

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

**Библиотека
Всероссийской службы медицины катастроф**

Основана в 1997 году

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

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

**Библиотека
Всероссийской службы медицины катастроф**

Основана в 1997 году

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Учебное пособие для врачей

**Москва
ФГБУ «Всероссийский центр медицины катастроф «Защита»
2017**

УДК 616-089 «3635» (075)
ББК 51.1
С12

Организация оказания хирургической помощи в чрезвычайных ситуациях: Учебное пособие для врачей. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2017. 52 с. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)

Авторы: *Ю.Н.Саввин, Б.П.Кудрявцев*

В пособии изложены особенности структуры санитарных потерь при дорожно-транспортных происшествиях (ДТП), городских пожарах, террористических актах, землетрясениях и вооружённых конфликтах.

Представлена характеристика современной травмы мирного времени и в военных конфликтах. Делается акцент на описании политравмы и периодов развивающейся после нее травматической болезни.

Детально излагаются возможности современной диагностики повреждений при множественной и сочетанной травме.

Приведена структура, задачи, оснащение травмоцентров I и II уровней, освещаются задачи полевых лечебных учреждений Службы медицины катастроф в различных чрезвычайных ситуациях (ЧС).

Пособие предназначено для врачей Службы медицины катастроф

ISBN 978-5-93064-175-2

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

СОДЕРЖАНИЕ

Список сокращений	6
Введение	7
Глава 1. Определение: множественная, сочетанная травма, политравма	8
Глава 2. Травматическая болезнь	10
2.1. Травматический шок	10
2.2. Острая кровопотеря	11
2.3. Острая посттравматическая сердечная недостаточность.....	12
2.4. Респираторный дистресс-синдром взрослых	13
2.5. Жировая эмболия	14
2.6. Травматический токсикоз и синдром длительного сдавления.....	16
Глава 3. Диагностика повреждений при политравме	21
3.1. Рентгендиагностика	21
3.2. Ультразвуковая диагностика	23
3.3. Эндовидеоскопия	23
Глава 4. Лечение политравмы	26
Глава 5. Организация оказания хирургической помощи в чрезвычайных ситуациях.....	32
Глава 6. Современные требования к оказанию хирургической помощи пострадавшим в очаге чрезвычайной ситуации	40
Глава 7. Критерии оценки качества оказания медицинской помощи в очаге чрезвычайной ситуации	42
Заключение	49
Список рекомендуемой литературы	50

СПИСОК СОКРАЩЕНИЙ

АД	– артериальное давление
ВОВ	– Великая Отечественная война
ВИВЛ	– вспомогательная искусственная вентиляция легких
ВТ	– взрывная травма
ВЦМК	– Всероссийский центр медицины катастроф «Защита» Минздрава России
ДВС	– диссеминированное внутрисосудистое свертывание
ДТП	– дорожно-транспортное происшествие
ЗМХЛ	– запрограммированное многоэтапное хирургическое лечение
ИВЛ	– искусственная вентиляция легких
КСТ	– комплект сочетанная травма
ЛПМО	– лечебно-профилактическая медицинская организация
МОСН	– медицинский отряд специального назначения
МВД	– Министерство внутренних дел
МВТ	– минно-взрывная травма
МРТ	– магнитно-резонансная томография
МЧС	– Министерство по чрезвычайным ситуациям
ОПН	– острая почечная недостаточность
ОЦК	– объем циркулирующей крови
ПМГ	– полевой многопрофильный госпиталь
ПХО	– первичная хирургическая обработка
ПФОС	– перфторорганические соединения
САД	– систолическое артериальное давление
СДС	– синдром длительного сдавления
СМП	– скорая медицинская помощь
ТА	– террористические акты
ТЦМК	– территориальный центр медицины катастроф
УЗИ	– ультразвуковое исследование
ЦНС	– центральная нервная система
ЦРБ	– центральная районная больница
ЧМТ	– черепно-мозговая травма
ЧС	– чрезвычайная ситуация
ЭКГ	– электрокардиограмма
ЭВС	– эндовидеоскопия

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 23,8–85,0%, утрата трудоспособности и уровень инвалидизации в 10 раз превышает таковую при изолированной травме.

При природных и техногенных чрезвычайных ситуациях – теракты, землетрясения, крупные 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 «многообластные» ранения составляла 8,9%; локальные вооруженные конфликты, произошедшие после ВОВ (Корея, 1950–1953; Вьетнам 1964–1973; Чеченская Республика 1994–1996, 1999–2001) 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 Меуер, 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 посвящено данное учебное пособие для врачей.

ГЛАВА I. ОПРЕДЕЛЕНИЕ: МНОЖЕСТВЕННАЯ, СОЧЕТАННАЯ ТРАВМА, ПОЛИТРАВМА

Множественная, сочетанная травма, политравма рассматриваются в соответствии с числом поврежденных частей (областей) 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 повреждений одной области – это множественные ранения.

Под сочетанной травмой понимается одновременное повреждение двух областей тела и более.

В конце прошлого столетия из большой группы пострадавших с множественными и сочетанными ранениями была выделена новая нозологическая форма – политравма. Под политравмой понимается тяжелая или крайне тяжелая сочетанная или множественная травма, сопровождающаяся острыми нарушениями жизненно важных функций, 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 двух 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: дорожно-транспортные происшествия (ДТП) – 53,5%, криминальные конфликты (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 пострадавшие с травмами конечностей, незначительными повреждениями 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. Эта группа пострадавших является наиболее сложной 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 обуславливает 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:

- наблюдается синдром взаимного отягощения, при котором ранения, взятые по отдельности, не представляют угрозы для жизни пострадавших, но 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, изменяющимся 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 тяжких повреждений, затушевывая симптомокомплекс грозного повреждения;
- одновременно возникают несколько источников болевой импульсации, что приводит к срыву срочных компенсаторных механизмов и, следовательно, 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.

Контрольные вопросы

1. Особенности современной травмы мирного времени.
2. Особенности огнестрельных повреждений в современных локальных конфликтах.
3. Тенденции летальности от травматизма.
4. Отличие изолированной травмы от сочетанной и множественной.
5. Бывает ли сочетанная травма легкой?
6. Понятие «политравма», краткая характеристика политравмы.

ГЛАВА 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 раненых 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 оказывается медицинская 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 была разработана теория травматической болезни [И.И.Деребин, В.И.Хрупкин, И.А.Ерюхин, и др.]. В течении травматической болезни различают 4 периода.

I период – острой реакции на травму; продолжается до 2 сут;

II период – относительной стабилизации жизненно важных функций – 3–4-е сутки травматической болезни;

III период – инфекционных осложнений; длится 2–3 нед;

IV 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 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 заключается в следующем:

в результате тяжелой травмы у пострадавших формируется один или несколько очагов повреждения тканей или органов. При этом повреждаются сосуды различных калибров – возникает кровотечение; происходит раздражение обширного рецепторного поля – возникают массивные афферентные воздействия на центральную нервную систему; продукты распада поврежденных тканей всасываются в кровь – возникает эндотоксикоз.

При повреждении головного 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.

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 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; при переломах переднего отдела таза – 800 мл, при одновременных переломах переднего и заднего полукольца (переломы Мальгения) – 1,5 л, а если сопутствуют повреждения тазовых органов – более 2,5 л; забрюшинное 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.

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 полый, воротной вен. Параллельно снижается минутный объем крови (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 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 неотложная терапия.

Патологические последствия кровопотери зависят не только от количества утраченной крови, но и от скорости кровотечения. При медленном темпе кровотечения снижения 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 возращением 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 аналгезия, 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 *респиронов* неизбежны, что сопровождается *респираторным* расстройством 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 55 мм рт.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 обезболивание. 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, Frezenius). Раствор гидроксиэтилкрахмала 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 гидроксиэтилкрахмала внутривенно вливают 400 мл 5%-ного раствора глюкозы, а затем – 400 мл раствора Рингера.

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 (бедрен 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, тромбоз флебит) 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, расстройства 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 уд./мин). Установлено 100%-ное совпадение стойкой тахикардии с жировой глобулемией и ее связь с нарушениями коагуляции. В тяжелых случаях тахикардия сменяется тахикардией и синдромом малого выброса. На ЭКГ могут появиться признаки острого легочного сердца, высокий зубец Р, смещение сегмента ST, уплощение зубца Т. 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 гипоксической комой; — 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-е — 3-и сутки и подвергаются обратному развитию на 6-е — 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-е — 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, гидроксиэтилкрахмала, глюкозоновокаиновой смеси (0,25%-ный раствор новокаина пополам с 5%-ным раствором глюкозы от 200 до 2 000 мл/сут). Необходима коррекция нарушений микроциркуляции, что достигается применением средномолекулярных коллоидных растворов, трентала, курантила, эуфиллина, аспизола. 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 липостабил в дозе от 40–150 мл/сут. Переходу дезэмульгированных капель в состояние тонкой дисперсии способствует также эссенциале (40 мл/сут). Для восстановления системы регуляции агрегатного состояния крови, помимо гепарина, глюкозоновокаиновой смеси и дезагрегантов, рекомендуют применять свежезамороженную плазму (донатор прокоагулянтов, антитромбина III и плазминогена) в сочетании с гепарином в дозе 200 ЕД/кг. Повышения фибринолитической активности плазмы достигают введением фибринолизина (плазмина) или препаратов, способствующих высвобождению тканевого активатора плазминогена из эндотелия сосудов (никотиновая кислота в дозе 1–3 мг/кг/сут и компламин – 15–30 мг/кг/сут). Для защиты клеточных мембран от литических ферментов рекомендуются ингибиторы протеолиза – контрикал, гордокс, трасилол, а также естественные антиоксиданты (токоферол, аскорбиновая кислота).

2.6. Травматический токсикоз и синдром длительного сдавления

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 миоглобину. 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, ОПечН), абсцедирующей пневмонии.

Массивная плазмопотеря – другой после интоксикации важный фактор в патогенезе – синдром длительного раздавливания (СДР). Она нарушает проницаемость эндотелиальных мембран сосудов травмированных мышц, усугубляет расстройства 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 сут после травмы); промежуточный, определяемый присоединением ОПН (3-и – 8-е – 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 клинико-лабораторных синдромов. При токсической нефропатии используют гемофильтрацию. При РДСВ эффективна гемофильтрация в дегидратирующем режиме, которую дополняют оксигемофильтрацией при грубых нарушениях 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 – направление 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 жизнесохраняющих операций и манипуляций, которые являются противошоковыми мероприятиями.

Много работ посвящено метаболическим нарушениям при тяжелой сочетанной травме. Кардинальными синдромами нарушений является 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 концентрация 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 периоду 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-е – 2-е сутки после травмы не в полной мере решают 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-и – 4-е сутки 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-и – 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 клинко-патологическое 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-х – 8-х суток (а иногда и раньше) в генезе процесса начинают преобладать осложнения, различные формы которых и определяют клиническую картину. Наступает третий 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 иммунотолерантность 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-х – 3-х суток 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.Ерюхиным (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, транспортировка наземным транспортом на большие расстояния по плохим дорогам, оперативные вмешательства и др. Все неотложные операции, входящие в комплекс противошокового лечения, выполняют одновременно с другими противошоковыми мероприятиями в остром периоде или на фоне продолжения этих мероприятий сразу же после достижения относительной стабилизации гемодинамики. Откладывать неотложные операции у тяжело пострадавших с политравмой на 2-е – 3-и сутки 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-е – 7-е сутки послеоперационного периода. Все отсроченные (восстановительные и реконструктивные) вмешательства целесообразно проводить не ранее 3-й – 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.

Контрольные вопросы

- 1. Патогенез I периода травматической болезни.*
- 2. Особенности развития и течения третьего периода травматической болезни.*
- 3. Назовите ученых, впервые обративших внимание на развитие травматической болезни у тяжело пострадавших.*
- 4. Летальность при политравме, ее динамика, что влияет на ее динамику.*

ГЛАВА 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. Определяют тяжесть повреждения (анатомическая утрата поврежденного органа).
2. Определяют тяжесть состояния.
3. Диагностируют все повреждения анатомических областей.
4. Определяют ведущее повреждение.
5. Определяют повреждения, отягощающие течение ведущего повреждения.
6. Уточняют сопутствующие заболевания.

3.1. Рентгендиагностика

Рентгеновский метод диагностики в учреждениях медицины катастроф является самым распространенным. Исследованию подлежат пострадавшие части тела и соседние с ними. Желательно проводить рентгенснимки в двух 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 эмфиземы мягких тканей, эмфиземы 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.

Оценивая состояние паренхимы легких, обращают внимание на наличие гематом, геморрагического 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 500–1 000 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 латеропозиции.

При подозрении на ранение мочевого пузыря оценивают результаты его катетеризации; если имеется признак Зельдовича или отчетливо определяется кровь в моче – выполняют цистографию.

Цистографию осуществляют 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 околопузырную клетчатку (внебрюшинное 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 вульнеографии: под местной анестезией вокруг входного отверстия (раны) накладывают кисетный шов прочной тканью. В раневой канал на возможную глубину вводят мочевого катетер. Кисетный шов затягивают. Вводят 20 мл 20%-ного водорастворимого контраста и делают снимки. При непроникающем ранении контрастное вещество в виде озерца 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, полость сердечной сумки), при этом возможна оценка примерного объема 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%. Может помешать исследованию только эмфизема мягких тканей грудной стенки.

Необходимо 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 предпринять.

3.3. Эндовидеоскопия

Одной из особенностей 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 является 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. Использование ЭВС при ранениях черепа начинается с наложения трепанационного отверстия диаметром 3 см в теменно-височной области.

Затем с использованием мозговых шпателей и 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.

Видеоторакоскопия в настоящее время рассматривается как один из ведущих инструментальных методов диагностики ранений и травм груди.

Как диагностический метод торакоскопия имеет более чем столетнюю историю. В 1910 г. Ганс Христиан Джекобс в журнале «Munchen ved. Wocheschrift» № 57 сообщил об использовании металлического цистоскопа для обследования плевральной полости. В 1924 г. А.Т. Edwards опубликовал обстоятельную работу о применении торакоскопии в хирургии, однако при ранениях груди впервые торакоскопию применил J.M/C. Branco (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 гг. XX в.

Во всех случаях выполнения диагностических видеоторакоскопий вмешательству предшествует торакотомия, дренирование плевральных полостей во втором межреберье по срединно-ключичной линии и в седьмом межреберье по задней подмышечной линии.

Торакотомия является важным и испытанным диагностическим и во многих случаях лечебным методом. В подавляющем большинстве 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 1500 мл крови в плевральной полости, скопившейся за 1–2 сут после ранения, не являются показанием к торакотомии, так как 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.

Видеоторакоскопия выполняется эндоскопом (10 мм), который проводится через проколы межреберьев по средней подмышечной линии. Осуществляется обзорная видеоторакоскопия, удаляются остатки жидкости и под контролем оптики в 10-е межреберье в задний плевральный 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 в 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, исключаются 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 Бебкока 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. Диагностическую 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.

Сотрудниками кафедры военно-полевой хирургии ВМедА совместно с ЗАО «Предприятие «ЭФА» и ОПО «Оптимер» был разработан и внедрен в практику эндохирургический мобильный комплекс «КСТ-01-ЭХ».

Контрольные вопросы

- 1. Как диагностировать повреждения полых органов живота в полевых условиях.*
- 2. Возможности диагностики повреждений органов груди в полевых условиях.*
- 3. Признаки повреждения паренхиматозных органов.*
- 4. Возможности видеоторако- и лапароскопии в полевых условиях.*
- 5. Место УЗИ – диагностики для определения ведущего повреждения при множественной и сочетаной травме.*

ГЛАВА 4. ЛЕЧЕНИЕ ПОЛИТРАВМЫ

Применительно к политравме и периодам травматической болезни выделяют 4 типа операций.

1. *Неотложные* – жизнеспасающие операции, невыполнение которых ведет к смерти пострадавших и поэтому их отсрочка недопустима. Их выполняют немедленно при поступлении пострадавшего, причем реанимационные мероприятия и диагностику повреждений осуществляют в ходе оперативного вмешательства. В комплексе мероприятий такие операции являются основным противошоковым мероприятием (1-й 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 выполняют во втором периоде травматической болезни до развития осложнений, они являются лучшим способом их профилактики.

4. *Реконструктивно-восстановительные* – направленные на восстановление структуры и функции поврежденных органов и систем (регламентируются соответствующими федеральными клиническими рекомендациями).

Тяжелая травма является не только медицинской, но и социально-экономической проблемой. Подсчитано, что только прямой экономический ущерб от ДТП, которые составляют одну из самых частых причин политравмы мирного времени, оценивается в 1% валового национального продукта в странах с низким уровнем дохода, в 1,5 – в странах со средним доходом и в 2% – с высоким уровнем дохода.

В России этот показатель достиг 4–5% валового национального продукта. Россия теряет ежегодно только от ДТП – 170 млрд рублей, при этом основной контингент пострадавших – люди трудоспособного возраста – до 45 лет.

В связи с утяжелением травмы, сначала за рубежом, а потом и в бывшем СССР, стали создаваться отделения сочетанной травмы (первое такое отделение – в г. 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 1993 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 рассматривается не как простая сумма травм, а как качественно новое состояние больного, сопровождающееся развитием острого нарушения жизненно важных функций организма с полисистемными и полиорганными сдвигами. Проблема лечения этой категории пострадавших перестала быть делом только травматологов и реаниматологов. В лечении политравмы сейчас активно участвуют врачи диагностических эндоскопических отделений, 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, 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, рентгенкабинет, кабинет спиральной компьютерной томографии (МРТ), кабинет ангиографии и эндоваскулярных вмешательств, современная экспресс-лаборатория и кабинет экстракорпоральной детоксикации.

Особые требования предъявляются к оборудованию противошоковой операционной: в ней должны быть 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 полости, сердца, сосудов, лапароскопическая стойка, эндоскопы, передвижной рентгенаппарат, эхоэнцефалограф, дефибриллятор 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.

Предложения по созданию многопрофильных госпиталей во время Великой Отечественной войны не получили должного развития в военно-полевой хирургии. В середине 1942–1943 гг. стали создаваться однопрофильные специализированные военные госпитали. Раненые с сочетанными и множественными ранениями направлялись 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., г.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, когда 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 контртеррористической операции на Северном Кавказе (1999–2002) впервые использовались многопрофильные мобильные лечебные учреждения, МОСНы, специально созданные для лечения политравмы. Как правило, они разворачивались на границе театра боевых действий и 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 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.

В настоящее время 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 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 Службы 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 задачи и объем оказания медицинской помощи значительно изменяются.

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 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.

ЗМХЛ при ранениях шеи. Первый этап.

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 трахеи).

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, внедрение 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 (ПМГ) ВЦМК «Защита» эта тактика широко применяется у пострадавших с политравмой. Реализация представленных подходов при использовании 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.

Контрольные вопросы

- 1. Какие операции относятся к неотложным.*
- 2. Отличия травмоцентров I уровня от травмоцентров II уровня.*
- 3. Какой из специалистов отвечает за лечение пострадавших с политравмой (травматолог, анестезиолог и т.д.)*
- 4. Как определить ведущее повреждение при политравме.*
- 5. Особенности оказания медицинской помощи раненым в Афганистане, Чеченской Республике.*
- 6. Особенности оказания медицинской помощи в очаге ЧС при тяжелой травме.*
- 7. В чем смысл тактики ЗМХЛ (damage control).*

ГЛАВА 5. ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ 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 будут проводить инфузионную терапию, респираторную поддержку, обезболивание и при необходимости – реанимационные мероприятия. В процессе транспортировки определяют 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 получают информацию о их состоянии и предварительном диагнозе 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 усиливают бригадами специализированной медицинской помощи. Одновременно к очагу ЧС выдвигают полевые учреждения медицины катастроф.

Ближайшим к очагу ЧС лечебно-профилактической 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 обращают 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 двух вариантах. **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:

- выполнение жизнесохраняющих и срочных операций (I этап ЗМХЛ) «damage control»;
- проведение полноценной инфузионной терапии как для выведения пострадавших из шока, так и с целью подготовки к дальнейшей эвакуации (II этап ЗМХЛ);
- респираторная поддержка;
- подготовка пострадавших к эвакуации (обезболивание, наложение гипсовых повязок, различные блокады);
- профилактика осложнений травматической болезни;
- 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 при повреждении полых органов.

По попыту работы ПМГ ВЦМК «Защита» структура хирургической помощи следующая: ПХО ран, остановка наружного кровотечения – 12,5%, торакоцентез, дренирование грудной полости – 6,5, лапаротомия по поводу внутрибрюшного кровотечения, трепанация черепа – 1,8, наложение стержневых аппаратов, фиксация переломов – 69%.

Инфузионная терапия у пострадавших с тяжелой механической травмой решает следующие задачи: количественное восполнение потери крови, нормализации 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 более 40% ОЦК общий объем инфузии в сутки должен 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 асистолию 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 следует обеспечить инфузию кровозаменителя инфузозаменителем 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) главная задача инфузионной терапии – 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, оказывают выраженное волемическое действие, что представляет ценность при длительной эвакуации. Однако они обладают выраженными анафилактическими свойствами, а также способностью вызывать неспецифическую агглютинацию, что мешает определить групповую принадлежность крови, активируют фибринолиз с угрозой неконтролируемого кровотечения. Перспективными коллоидными растворами являются препараты на основе гидроксипропилькрахмала, лишенные перечисленных недостатков (рефортан, стабизол).

По опыту боевых действий на Северном Кавказе у 50% раненых с политравмой инфузия проводилась в большой круг кровообращения (внутриаортально).

Большое значение имеет реинфузия 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 проводят мероприятия, направленные на профилактику осложнений последующих периодов травматической болезни.

В обязательном порядке проводят антибиотикотерапию (цефалоспорины II–III поколения, метрогил, аминогликозиды), коррекцию коагулопатии путем переливания свежезамороженной плазмы, криопреципитата, тромбоцитарной массы, введения дицинона, ингибиторов протеолиза и больших доз глюкокортикоидов; обязательно мониторирование параметров жизнедеятельности и современное лабораторное обеспечение.

ИВЛ в интенсивной терапии оказывает существенное влияние на исходы лечения. Проводится дыхательными аппаратами III–IV поколения типа «Серво-

300» «Пуретан-Бенет-760», которые позволяют осуществлять длительную ИВЛ с контролем по давлению, с инверсией фаз дыхательного цикла, синхронизированную ВИВЛ, что существенно снижает частоту развития легочных осложнений. Санационная фибробронхоскопия (ФБС) является настолько важным мероприятием интенсивной терапии, что рекомендуется иметь при противошоковой операционной бронхоскопический 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 вводят из расчета 0,25 мл/кг массы тела (10–15 мл на одну процедуру). Количество введений – 3 р/сут в течение 4 сут.

Необходимо помнить о том, что можно более раннем проведении энтерального питания и обеспечении в I периоде травматической болезни ежесуточного потребления 20–25 ккал/кг/сут, что будет служить 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 введение метаболических растворов рекомендуется начинать непосредственно после оперативного вмешательства, 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 инфузии раствора энтерально вводят 300 мл мафузола со скоростью 8–10 мл/мин, эффективен глюкозо-аминокислотный

раствор (1 л содержит 15 г пентамина, 0,9 калия, 2,5 натрия, 6,0 углеводов). Хорошо зарекомендовал себя отечественный препарат «Нутризон» – 10%-ный раствор до 1 л/сут, адаптированный к тонкой кишке.

Пострадавшие с политравмой после выведения их из шока подлежат эвакуации на этап специализированного лечения. Дальнейшее их пребывание в полевом госпитале (городской больнице, ЦРБ) нецелесообразно, так как начинается II период травматической болезни, и создаются возможности для выполнения специализированных вмешательств, направленных на устранение последствий ранений.

Второй вариант. Если эвакуация невозможна, проводят 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 (табл. 1).

Таблица 1

При этом ранение двух областей отмечены у 59,2 – 60,2%; трех областей – 27,2–31,3; четырех и более у 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 число пострадавших с конкурирующими повреждениями по частоте

Локализация доминирующего повреждения, %

Локализация ведущего повреждения	По данным		
	ЛПМО	В военных конфликтах	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	–

летальных исходов они лидируют – летальность составила 72 %. Частота летальных исходов у пострадавших с доминирующими повреждениями 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 %.

Оказание медицинской помощи при политравме по второму варианту регламентируется федеральными клиническими рекомендациями, однако мы приведем общие принципы оказания хирургической помощи в зависимости от ведущего повреждения.

При ведущем повреждении черепа хирургическая тактика строится на следующих принципах:

- раннее (в течение первых часов после травмы) удаление внутримозговых 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 следует выполнять симультанно, в остальных случаях – последовательно в ходе одного наркоза;

- применение в первые сутки после травмы аппаратов внешней фиксации в лечении переломов лицевого скелета, длинных трубчатых костей, таза и реберного каркаса грудной клетки. Наряду с противошоковой терапией это 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 отдают хирургическим методам;

- экстренные операции на позвоночнике выполняют 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 компонента травмы. При сочетании с повреждением внутренних органов и продолжающемся кровотечении операции выполняют последовательно в ходе одного наркоза, при этом предпочтение отдают остановке кровотечения, как и стабилизации реберного каркаса грудной клетки при наличии «реберного клапана»;

- при переломах таза и длинных трубчатых костей операции выполняют поэтапно, используют аппараты внешней фиксации;

При ведущем повреждении *груди* хирургическая тактика предусматривает выполнение следующих положений:

- в первую очередь проводят операции с целью остановки внутриполостного 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 выполняют симультанно. Сначала проводят 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 включают в комплекс реанимационных мероприятий и их выполняют в объеме damage control вне зависимости от тяжести состояния пострадавших;

- при повреждении паренхиматозных органов предпочтение отдают органосохраняющим операциям с использованием для гемостаза шовного атравматического гемостатического метода с дополнительной герметизацией пластиной «Тахокомб»;

- при повреждении *полых органов* тактику выстраивают с учетом отягощающих факторов риска, присущих сочетанной травме: шок, острая кровопотеря, гиповолемия, эндотоксикоз, вторичный иммунодефицит, респираторный дистресс-синдром, ДВС-синдром. В зависимости от условий обстановки применяют методику dom.Ron;

• при внеабдоминальных повреждениях придерживаются следующей тактики: при наличии конкурирующих источников острой кровопотери операции выполняются симультанно, расчленяя наиболее тяжелые этапы по времени; симультанно операции выполняют также при наличии компрессионно-дислокационного синдрома головного мозга. При повреждении полых органов живота и органов груди с дыхательной недостаточностью II–III степени, обусловленной «реберным клапаном», операции осуществляют последовательно в ходе одного наркоза, начиная с дренирования плевральной полости и стабилизации реберного каркаса грудной клетки аппаратом внешней фиксации. Такой же тактики придерживаются при повреждении полых органов живота и таза с нарушениями тазового кольца, при этом операции начинают со стабилизации тазового кольца стержневым аппаратом внешней фиксации.

Хирургическая тактика при *ведущем повреждении таза* основывается на следующих положениях:

• первостепенной задачей следует считать остановку внутритазового кровотечения. В случаях, когда источник кровотечения – спонгиозное вещество остова таза, надежность гемостаза обеспечивают комплексным применением хирургических способов: экстренная стабилизация тазового кольца стержневым аппаратом внешней фиксации, выполненная 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 осуществляют перевязку ветвей глубокой артерии бедра. При локализации источника кровотечения в спонгиозном веществе остова таза и крестцовых сосудистых сплетений дополнительно осуществляют прямую тампонаду их мышечной тканью или, что более предпочтительно, с использованием пластинки «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 при повреждении внебрюшинных отделов мочевого пузыря является 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 должна предшествовать 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, а также ранней стабилизации реберного каркаса грудной клетки аппаратом внешней фиксации. Декомпрессию головного мозга при гипертензионно-дислокационном синдроме осуществляют симультанно, а спинного мозга – последовательно в ходе одного наркоза со ста-

билизацией 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 выполняют как двумя бригадами, работающими одновременно, так и одной, осуществляющей сразу остеосинтез двух сегментов. Остеосинтез, выполняемый двумя хирургическими бригадами, осуществляют 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 выполняют чаще при открытых переломах. Преимущества остеосинтеза, выполняемого синхронно и одноэтапно, по сравнению с поэтапным, заключаются в однократности наркоза, одновременной ликвидации за короткий промежуток времени большого количества «шокогенных зон», создании благоприятных условий для синхронной репаративной регенерации и окончательного лечения переломов, что способствует максимальной активизации пострадавших после операции и сокращению сроков лечения;
- при переломах длинных трубчатых костей с повреждением магистральных сосудов конечности лечение проводят с соблюдением избирательного подхода в соответствии с основополагающими принципами ангиохирургии;
- раннее выявление повреждения сосудов с использованием ангиографии (традиционные клинические методы у пострадавших с сочетанной травмой оказались эффективны лишь в $45,0 \pm 4,7\%$ наблюдений);
- проведение хирургического вмешательства в объеме, адекватном характеру повреждений сосуда и степени ишемии конечности. В зависимости от продолжительности и степени тяжести ишемических расстройств выполняют резекцию или пластику сосуда с укрытием трансплантата в мышечном футляре или «окутыванием» его пластинкой «Тахокомб»; перевязку сосуда, при которой по возможности восстанавливают 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;
- ранний остеосинтез костных отломков аппаратами наружной фиксации;
- динамическую селективную коррекцию гемодинамических расстройств, а также профилактику тромбозов, которую осуществляют клексаном в дозе 1 мг/кг массы тела 2 р./сут подкожно в течение 7–10 сут, используют также катетеризацию нижней надчревной артерии, через которую вводят сосудорасширяющие средства и дезагреганты;
- при сочетании переломов длинных трубчатых костей с травмой черепа и независимо от ее тяжести осуществляют ранний (в первые сутки после травмы)

компрессионно-дистракционный остеосинтез; по экстренным показаниям симультанно с декомпрессивной трепанацией черепа по поводу гипертензионно-дислокационного синдрома головного мозга выполняют 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, является противопоказанием к экстренному и срочному остеосинтезу. В этом случае предпочтение следует отдавать 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.

Контрольные вопросы

1. Возможные варианты возникновения ЧС.
2. Действия медицинского персонала СМК при возникновении очага ЧС в больших городах.
3. Задачи полевых учреждений СМК, выдвинутых к очагу, в случаях возможности эвакуации пострадавших в клинические центры (травмоцентры I уровня).
4. Особенности инфузионной терапии при тяжелой травме (очаг ЧС, полевые госпитали СМК).
5. Энтеральное питание при тяжелой травме.

ГЛАВА 6. СОВРЕМЕННЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ОКАЗАНИЮ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ ПОСТРАДАВШИМ В ОЧАГЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Утяжеление современной травмы как мирного времени, так и в локальных вооруженных конфликтах привело к изменению структуры пострадавших. По опыту оказания медицинской помощи разработана примерная структура пострадавших по тяжести повреждения, влияющая на дальнейшую судьбу раненого (табл. 2).

Как видно, большую часть пострадавших составляли легкораненые, причем удельный вес пострадавших этой категории достаточно стабилен в войнах и локальных конфликтах (табл. 3). К категории легкораненых относятся пострадавшие, имеющие: повреждения мягких тканей, вывихи верхних конечностей, ограниченные повреждения кисти и стопы, перелом ключицы, одной из костей предплечья, малоберцовой кости, закрытые переломы 1–2 ребер, поверхностные ожоги площадью до 10%, глубокие – до 1%.

Легкораненые нуждаются в элементарной медицинской помощи (наложении повязки, обезболивании и т.д.). При ранении средней степени тяжести – летальность составляет менее 1%, она связана с остро возникшими осложнениями. Эти

две категории пострадавших в военнополовой хирургии называются возвратными потерями. Вопросы лечения этих раненых решены полностью, хотя часть из них нуждаются в специализированном лечении (ранения кисти, стопы, лица и т.д.).

Обращает на себя внимание большой процент пострадавших, находящихся в тяжелом и крайне тяжелом состоянии. Тяжесть состояния обусловлена наличием у них жизнеугрожающих состояний. Травма достигала такой степени тяжести, когда оказание первой помощи линейной бригадой скорой медицинской помощи (обезболивание, иммобилизация, наложение жгута, повязки и т.д.) не позволяет решить основную задачу первой помощи – не допустить гибели пострадавшего путем временного устранения причин, угрожающих его жизни.

Поэтому при работе в очаге ЧС необходимо сразу выделить тяжело и крайне тяжело пострадавших, ориентируясь на тяжесть повреждения и тяжесть состояния (степень утраты сознания, Ps, АД). Эта категория пострадавших нуждается в оказании первой реанимационно-хирургической помощи специально обученными специалистами, владеющими навыками реаниматолога и хирурга.

Реанимационная помощь включает: катетеризацию центральных вен (брюшной аорты), полноценную (по объему и скорости) инфузионную терапию, интубацию трахеи и ИВЛ (ВИВЛ); хирургическая помощь – трахеостомию (крикотомию) при асфиксии, торакоцентез, остановку наружного кровотечения, транспортную ампутацию разрушенной конечности, герметизацию открытого пневмоторакса, протезирование бедренной артерии (прошивание артерии специальной иглой), чрезбедренную обтурацию брюшной аорты специальным катетером – баллоном и т.д.

Опыт оказания реанимационно-хирургической помощи пострадавшим с политравмой имеет клиника военно-полевой хирургии Военно-медицинской академии.

В Санкт-Петербурге догоспитальную помощь оказывают реанимационно-хирургические бригады в составе врача, имеющего специализацию по реаниматологии и хирургии, фельдшера и санитаря. По имеющимся данным, 96% пострадавших с политравмой доставляются в клинику в течение 1 ч после травмы, причем 89% из них – с эффективно оказываемой реанимационной помощью.

Таблица 2

Примерная структура раненых в очаге чрезвычайной ситуации, %

Степень тяжести повреждений	Удельный вес	Госпитальная летальность	Инвалидизация
Легкая	40–50	0	0
Средняя	25–35	менее 1	до 1
Тяжелая, крайне тяжелая	25–30	более 50	20–100

Таблица 3

Удельный вес легкораненых в различных вооруженных конфликтах, %

Вооруженные конфликты	Легкораненые
Великая Отечественная война, 1941–1945 гг.	66,4
Война во Вьетнаме, 1964–1973 гг.	49,7
Война в Афганистане, 1978–1989 гг.	50,7
Агрессия Грузии против Северной Осетии	56,8
Грузино-Абхазский конфликт	52,3
Этнический конфликт в Таджикистане	53,0
Вооруженный конфликт в Чеченской Республике, 1994–1996 гг.	49,4
Контртеррористические операции на Северном Кавказе, 1999–2002 гг.	40,5

Подготовленных специалистов такого профиля в настоящее время нет, их надо готовить. Вероятнее всего – на базе реанимационных бригад скорой медицинской помощи (в крупных населенных пунктах) и на базе бригады экстренного реагирования Службы медицины катастроф (для других регионов). Клиническими базами подготовки по профилю реаниматология - хирургия должны быть травмоцентры I уровня и больницы (институты) скорой помощи.

Контрольные вопросы

- 1. Структура раненых в очаге ЧС по тяжести повреждения.*
- 2. Каких пострадавших следует относить к категории легко пострадавших.*
- 3. Объем реанимационной помощи в очаге ЧС.*
- 4. Объем хирургической помощи в ЧС.*

ГЛАВА 7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ КАЧЕСТВА ОКАЗАНИЯ МЕДИЦИНСКОЙ ПОМОЩИ В ОЧАГЕ ЧРЕЗВЫЧАЙНОЙ СИТУАЦИИ

Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации №422АН от 7 июля 2015 г. «Об утверждении критериев оценки качества медицинской помощи», сформированный на основе разработанных ранее порядков, стандартов и клинических рекомендаций, определяет заболевания и состояния, при которых применяются критерии оценки качества медицинской помощи.

Пока эти требования не распространяются на Службу медицины катастроф, оказывающую медицинскую помощь в чрезвычайных ситуациях, однако утвержденные Минздравом России клинические рекомендации по оказанию помощи в условиях ЧС несут не только медицинскую, но и юридическую составляющую. В случаях оказания неадекватной медицинской помощи пострадавшим или недостаточной организации мероприятий по ликвидации медико-санитарных последствий ЧС они могут стать основанием для административного или уголовного расследований действий медицинского персонала.

Для своевременного выявления и качественного анализа недостатков лечения и организационных дефектов оказания медицинской помощи в ЧС возникает необходимость разработки критериев оценки качества медицинской помощи в условиях ЧС.

В доступной нам литературе не удалось найти работ, в которых бы конкретно и систематизированно приводились критерии оценки качества оказания медицинской помощи именно в очаге ЧС.

Применительно к войнам и локальным конфликтам показателями качества медицинской помощи были: летальность среди раненых и процент их возвращения в строй (табл. 4).

Эти показатели, с одной стороны, свидетельствуют, казалось бы, о больших достижениях современной медицины, так как они постоянно улучшаются. С другой стороны, возникает вопрос – почему летальность среди раненых в современных боевых действиях значительно ниже, чем в травматологических отделениях городских лечебных медицинских организациях (ЛМО) в мирное время, не говоря уже о травмоцентрах I уровня, где летальность составляет – 22–40%.

**Показатели летальности и возвращения в строй среди раненых
в войнах и локальных вооруженных конфликтах, %**

Показатель	Войны				Вооруженный конфликт в Чеченской Республике 1994-2002	Контртеррористи- ческие операции на территории Северо-Кавказ- ского региона 1999-2002
	ВОВ 1941–1945	Корея 1950-1953	Вьетнам 1964-1973	Афганистан 1979-1989		
Летальность	7,5	3,5	2,6	4,7	1,5	1,5
Возвращение в строй	72,3	73,7	81,4	82	87	89

Очевидно, эти показатели не могут служить критериями оценки качества оказания медицинской помощи в ЧС и в локальных конфликтах, так как не учитывают вопросы организации оказания медицинской помощи на поле боя (в очаге ЧС). В случаях неудовлетворительной организации оказания медицинской помощи и несвоевременной эвакуации тяжело пострадавших в ЛМО они погибают в догоспитальном периоде, и тем снижают госпитальную летальность.

В странах НАТО используют такой показатель как общая летальность (ОЛ) – это доля убитых в бою и умерших после ранения от всех пострадавших участников боевых действий (раненые + убитые) (табл.5). Отчетливо видно, что отсутствует корреляция между летальностью среди раненых и общей летальностью. При явном снижении летальности среди раненых общая летальность практически не имеет четкой тенденции к снижению.

На фоне высоких цифр ОЛ в военных конфликтах последнего времени вызывают интерес показатели, представленные американскими авторами. Общая летальность (9,7%) оказалась в два раза ниже приведенных в табл. 5. Авторы объясняют этот факт следующими изменениями в организации медицинского обеспечения войск.

Во-первых – были организованы передовые хирургические бригады (ПХБ), которые имеют штаты не более 20 чел.: 3 хирурга общей практики, 1 - травматолог-ортопед, 2 сестры-анестезистки, 3 медсестры и прочий медицинский и технический персонал. Передовая хирургическая бригада следует непосредственно за войсками и способна приступить к работе в течение 60 мин. Так, 274-я ПХБ вместе с войсками прошла за 4 мес более 1100 миль. При этом она оказала помощь 132 военнослужащим США и 74 жителям Ирака.

Передовые хирургические бригады перемещаются на 6 высокопроходимых машинах, на которых перевозятся 3 легкие, быстро разворачиваемые палатки и оборудование, размещенное в 5 укладках: интенсивной терапии, технико-хирургической, анестезиологической, общехирургической, ортопедической. Из диагностической аппаратуры имеется только портативный УЗИ-аппарат, лабораторная установка, позволяющая определить формулу крови, электролиты, газы крови. Травматологи отказались от ангиографического и рентгеновского оборудования (переломы диагностируются пальпацией и фиксируются аппаратами внешней фиксации).

Таблица 5

Общая летальность в различных войнах (локальных вооруженных конфликтах)

Войны и вооруженные конфликты	Число раненых и убитых в бою, абс.	Число убитых в бою и умерших от ран, абс.	Общая летальность при боевых ранениях, %
По данным американских авторов			
Отечественная война 1812 г.	10 623	4435	42,0
Первая мировая война 1914-1918 гг.	257 404	53 402	21,0
Вторая мировая война 1939-1945 г.	963 403	291 557	30,0
Война во Вьетнаме 1964-1973 гг.	200 727	47 424	23,6
Боевые действия ВС США в Ираке 1990-1991 гг. («Буря в пустыне»)	614	147	23,9
Боевые действия ВС США в Ираке и Афганистане 2001 г.	10 369	1004	9,7
По данным отечественных авторов			
Великая Отечественная война 1941-1945 гг.	27 000 000	9 000 000	37,5
Война в Афганистане 1979-1989 гг.	64 554	14 427	22,3
Вооруженный конфликт в Чеченской Республике 1994-2002 гг.	21 650	5 552	25,6
Контртеррористические операции на территории Северо-Кавказского региона 1999-2002 гг.	11 778	3 007	25,5

Во-вторых, при оказании хирургической помощи широко использовали тактику запрограммированного многоэтапного хирургического лечения (ЗМХЛ). Брюшную полость не ушивали, накрывали специальной пленкой и после стабилизации состояния раненого эвакуировали на следующий этап оказания медицинской помощи.

Этими этапами являлись армейские полевые госпитали, которые выполняли заключительный этап ЗМХЛ. При этом не ставилась задача проведения окончательного оперативно-хирургического лечения. Максимальное время пребывания в таком госпитале составляло трое суток. Далее раненого направляли в специализированные госпитали в Кувейте, в Роте (Испания), Ландштуле (ФРГ) и острове Гуам. В случаях, когда ожидалось, что лечение займет более 30 сут, раненых американцев эвакуировали в США в американский центр Уолтера Рида и в Центр восстановительного лечения в Сан-Антонио (Техас). Каждый второй четверг хирурги медицинского центра им. Уолтера Рида проводили телеконференции с хирургами из Багдада, где обсуждали состояние раненых, доставленных в Вашингтон за прошедшие 2 нед.

Учитывая снижение показателей ОЛ американских авторов, мы решили пересчитать по предложенной методике получение ими процента ОЛ. При этом выяснилось, что авторы включили в расчеты 4191 раненых (амбулаторные легкораненые), которые смогли вернуться в строй в течение 72 ч. Если эту группу исключить из расчетов, то ОЛ повысится до 19,4%, однако, даже в этом случае показатель ОЛ будет лучше всех, представленных в таблице.

Видимо, изменения, внесенные в организацию медицинского обеспечения войск на данном театре военных действий, оказались полезными.

Таким образом, показатель ОЛ является достаточно объективным критерием, позволяющим в целом оценить результаты оказания медицинской помощи в данной конкретной ЧС (локальном конфликте).

Однако данный критерий не дает возможности оценить качество оказания медицинской помощи в очаге ЧС каждому пострадавшему.

Таким критерием, на наш взгляд, может быть патологоанатомический профиль (ПАП) поля боя (очага ЧС) – изучающий характеристику, непосредственные причины и механизмы смерти каждого погибшего.

Исторически проблема смертности от ранений у погибших на поле боя интересовала выдающихся русских хирургов более 100 лет назад, но применявшиеся тогда методы решения этой задачи были неполноценны. Ни осмотр убитых, ни спорадические вскрытия не могли дать необходимых сведений; только широкое и систематическое проведение вскрытий на поле боя могло приблизить к решению этого вопроса (Н.И.Пирогов, Н.Н.Бурденко, Н.А.Богораз, А.В.Мельников, Л.Н.Ратнер, А.А.Ратнер).

С самого начала Великой Отечественной войны 1941–1945 гг. патологоанатомы делали попытки организовать систематические вскрытия погибших на поле боя, однако условия первого периода войны не были благоприятными для проведения подобных исследований. Лишь в начале 1944 г патологоанатомы многих фронтов приступили к систематическому изучению причин смерти на поле боя.

Первой задачей патологоанатомов при вскрытии погибших было выделение группы безусловно смертельных ранений, несовместимых с жизнью.

Вместе с тем, выделялась группа условно смертельных ранений, при которых можно было спасти пострадавших, своевременно и полноценно оказав им медицинскую помощь.

Еще большее практическое значение имеет категория раненых, умерших на поле боя от ранений, при которых своевременная помощь (жгут, давящая повязка) могли с наибольшей долей вероятности сохранить жизнь раненого – не смертельные ранения.

Патологоанатомическая работа на поле боя обычно осуществлялась в условиях наступательных боев. В одних случаях вскрытия производились непосредственно на поле боя; вскрытию подверглись все трупы. Патологоанатомы и их помощники переходили от трупа к трупу, производя вскрытия на земле, на носилках, импровизированных секционных столах.

Поза убитого, земля на которой лежал труп, одежда – это все позволяло более обоснованно судить об объеме кровопотери, иногда возможности оказания первой помощи, в некоторых случаях – быстроте наступления смерти.

В других случаях вскрытия производились в помещениях. Трупы доставлялись с поля боя на транспорте или с помощью команд по захоронению, при этом вскрытия осуществлялись в более благоприятных условиях, но утрачивались ценные данные наружного осмотра на месте смерти.

Среди умерших на поле боя в ВОВ преобладали одиночные ранения (90,3%), множественные (8,9), осколочные ранения значительно преобладали по частоте над пулевыми (64,0 – 34,5%).

По локализации ранения черепа были на первом месте (30,9%), на втором месте – ранения груди (21,2), живота (11,8), торако-абдоминальные (10), конечности (9,8), многообластные (8,9), шеи (3,3%), лица (0,6), позвоночника, таза (2,7%), прочие.

Среди причин смерти на поле боя более половины случаев (52,3%) приходилось на разнообразные повреждения тела или жизненно важных органов и крупных кровеносных сосудов (мозг, сердце, корень легких, аорта, сосуды шеи). При таких повреждениях смерть наступает мгновенно или очень скоро от момента ранения, медицинская помощь в таких случаях невозможна.

Следующей важнейшей причиной смерти на поле боя была кровопотеря, отмеченная у 37,2% погибших. Отмечены два варианта смертельного кровотечения:

– острое кровотечение – объем кровопотери небольшой, смерть наступает в течение нескольких минут. Причина – ранение сердца, аорты, корня легкого, других крупных сосудов, когда происходит быстрое уменьшение объема крови, а компенсаторные механизмы не успевают включиться. На секции отсутствует малокровие органов и тканей;

– острое малокровие развивается при ранениях более мелких сосудов, смерть развивается в течение 6–12 ч. В этих случаях нет быстрого уменьшения ОЦК. Имеет место значительное обескровливание организма.

Жировая и воздушная эмболия в большинстве случаев лишь сопутствовали ранению и ни в одном случае не явились причиной смерти. Шок в качестве причины смерти на поле боя установлен лишь в 4,0% случаев. Влияние локализации ранения на смертность раненых приведены в табл. 6.

У подавляющего большинства (92,1%) умерших на поле боя от повреждений черепа, были безусловно смертельные разрушения жизненно важных отделов мозга, у 6,1% – смерть последовала от повышения внутричерепного давления, закрытой травмы мозга – лишь в 0,5%.

Ранения в грудь в 1/3 случаев были двухсторонними, 90% сопровождались открытым пневмотораксом. Среди причин смерти на поле боя (48,2%) приходилось на тяжелые повреждения сердца, крупных сосудов средостения. Остальные летальные исходы явились следствием острого малокровия (39,8%) и гемопневмоторакса (8,5%).

Среди причин смерти на поле боя от ранений живота первое место занимала кровопотеря (74,8%). В 11,3% причиной смерти послужили безусловно смертельные повреждения аорты и в 2,5% – остро развивающийся перитонит.

Подавляющее большинство раненых в конечности (96,5%) умирали от острого малокровия. Сюда относятся ранения бедра в верхней трети с повреждением сосудистого пучка, отрывы конечностей.

В большинстве случаев огнестрельные ранения конечностей сопровождались повреждением магистральных сосудов (табл. 7).

Любые ранения конечностей в принципе являются условно смертельными и не могут быть сопоставимы с ранениями аорты или ствола легочной артерии. Большой процент погибших от ранений дистальных отделов конечностей свидетельствует о серьезных недостатках в организации оказания первой помощи на поле боя.

Таблица 6

**Категории ранений у погибших на поле боя в зависимости
от локализации повреждений**

Локализация ранений	Частота в %	Категории ранения, %		
		абс. смертельные	условно смертельные	несмертельные
Голова	30,9	92,1	7,9	—
Грудь	21,2	76,7	23,3	—
Живот	11,8	11,3	88,7	—
Торакоабдоминальные	10	68,2	31,8	—
Конечности	9,8	23,7	73,7	2,6
Многообластные	8,9	100	—	—
Шея	3,3	100	—	—
Лицо	0,6	—	—	100
Таз, позвоночник	2,5	100	—	—

Таблица 7

Частота повреждения сосудов при огнестрельных ранениях конечностей у погибших на поле боя, %

Сосудистый пучок бедра	37,2
Бедренная артерия	16,4
Сосуды голени	15,3
Сосудистый пучок плеча	8,6
Сосуды подколенной ямки	6,6
Подкрыльцовые сосуды	4,4
Сосуды стопы	3,8
Глубокие сосуды бедра	3,3
Бедренная вена	2,8
Сосуды предплечья	1,6

Ранения шеи были отмечены всего у 3,3% погибших, но особенности анатомического строения этой части тела привели к гибели в 100% случаев. Причинами смерти были острые кровотечения, воздушная эмболия; 31% умерших погибли от обтурационной асфиксии.

Безусловно, на возможности оказания медицинской помощи на поле боя и своевременность эвакуации в лечебные учреждения в ходе ВОВ влияла боевая обстановка, а также большое число санитарных потерь.

При изучении патологоанатомического профиля (ПАП) поля боя локальных военных конфликтов на Северном Кавказе выяснено, что в структуре боевой огнестрельной травмы наиболее часто (45,6%) у скончавшихся на поле боя были обнаружены пулевые ранения, среди них 49,1% приходится на изолированные ранения. Взрывные повреждения зафиксированы в 38,6% летальных исходов,

наступивших на поле боя. Среди них основную массу (78,1%) составляли сочетанные и множественные ранения. Осколочные ранения – на третьем месте по частоте (12,6%); в 3,2% случаев имела место комбинированная травма.

Для летальных исходов от боевой огнестрельной травмы на Северном Кавказе характерным являлась ее исключительная тяжесть. Наблюдалось отчетливое преобладание сочетанной и множественной травмы (51,2%), особенно при взрывных ранениях и травмах. Велика доля погибших с обширными разрушениями тела (5,1%). Такая тенденция прослеживается во всех локальных конфликтах последнего времени.

Среди причин смерти на поле боя главную роль играла абсолютно смертельная травма (61,5%), острая кровопотеря (19,3) и гемопневмоторакс (10,1%).

В тоже время, анализ летальных исходов показал, что наряду с безусловно смертельными ранениями, в значительной части случаев (9,0%) имели место условно смертельные ранения, следовательно, своевременное полноценное оказание медицинской помощи могло предотвратить наступление смерти в догоспитальном периоде.

Отсутствие исследований, в которых бы изучался ПАП очага ЧС с выделением абсолютно смертельных, условно смертельных и несмертельных ранений не позволяет своевременно выявлять дефекты в организации и оказании медицинской помощи в догоспитальном периоде. Этот недостаток можно устранить созданием специальной комиссии по рассмотрению всех случаев гибели пострадавших в очаге ЧС.

Контрольные вопросы

- 1. Почему летальность среди пострадавших в ЧС (вооруженных конфликтах) не может служить критерием оценки качества оказания медицинской помощи в ЧС.*
- 2. Что такое общая летальность, как ее рассчитать.*
- 3. Для чего важно изучать патологоанатомический профиль очага ЧС.*
- 4. Кто из отечественных ученых изучал танатогенез на поле боя.*
- 5. Классификация ранений, приведших к смерти, на поле боя (в очаге ЧС).*

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. Идеальный вариант оказания хирургической помощи при политравме – 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 Службы 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 оснащение полевых учреждений Службы медицины катастроф. Оснащение их современным рентгеновским оборудованием (мобильные компьютерные томографы, ангиографы и сериографы), аппаратурой УЗИ, эндовидео-хирургическими 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 эндоваскулярные 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 к оказанию медицинской помощи при политравме в свете современных взглядов на патогенез травматической болезни.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

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 политравма с международной классификации болезней // Политравма. 2014. №1. 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. №1. С. 6–15.
4. *Анестезиологическая и реаниматологическая помощь раненым на войне* / Под ред. *Полушина Ю.С.* 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. мед. 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. С. 15–28.
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.* Эндовидеοхирургия в диагностике и лечении ранений и травм: автореф. дис. ... д-ра мед. наук. СПб., 2004. 22 с.
11. *Брижань А.К., Хомянец 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 // Воен.-мед. журн. 1998. Т.319. №2. С. 21–26.
13. *Военно-полевая хирургия* / Под ред. *Ефименко Н.А.* М.: Медицина, 2002. Гл. 3, 7. С. 59–68, 124–136.
14. *Военно-полевая хирургия локальных войн и вооруженных конфликтов. Рук. для врачей* / Под ред. *Гуманенко Е.К., Самохвалова И.М.* М.: ГЭОТАР-Медиа, 2011. Гл. 6. С. 118–133. Гл. 7. С. 135–147. Гл. 8. С. 148–156. Гл. 9. С. 158–173.
15. *Гаркави А.В., Кудрявцев Б.П., Бут-Гусаим А.Б.* Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждением конечностей в ЧС.
16. *Гаркави А.В., Саввин Ю.Н., Кудрявцев Б.П.* Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с синдромом длительного сдавления в ЧС. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. С. 27–48. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)
17. *Гуманенко Е.К., Немченко Н.С., Гончаров А.В., Чашковский Э.В.* Патогенетические особенности первого периода травматической болезни при острой дыхательной недостаточности // Вест. хирургии. 2005. Т.164, №2. С. 38–42.

18. Гуманенко Е.К. Политравма. Актуальные проблемы и новые технологии в лечении и хирургии повреждений мирного времени. СПб.: ВмедА, 2006. С. 2–12.
19. Дерябин И.И. Травматическая болезнь // Вестн. хирургии. 1986. Т.131, №10. С. 75–79.
20. Донченко С.В., Дубров В.Э., Слияков Л.Ю., Лебедев А.Ф. Оказание экстренной медицинской помощи пациентам с травмой таза в условиях многопрофильного стационара // Кафедра травматологии и ортопедии. 2015. №1. С. 27–28.
21. Еланский Н.Н. Военно-полевая хирургия: Учебник. М., 1942. 242 с.
22. Ерюхин И.А., Гуманенко Е.К. Теоретические и практические аспекты травматической болезни // Вестн. хирургии. 1989. №5. С. 42–45.
23. 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.
24. Кашанский Ю.Б., Кучаев И.О., Кондратьев И.П., Радыш В.Г. Концепция «damage control», достоинства и недостатки // Кафедра травматологии и ортопедии. 2015. №1. С. 36.
25. Кудрявцев Б.П., Саввин Ю.Н., Шабанов В.Э. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с кровопотерей в чрезвычайных ситуациях. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. С. 67–86. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)
26. Кудрявцев Б.П., Саввин Ю.Н., Краснов С.А., Поярков А.М. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждениями живота и органов брюшной полости в чрезвычайных ситуациях. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. С. 69–90. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)
27. Кудрявцев Б.П., Саввин Ю.Н., Шабанов В.Э., Шилкин Е.В. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с травматическим шоком в чрезвычайных ситуациях. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. С. 241–257. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)
28. Кудрявцев Б.П., Саввин Ю.Н., Шабанов В.Э., Шилкин Е.В. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с острой дыхательной недостаточностью в чрезвычайных ситуациях. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. С. 127–138. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)
29. Коцеев А.Г., Завражнов А.А., Алисов П.Г., Семенов А.В. Хирургическая тактика «damage control» // Воен-мед. журн. 2001. №10. С. 27–31.
30. Мальцева Л.А., Усенко Л.В., Панченко Г.В., Алексюк С.А. Современный взгляд на интенсивную терапию политравмы: место перфторана в комплексной терапии: Методические рекомендации. Днепропетровск, 2005. 45 с.
31. Опыт Советской медицины в Великой Отечественной войне 1941–1945 гг. Общие данные по патологии огнестрельной раны. М., 1952. Т.35.
32. Рева В.А., Свеклов Д.А., Петров А.Н., Пронченко А.А. Применение эндоваскулярных методов лечения в хирургии повреждений // Матер. форума «Человек и лекарство» / ВМА им. С.М.Кирова. М., 2015.
33. Саввин Ю.Н., Шабанов В.Э. Опыт лечения пострадавших с политравмой в полевом многопрофильном госпитале «ВЦМК «Защита» // Медицина катастроф. Служба медицина катастроф: Информационный сборник. 2012. №4. С. 1–9.
34. 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.

35. Саввин Ю.Н., Кудрявцев Б.П., Краснов С.А., Поярков А.М. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с повреждениями груди в чрезвычайных ситуациях. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2016. С. 31–50. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)

36. Саввин Ю.Н., Войновский Е.А., Кудрявцев Б.П. Клинические рекомендации по оказанию медицинской помощи пострадавшим с травмами таза и тазовых органов. М.: ФГБУ ВЦМК «Защита», 2015. С. 49–66. (Библиотека Всероссийской службы медицины катастроф)

37. Селезев С.А. и др. Травматическая болезнь и ее осложнения. СПб: Политехника. 2004. 414 с.

38. Семенов А.В. Показания и методика сокращенной лапаротомии с программированной релапаротомией в лечении огнестрельных ранений живота на этапах медицинской эвакуации: дис. канд. мед. наук. СПб., 2003. 170 с.

39. Усенко Л.В., Царев А.В. Концепция перфторуглеродной протекции легких у пациентов в критических соединения в экспериментальной и клинической медицине // Тез. докл. конф., 8–10 сент. 2004 г. СПб., 2004. С. 122–123.

40. Устьянцева И.М., Хохлова О.И., Петухова О.В., Жевлакова Ю.А., Агаларян А.Х. Прогностическое значение маркеров воспаления, липополисахаридсвязывающего протеина и лактата в развитии сепсиса у пациентов с полиравмой // Политравма. 2014. №3. С. 15–23.

41. 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.

42. Фахрутдинов А.М. Диагностическая и лечебная фибробронхоскопия при тяжелой механической травме: автореф дис. ... канд. мед. наук. СПб.: ВМедА, 1999. 27 с.

43. Хорошилов И.Е. Руководство по парентеральному и энтеральному питанию «Норд-мед». СПб., 2000. С. 192–199.

44. Хрупкин В.И., Ерюхин И.А. Сочетанная боевая травма // Опыт медицинского обеспечения войск в Афганистане 1979–1989 гг. М: ГВКГ им. Н.Н.Бурденко, 2003. Т.3. С. 445–476.

45. Шойгу С.К. Землетрясение: закономерности формирования и характеристика потерь населения. М: ВЦМК «Защита», 1998. 123 с.

**Библиотека
Всероссийской службы медицины катастроф**

Основана в 1997 году

**ОРГАНИЗАЦИЯ ОКАЗАНИЯ ХИРУРГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ
В ЧРЕЗВЫЧАЙНЫХ СИТУАЦИЯХ**

Учебное пособие для врачей

Редактор

Л.И.Ивашина

Компьютерная
вёрстка

А.А.Фролова

Изд. лиц. ЛР № 021258 от 04.12.97. Сдано в набор 01.03.17.
Подписано в печать 05.04.17. Бумага Кумилюкс. Формат 60х90¹/₁₆.
Гарнитура Times New Roman. Печать офсетная. Усл. печ. л. 3,2. Уч.-изд. л. 3,3.
Тираж 300 экз. Заказ 1005

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