицинской помощи и специальные укладки лекарственных препаратов и медицинских изделий, используемые для оказания специализированной медицинской помощи при ликвидации медико-санитарных последствий ЧС.

9. Транспортная иммобилизация проводится только при комбинированных поражениях с переломами костей.

10. Больных в «тяжелом» и «крайне тяжелом» состоянии должны эвакуировать в ближайшие к очагу поражения ЛПМО или в развернутый силами МЧС России ПМГ для оказания неотложной и срочной медико-санитарной помощи, включая реанимационную и хирургическую помощь.

11. Больных с ограниченными поверхностными ожогами на площади до 10% п.т. транспортируют в пункты для оказания амбулаторной помощи.

### **6.3. Оказание помощи обожженным в условиях ЛПМО, ближайших к очагу поражения или полевого госпиталя**

#### **6.3.1. Оказание скорой специализированной помощи в приемном/стационарном отделении ЛМПО/полевого госпиталя:**

1. При обращении (поступлении) пострадавших от ожогов в приемное/стационарное отделение ЛПМО/полевого госпиталя необходимо определить тяжесть травмы (площадь и глубину ожогов, наличие ингаляционной травмы или других поражений, ожогового шока).

2. В отделении проводится сортировка пострадавших.

В ходе медицинской сортировки выделяют следующие группы пораженных:

- тяжелых и крайне тяжелых пациентов в состоянии шока, с выраженными нарушениями дыхания, отравлением оксидом углерода госпитализируют в отделение реанимации и интенсивной терапии. При этом, в первую очередь, в отделение реанимации или в операционный блок направляют больных, нуждающихся в неотложных реанимационных и хирургических вмешательствах (интубация трахеи, трахеостомия). Дальнейшая эвакуация этих больных возможна после стабилизации состояния;

- обожженные без признаков шока, асфиксии, которым скорая специализированная помощь может быть оказана в стационарном/приемном отделении (хирургическом или травматологическом) с последующей эвакуацией в первую очередь;

- легкообожженные и обожженные средней тяжести, которым скорая специализированная помощь может быть оказана в стационарном/приемном отделении (хирургическом или травматологическом) с последующей эвакуацией во вторую очередь;

- только при массовом поступлении пострадавших выделяется группа перспективных, требующих выжидательной тактики обожженных крайне тяжелой степени с площадью ожога более 60% и нарушениями жизненных функций.

3. Всем пострадавшим от ожогов проводится экстренная профилактика столбняка.

4. При поступлении больного с ожоговым шоком неотложная помощь заключается в противошоковой терапии, на фоне которой проводится первичный минимально травматичный туалет ожоговых ран с аппликацией на поврежденные участки лечебных повязок.

5. Туалет ожоговых ран заключается в осторожном, минимально травматичном очищении ожоговой поверхности от загрязнения, инородных тел и обрывков эпидермиса, свободных некротизированных тканей, экссудата и остатков перевязочных средств, поскольку они являются источником инфекции. Рану и окружающую кожу обрабатывают водой с детергентами. Лучше применять орошение, а не протирание влажными салфетками.

6. Из наиболее доступных как в период ожогового шока, так и дальнейшего лечения, особенно при обширных поверхностных и пограничных ожогах, является использование ватно-марлевых повязок с мазями на водорастворимой ПЭГ-основе. Такие повязки обладают сорбирующим действием, способствуют уменьшению потерь жидкости с ожоговой поверхности, согреванию больного, формированию сухого струпа, при этом не требуют частых перевязок. Альтернативой, особенно при глубоких ожогах, может быть применение марлевых влажно-высыхающих повязок с растворами антисептиков (лучше йодофоров, например, йодопирон или бетадин).

7. Больным без признаков ожогового шока первая перевязка и туалет ожоговых ран проводят в перевязочной стационарного/приемного, хирургического или травматологического отделений.

8. Перевязки следует проводить с соблюдением правил асептики и антисептики. При обширных ожогах манипуляции надо проводить в перевязочной, где имеется возможность поддерживать необходимую комнатную температуру (24–27 °С), осуществлять электронный мониторинг и респираторную поддержку.

9. Время перевязки тяжелообожженных не должно быть длительным в связи с опасностью гипотермии.

10. Все болезненные манипуляции с ранами требуют проведения обезболивания, а при обширных ожогах проводятся под общей анестезией.

11. Фиксация повязок при обширных ожогах проводится марлей по типу наложения «контурных» повязок. Необоснованно использование в качестве перевязочного средства простыней.

12. Волосы на теле, на участках с пограничными или глубокими ожогами, а также на расстоянии не менее 2,5 см от границы ожога должны быть сбриты, за исключением бровей. Это позволяет в последующем снизить бактериальную нагрузку, сделать фиксацию и удаление повязок проще и менее болезненным. При наличии ран на лице мужчины должны бриться каждый день, чтобы также уменьшить риск инфицирования. Необходимость удаления волос по возможности следует обсуждать с пациентами.

13. После туалета ожоговых ран повторно и более точно оценивается глубина и площадь поражения, определяется дальнейшая тактика местного лечения, в том числе необходимость в выполнении ранних хирургических операций.

### **6.3.2. Оказание специализированной помощи (противошоковые, реанимационные мероприятия, лечение ингаляционной травмы, экстренное хирургическое лечение) в случае временной задержки эвакуации**

1. При поступлении пострадавших в состоянии ожогового шока необходимо обеспечить адекватный венозный доступ путем катетеризации периферической и/или центральной вены и начать или продолжить инфузионную противошоковую терапию.

2. Выполнить катетеризацию мочевого пузыря (объем остаточной мочи при контроле почасового диуреза не учитывается).

3. Установить желудочный зонд.

4. Провести обезболивание. В первые часы после травмы рекомендовано назначение морфина 0,1 мг/кг каждые 4–6 ч в/в, других наркотических (трамадол, промедол, налбуфин и т.д.) или ненаркотических анальгетиков. Дополнительно используются транквилизаторы в небольших дозах, нейролептики, ГОМК. Хороший

болеутоляющий и успокаивающий эффект оказывает новокаин, введенный в/в в количестве 200–400 мл 0,125%-ного раствора.

5. Начать мониторинг жизненно важных функций (АД, ЦВД, ЭКГ, термометрия кожная, ректальная, SpO<sub>2</sub>, почасовой диурез). Лабораторный мониторинг должен включать исследование КЩС, Нд, Нт, электролиты каждые 8 ч.

6. С целью улучшения реологических свойств крови целесообразно подкожное введение небольших доз обычного (нефракционированного) гепарина (по 5000 ед. через 8–6 ч в зависимости от тяжести травмы). Проведение антикоагулянтной терапии требует контроля ВСК и показателей коагулограммы (АЧТВ).

7. С целью профилактики эрозивно-язвенных поражений ЖКТ рекомендуется назначение антацидов и ингибиторов протонной помпы или блокаторов H<sub>2</sub>-гистаминовых рецепторов.

8. Показана ранняя нутритивная терапия обожженных. При проведении нутритивно-метаболической поддержки рекомендуется преимущественно энтеральный путь введения питательных смесей.

9. При тяжелом состоянии пострадавших, обширных ожогах более 50% п.т. восстановлению диуреза способствует введение почечных доз допамина (2–3 мкг/кг/мин) или добутамина на фоне адекватной тяжести травмы инфузионной терапии. При сохраняющейся при этих условиях олигоанурии, при наличии в моче кровяного детрита в течение 12 ч после травмы возможно применение диуретиков (фуросемид 40–160 мг/сут, маннитол и т.д.).

10. При подозрении на ингаляционную травму диагностическая бронхоскопия должна выполняться в первые часы после поступления в стационар. Показаниями для выполнения бронхоскопии являются: анамнестические данные (нахождение в очаге пожара или в задымленном помещении, ожоги паром, возгорание одежды); жалобы на затруднение дыхания, першение, кашель, или ощущения «комка» в горле, изменение или отсутствие голоса; данные осмотра (нарушение сознания, не связанное с заболеванием и травмой ЦНС, локализация ожогов на лице, шее, передней поверхности грудной клетки, опаление ресниц, бровей, волосков в носовых ходах, копать в носовых ходах и ротоглотке, копать в мокроте, слюнотечение, гиперемия конъюнктивы); аускультативная картина бронхообструкции; по лабораторным данным – респираторный ацидоз, гипоксемия. Абсолютными противопоказаниями к проведению экстренной бронхоскопии у больных с подозрением на ингаляционную травму являются отказ пациента от исследования и терминальное состояние. Относительными противопоказаниями к ФБС являются острая коронарная недостаточность, инфаркт миокарда в острой стадии, инсульт в острой стадии и сердечно-сосудистая недостаточность III степени, угрожающие жизни аритмии, тяжелая коагулопатия, крайне тяжелое состояние больного с высоким риском осложнений. К противопоказаниям к выполнению экстренной ФБС под местной анестезией относятся алкогольное опьянение, отсутствие или нарушение сознания, дыхательная недостаточность, непереносимость местных анестетиков, астматический статус, аспирационный синдром.

11. Показания к интубации трахеи и ИВЛ. Абсолютными показаниями для интубации трахеи и проведения различных видов респираторной поддержки (вспомогательной, управляемой ИВЛ) тяжелообожженным с ингаляционной травмой являются:

- признаки дыхательной недостаточности,
- отсутствие сознания.

Высокий риск развития жизнеугрожающих состояний, связанных с нарушениями газообмена, диктует необходимость выделения показаний для превентивной интубации трахеи и ИВЛ у пострадавших с многофакторными поражениями, основанными в том числе и на данных диагностической фибробронхоскопии:

- ожоги кожи III ст. > 40% п. т.,
- локализация ожогов III ст. на лице и шее с риском прогрессирующего отека мягких тканей
- угнетение сознания по шкале ком Глазго < 8 баллов
- ожоги ВДП с поражением гортани
- поражение продуктами горения дыхательных путей III степени.

12. В проведении инфузионной терапии нуждаются все пострадавшие с ожогами кожи на площади более 15% п. т. (эритема при расчете площади поражения не учитывается!) или глубокими ожогами более 10% п. т.

13. Предпочтительным является введение растворов кристаллоидов, особенно раствора Рингера-лактат.

14. Объем инфузионной терпи (V) в первые сутки после травмы рассчитывается по формуле:

$$V(\text{мл.}) = 4 (\text{мл.}) \times \text{Масса тела (кг.)} \times \text{Площадь ожога (\% п. т.)}$$

15. Важно, что приведенные расчеты применяются при ожогах менее 50% поверхности тела. При большей площади ожогового поражения расчет объема инфузии ведется на 50% п. т. У обожженных старше 50 лет суточный объем инфузионных средств из-за опасности перегрузки малого круга кровообращения уменьшается в 1,5–2 раза по сравнению с расчетным.

16. Инфузионная терапия должна проводиться все время без перерыва.

17. В первые 8 ч после травмы переливается 1/2 расчетного суточного объема жидкости. В следующие 16 ч вводят оставшиеся 50% расчетного объема (кристаллоиды, 5%-ная глюкоза 2000 мл). Однако основой дальнейшей терапии является не рассчитанный объем, а скорость инфузии на основе мониторинга состояния больного. С учетом этого обстоятельства через 8 ч после начала лечения инфузия должна проводиться из расчета 2–4 мл/кг массы тела/% ожога кристаллоидных растворов (предпочтительно Рингера-лактата).

18. *Критерием адекватности инфузионной терапии является темп диуреза:* у взрослых – 0,5–1,0 мл/кг массы тела в час; у детей – 1,0–1,5 мл/кг массы тела в час. При темпе диуреза < 0,5 мл/кг/ч объем жидкости увеличивается на 1/3 от расчетного, а если диурез > 1 мл/кг/ч для взрослых и 2 мл/кг/ч для детей объем инфузии уменьшается на 1/3 от расчетного.

19. Спустя 8 ч от начала лечения при стабильной гемодинамике и достаточном почасовом диурезе темп инфузии можно постепенно уменьшать. Сокращение объема инфузионной терапии должно проводиться под контролем водного баланса, темпа диуреза, ЦВД, температуры тела и сатурации центральной венозной крови.

20. При отсутствии эффективности терапии растворами кристаллоидов спустя 8–12 ч после травмы вводятся коллоидные растворы (альбумин, свежемороженая плазма – СЗП). Раствор альбумина 10%-ный вводится инфузодоматом в течение 12 ч со скоростью: при ожогах 20–30% поверхности тела – 12,5 мл/ч; 31–44% п. т. – 25 мл/ч; 45–60% п. т. – 7 мл/ч; 61% п. т. и более – 50 мл/ч. Показанием к переливанию СЗП у пострадавших с тяжелой термической травмой является выраженная плазмопотеря, признаки коагулопатии. Рекомендуемый объем плазмотрансфузии составляет не менее 800 мл со скоростью введения 2 мл/кг/ч.

21. При ингаляционной травме, вследствие повреждающего действия на слизистую оболочку трахеобронхиального дерева, развивается бронхоспазм за счет бронхоконстрикции и отека слизистой. В этом случае показано ингаляционное введение симпатомиметиков. Наиболее часто с этой целью используется 0,1-ный раствор адреналина. Его эффект связан с сосудосуживающим и бронходилатирующим действием. Ингаляции адреналина рекомендуется повторять каждые 2–4 ч до появления клинически значимого увеличения ЧСС.

22. Аэрозольное введение 3–5 мл 20%-ного N-ацетилцистеина существенно облегчает отхождение мокроты. Ингаляционное введение гепарина обладает местным противовоспалительным эффектом и предотвращает образование фибрина.

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

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

25. В случае задержки дальнейшей эвакуации больным проводится местное консервативное лечение. Закрытый метод – основной метод лечения. Применение антибактериальных, стимулирующих и других лекарственных препаратов наиболее эффективно в составе раневых повязок.

26. Как правило, дальнейшее лечение пострадавших с термической травмой происходит после эвакуации, в условиях ожоговых отделений/центров и соответствует общепринятым канонам оказания специализированной, высокотехнологичной медицинской помощи.

#### **6.4. Подготовка пациента к эвакуации (стабилизация состояния)**

1. Дополнительная перевязка ожоговых ран в случае длительной эвакуации.
2. Проведение пролонгированного обезболивания.
3. Проведение адекватной инфузионной терапии.
4. Обеспечение ИВЛ при сохранении дыхательной недостаточности.
5. Оформление медицинской документации (выписка из истории болезни) для каждого пациента.

#### **6.5. Медицинское обеспечение, медицинская эвакуация пострадавших в специализированные ожоговые центры**

1. Контроль, мониторинг жизненно важных функций (АД, ЧДД, Ps, SatO<sub>2</sub>, T °C, контроль диуреза).
2. Проведение адекватной инфузионной, обезболивающей терапии.

3. Санация трахеобронхиального дерева (в случае ИВЛ), обеспечение пациента кислородом.
4. Поддержание температурного режима во избежание перегрева или охлаждения пострадавшего.
5. Ведение медицинской документации во время эвакуации.

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ**

От своевременности и качества оказания медицинской помощи обожженным в догоспитальном периоде в значительной степени зависят как исход термической травмы, так и срок выздоровления пострадавшего.

Незнание показаний к госпитализации обожженных ведет к перегрузке работы ПМГ и приемных отделений в зоне ЧС, а также лишним рейсам машин санитарного транспорта. Нераспознавание сопутствующим ожогам пламени ожогов дыхательных путей и отравлений продуктами горения, а также несвоевременное оказание экстренной помощи в этих ситуациях может привести к летальным исходам там, где их можно было бы избежать. Неблагоприятно отражаются на течении и прогнозе тяжелой термической травмы необоснованно затянувшаяся и неправильно осуществленная транспортировка пораженного с места происшествия до стационара.

Своевременное и адекватное тяжести травмы лечение ожогового шока позволяет минимизировать развитие микроциркуляторных нарушений и гипоксии тканей со стороны внутренних органов и систем организма обожженных, снижает вероятность развития осложнений ожоговой болезни и уменьшает летальность пострадавших от обширных ожогов.

Мировой опыт свидетельствует, что основные проблемы медицины катастроф связаны с организацией и оказанием медицинской помощи обожженным в течение первых часов и на протяжении первых 2–3 сут. В этой связи необходимо предусматривать организацию специализированных комбустиологических бригад с ответственным их обеспечением.

**Общероссийская общественная организация специалистов  
в сфере медицины катастроф**

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ОКАЗАНИЮ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ  
С ТРАВМАТИЧЕСКИМ ШОКОМ  
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Клинические рекомендации подготовлены рабочей группой в составе:  
*Кудрявцев Б.П.*, д-р мед. наук, проф.; *Саввин Ю.Н.*, д-р мед. наук, проф.;  
*Шабанов В.Э.*, д-р мед. наук; *Шишкин Е.В.*

Эксперты: *Войновский Е.А.*, чл.-корр. РАН, д-р мед. наук, проф.; *Вяткин А.А.*, канд. мед. наук; *Гаркави А.В.*, д-р мед. наук, проф.; *Шестопалов А.Е.*, д-р мед. наук, проф.

Данные клинические рекомендации разработаны и утверждены Общероссийской общественной организацией специалистов в сфере медицины катастроф и Профильной комиссией по медицине катастроф Минздрава России и предназначены для практических специалистов службы медицины катастроф и других медицинских работников, принимающих участие в оказании медицинской помощи пострадавшим в чрезвычайных ситуациях (ЧС), с целью их ознакомления с современными методами и способами оказания помощи пострадавшим.

Клинические рекомендации основаны на анализе 20-летнего опыта работы медицинских учреждений Всероссийской службы медицины катастроф (ВСМК) – Минздрава России, Минобороны России, МЧС России, МВД России – по оказанию медицинской помощи в чрезвычайных ситуациях.

Члены рабочей группы и эксперты, участвовавшие в подготовке клинических рекомендаций, заявляют об отсутствии конфликта интересов в процессе подготовки и утверждения настоящих клинических рекомендаций

## СОДЕРЖАНИЕ

Принятые сокращения.....	244
Введение .....	245
1. Виды, признаки и фазы травматического шока .....	245
2. Медицинская помощь при травматическом шоке .....	248
2.1. Медицинская помощь при травматическом шоке на месте чрезвычайной ситуации .....	248
2.2. Медицинская помощь при травматическом шоке при транспортировке в лечебное учреждение .....	250
2.3. Медицинская помощь при травматическом шоке в лечебном учреждении .....	254
Литература .....	257

## ПРИНЯТЫЕ СОКРАЩЕНИЯ

АД	– артериальное давление
АКТГ	– адренокортикотропный гормон
в/в	– внутривенно
ВСМК	– Всероссийская служба медицины катастроф
ДВС-синдром	– диссеминированное внутрисосудистое свертывание
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
КЩР	– кислотно-щелочное равновесие
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
ОЦК	– объем циркулирующей крови
р-р	– раствор
ЦВД	– центральное венозное давление
ЦНС	– центральная нервная система
ЧДД	– частота дыхательных движений
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЧМТ	– черепно-мозговая травма

## ВВЕДЕНИЕ

Слово «шок» (франц.) переводится как «удар». Это понятие характеризует экстремальное состояние, возникающее в результате чрезвычайного по силе или продолжительности действия, в связи с чем нарушается работа всех органов и систем организма. Шок надо рассматривать как защитную реакцию центральной нервной системы (ЦНС), в результате которой на фоне усиления работы жизненно важных органов запускаются «порочные круги». В патогенезе любого шока выделяют 4 основных фактора: нейрогенный, геморрагический (олигемический), эндокринный и токсический. Если развитие шока не прекращается спонтанно (что практически маловероятно) или не прерывается адекватными лечебными мероприятиями, то наступает смерть.

Согласно классификации [Вейль М.Г. и Шубин Г., 1971], в которой выделяют 7 видов шока, *травматический шок* относится к группе шоков, основным патогенетическим механизмом которых является *гиповолемия*. При этом важно помнить, что этот факт и будет определять лечебную тактику.

### 1. ВИДЫ, ПРИЗНАКИ И ФАЗЫ ТРАВМАТИЧЕСКОГО ШОКА

*Травматический шок* – это тяжелое, угрожающее жизни пострадавшего патологическое состояние, возникающее при тяжелых травмах, таких как переломы костей таза, тяжелые огнестрельные ранения, черепно-мозговая травма (ЧМТ), травма живота с повреждением внутренних органов, операциях с большой потерей крови. Травматический шок – фазово-развивающийся патологический процесс, важнейшим патогенетическим моментом которого является несоответствие энергетических запросов тканей их циркуляторному обеспечению, возникающее вследствие расстройств нейрогуморальной регуляции, вызванных тяжелым механическим повреждением организма. Основные факторы, вызывающие данный вид шока, – сильное болевое раздражение и потеря больших объемов крови. По патогенезу травматический шок соответствует гиповолемическому.

Особенно часто травматический шок развивается при множественных, сочетанных и комбинированных повреждениях. Развитию шока способствуют нервно-психическое напряжение, физическое утомление, охлаждение и т.п. Запоздалая и неполноценная первая помощь, дополнительная травматизация в процессе выноса (вывоза) пострадавших из очага поражения также влекут за собой учащение случаев шока.

*Признаки травматического шока:*

- наличие травм у пострадавшего;
- на начальном этапе пострадавший ощущает сильную боль и сигнализирует о ней криком, стоном, словами. В последующем пострадавший может только издавать слабый стон, вводя в заблуждение спасателей. Такое поведение обусловлено шоковым состоянием, а не ослаблением болевых ощущений;
- заторможенность пострадавшего;
- выраженная бледность пострадавшего;
- тахикардия, частое дыхание;
- возможно кровотечение вследствие травм.

Течение травматического шока различают как по времени, так и по фазе.

По времени различают:

- *первичный шок* развивается сразу после получения травмы или в ближайший отрезок времени (через 1–2 ч). Такой шок является непосредственным результатом тяжести характера повреждения.

• *вторичный шок* возникает спустя 4–24 ч после травмы и даже позже, нередко в результате дополнительной травматизации пострадавшего (при транспортировке, охлаждении, возобновившемся кровотечении, перетяжке конечности жгутом, от грубых манипуляций при оказании медицинской помощи и др.). Нередко шок развивается после снятия жгута с конечности. Частой разновидностью вторичного шока является послеоперационный шок, когда под влиянием дополнительной операционной травмы возможны рецидивы шока у пострадавших, обычно в течение 24–36 ч.

По фазе различаются:

• *эректильная фаза* – наступает сразу после получения травмы. В эректильной фазе пострадавший находится в сознании и характеризуется двигательным и речевым возбуждением, недооценкой своего состояния. Речь отрывиста, взгляд беспокойный, кожные реакции бледные, покрыты капельками пота, иногда гиперемированы. Болевая реакция повышена, пульс учащен, удовлетворительного наполнения, иногда напряжен, артериальное давление (АД) нормальное или несколько повышено, дыхание учащено, глубокое. Рефлексы усилены, зрачки нормальной ширины, реакция их на свет живая. Тонус скелетных мышц нередко повышен, температура тела нормальная, диурез не нарушен. Продолжительность эректильной фазы колеблется от нескольких минут до нескольких часов. Часто она длится всего лишь несколько минут и быстро переходит в торпидную фазу, вследствие чего часто не фиксируется медицинским персоналом;

• *торпидная фаза* характеризуется угнетением жизненных функций организма и общей заторможенностью пострадавшего. Происходит угнетение деятельности всех функций органов и систем. В крови накапливаются токсические вещества, которые вызывают паралич сосудов и капилляров. Сознание у пострадавшего, как правило, сохранено. Сохранение сознания при шоке свидетельствует о сравнительно удовлетворительном кровоснабжении мозга на фоне тяжелых общих расстройств гемодинамики. На первый план выступает психическое угнетение, безучастное отношение пострадавшего к окружающей обстановке, отсутствие или резкое снижение реакции на боль. У него бледное лицо с заострившимися чертами. Температура тела понижена, кожа холодная и в тяжелых случаях покрыта липким потом. Дыхание частое, поверхностное. Пульс учащен, слабого наполнения и напряжения, АД снижено. Подкожные вены спавшиеся. Отмечается жажда, иногда возникает рвота, которая является прогностически плохим признаком. Нередко отмечается олигоурия.

Образно эта фаза описана Н.И.Пироговым: «Лежит такой окоченелый на перевязочном пункте неподвижно; он не кричит, не вопит, не жалуется, не принимает ни в чем участия и ничего не требует; тело его холодно, лицо бледно, как у трупа; взгляд неподвижен и обращен вдали; пульс как нитка, едва заметен под пальцем и с частыми пережжками. На вопросы окоченелый или вовсе не отвечает, или только про себя, чуть слышным шепотом; дыхание тоже едва приметно...».

В зависимости от тяжести состояния пострадавших клинически принято различать 3 степени торпидного шока, что весьма существенно для проведения сортировки пострадавших.

*Шок I степени (легкий)* характеризуется легкой заторможенностью при сохраненном сознании, реакция на окружающее адекватная, но замедленная. Кожные покровы бледные, нередко с синюшным оттенком; ногтевое ложе нормальной окраски или с цианотичным оттенком, при нажатии пальцем на ноготь кровотоки быстро восстанавливаются. Болевая реакция ослаблена; пульс 90–100 уд./мин,

удовлетворительного наполнения, систолическое АД – 100–90 мм рт.ст.; дыхание несколько учащено, ровное и глубокое, дыхательная аритмия обычно отсутствует. Рефлексы ослаблены, тонус скелетной мускулатуры понижен, температура тела не изменена или понижена, диурез не нарушен. Прогноз благоприятный. Противошоковая терапия, даже самая простая, быстро дает хороший эффект. Если медицинская помощь не оказана и особенно при дополнительной травматизации пострадавшего, шок I степени может перейти в более тяжелую форму.

*Шок II степени (средней тяжести)* – у пострадавшего отчетливо выражена заторможенность. Бледность кожи с синюшным оттенком, падение температуры тела. Максимальное АД – 90–70 мм рт.ст. Пульс – 110–120 уд./мин, слабого наполнения и напряжения, аритмичный. Дыхание учащено, поверхностное; диурез снижен; прогноз серьезный. Спасение жизни пострадавшего возможно лишь при безотлагательном, энергичном проведении довольно длительной (от нескольких часов до суток и даже более) комплексной противошоковой терапии.

*Шок III степени (тяжелый)*. Общее состояние пострадавшего тяжелое. Заторможенность резко выражена. Температура тела снижена. Максимальное АД ниже 70 мм рт.ст. (т.е. ниже критического уровня). Пульс нитевидный 120–140 уд./мин и чаще. Кожные покровы бледно-серые с синюшным оттенком. Снижение диуреза вплоть до анурии. Прогноз очень серьезный. При запоздалой помощи развиваются необратимые формы шока, при которых самая энергичная терапия оказывается неэффективной. Наличие необратимого шока можно констатировать в тех случаях, когда при отсутствии кровотечения длительное проведение всего комплекса противошоковых мероприятий (в течение 5–6 ч) не обеспечило повышения АД выше критического уровня. Несвоевременное устранение причин, вызывающих шок, препятствует восстановлению функций организма, и шок III степени может перейти в терминальное состояние.

*При терминальном состоянии* сознание и реакции на внешние раздражители отсутствуют, кожные покровы бледные с землистым оттенком. Пульс на бедренной и сонной артериях слабого наполнения, частый, едва сосчитывается; систолическое АД не определяется; тоны сердца едва прослушиваются; дыхание редкое, судорожное, аритмичное. Рефлексы не вызываются, мышечный тонус предельно ослаблен, температура тела резко понижена, анурия. При этом состояние микроциркуляции характеризуется парезом периферических сосудов, а также ДВС-синдромом. Клинически это проявляется повышением кровоточивости тканей.

Между величиной кровопотери и тяжестью шока существует корреляционная связь. Так, при шоке I степени кровопотеря обычно составляет около 500 мл, II степени – 1 000 мл и III степени – 1 500 мл и более. Травма любой локализации практически всегда сопровождается кровопотерей. Условно принято считать [Lucas С.Е., 1976], что при переломе плеча пострадавший теряет 200–500 мл крови, голени – 350–650, бедра – 800–1200, таза – 1500–2000 мл. При одновременном повреждении крупных сосудов кровопотеря может достичь значительно больших величин.

Выраженность тех или иных симптомов при шоке зависит во многом от локализации и характера повреждения.

*При травме черепа и головного мозга*, особенно сочетающейся с повреждениями других органов и систем, шок развивается часто. Он проявляется на фоне восстанавливающегося или утраченного сознания, при выраженных расстройствах функции дыхания и кровообращения, неустойчивости АД с

превалированием гипертензии, брадикардии. У таких пострадавших нередко регистрируются параличи или парезы конечностей, расстройства чувствительности, патологические сухожильные рефлексы, несостоятельность сфинктеров. Шок при травме черепа и головного мозга протекает тяжело и представляет большую опасность для жизни.

*При травме груди* течение шока осложняется выраженными расстройствами внешнего дыхания. Морфологической основой такого шока могут быть переломы ребер, разрывы легких, ушибы миокарда, флотация органов средостения. Поведение пострадавших беспокойное, кожные покровы бледные, отмечается акроцианоз, Дыхание поверхностное, частое, аритмичное, выслушиваются влажные хрипы; гемодинамические показатели крайне лабильны. Тяжесть общего состояния, беспокойное поведение и обширная подкожная эмфизема в значительной мере ограничивают возможности диагностики. Шок при травме груди с открытым пневмотораксом характеризуется особенно резко выраженными явлениями кислородной недостаточности.

*При травме живота* шок характеризуется клиникой «острого живота» (повреждение полых органов) и массивного внутреннего кровотечения (разрыв паренхиматозных органов). Интенсивность развития шока во многом зависит от степени и обширности анатомических повреждений, скорости и величины кровопотери. Сначала превалирует картина острого малокровия и «острого живота» и лишь затем проявляется весь симптомокомплекс, характерный для шока: появляются резкая бледность кожного покрова, тахикардия, снижается уровень АД, тоны сердца становятся глухими, дыхание поверхностное, частое. Сознание утрачивается в случаях критической кровопотери или при переходе шока в терминальное состояние.

*При травме таза* на течение шока существенное влияние оказывают часто встречающаяся массивная кровопотеря и резкая интоксикация (повреждение подвздошных, ягодичных сосудов), а также повреждение органов малого таза.

*Шок при ожогах* сопровождается длительным течением, а эректильная фаза в таких случаях нередко сопровождается утратой сознания.

*Особенности травматического шока у детей.* У детей редко наблюдается классическая картина травматического шока. Чем младше ребенок, тем меньше выражены у него различия между эректильной и торпидной фазами шока. С одинаковой вероятностью на фоне клинических признаков недостаточности кровообращения можно встретить психомоторное возбуждение либо заторможенность. Чаще отмечаются расстройства дыхания, а АД длительное время может оставаться стабильным.

## **2. МЕДИЦИНСКАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ТРАВМАТИЧЕСКОМ ШОКЕ**

Спасти жизнь пострадавшего при травматическом шоке можно только при обеспечении немедленной его транспортировки в лечебное учреждение, безотлагательном проведении комплексной терапии, включающей назначение анальгетиков, введение кровезамещающих растворов, средств, поддерживающих работу сердца и т.д. К противошоковым мероприятиям относится и обездвиживание (иммобилизация) пострадавшего во время транспортировки.

### **2.1. Медицинская помощь при травматическом шоке на месте чрезвычайной ситуации**

Первоначально необходимо, по возможности, выяснить причину травматического шока. Развитие шока следует ожидать у пострадавшего с множественным

повреждением костей, нижних конечностей, ребер, таза, при открытых переломах с обширными размозжениями мягких тканей, при глубоких ожогах, при повреждении внутренних органов и т.д.

Основные принципы оказания первой помощи при внезапной потере пострадавшим сознания или остановке сердца соответствуют таковым при травматическом шоке. В англоязычной литературе они обозначены как ABCD (по первым английским буквам – *airway* – воздухоносные пути, *breathing* – дыхание, *circulation* – кровообращение, *disability* – нарушение двигательной функции). Из этого следует, что пострадавшему с травматическим шоком в первую очередь необходимо обеспечить доступ воздуха по воздухопроводящим путям (исключить западение языка, убрать инородные тела, в том числе рвотные массы и т.д.) и попытаться восстановить кровообращение. Пострадавшего с травматическим шоком, находящегося в бессознательном состоянии, нельзя оставлять лежать на спине, так как мышцы расслаблены и из-за чего могут не сработать рефлексы, обеспечивающие нормальное состояние дыхательных путей.

В целях предупреждения шока или снижения шокогенности травмы необходимо максимально устранить действие основных повреждающих факторов и выполнить следующие мероприятия первой помощи:

1. *Устранить причину асфиксии.* Нарушение дыхания может развиваться при механической асфиксии, торакальных травмах. В первую очередь необходимо обеспечить проходимость верхних дыхательных путей (очистить носовые ходы и полость рта от закупорки кровью, рвотными массами и др., зафиксировать язык при его западении), провести искусственную вентиляцию легких методами «изо рта в рот» или «изо рта в нос». При повреждении груди с открытым пневмотораксом требуется немедленно наложить герметизирующую (окклюзионную) повязку.

2. *Остановить наружное кровотечение.* При артериальном кровотечении показано наложение жгута, а при венозном и капиллярном – давящей повязки.

3. *Ввести анальгетик из шприц-тюбика,* находящегося в индивидуальной аптечке.

4. *Наложить асептическую повязку на рану,* используя индивидуальный пакет перевязочный или подручные средства.

5. *Наложить шину* при переломах длинных трубчатых костей или обширных повреждениях мягких тканей конечности подручными средствами или специальными шинами (транспортная иммобилизация). Это является мощным фактором профилактики шока, так как препятствует подвижности костных отломков в зоне перелома, что уменьшает боль и предупреждает возникновение (усиление) кровотечения.

6. *Обеспечить полный покой пострадавшему,* придать функционально выгодное положение и создать температурный комфорт (укрыть одеялом, пальто и т.п.).

7. *Принять меры к транспортировке пострадавших* попутным транспортом до ближайшего лечебного учреждения, если нет условий для вызова скорой помощи.

Что нельзя делать при травматическом шоке:

- оставлять пострадавшего одного;
- переносить пострадавшего без необходимости. Все действия должны быть крайне осторожными, так как неумелые перекладывания и переноска пострадавшего могут причинить серьезную дополнительную травму и ухудшить его состояние;
- поврежденную конечность ни в коем случае не следует вытягивать и пытаться вправлять самим. Это может спровоцировать возникновение травматического шока из-за боли и кровотечения;

- накладывать шину при открытом переломе, предварительно не остановив кровотечение, так как сильное кровотечение может привести к шоку и смерти.

## **2.2. Медицинская помощь при травматическом шоке при транспортировке в лечебное учреждение**

При решении вопроса о транспортировке необходимо учитывать:

- состояние пострадавшего, тяжесть и характер полученных травм;
- вид транспортных средств, их пригодность для эвакуации пострадавших;
- расстояния до лечебного учреждения, куда транспортируют пострадавшего;
- возможность оказания необходимых реанимационных мероприятий во время транспортировки.

Пострадавшего в состоянии шока лучше транспортировать лежа в положении с приподнятым ножным концом, но не более чем на 15–20° (положение Тренделенбурга). При этом должны быть созданы условия для щадящей перевозки пострадавшего на имеющемся автотранспорте (подстилка, накрытие пострадавшего, удобное, по возможности, его положение и т.п.).

Объем и уровень оказываемой медицинской помощи в пути следования в лечебное учреждение зависит не только от тяжести состояния пострадавшего, но и от того, каким видом транспорта и в каком сопровождении пациент эвакуируется (бригадой скорой медицинской помощи на санитарном автомобиле, авиа-медицинской бригадой на санитарно-авиационном транспорте, попутным транспортом, транспортом ГИБДД и др.).

При транспортировке попутным транспортом объем медицинской помощи определяется состоянием пострадавшего и направлен в основном на поддержание сердечной и дыхательной функций, на проведение противошоковых мероприятий.

Если пострадавшего транспортируют санитарным автотранспортом при наличии врача или фельдшера, то в пути следования должен проводиться весь комплекс мероприятий по восстановлению или поддержанию жизненно важных функций организма (переливание крови и кровезаменителей – при острой кровопотере и резком снижении АД, подача кислорода, а при необходимости – средств для наркоза (закаись азота; фторотан и др.), применение искусственного дыхания при помощи портативного аппарата, в необходимых случаях применение дефибрилляции сердца и других мероприятий).

Врач или фельдшер санитарной машины должен четко определить маршрут движения, исходя из главного принципа – доставка больного по назначению, т.е. в то медицинское учреждение, где ему может быть оказана медицинская помощь в максимальном объеме.

Все пострадавшие с травматическим шоком в догоспитальном периоде нуждаются в проведении комплекса лечебных мероприятий, основными компонентами которого являются:

- временная остановка наружного кровотечения;
- устранение дефицита объема циркулирующей крови (ОЦК);
- коррекция нарушений газообмена;
- прерывание шокогенной импульсации из места повреждения;
- транспортная иммобилизация;
- медикаментозная терапия;
- умеренное согревание пострадавших;

- борьба с кислородной недостаточностью;
- дополнительная терапия.

1. *Временная остановка кровотечения* может быть выполнена путем пальцевого пережатия в области кровоточащего сосуда, с помощью наложения давящей повязки или кровоостанавливающего зажима. При невозможности выполнения этих приемов используют наложение жгута.

2. *Устранение дефицита ОЦК* – один из ведущих компонентов интенсивной терапии, проведение которой необходимо как можно раньше, на месте происшествия и при транспортировке. Оптимальной инфузионной терапией в догоспитальном периоде при травматическом шоке тяжелой степени будет одновременное применение кристаллоидных и коллоидных растворов. Так, например, в одну из катетеризованных вен вливают кристаллоидный раствор, в другую – высокомолекулярный декстран. При неопределяемом уровне АД скорость инфузии должна достигать 250 мл/мин до подъема систолического АД на уровне 90 мм рт.ст. При проведении инфузионной терапии травматического шока I или II степени тяжести целесообразно начинать инфузионную терапию с кристаллоидных растворов (сбалансированные солевые растворы). Если систолическое АД удается стабилизировать за 10 мин на уровне 90 мм рт.ст., то далее продолжают медленное капельное введение кристаллоидов. Если систолическое АД остается меньше 90ммрт.ст., то начинают вводить декстран. Объем введенного декстрана в догоспитальном периоде не должен превышать 800мл для взрослого пациента. Кроме декстрана возможно использование производных крахмала. Если катетеризация периферических вен конечностей затруднена, следует использовать наружную яремную вену, пункция которой удается и у пострадавших с низким АД. Этот доступ, обеспечивая быстрое поступление растворов в центральный кровоток, менее опасен, чем катетеризация подключичной вены, которую должен осуществлять только опытный врач-реаниматолог.

3. *Коррекция нарушений газообмена.* Характер и степень нарушений у пострадавших с травматическим шоком зависят в первую очередь от вида травмы. При травме груди тяжелые нарушения газообмена выступают на первый план. У таких пострадавших первоочередная задача — выявление пневмоторакса и проведение мероприятий, направленных на его устранение. При открытом пневмотораксе используют наложение окклюзионной повязки. При напряженном пневмотораксе возникает угроза не только тяжелых нарушений газообмена, но и быстрого развития остановки кровообращения. В связи с этим у таких больных в догоспитальном периоде следует выполнять дренирование плевральной полости. При тяжелой сочетанной ЧМТ у большинства пострадавших возникает нарушение проходимости дыхательных путей. Для коррекции этих нарушений могут быть использованы различные приемы и приспособления. Тройной прием Сафара может быть использован у пострадавших с сочетанной травмой только в модифицированном виде, так как велика частота сочетанного повреждения шейного отдела позвоночника, при котором разгибание головы при выполнении стандартного приема очень опасно. Модификация заключается в том, что запрокидывание головы не производят, а осуществляют выдвигание нижней челюсти с одновременным вытягиванием головы, для чего обе руки располагаются параллельно по бокам головы, а большие пальцы выдвигают нижнюю челюсть. Применение воздуховодов следует осуществлять с учетом индивидуальных габаритов больного. Размер воздуховода определяется по расстоянию от мочки уха до угла рта пациента. Интубация трахеи имеет большое

значение при оказании помощи пострадавшим с тяжелой сочетанной ЧМТ, при травмах шеи и грудной клетки. Ее своевременное выполнение способствует коррекции и профилактике тяжелых нарушений газообмена, развивающихся у данной категории пострадавших уже в первые минуты после травмы. При нарушении сознания, оцененном по шкале Глазго в 8 баллов и менее, показания к выполнению интубации трахеи являются абсолютными. Тем не менее, если у персонала бригады «Скорой помощи» отсутствуют навыки выполнения этой небезопасной манипуляции, лучше прибегнуть к выполнению вышеописанных методов восстановления свободной проходимости дыхательных путей. При невозможности выполнить интубацию трахеи и восстановить проходимость дыхательных путей воздуховодами (кровотечения при переломах основания черепа, выраженный отек гортани, тяжелые повреждения лицевого скелета) показана коникотомия. Нарушения газообмена у пострадавших с травматическим шоком, клинически проявляющиеся в виде увеличения частоты дыхания более 24 в минуту, появления возбуждения, а также снижением насыщения гемоглобина кислородом (по пульсоксиметру) менее 90%, являются абсолютными показаниями к проведению оксигенотерапии. При тяжелых нарушениях газообмена на уровне легких, а также для борьбы с отеком мозга при тяжелой ЧМТ необходимо проведение искусственной вентиляции легких (ИВЛ). Показаниями к ее проведению при тяжелой травме, сопровождающейся шоком, являются: апноэ; остро развивающиеся нарушения ритма дыхания (частота дыхательных движений (ЧДД) менее 10 и более 36 в минуту); нарастание признаков острой дыхательной недостаточности, несмотря на применение других способов лечения нарушений газообмена. Для осуществления ИВЛ в догоспитальном периоде могут применяться простые методы типа «рот в рот» с защитными приспособлениями, ручные аппараты типа мешка Амбу или автоматические респираторы.

*4. Прерывание шокогенной импульсации из зоны повреждения – важный аспект оказания помощи.* При травматическом шоке от тяжелой сочетанной травмы показано применение средств общей анестезии, оказывающих наименьшее влияние на гемодинамику. Не следует использовать анестезию кетаминем у пациентов с тяжелой сочетанной ЧМТ, так как этот анестетик способен повышать мозговой кровоток и увеличивать потребность головного мозга в кислороде.

Другой метод анестезиологической защиты, который может быть применен у больных с травматическим шоком в догоспитальном периоде, – атаралгезия. Ее применение основано на сочетании транквилизирующих и анальгетических средств. Их сочетанное применение позволяет устранить чувство страха, напряженности; болеутоляющий эффект анальгетиков при этом усиливается. В качестве транквилизатора используется производное бензодиазепинов – диазепам. Диазепам обладает выраженным седативным эффектом, оказывает антигипоксическое действие на клетки головного мозга и обладает центральным релаксирующим эффектом. Его влияние на гемодинамику незначительно и выражается в некоторой вазоплегии, не представляющей существенной опасности на фоне проведения инфузионной терапии. В качестве анальгетика может быть использован фентанил, обладающий наименее выраженным действием на кровообращение. Однако его применение становится опасным у больных с тяжелой сочетанной ЧМТ из-за возрастания опасности депрессии дыхания у этой категории пострадавших в случае невозможности технического обеспечения ИВЛ. Может быть использован трамадол, который не угнетает функцию дыхания. При использовании фентанила его вводят в дозе 0,05 мг (1 мл 0,005%-ного р-ра)

на 9 мл 0,9%-ного р-ра натрия хлорида. Последующее введение возможно через 20 мин в половинной дозе. Имобилизацию проводят только после осуществления обезболивания (за исключением случаев с применением для иммобилизации вакуумного матраца, пневматических противошоковых брюк, шейного воротника и специального корсета для извлечения пострадавшего).

5. *Транспортная иммобилизация* показана при повреждениях костей и суставов, магистральных сосудов и нервов, обширных повреждениях мягких тканей. Для ее выполнения используют стандартные транспортные шины (Крамера, Дитерихса), вакуумные матрацы и шины, деревянный щит с набором ремней. Необходимый элемент иммобилизации – использование шейного воротника, который следует применять при малейшем подозрении на травму шейного отдела позвоночника. Эффективный способ, предотвращающий нанесение дополнительных повреждений пострадавшему при извлечении его из разбитого автотранспорта, – использование специального корсета для иммобилизации и шейного воротника.

6. *Медикаментозная терапия*, направленная на коррекцию нарушений кровообращения и метаболизма. Традиционное средство лечения пострадавших с травматическим шоком – глюкокортикоиды. Они способствуют стабилизации гемодинамики благодаря сужению емкостных сосудов (вен), увеличивая ОЦК без нарушения микроциркуляции. Кроме того, эти препараты являются мощными блокаторами перекисного окисления липидов и вследствие этого действия уменьшают образование продуктов распада арахидоновой кислоты, вызывающих вазодилатацию и повышение проницаемости клеточных мембран. Наиболее эффективное средство при травматическом шоке – метилпреднизолон. Его применение в дозе 30 мг/кг в/в капельно в течение 45–60 мин в первые минуты оказания помощи может реально способствовать не только выведению больного из шока, но и снизить риск развития таких осложнений, как острое повреждение легких (респираторный дистресс-синдром). Введение сердечно-сосудистых средств (строфантин, коргликон, в 5%-ном растворе глюкозы). В более тяжелых случаях показаны адреномиметические средства (эфедрин, норадреналин, мезатон). Введение анальгезирующих средств (промедол, омнопон, и др.) под кожу или лучше внутривенно. Применение анальгетиков противопоказано при нарушениях внешнего дыхания или снижения АД до критического уровня и ниже, а также при ЧМТ.

Новокаиновые блокады по Вишневному снимают сильные раздражения и действуют как слабый раздражитель, способствующий мобилизации компенсаторных механизмов при шоке. При повреждениях груди применяют одно- или двустороннюю вагосимпатическую блокаду, при повреждениях живота – двустороннюю паранефральную блокаду, при повреждении конечности – футлярную блокаду.

7. *Умеренное согревание пострадавших*, не допуская при этом опасного перегревания. При отсутствии теплого помещения, особенно при эвакуации, согревание достигается закутыванием в одеяла и обкладыванием грелками. Промокшую одежду, белье, обувь необходимо снять. Согревание в противошоковых палатах достигается за счет достаточно высокой температуры воздуха в помещении (2–25 °С). Контактное тепло в условиях противошоковой палаты применять не следует. Согреванию способствуют крепкий горячий чай, небольшие дозы алкоголя, горячая пища. Однако при ранениях живота, а также при наличии рвоты (независимо от характера поражения) пострадавшим нельзя давать ни пищи, ни питья. При шоке, связанном с комбинированными радиационными поражениями, не следует применять одновременно более 50 г 40%-ного алкоголя, учитывая внутривенные влияния алкоголя как компонента противошоковых жидкостей.

8. Для борьбы с кислородной недостаточностью назначают ингаляции увлажненного кислорода, инъекции цититона или лобелина. При выраженных нарушениях дыхания прибегают к интубации трахеи или накладывают трахеостому и проводят ИВЛ. Если после интубации трахеи и проводят ИВЛ на протяжении 3–4 ч не удается восстановить адекватное спонтанное дыхание, следует провести трахеостомию и затем продолжать вентиляцию легких через трубку. При шоке, возникшем вследствие повреждений груди, следует сразу прибегнуть к трахеостомии, так как у таких пострадавших приходится обычно долго применять ИВЛ.

9. *Дополнительная терапия.* Наряду с противошоковыми мероприятиями пострадавшим по показаниям вводят противостолбнячную сыворотку и анатоксин, антибиотики.

От оперативных вмешательств до выведения пострадавших из состояния шока необходимо воздержаться и выполнять только по жизненным показаниям:

- остановку продолжающегося внутреннего кровотечения;
- асфиксию;
- анаэробную инфекцию;
- открытый пневмоторакс.

Оперативные вмешательства при наличии шока выполняют одновременно с продолжающейся противошоковой терапией.

### **2.3. Медицинская помощь при травматическом шоке в лечебном учреждении**

При проведении медицинской сортировки необходимо установить наличие шока и определить его тяжесть. Наиболее важной и вместе с тем сложной задачей врача, проводящего сортировку, является выделение группы пострадавших в состоянии шока с неблагоприятным прогнозом. Решить такую задачу поможет метод многофакторной оценки тяжести травматического шока, разработанный в Санкт-Петербургском Научно-исследовательском институте скорой помощи им. И.И.Джанелидзе. Клиника терминального состояния и отрицательный прогноз на основании данных многофакторной оценки тяжести травматического шока служат основанием для выделения таких пострадавших в первую сортировочную группу. Их помещают в отделение для проведения терапии, направленной главным образом на облегчение страдания. Всех остальных пострадавших в состоянии шока относят ко второй сортировочной группе и направляют в противошоковую или операционную. В противошоковую помещают пострадавших с повреждениями, непосредственно не угрожающими жизни, а в операционную – пострадавших, нуждающихся в срочных оперативных вмешательствах.

*Противошоковые мероприятия,* выполняемые в порядке первой врачебной помощи, можно разбить на следующие группы:

- борьба с болью;
- коррекция расстройств кровообращения и дыхания;
- коррекция метаболических расстройств;
- борьба с интоксикацией;
- оперативное лечение жизнеопасных повреждений.

*Борьба с болью* предусматривает применение анальгетиков, поверхностного наркоза, новокаиновых блокад, а также надежную иммобилизацию поврежденных сегментов опорно-двигательного аппарата.

В торпидной фазе шока при установленном диагнозе целесообразно внутривенное введение 1 мл 2%-ного раствора промедола. Морфий лучше не применять, так как он усугубляет расстройство дыхания, особенно у пострадавших с травмой черепа. Достаточного обезболивающего эффекта можно добиться внутривенным введением 2–4 мл 50%-ного раствора анальгина. Положительно зарекомендовал себя метод аутоанальгезии пентраном (метоксифлюраном).

Важным элементом обезболивающей терапии являются новокаиновые блокады. При повреждении груди выполняют блокады межреберных нервов на стороне повреждения. При закрытом переломе кости конечности 1–2%-ный раствор новокаина (10 мл) вводят в гематому области перелома. При переломах костей таза осуществляют внутритазовую блокаду по Школьникову (300–500 мл 0,25%-ного раствора).

Обязательно следует проверить состоятельность транспортной иммобилизации. Если табельные (подручные) средства не обеспечивают достаточной иммобилизации, их следует исправить или заменить.

*Коррекция расстройств кровообращения.* Важной составной частью протившоковой терапии после остановки кровотечения является внутрисосудистое переливание крови, коллоидов и кристаллоидов в целях восполнения объема потерянной и депонированной крови, и следовательно нормализации кровообращения.

Инфузионно-трансфузионная терапия травматического шока должна основываться на следующих принципах:

1. Для нормализации центральной гемодинамики используют кровезаменитель гемодинамического действия, например полиглюкин. Он длительно удерживается в кровеносном русле и тем самым компенсирует недостающий объем циркулирующей плазмы и восстанавливает артериальное давление.

2. Для нормализации микроциркуляции вводят реополиглюкин – кровезаменитель с низким молекулярным весом. Он обладает способностью разжижать циркулирующую кровь, дезагрегировать эритроциты, «вымывать» эритроциты из депо организма, улучшать транспорт кислорода и тем самым снижать тканевую гипоксию.

3. Для устранения дефицита интерстициальной жидкости вливают кристаллоидные растворы (изотонический раствор натрия хлорида, рингер- лактат, лактасол и др.). Кроме того, солевые растворы обладают реологическим действием.

4. Борьба с острой анемией и глубокой гипоксией наиболее эффективно осуществляется с помощью переливания крови. При массивной кровопотере показаны реинфузия или переливание свежей одногруппной крови комнатной температуры. На каждые 500 мл перелитой крови целесообразно ввести 10 мл 10%-ного кальция хлорида.

Детям с повреждениями и кровопотерей, не сопровождающимися развитием шока, с целью коррекции гиповолемии целесообразно проведение инфузионной терапии из расчета 10–15 мл на 1 кг массы тела. При шоке I, II и III степени рациональный объем вводимых инфузионных сред составляет соответственно 15–20; 25–30 и 40мл/кг массы тела. Соотношение крови и кровезаменителей в общем объеме инфузионной терапии у детей следует контролировать степень гемодилюции. При снижении гемоглобина на 40% и одновременно гематокрита у детей первых 3 лет жизни до 25%, а у детей старшего возраста до 30% показано переливание преимущественно крови.

Трансфузионные среды следует переливать внутривенно. При возможности их вводят через катетер. Это позволяет под контролем центрального венозного давления (ЦВД) регламентировать скорость переливания крови и кровезаменителей и их количество. Так, при ЦВД ниже 5 см вод.ст. трансфузионные среды вводят струйно, а при давлении 7 см вод.ст. – капельно. При ЦВД выше 15 см вод.ст. и одновременном снижении систолического АД введение сред во избежание перегрузки правого сердца ограничивается.

*Коррекция расстройств дыхания.* Необходимо иметь в виду, что при невосстановленном внешнем дыхании все противошоковые мероприятия оказываются неэффективными. В этих целях нужно прежде всего обеспечить проходимость верхних дыхательных путей. При остановке дыхания показаны интубация и проведение ИВЛ с помощью дыхательной аппаратуры. При повреждениях груди, сопровождающихся клапанным пневмотораксом, перед проведением ИВЛ необходимо дренирование плевральной полости; ИВЛ проводят кислородно-воздушной смесью до ликвидации гипоксии и восстановления адекватного самостоятельного дыхания.

*Коррекция метаболических расстройств.* В целях обеспечения организма легкоусвояемым метаболическим материалом и нормализации обмена веществ внутривенно вводят 60–100 мл 40%-ного раствора глюкозы с инсулином (1 ЕД инсулина на 4 г глюкозы), стероидные гормоны – 30 ЕД адренокортикотропного гормона (АКТГ) и 100–200 мг гидрокортизона. Для нормализации кислотно-щелочного равновесия (КЩР) и уменьшения метаболического ацидоза внутривенно капельно в течение 1 сут вводят 200–400 мл 3–5%-ного раствора натрия бикарбоната или 750–900 мл 3,6%-ного раствора ТНАМ (ТРИС-буфер). Противопоказанием для введения бикарбоната натрия является тяжелая дыхательная недостаточность, а для ТРИС-буфера – олигоурия.

Важно создать пострадавшему температурный комфорт, так как при шоке истощается резерв теплопродукции и нарушается теплорегуляция. Оптимальной является температура воздуха 24–26 °С. Контактное согревание с помощью грелок не рекомендуется, так как оно может вызвать нецелесообразное перераспределение крови.

*Борьба с интоксикацией* основана главным образом на выведении из организма токсических компонентов. Для этого необходимо вводить в организм большие количества (1 000–1 500 мл) изотонических растворов при одновременном назначении диуретических средств. Такая терапия должна проводиться под контролем ЦВД. Подъем его до 15 см вод.ст. и выше свидетельствует об опасности дальнейшего введения растворов. В качестве диуретического средства лучше применять 1%-ный раствор фуросемида (лазикс) – 4–8 мл. Диуретики применяют также для предупреждения острой почечной недостаточности и при развитии симптомов отека головного мозга и острой легочной недостаточности («шоковое легкое»).

*Хирургические вмешательства у пострадавших в состоянии шока.*

Хирургические вмешательства осуществляют только по жизненным показаниям:

1. Дыхательная недостаточность, вызванная нарушением механической проходимости верхних дыхательных путей, не купируемая консервативными методами – наложение трахеостомы.

2. Продолжающееся наружное кровотечение. В случае неэффективности давящей повязки и тугой тампонады раны – наложение зажима на кровоточащий сосуд или прошивание и перевязка кровоточащего сосуда в ране.

3. Напряженный пневмоторакс – прокол грудной стенки иглой большого диаметра с последующей фиксацией иглы лейкопластырем.

4. Тяжелые механические повреждения конечности – отсечение висящей на кожном лоскуте нежизнеспособной конечности.

5. Задержка мочеиспускания. При неудавшейся катетеризации – капиллярная пункция мочевого пузыря.

С расширением объема помощи изменяются показания и характер оперативных вмешательств у пострадавших в состоянии шока. Нуждающиеся в оперативном лечении подразделяют на 2 группы.

*В I группу* включают пострадавших, у которых только срочная операция может спасти жизнь. Им в дополнение к указанным выше мероприятиям осуществляют:

- операции, связанные с окончательной остановкой наружного и внутреннего кровотечения;
- операции при повреждении полых органов живота;
- декомпрессионную трепанацию черепа при внутричерепной гипертензии.

Хирургические вмешательства во всех этих случаях должны проводиться на фоне интенсивной противошоковой терапии и быть наиболее простыми и максимально щадящими.

*Во II группу* включают пострадавших, у которых характер повреждения позволяет отложить операцию до выхода из шока. После купирования шока им проводят:

- первичную хирургическую обработку ран;
- трепанацию черепа при вдавленных переломах;
- остеосинтез переломов ребер для иммобилизации каркаса грудной клетки;
- вправление вывихов.

Обработку поверхностных ран, а также вено-и артериосекцию, трахеостомию, торако- и лапароцентез проводят под местным обезболиванием с использованием 0,25–1%-ного раствора новокаина. Остальные, более травматичные, операции выполняют под ингаляционным наркозом, для чего наиболее целесообразно использовать закись азота или эфир. После завершения операции при наличии признаков шока нужно продолжить противошоковую терапию до полной стабилизации гемодинамики, восстановления внешнего дыхания и нормализации обмена веществ.

Своевременное распознавание и лечение пострадавших с начальными признаками шока являются, по сути дела, профилактикой тяжелого травматического шока. Проведение трансфузионной терапии и общая анестезия при транспортировке пострадавших с множественными повреждениями уменьшают вероятность развития тяжелого травматического шока и улучшают прогноз.

Все пострадавшие с травматическим шоком в постшоковом и послеоперационном периодах должны получать специализированное лечение в зависимости от характера полученных травм.

## ЛИТЕРАТУРА

1. Вейль М.Г., Шубин Г. Диагностика и лечение шока // М.: Медицина. – 1971. – 328с.
2. Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов: Руководство для врачей / Под ред. Е.К.Гуманенко, И.М.Самохвалова. - М.: ГЭОТАР- Медиа, 2011. - Глава 6. – С. 118-134
3. Калеко С.П., Левшанков А.И. Инфузионно-трансфузионная терапия травматического шока в экстремальных условиях // Актуальные вопросы совершенствования диагностики и лечения пострадавших в районах массовых бедствий. – СПб., 1991. - С.43-44.

**Библиотека  
Всероссийской службы медицины катастроф**

Основана в 1997 году

**КЛИНИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ  
ПО ПОЛИТРАВМЕ**

Компьютерная  
вёрстка

*А.А.Новичкова*

Изд. лиц. ЛР № 021258 от 04.12.97. Сдано в набор 02.02.16.  
Подписано в печать 16.05.16. Бумага Кумилюкс. Формат 60х90<sup>1</sup>/<sub>16</sub>.  
Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная. Усл. печ. л. 16,1. Уч.-изд. л.16,3.  
Тираж 300 экз. Заказ 1015

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