

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
«МЕДИЦИНСКИЙ КОЛЛЕДЖ»  
УПРАВЛЕНИЯ ДЕЛАМИ ПРЕЗИДЕНТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО  
ВНЕАУДИТОРНОЙ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЕ (ВСР)**

**по МДК 03.02 «Медицина катастроф»**

по специальности 34.02.01 Сестринское дело

4 курс, 8 семестр



МОСКВА  
2017

**СОГЛАСОВАНЫ**

Цикловой (предметной) комиссией  
«Профессиональные модули»  
Протокол № \_ от « \_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Председатель цикловой (предметной) комиссии  
\_\_\_\_\_/Соловьева Н.А.  
Подпись Ф.И.О.

**УТВЕРЖДЕНЫ**

Заместитель директора по учебной  
работе  
\_\_\_\_\_/Головчанская  
Л.В.  
Подпись Ф.И.О.

Методические рекомендации по внеаудиторной самостоятельной  
работе по МДК 03.02 «Медицина катастроф» 4 курса специальности 34.02.01

Сестринское дело разработаны на основе рабочей программы  
профессионального модуля ПМ.02 Оказание доврачебной медицинской  
помощи при неотложных и экстремальных состояниях

**Разработала:**

Астахова И.В. преподаватель высшей категории специальных дисциплин и профессиональных модулей ФГБПОУ СПО «Медицинский колледж» УДП РФ.

Изучая медицину катастроф в рамках ПМ.02 Оказание доврачебной медицинской помощи при неотложных и экстремальных состояниях

**Обучающийся должен знать:**

- определение понятия «Медицина катастроф»;
- медико-тактическую характеристику различных видов ЧС;
- клинические проявления различных видов патологических состояний, встречающихся при катастрофах и стихийных бедствиях;
- виды медицинской помощи в ЧС на догоспитальном этапе;
- особенности проведения медицинской сортировки в ЧС;
- алгоритмы оказания первой помощи при неотложных состояниях;
- средства защиты индивидуальные и коллективные;

**Обучающийся должен уметь:**

- оказать первую и доврачебную помощь при травмах и других неотложных состояниях:
  - остановить наружное кровотечение
  - наложить асептическую повязку на рану
    - обезболить пострадавшего
  - выполнить иммобилизацию с помощью табельных или подручных средств
- ассистировать врачу при проведении медицинской сортировки;
  - решать ситуационные задачи;
- выполнять назначенные врачом процедуры и манипуляции.

## Оглавление

Введение.....	4
Общие принципы оказания медицинской помощи в ЧС.....	8
Медицинская сортировка.....	9
Фазы оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС:.....	11
Виды медицинской помощи при ликвидации последствий ЧС.....	12
Объем медицинской помощи на этапах эвакуации.....	13
Работа медперсонала при оказании помощи пораженным в ЧС,.....	18
Средства индивидуальной защиты.....	20
Средства медицинской защиты.....	22
Коллективные средства защиты.....	24
Специальная обработка.....	25
Противошоковые мероприятия в ЧС.....	26
Термические ожоги.....	30
Поражение электрическим током.....	34
Холодовая травма.....	38
Синдром сдавления.....	42
Медико-тактическая характеристика аварий на радиационно опасных объектах (РОО).....	46
Острая лучевая болезнь.....	46
Травмы позвоночника.....	48
Черепно-мозговая травма.....	54
Повреждение костей и суставов конечностей.....	61
Травматический шок.....	63
Вопросы для самоподготовки.....	78

## Введение

**ВСМК** – всероссийская служба медицины катастроф была создана в 1994 году, что связано с неуклонным ростом числа катастроф природного и техногенного происхождения, увеличением числа жертв дорожно-транспортных аварий, возрастанием террористических угроз. Будущим медицинским работникам необходимо знать медико-тактическую характеристику различных видов ЧС и алгоритмы оказания помощи в условиях различных ЧС, приемы сортировки и эвакуации пострадавших при ЧС мирного и военного времени.

***Катастрофа*** – внезапное, быстротечное событие, повлекшее за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, разрушение или уничтожение объектов и материальных ценностей в значительных размерах, а также нанесших серьезный ущерб окружающей среде.

Причинами катастроф могут являться природные факторы и факторы, порожденные деятельностью человека. В связи с этим различают природные катастрофы и антропогенные или техногенные катастрофы.

Природные – вызваны обстоятельствами непреодолимой силы, которые человек не в состоянии предсказать, и тем более повлиять на них.

Техногенные катастрофы теоретически можно предсказать и предотвратить. Они связаны с техническим прогрессом и появлением новых рисков возникновения антропогенных катастроф. Резко возрастает число аварий с участием всех видов транспорта (прежде всего – автомобильного), производственного травматизма, проблем, связанных с хранением и утилизацией промышленных отходов, а также с угрозой применения всех видов оружия. Если добавить к этому незатухающие социальные и международные конфликты, локальные войны, мировой терроризм, то получается, что практически любой из нас в любую минуту может стать если не жертвой, то участником или свидетелем катастрофы.

*Транспортный травматизм* в последние годы приобрел характер не только медицинской, но и социально-экономической проблемы. Наиболее трагичны аварии на авиационном транспорте, при которых за редким исключением погибают все. При автомобильных авариях, наоборот, большинство людей остаются живыми, но число таких аварий столь велико, что этот вид травматизма прочно удерживает первое место по числу погибших и тяжело пострадавших.

*Взрывы и пожары* возникают из-за нарушений правил техники безопасности или из-за изношенности оборудования и коммуникаций. Для пожара характерно воздействие нескольких поражающих факторов: пламени, раскаленных газов, токсичных продуктов горения, снижения содержания кислорода в воздухе. К катастрофическим последствиям приводят взрывы и пожары в местах массового скопления людей (стадионы, гостиницы, концертные залы).

*Химические и радиоактивные катастрофы* случаются в основном при технологических авариях, террористических актах, применении оружия массового поражения. Число жертв при таких катастрофах значительно ниже, но масштабы и тяжесть последствий огромны. Так, при аварии на Чернобыльской АС в 1986 году, пострадало 237 человек, 31 погибли в первые дни. Последствия же ее (медицинские, экологические, материальные, социальные, политические) ощущаются и до настоящего времени.

*Терроризм* приобретает международный масштаб и является одной из наиболее трудноразрешимых проблем из-за невозможности и нежелания договориться. В терактах применяется стрелковое оружие, разрывное, химическое, бактериологическое, транспортные средства, нарушение систем жизнеобеспечения крупных населенных пунктов.

*Социальные конфликты и общественные беспорядки.* Встречаются все чаще и могут переходить в военные столкновения.

*Войны* рассматриваются как антропогенные катастрофы. Современные виды оружия с высокой скоростью и большой убойной силой вызывает повреждения большой степени тяжести с большим количеством комбинированных и сочетанных травм и тяжелым шоком.

В современных условиях ведения военных действий, когда практически отсутствует понятие «линия фронта», «передовая», «тыл», от боевого оружия страдает значительная часть мирного населения. Оказание помощи мирному населению во время военных действий входит в компетенцию МК.

**Характеристика ЧС.** Катастрофа может вызвать чрезвычайную ситуацию.

---

*Чрезвычайная ситуация* – это обстановка на определенной территории или объекте, сложившаяся вследствие аварии, катастрофы, опасного природного явления, эпидемии, применении современных средств поражения или иного бедствия, которые могут повлечь или повлекли за собой человеческие жертвы, ущерб здоровью людей, окружающей природной среде, значительные материальные потери и нарушение условий нормальной жизнедеятельности.

---

Территорию, на которой возникла ЧС, называют зоной ЧС. В зависимости от масштабов различают локальные, муниципальные, региональные, межрегиональные и федеральные ЧС.

<b>Класс ЧС</b>	<b>Зона распространения ЧС</b>	<b>Число пораженных человек</b>	<b>Материальный ущерб</b>
<b>Локальная</b>	В пределах территории объекта	До 10 человек	Не боле 100 тыс.р.
<b>Муниципальная</b>	Не выходит за пределы населенного пункта, района города	10-50 человек	Не более 5 млн. р.
<b>Региональная</b>	В пределах субъекта РФ	50-300 человек	Не более 50 млн. р.
<b>Межрегиональная</b>	Захватывает территорию двух и более субъектов РФ	От 500 до 1000	Не более 500 млн. р.
<b>Федеральная</b>	На большей части территории РФ	Свыше 1000	Более 500 млн. р.

К ликвидации последствий ЧС могут привлекаться силы и средства постоянной готовности Министерства Российской Федерации по делам гражданской обороны, чрезвычайным ситуациям и ликвидации последствий стихийных бедствий (МЧС России), а также специально подготовленные силы и средства других министерств и ведомств (МВД России, Минздравсоцразвития России и др.)

*Медицина катастроф* – это отрасль медицины, которая представляет собой систему знаний и сферу практической деятельности, направленных на спасение жизни и сохранение здоровья населения при авариях, катастрофах, стихийных бедствиях и эпидемиях, предупреждение и лечение поражений и заболеваний, возникших при ЧС, сохранение и восстановление здоровья участников ликвидации ЧС.

ВСМК носит государственный и приоритетный характер (ей предоставляются максимально благоприятные условия для работы и оказывается всякое содействие), организуется на федеральном, межрегиональном, региональном и муниципальном уровнях, является универсальной (предназначена для решения всевозможных задач медицинского обеспечения населения при ЧС мирного и военного времени).



ВСМК имеет в своем составе следующие формирования:

- Полевые многопрофильные госпитали (ПМГ) (Интернет)
- Мобильные медицинские отряды
- Бригады специализированной медицинской помощи (БСМП) – хирургические, травматологические, нейрохирургические, ожоговые, детские хирургические, акушерско-гинекологические, психиатрические, инфекционные и др.
- Бригады экстренного реагирования (БЭР)
- Бригады скорой медицинской помощи (БСМП)
- Врачебно-сестринские бригады, на базе областных, городских и районных больниц
- Бригады доврачебной помощи и др.

В зависимости от обстановки существует несколько режимов функционирования ВСМК при которых решаются различные задачи.

В режиме повседневной деятельности ВСМК проводит следующие мероприятия:

- 1) Наблюдение за средой обитания и обстановкой на потенциально опасных объектах
- 2) Планирование медико-санитарного обеспечения населения на случай возникновения ЧС
- 3) Организация постоянного функционирования дежурно-диспетчерской службы
- 4) Обеспечение готовности отделений экстренной и консультативной медицинской помощи населению
- 5) Поддержание готовности органов управления, совершенствование подготовки личного состава
- 6) Контроль за оснащением, его пополнение и правильное хранение

В режиме повышенной готовности ВСМК проводит следующие мероприятия:

- 1) усиление дежурно-диспетчерской службы, перевод ее на круглосуточный режим работы
- 2) проверка готовности к использованию материально-технических ресурсов и резервов
- 3) проверка взаимодействия формирований ВСМК между собой и с органами управления
- 4) усиление наблюдения за санитарно-гигиенической и эпидемиологической обстановкой, прогнозирование возможных возникновений массовых инфекционных заболеваний.

В режиме ЧС ВСМК проводит следующие мероприятия:



- 1) оповещение личного состава органов управления, формирований и учреждений службы МК о введении режима ЧС
- 2) сбор информации об обстановке в районе (зоне) ЧС, ее оценка и доклад правительству о плане ликвидации кризисной ситуации и ее последствий
- 3) немедленное выдвижение в зону ЧС оперативных групп центра медицины катастроф, формирований и учреждений службы
- 4) организация взаимодействия с аварийно-спасательными формированиями, работающими в зоне ЧС
- 5) медико-санитарное обеспечение формирований ВСМК, работающих в зоне ЧС
- 6) координация и управление работой различных ЛПУ, задействованных в оказании помощи пострадавшим

Сбором оперативной информации о количестве пострадавших и о преобладающей патологии при крупномасштабной ЧС занимается Штаб ВСМК, действующий в составе Всероссийского центра МК «Защита» МЗ РФ.

## Общие принципы оказания медицинской помощи в ЧС



В случаях возникновения ЧС, пострадавшие нуждаются в оказании медицинской помощи. При проведении аварийно-спасательных работ первую помощь оказывают, как правило, спасатели или сами пострадавшие, а медицинскую помощь – медицинские работники на этапах медицинской эвакуации.

*Этап медицинской эвакуации* - это формирования и учреждения службы медицины катастроф, развернутые на путях эвакуации пораженных (больных) и обеспечивающие их прием, медицинскую сортировку, оказание регламентируемой медицинской помощи, лечение и подготовку (при необходимости) к дальнейшей эвакуации.

## Медицинская сортировка

*Медицинская сортировка* – распределение пострадавших на группы, нуждающихся в однородных лечебных и эвакуационных мероприятиях. Это необходимость выбора, когда предпочтение отдается пораженным, имеющим шансы выжить. Перед сортировкой из общего потока выделяются и изолируются пострадавшие, нуждающиеся в специальной обработке, инфекционные больные, лихорадящие и с реактивными состояниями.

Далее пострадавших распределяют на 4 сортировочные группы:

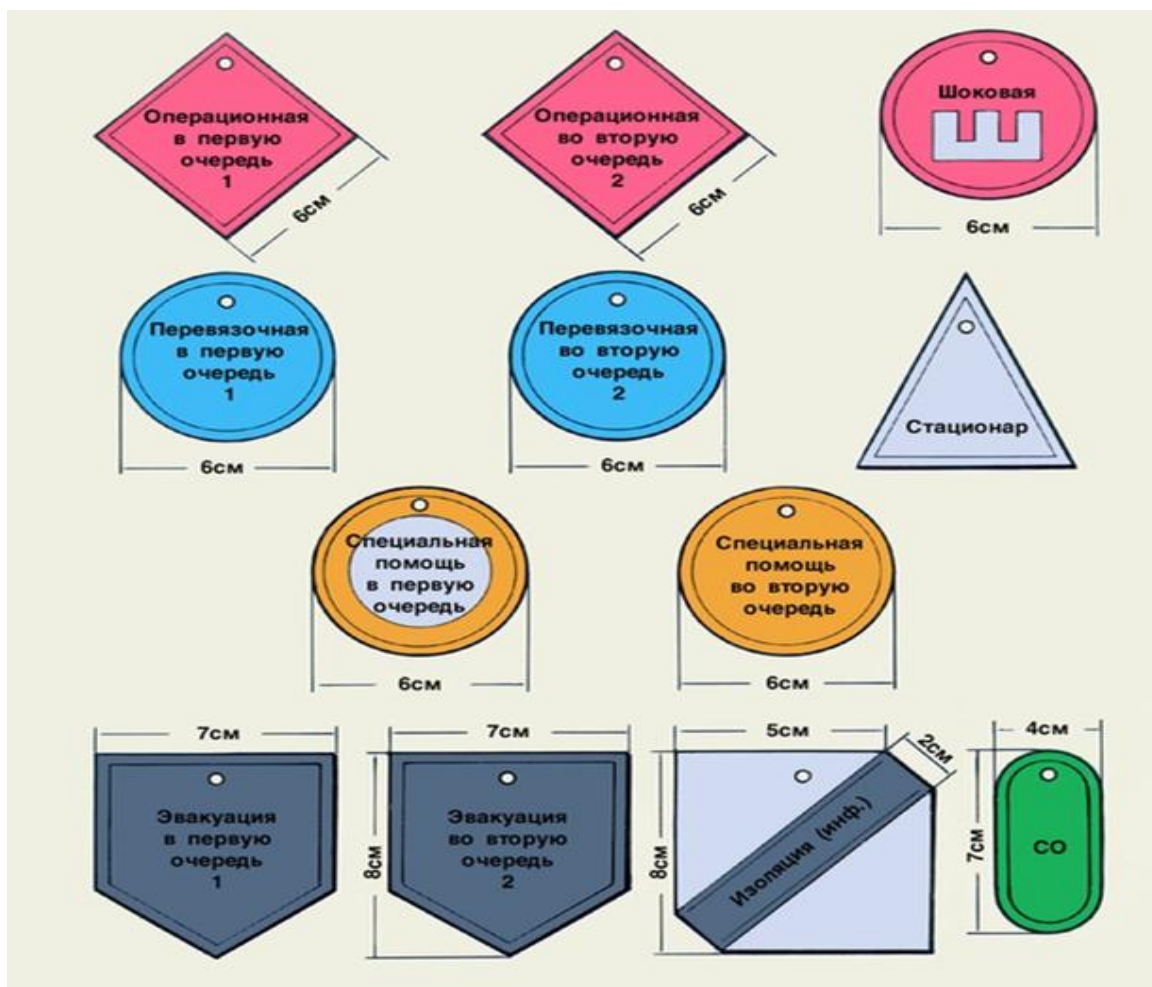
1. группа критическая. Это пациенты, чья жизнь зависит от времени и правильности помощи \*\*\*\*\*
2. группа срочная. Пациент, состояние которого стабилизировано, но может ухудшиться \*\*\*\*\*
3. группа отсроченная. Пациент без видимых угрожающих состояний и отсрочка лечения не причинит вреда \*\*\*\*\*
4. мертвый или умирающий \*\*\*\*\*

и распределяют их по подразделениям:



Для выделения групп раненых из общего потока на сортировочной площадке на них прикрепляют сортировочные марки к одежде или носилкам.

Марки разного цвета из плотного картона.



В очаге катастрофы на каждого заполняют также историю болезни и первичную медицинскую карточку, которая проследует с пациентом в ЛПУ и там будут знать, какая медицинская помощь уже была оказана пораженному.

В карточке отмечаются персональные данные пострадавшего, наличие или отсутствие поражения химическими, биологическими или радиоактивными веществами. Отмечается наличие или отсутствие сознания, дыхания кровообращения и какие мероприятия и какие лекарственные препараты вводились по этому поводу.

На клише человека фиксируется область поражения и указывается поражающий фактор.

Цветные отрывные сигнальные полосы внизу первичной медицинской карточки необходимы для подтверждения результатов сортировки и определения сортировочной группы. При этом полоса цвета определенной сортировочной группы остается на карточке, а остальные удаляются. Сама карточка фиксируется на одежде пострадавшего на видном месте.

№ 507991		№ 507991	
<b>EVACU-AID™ TRIAGE TAG</b>		№ 507991 <b>CONTAMINATION:</b> NO YES Circle type below	
Respirations	Yes No	Chemical	Biological
Perfusion	+2 SEC -2 SEC	 Radioactive	
Mental Status	Can do Can't do		
Mark	ORIENTED DISORIENTED UNCONSCIOUS		
Time	Pulse	B/P	Respiration
Time	Drug Solution		Dosage
Major Injuries: _____			
Destination: _____			
<b>DECEASED</b> <b>IMMEDIATE</b> <b>DELAYED</b> <b>MINOR</b>			
© 2002 ACM, Inc. All Rights Reserved			
			
Notes: _____			
Allergies: _____			
Prescriptive Medication: _____			
Personal Information			
Name: _____			
Address: _____			
City: _____	St: _____	Zip: _____	Phone: _____
Male _____	Female _____	Age: _____	Weight: _____
<b>DECEASED</b> <b>IMMEDIATE</b> <b>DELAYED</b> <b>MINOR</b>			

Сортировка позволяет наиболее эффективно использовать силы и средства для успешного выполнения лечебно-эвакуационных мероприятий.

*Медицинская эвакуация* – вынос (вывоз) пораженных из очага или района ЧС и их транспортировка до этапов медицинской эвакуации с целью оказания им необходимой медицинской помощи. Эвакуация обеспечивает освобождение этапов медицинской эвакуации от пострадавших. Различают виды эвакуации:

- неотложную (первой очереди) – для пострадавших в состоянии, угрожающим жизни, или с повреждениями, которые при задержке, могут привести к необратимым последствиям,
- отсроченную (второй очереди) – для пострадавших, задержка эвакуации которых не приведет к расстройству жизненно-важных функций.

Сущность этапного лечения состоит в последовательных и преемственных лечебных мероприятиях в сочетании с эвакуацией по назначению и соответствующим медицинским показаниям.

### Фазы оказания медицинской помощи пострадавшим в ЧС:

Первая фаза – (временной изоляции), начинается с момента катастрофы и длится до начала спасательных работ (минуты, часы, сутки). Она

характеризуется тем, что помощь пострадавшим извне невозможна, масштабы бедствия не оценены, а проблему выживания решают путем оказания само- и взаимопомощи. Время нахождения в условиях изоляции зависит от доступности зоны катастрофы и возможности своевременно оповестить о случившемся.

Вторая фаза – (спасения), в этой фазе проводят аварийно-спасательные работы силами и средствами, прибывшими из ближайших районов, не пострадавших от бедствия, развертывают медицинские формирования для оказания медицинской помощи, проведения медицинской сортировки и эвакуации пострадавших. Продолжительность этой фазы составляет от 2-3 до 10 и более суток.

Третья фаза – (лечения и медицинской реабилитации), начинается после эвакуации пострадавших в безопасные районы, где есть необходимые условия для полноценного обследования, дальнейшего лечения и последующей реабилитации или остаются на месте

и проходят лечения в госпиталях ВСМК, развертываемых при ликвидации ЧС бригадами специализированной медицинской помощи непосредственно в зоне ЧС.

Медико-санитарная разведка зоны ЧС – это совокупность мероприятий, проводимых службой медицины катастроф, для получения сведений об обстановке в очаге, зоне, районе ЧС. Разведка выясняет данные о количестве пострадавших, местах их размещения, путях выноса и вывоза из очага, возможность развертывания медицинских формирований, местных ресурсов (кадрах, медицинских учреждениях, транспортных средствах) и др.

Вопросы по теме:

1. Для чего необходима медицинская сортировка?
2. Что такое догоспитальный этап оказания МП и какие виды медицинской помощи там оказываются?
3. Возможна ли одноэтапная система оказания медицинской помощи при ЧС, если да, то при каких условиях?

### **Виды медицинской помощи при ликвидации последствий ЧС.**

- это комплекс лечебно-диагностических мероприятий, решающий определенные задачи и требующий определенной подготовки лиц, ее оказывающих, необходимого оснащения и определенных условий.

Виды помощи	Кем выполняется	Задача
Первая	Само и взаимопомощь без специального образования	Временное устранение причин, угрожающих жизни
Доврачебная	Медсестра или фельдшер	
Первая врачебная	Врач общего профиля	Ослабление угрожающих жизни последствий поражений
Квалифицированная	Хирург, терапевт, анестезиолог	Устранение угрожающих жизни последствий поражений
Специализированная	Врачи специалисты	

Догоспитальный период включает в себя – оказание первой и доврачебной помощи, при определенных условиях первой врачебной и квалифицированной (мероприятия первой очереди)

Госпитальный период включает оказание квалифицированной и специализированной (включая экстренную) медицинской помощи.

### **Объем медицинской помощи на этапах эвакуации**

Медицинская помощь - совокупность лечебно-профилактических мероприятий, выполняемых на данном этапе медицинской эвакуации. При небольшом потоке раненых объем медицинской помощи расширяется, при массовых поступлениях – сокращается, если превышает возможности данного медицинского формирования.

**Первая помощь** – вид медицинской помощи, включающий комплекс простейших медицинских мероприятий, выполняемых непосредственно на месте поражения или вблизи него в порядке само- и взаимопомощи, а также участниками аварийно-спасательных работ с использованием табельных и подручных средств. Диагноз при этом не устанавливают, помощь оказывают на основании явных признаков повреждений, определение которых не составляет труда.

От своевременного и полноценного оказания первой помощи во многом зависит жизнь пострадавших, так как ее оказывают в фазе временной изоляции.

Спасатели могут оказывать элементы доврачебной помощи, а врачебно-сестринские бригады и элементы первой врачебной помощи.

Чем больший объем медицинской помощи будет оказан пострадавшим, тем лучше будет прогноз.

### **Объем первой помощи.**

1. Прекращение действия травмирующего фактора.
2. Временная остановка наружного кровотечения.

3. Наложение асептической повязки на рану или ожоговую поверхность.
4. Наложение окклюзионной повязки при открытом пневмотораксе.
5. Восстановление проходимости дыхательных путей
6. Простейшие реанимационные мероприятия: ИВЛ и непрямой массаж сердца.
7. Транспортная иммобилизация с помощью подручных средств
8. Введение обезболивающего средства.

**Цель первой помощи:** спасение жизни, предупреждение серьезных осложнений, уменьшение или полное прекращение воздействия поражающих факторов.

**Доврачебная медицинская помощь.** Оказывают медсестра или фельдшер в очаге поражения с использованием табельных средств медицинского имущества (кровоостанавливающие жгуты, транспортные шины, шприцы, медикаменты, системы для переливания растворов). Помощь оказывается посиндромно (шок, кома, ОДН, ОСН, критическое снижение АД), не уточняя причины этих состояний.

**Цель доврачебной помощи:** поддержание жизни, предупреждение опасных для жизни осложнений.

**Правило золотого часа:**

если пострадавшим с тяжелыми, угрожающими жизни повреждениями в течение первого часа не будет оказана адекватная медицинская помощь, они почти не имеют шансов выжить.

**Объем доврачебной помощи.**

Дополнительные к мероприятиям первой помощи.

1. Введение кардиотоников и вазопрессоров при критическом падении АД.
2. Ведение дыхательных analeптиков при угрожающих жизни угнетениях дыхания
3. Внутривенные инфузии кристаллоидных растворов при выраженных нарушениях гемодинамики.

**Первая врачебная помощь.** Выполняется врачом общего профиля (врач не должен иметь квалификацию хирурга) на соответствующем этапе медицинской эвакуации.

Для оказания первой врачебной помощи разворачивают *перевязочную*, в которой выполняются все лечебно-диагностические манипуляции, *сортировочную и эвакуационную* площадки, на которых проводят медицинскую сортировку, а также площадку для *агонирующих*, спасение жизни которых невозможно из-за тяжести повреждений.

**Цели первой врачебной помощи:** установка предварительного диагноза и проведение медицинской сортировки, ослабление факторов, угрожающих жизни, поддержание функции жизненно важных органов, профилактика тяжелых осложнений, подготовка к эвакуации.

**Объем первой врачебной помощи** делится на мероприятия первой очереди и мероприятия второй очереди.

Мероприятия первой очереди	Мероприятия второй очереди
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. временная остановка наружного кровотечения и ревизия жгута</li> <li>2. устранение всех видов асфиксии, включая крикотиреотомию</li> <li>3. противошоковые мероприятия: инфузии, новокаиновые блокады, введение анальгетиков, исправление иммобилизации.</li> <li>4. пункция плевральной полости</li> <li>5. катетеризация или пункция мочевого пузыря при острой задержке мочи</li> <li>6. специальные мероприятия при радиационных и химически поражениях.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. устранение недостатков иммобилизации,</li> <li>2. новокаиновые блокады при отсутствии явлений шока.</li> <li>3. введение антибиотиков и столбнячного анатоксина</li> </ol>

**Первая врачебная помощь с элементами квалифицированной** дополнительно к первой врачебной. В случае, когда первую врачебную помощь оказывают на базе лечебного учреждения и могут проводиться экстренные операции.

- интубация трахеи с последующим проведением ИВЛ
- подкожное прошивание сосудов на протяжении для окончательной остановки кровотечения из артерий конечностей
- фасциотомия или ампутация нежизнеспособной конечности при СДР

**Квалифицированная медицинская помощь** – выполняется хирургами общего профиля (не являющиеся узкими специалистами) и анестезиологами-реаниматологами в ЛУ, развернутых на этапах медицинской эвакуации.



### Цели квалифицированной МП.

- Устранение угрожающих жизни последствий повреждений
- Профилактика осложнений
- Подготовка к дальнейшей эвакуации

Мероприятия квалифицированной МП делят на мероприятия первой очереди и второй очереди:

Мероприятия первой очереди	Мероприятия второй очереди
<ul style="list-style-type: none"><li>• Устранение асфиксии, обеспечение адекватного дыхания</li><li>• Остановка внутреннего кровотечения</li><li>• Полное выведение из шока, компенсация кровопотери</li><li>• Торакцентез или торакотомия, лапаротомия при повреждении внутренних органов (по экстренным показаниям)</li><li>• Лампасные разрезы или ампутация</li><li>• при анаэробной инфекции.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Ампутация конечности при необратимой ишемии</li><li>• Первичная хирургическая обработка ран при значительном повреждении тканей</li><li>• Наложение эпистомы при повреждении мочевого пузыря</li><li>• Наложение сигмостомы при внебрюшинном повреждении прямой кишки</li><li>• Обработка ран лица и шинирование зубов при переломе нижней челюсти</li></ul>



Для оказания квалифицированной МП в составе этапа медицинской эвакуации разворачивают подразделения:

1. **операционное** – для проведения операций на грудной и брюшной полостях

2. **перевязочное** – для проведения пункции и дренирования плевральной полости, туалета и ХО ран, не проникающих в полости тела, операций на конечностях (ампутаций, фасциотомии), наложения эпистостомы, остановки наружного кровотечения, перевязок
3. **противошоковое** – для пострадавших, не нуждающихся в экстренной операции по жизненным показаниям
4. **госпитальное** – для наблюдения и лечения пострадавших в раннем послеоперационном периоде и для проведения симптоматического лечения агонирующим больным
5. **анаэробное** – специальное отделение со своей перевязкой для пострадавших с анаэробной инфекцией, как особо опасных для окружающих.

**Специализированная хирургическая помощь.** Вид медицинской помощи, которую оказывают специалисты в той или иной области хирургии при наличии соответствующего оборудования и оснащения (нейрохирургия, торакальная хирургия, челюстно-лицевая хирургия и др).

**Цель специализированной помощи** – диагностика и лечение до окончательного исхода

**Объем специализированной помощи:**

- Наложение сосудистого шва или пластика сосуда
- Первичный остеосинтез при открытых и внутрисуставных переломах
- Хирургическая обработка ран лица и кисти с первичной кожной пластикой
- Торакотомия при массивном гемотораксе или эмпиеме плевры
- Декомпрессионная ламинэктомия при синдроме сдавления спинного мозга
- Трепанация черепа при внутричерепной гематоме или вдавленном переломе

Специализированное лечение проводят в отделениях крупных больниц, клиниках, медицинских центрах до окончательного исхода.

Таким образом, каждый вид медицинской помощи имеет свои задачи, определенный объем медицинской помощи и требует определенного оснащения и квалификации персонала.

В современных условиях техническое оснащение МК позволяет максимально сократить число этапов медицинской эвакуации и приблизить по времени квалифицированную и специализированную медицинскую помощь пострадавшим. Для этого сформированы уникальные мобильные медицинские формирования (Интернет), способные быстро прибыть в зону катастрофы, развернуться и оказать в автономном режиме любые виды медицинской помощи не только в любой точке России, но и мира. Ведущим медицинским формированием такого типа является полевой

многофункциональный госпиталь Всероссийского центра медицины катастроф «Защита», функционирующий с 1994 года.

## **Работа медперсонала при оказании помощи пораженным в ЧС,**



Для работы в зоне ЧС требуется не только высокая степень профессиональной подготовки и знание принципов медицинской сортировки, но и

качества организатора, повышенная ответственность, знание ряда правовых норм, умение работать в коллективе, а, порой, и личное мужество.

Тяжелые бытовые условия, физическая и психологическая усталость, создают предпосылки для конфликтных ситуаций в коллективе и на бытовом уровне. Строгое соблюдение субординации, четкое выполнение каждым членом команды своих должностных обязанностей являются необходимым условием нормальной работы формирования. Поэтому при кадровом комплектовании врачебно-санитарских бригад, обязательно должны учитываться и личные качества сотрудников и их психологическая совместимость.

В ходе работы недопустимо устраивать дискуссии по поводу избрания той или иной лечебной тактики. Такие дискуссии приводят к потере драгоценного времени, дезорганизуют работу бригады и угнетающе действуют на пострадавших.

**С о с т о я н и е з д о р о в ь я.** Большое значение имеет возраст. У людей старше 35-40 лет период полного восстановления после значительных нагрузок составляет несколько суток, у молодых это происходит значительно быстрее.

**В з а и м о д е й с т в и е с м е с т н ы м и о р г а н а м и в л а с т и.** Работе службы МК должно оказываться всяческое содействие, в том числе обеспечение транспортом, безопасности и предоставление соответствующих бытовых условий для медработников.

**В з а и м о д е й с т в и е с м е с т н ы м н а с е л е н и е м.** Необходимо ограничить контакты с населением, не нуждающемся в медицинской помощи. Психические нарушения в условиях катастроф отмечаются у 3-35% населения от невротических реакций до психозов. Силы безопасности в этом случае или прибывают вместе с медиками или формируются местными силами органов правопорядка.

**Общение с пострадавшим.** При массовом потоке пострадавших и постоянном дефиците времени, не следует забывать, что большинство пострадавших находится в состоянии сильнейшего стресса. Их настроение может варьировать от эйфории и не критичности до депрессии и ярко выраженного негативизма. В такой сложной ситуации следует действовать по заранее разработанному алгоритму, ни в коем случае не демонстрируя свои сомнения окружающим.

Важно помнить, что при оказании медицинской помощи, недопустимо различие в обращении к пострадавшему по национальности, политическим убеждениям, вероисповеданию или иным сходным критериям.

Необходимо уважать волю пострадавшего, который должен, если находится в сознании, дать разрешение на диагностическое исследование или операцию. Следует соблюдать и принцип *сохранения врачебной тайны*, не разглашая посторонним лицам данные, выявленные в процессе обследования.

Остается в силе принцип «Не навреди!» Проводимые пациенту манипуляции и операции должны быть абсолютно необходимы, нельзя применять методы лечения, не прошедшие апробацию.

Существует две манипуляции, которые допустимо проводить, не имея на то медицинских показаний – это сдача крови для переливания и кожи для пересадки (при полном согласии доноров).

В сложных случаях следует при принятии решения придерживаться принципа разумной достаточности.

Ни в коем случае не следует выходить за рамки того объема медицинской помощи, который определен для данной бригады.

Врачам иногда трудно принимать решение в отношении безнадежного больного. В повседневной жизни врачи обычно до последней минуты борются за жизнь безнадежного больного.

При оказании помощи большому потоку пострадавших, приоритет имеют те, кого более реально спасти.

Каждое решение, принимаемое в процессе проведения медицинской сортировки, определяет судьбу пострадавшего, а порой и его жизнь. Так, определение при сортировке в группу агонирующих, означает отказ от активного лечения и фактически обрекает их на смерть. Отказ от

ревизии и снятия жгута перед дальнейшей длительной транспортировкой приводит к необратимой ишемии конечности, развитию турникетного шока и в лучшем случае ее последующей ампутации. Эти примеры подтверждают меру ответственности врача при проведении медицинской сортировки.

Работа медперсонала при оказании помощи пораженным в ЧС, помимо чисто медицинских имеет и правовые и деонтологические и организационные особенности, знание которых необходимо.

## **Средства индивидуальной защиты**

Предназначены для защиты от попадания внутрь организма, на кожные покровы и одежду любого ядовитого вещества, радиоактивного, биологического, а также от открытого пламени и горячей смеси. СИЗ подразделяют на средства защиты органов дыхания и средства защиты кожи. По принципу защитного действия все СИЗ делятся на фильтрующие и изолирующие.

Средства фильтрующего типа очищают зараженный воздух, поступающий в органы дыхания или на кожу человека. Изолирующие средства полностью защищают организм от зараженного воздуха, нарушая нормальный воздухообмен с окружающей средой, поэтому они могут применяться в короткие сроки.

Средства защиты органов дыхания. К фильтрующим СЗОД относят противогазы, респираторы, простейшие средства (повязки, маски) Принцип защиты основан на очистке вдыхаемого воздуха путем фильтрации. Фильтрующие противогазы не обогащают вдыхаемый воздух, поэтому их можно использовать только в атмосфере с нормальным содержанием кислорода.

Фильтрующие противогазы ФПГ имеют сходную конструкцию. В комплект такого противогаза входит лицевая часть (шлем-маска) и фильтропоглощающая система (ФПС) (противогазная коробочка).



Аэрозоли, дымы, туман задерживаются волокнистым фильтром, а пары поглощаются слоем угля-катализатора. При прохождении вредной

примеси через ФПС она какое-то время задерживается полностью. Время от начала использования до момента проскока вещества, называется защитной мощностью противогаза, выражаемой в часах, минутах.

Для защиты населения в настоящее время используются гражданские противогазы ГП (ГП-5, ГП-7) и их модификации. Но, к сожалению, они не обеспечивают защиты от ряда АХОВ (аммиака и СО). Для этого они могут комплектоваться дополнительными патронами.

Чтобы определить размер противогаза, необходимо измерить голову по замкнутой линии через макушку, щеки, подбородок – измерения округляют до 0,5.

Если размер окружности до 63см – размер шлем-маски «0»

- От 63,5 до 65см – «1» S
- От 65,5 до 68см – «2» M
- От 68,5 до 70см – «3» L
- Более 70,5см – «4» XL(XXL)

Респиратор Это облегченные СЗОД от вредных газов, паров и аэрозолей и сильном запылении воздуха. Они защищают только органы дыхания. Нередко используются персоналом на вредных производствах. Наиболее простые из них респираторы типа «Лепесток» и Р-2.

-марлевая повязка и противопылевая тканевая маска – простейшие СЗОД.

Изолирующие СЗОД применяют при наличии в воздухе любой вредной примеси, не зависимо от ее концентрации, а также в условиях недостатка кислорода. При этом органы дыхания полностью изолируются от внешнего воздуха и одновременно обогащаются кислородом. К изолирующим противогазам относят ИП-4, ИП-5 и их модификации.

ИП используются при очень высоких концентрациях ОВ в воздухе – в районе аварии или около очага. Время его защитного действия в зависимости от тяжести физической работы, составляет от 50минут (тяжелая нагрузка) до 3 часов (легкая).

Средства защиты кожи защищают открытые участки тела, одежду, обувь от паров и капель ОВ, от радиоактивных и биологических аэрозолей. Делят на фильтрующие и изолирующие.

Фильтрующие СЗК изготавливают из хлопчатобумажных тканей со специальной пропиткой, которые по свойствам не отличаются от обычной одежды. Выпускаются в виде рабочих костюмов или комбинезонов.

Изолирующие СЗК специальная одежда периодического ношения и многократного использования, в которых на тканевую основу наносят газо-, влагонепроницаемую пленку или используют прорезиненную ткань.

СЗК использует личный состав формирований МЧС (спасатели, пожарные подразделения, ликвидаторы), которым приходится действовать в очаге и в районе аварии.

Для защиты населения могут быть использованы подручные простейшие СЗК.

Простейшие СЗК – одежда из грубых материалов (кожи, брезента, джинсовой ткани). Это накидки, плащи, куртки, резиновая и кожаная обувь, перчатки. Такие СЗК обеспечивают защиту от капель АХОВ в течение 30 минут летом и до 1 часа зимой. Трикотажные и хлопчатобумажные ткани защищают только от радиоактивной пыли.

Вопросы по теме:

1. Перечислите средства индивидуальной защиты
2. Что относят к средствам защиты органов дыхания
3. Какие типы противогазов существуют и от каких поражающих факторов они предохраняют. Определение размера.
4. Как готовится ватно-марлевая повязка?
5. Что относят к средствам защиты кожи?
6. Чем отличаются фильтрующие и изолирующие средства защиты?
7. Что относят к простейшим средствам защиты кожи?

## Средства медицинской защиты

К средствам медицинской защиты относят АИ -2 – аптечку индивидуальную,

ИПП – индивидуальный перевязочный пакет.

Аптечка индивидуальная:

Перечень лекарственных препаратов, входящих в состав АИ-2



В аптечке лекарственные препараты содержатся в цветных пластиковых пеналах, а обезболивающее средство – в шприце тубике.

Шприц-тубик (также выполнен из пластика) после использования не выбрасывается, а прикалывается к одежде пациента, как отчет о проведенной инъекции.



### Индивидуальный перевязочный пакет (ИПП-8)



Представляет из себя стерильный бинт с двумя подушечками, одна из которых фиксирована к бинту, другая подвижна. Пакет предназначен для наложения давящей асептической повязки на рану или две раны (например, при огнестрельном сквозном ранении). Упаковка пакета герметичная и стерильная изнутри может быть использована для наложения окклюзионной повязки при открытом пневмотораксе.

### Так выглядит ИПП-8 изнутри (схема)



Одна или две подушечки накладываются на рану и фиксируются несколькими турами бинта в зависимости от места расположения раны.

### Индивидуальный противохимический пакет.

Предназначен для обработки открытых участков кожи и одежды с целью профилактики поражения капельно-жидкими ОВ.



Представлен влажной салфеткой, пропитанной дегазирующей жидкостью. Предназначен для однократного использования для обработки открытых участков тела при попадании на них ОВ.



### **Коллективные средства защиты**

К ним относятся убежища или защитные сооружения герметичного типа.

### **Эпидемиологическая обстановка в очаге ЧС**

Факторами ЧС, способствующими значительному распространению инфекционных заболеваний, являются:

- массовость (тотальность) поражений неинфицированной природы, ослабляющих защитные функции организма;
- наличие комбинированных поражений (травма и инфекционное заболевание, облучение и ожоги, химические поражения и др.);
- резкое ухудшение санитарно-эпидемиологической обстановки;
- дезорганизация социальных структур (частичный или полный выход из строя водоснабжения, канализации, очистки населенного пункта, разрушение жилого фонда);
- нарушение экосистемы деятельности (радиоактивное или химическое загрязнение, смыв нечистот и др., массовое размножение грызунов, эпизоотии, активация природных очагов и т.д.);
- стрессовые состояния;
- интенсивные миграционные процессы;
- нарушение деятельности территориальных лечебно-профилактических и санитарно-эпидемиологических учреждений.

В результате серьезных нарушений условий и жизни населения в районах катастроф ухудшится эпидемическая ситуация по антропонозным заболеваниям с аэрозольным механизмом передачи, таким как дизентерия, брюшной тифу, вирусные гепатиты А и Е, холера, эшерихиозы и др.

В силу наличия природных очагов инфекционных заболеваний в зонах ЧС отмечаются клещевой энцефалит, туляремия, лептоспироз, геморрагические лихорадки и др. Наряду с этими зоонозами регистрировалась сибирская язва, многочисленные случаи сальмонеллёза, иерсиниозов и др.

Широкое распространение среди пострадавших в условиях ЧС получили чесотка, педикулёз и другие стрепто и стафилодермии.

Оценка санитарно-эпидемической обстановки в зонах катастроф и методика ее проведения.

Уровень эпидемического неблагополучия в зоне ЧС необходимо оценивать по 6 основным критериям:

1.Риску заноса и распространения инфекционных болезней среди пострадавшего населения;

2.Угрозе появления значительного числа случаев инфекционных заболеваний разной этиологии за счет «фактора перемешивания»;

3.Возможному социально-экономическому ущербу;

4.Появлению инфекционных болезней с такой степенью тяжести, которая препятствует своевременной эвакуации больных из зоны ЧС в лечебные учреждения;

## **Специальная обработка**

Мероприятия по ликвидации радиоактивного загрязнения, химического, биологического заражения местности и объектов (зданий, сооружений, средств индивидуальной защиты, одежды, обуви, открытых участков кожи). Они организуются, чтобы исключить заражение людей при контакте с этими объектами.

Специальная обработка включает в себя проведение дезактивации, дегазации, дезинфекции.

Дезактивация заключается в снижении степени радиоактивного загрязнения. В настоящее время единственным способом уменьшения радиоактивного загрязнения является механическое удаление радиоактивных элементов с поверхностей. С этой целью используют водные растворы, газожидкостные смеси и пленкообразующие составы.

Наиболее трудоемкая операция при ликвидации последствий аварии на АЭС – дезактивация местности (участков улиц, дорог, газонов) и наружных стен зданий. В этом случае используют следующие способы:

- механический (снятие грунта, асфальта, штукатурки). Снятый грунт вывозится в места захоронений;

- струйный обработка поверхности струей дезактивирующей жидкости под давлением;
- сухой (покрытие загрязненных поверхностей полимерным составом и последующее их удаление вместе с впитавшимися радиоактивными веществами)

Для дезактивации в доме, квартире могут использоваться обычные пылесосы.

Дегазация – обезвреживание объектов и местности, зараженных АХОВ, путем их нейтрализации и удаления. Для дегазации используют водные растворы щелочи, окислители с высоким содержанием хлора. В домашних условиях при попадании аммиака на открытые участки кожи следует обильно промыть их водой, а при попадании хлора – мыльной водой.

### Противошоковые мероприятия в ЧС

«Шокогенная травма» - повреждения, с большой степенью вероятности, приводящие к развитию шока. Это огнестрельные ранения, открытые и закрытые повреждения бедра, таза, множественные и сочетанные повреждения, ранения, проникающие в грудную и брюшную полость, массивная кровопотеря, обширные ожоги.

При шокогенной травме противошоковая терапия должна начинаться даже при отсутствии выраженных клинических проявлений шока.

Устранение непосредственного воздействия шокогенного фактора

Остановка  
кровотечения

Обезболивание

Иммобилизация

Инфузионная  
терапия

Остановка кровотечения. Все противошоковые мероприятия не могут быть эффективными без полноценного гемостаза.

Вторично-раннее кровотечение может возникнуть на фоне противошоковой терапии, когда повышение АД приводит к выталкиванию тромба током крови

## Временная остановка наружного кровотечения

Подручными средствами или с использованием индивидуального перевязочного пакета

**С помощью медицинского жгута или давящей повязки**

При недостаточном затягивании жгута кровотечение из раны не останавливается, а наоборот, усиливается. Чрезмерное затягивание жгута (особенно жгута-закрутки) может привести к раздавливанию мягких тканей (мышц, сосудисто-нервных пучков).

В ЧС, когда пострадавший после наложения жгута часто остается на достаточно длительный срок один без медицинского наблюдения, допустимое время обескровливания конечности может быть существенно превышено к моменту его поступления в лечебное учреждение. Это приводит к тяжелым, угрожающим жизни ишемическим расстройствам.

Остановка кровотечения с помощью жгута – крайне опасная манипуляция. Ее следует выполнять только при массивном кровотечении, остановить которое другим способом не представляется возможным

**Перекладывание или ревизия жгута.** Когда максимальный срок наложения жгута подходит к концу, а операцию по окончательной остановке кровотечения выполнить невозможно, жгут необходимо **переложить**. Для этого выполняют пальцевое прижатие магистральной артерии, после чего жгут расслабляют. Через 3-5 минут после восстановления коллатерального кровообращения, жгут накладывают снова на 4-5см выше предыдущего уровня. Такую манипуляцию можно выполнять при необходимости 2-3 раза.

При каждом перекладывании жгута максимальное время его нахождения на конечности должно составлять половину предыдущего срока.

Таким образом, если максимальное время наложения жгута не должно превышать 2 часа, то после первого переключивания, оно составит 1 час, после второго 30 минут.

**Ревизию жгута** выполняют следующим образом:

1. снимают с раны повязку
2. проводят пальцевое прижатие артерии выше места наложения жгута
3. расслабляют жгут
4. медленно ослабляют пальцевое прижатие и осматривают рану на возможность кровотечения.

Если жгут снят и кровотечения нет, то на случай возобновления кровотечения в процессе эвакуации, накладывают **провизорный жгут** – не затягивают его на конечности. При внезапном намокании повязки, жгут затягивается снова.

**Обезболивание.**

Чем раньше осуществляется обезболивание, тем оно эффективнее в профилактике травматического шока.

У спасателей, военнослужащих специального назначения, сотрудников охранных предприятий должны иметь индивидуальную аптечку с обезболивающим препаратом в шприце-тюбике. По инструкции вне зависимости от характера повреждения при наличии болевого синдрома этот анальгетик нужно обязательно ввести. Инъекцию выполняют вдали от места повреждения в/м. Использованный шприц прикрепляют к одежде на видном месте. При отсутствии такого шприца в целях обезболивания можно дать 80-100мл водки или разбавленного спирта (если нет травмы живота)

Обезболивание всегда должно предшествовать наложению транспортных шин!

**Иммобилизация.** Различают транспортную иммобилизацию и лечебную. Цель транспортной иммобилизации – обездвиживание зоны повреждения на период эвакуации в лечебное учреждение. Цель лечебной иммобилизации – излечение пациента после обследования и установки окончательного диагноза.

**Транспортная иммобилизация.** Показания:

1. повреждение мягких тканей;
2. ожоги;
3. отморожения;
4. синдром длительного сдавления;
5. повреждение кровеносных сосудов;
6. повреждение нервных стволов;
7. повреждение костей и суставов.

Транспортная иммобилизация необходима для профилактики:

- шока
- инфекционных осложнений ран
- вторичных кровотечений

### **Правила проведения транспортной иммобилизации**

1. Иммобилизация должна быть проведена как можно раньше
2. Транспортная шина должна фиксировать 2 или 3 сустава конечности
3. Придать конечности среднефизиологическое положение
4. Шина накладывается поверх одежды и обуви
5. Транспортная шина должна быть отмоделирована по здоровой конечности до наложения
6. Под костные выступы прокладывают марлю и вату
7. В зимнее время иммобилизованную конечность необходимо утеплить

Наиболее типичные ошибки при наложении шин:

- попытка снять одежду перед наложением шины
- наложение шины без мягкой прокладки
- наложение шины без моделирования - лишняя травматизация и неполноценная иммобилизация
- без фиксации соседних сегментов нет достаточной иммобилизации
- слишком тугое бинтование нарушает кровообращение в конечности.

Наилучшие варианты иммобилизации

1. При переломе ключицы, лопатки, повреждении мягких тканей плеча и предплечья используют повязку Дезо
2. При повреждении плеча и локтевого сустава используется лестничная шина Крамера
3. При повреждении бедра, тазобедренного сустава - шина Дитерихса.

## Термические ожоги.

При термических ожогах характерны местные и общие изменения. Местные изменения характеризуются глубиной и площадью поражения. Для оценки глубины поражения пользуются классификацией ожогов, которая предусматривает 4 степени поражения. В плане прогноза все ожоги делят на поверхностные, которые заживают самостоятельно, без образования рубца (1-3А степени) и глубокие (3Б-4 степени). Глубокие ожоги без кожной пластики самостоятельно заживать не могут.

### Классификация ожоговых поражений

ожог	Степень поражения	Глубина поражения	Характеристика поражения
Поверхностный	1	Эритема и отек эпидермиса	Некроз отсутствует. Асептическое воспаление с парезом капилляров, повышением проницаемости их стенок и отеком. Частично сохранен ростковый слой, который является источником островковой эпителизации
	2	Отслойка эпидермиса и образование пузырей	
	3А	Поражение дермы с частичным сохранением ее элементов	
Глубокий	3Б	Поражение дерма и полная гибель ее эпителиальных элементов	Погибают все эпителиальные элементы кожи. Эпителизация раны не возможна. Такое повреждение никогда не заживает самостоятельно (без кожной пластики) без образования рубца
	4	Поражение кожи, подкожной клетчатки, мышц, костей вплоть до обугливания.	

### Клиническое распознавание глубины поражения.

Для 1 степени ожога характерна гиперемия кожи и отек при сохраненной чувствительности.

Образование пузырей характерно для 2 и 3 степени ожога. При ожоге 2 степени пузыри небольшие и ненапряженные. Его содержание жидкое, белесое или светло-желтое. После снятия пузыря обнажается ростковый слой эпидермиса розового цвета. Прикосновение к нему шариком со спиртом резко болезненно (положительная спиртовая проба).

Для ожога 3 степени характерны крупные напряженные пузыри, частично разрушенные. При 3А степени содержимое пузырей желеобразное насыщенно-желтого цвета, слегка окрашенные кровью. Дно пузыря влажное, розовое, чувствительность снижена (сомнительная спиртовая проба).

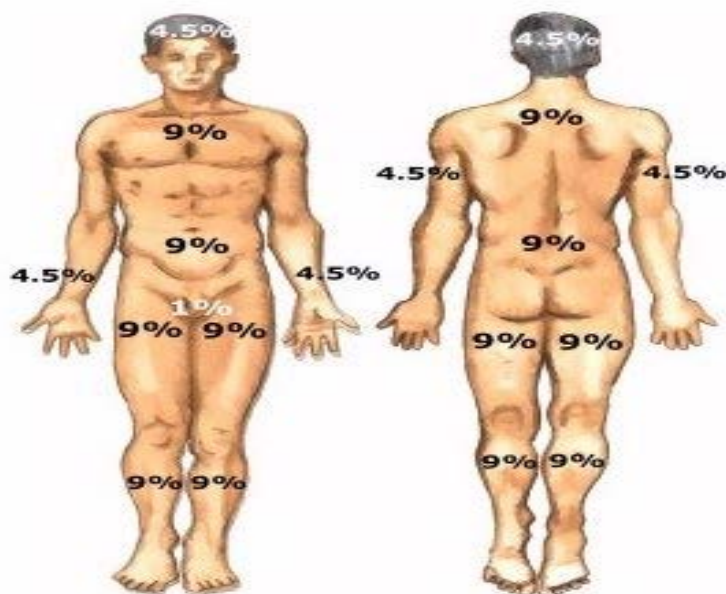
Для ожога 3Б степени характерно геморрагическое содержимое пузыря. После снятия пузыря дно раны сухое, тусклое. Чувствительность дна раны отсутствует (отрицательная спиртовая проба).

При 4 степени характерно образование струпа (сухого некроза) бурого или черного цвета, который через несколько суток приобретает четкие границы.

**Определение тяжести повреждения.** Помимо глубины повреждения имеет значение и площадь повреждения. Для определения площади повреждения используют правило девяток и правило ладони.

**Правило девяток справедливо только для взрослых пациентов**

Согласно правилу девяток, поверхность тела человека составляет: голова и шея – 9%, руки -9%, передняя и задняя поверхность туловища - 2 раза по 9%, нога – 2 раза по 9%



**Правило ладони** состоит в том, что площадь ладони взрослого человека составляет 1% всей площади его тела. Используется для измерения площади очень больших участков поражения или маленьких.

**Локализация ожога.**

При равной площади и глубине ожог головы протекает тяжелее, чем ожог ног. Особенно ухудшает прогноз поражение дыхательных путей.

**Прогноз ожогового поражения и его исхода.** Индекс Франка (ИФ). Для определения ИФ отдельно считают площадь поверхностных и площадь глубоких ожогов. Процент глубоких ожогов умножают на коэффициент 3 и к полученной цифре прибавляют процент поверхностных ожогов. При ожоге дыхательных путей к общей сумме добавляется 10. Далее по таблице определяется прогноз.

Прогноз	Индекс Франка
Благоприятный	Менее 30
Относительно благоприятный	31-60
Сомнительный	61-90
Неблагоприятный	90 и более



**Ожоговая болезнь.** Совокупность общих изменений при ожогах называется ожоговой болезнью, в течении которой различают 4 периода:

- 1 – ожоговый шок
- 2- острая ожоговая токсемия
- 3 – септикотоксемия
- 4 – реконвалесценция

**Ожоговый шок** – острое патологическое состояние, которое продолжается 2-3 суток. Шок развивается при площади поверхностных ожогов 15-20% или 10% глубоких.

Основные симптомы шока: возбуждение или заторможенность. В тяжелых случаях сознание спутано или отсутствует. Отмечается жажда, чувство голода, озноб, мышечная дрожь;

Неповрежденная кожа бледная, холодная на ощупь;

Мраморность кожи рук и ног, акроцианоз;

Олигурия – моча насыщенная, темная, может пахнуть гарью;

Атония ЖКТ – рвота, метеоризм, задержка стула;

АД может быть нормальным, повышенным или пониженным.

Показатели АД не могут считаться адекватным критерием тяжести ожогового шока.

Наиболее достоверным признаком ожогового шока являются гемоконцентрация и олигурия вплоть до анурии

Эти показатели могут определяться только в условиях стационара (на госпитальном этапе)

**Острая ожоговая токсемия.** При адекватном лечении ожогового шока на 3-4 сутки нормализуется гемодинамика, внутренняя плазмотеря сменяется обильным всасыванием жидкости из тканей, что приводит к полиурии. Это является признаком выхода пациента из ожогового шока.

Всасывание жидкости из тканей сопровождается всасыванием токсинов, продуктов распада тканей в кровяное русло, что приводит к ожоговой токсемии. У пациента ухудшается общее состояние, повышается температура. В крови определяется анемия, гипо- и диспротеинемия и транзиторная бактериемия.

**Септикотоксемия.** На ожоговую поверхность присоединяется вторичная инфекция и развиваются инфекционные осложнения.

Интоксикация нарастает, по мере отторжения ожогового струпа усиливается плазмопотеря. В этот период возможно развитие сепсиса. Частым осложнением является пневмония. Суточная потеря белка у тяжелообожженных с учетом гнойного экссудата достигает 200г. Постепенно развивается ожоговое истощение, для которого характерны деструктивные изменения внутренних органов – эрозии и язвы ЖКТ, приводящие к кровотечению. Масса тела больного уменьшается на 20-40%. Рана приобретает фантомный вид, иногда сливается с образующимися пролежнями, приобретая гигантские размеры (рана «съедает» больного).

**Реконвалесценция.** Период восстановления нарушенных функций. После обширных и глубоких ожогов сохраняются стойкие изменения функции печени, почек, остаются рубцовые контрактуры, остеомиелит.

### Алгоритм действий при оказании медицинской помощи пострадавшим с термическими ожогами

Первая и доврачебная помощь.

- проведение противошоковых мероприятий
- профилактика вторичного микробного загрязнения ожоговой раны
- эвакуация пострадавшего за пределы очага

### Противошоковые мероприятия.

1. Прекращение воздействия травмирующего фактора

При тушении пламени накрывать человека с головой нельзя из-за угрозы дополнительного ожога дыхательных путей и отравления угарным газом

При поражении напалмом тушение водой абсолютно противопоказано

2. Обезболивание. Вводят внутримышечно или подкожно общие анальгетики.
3. Иммобилизация. При поражении конечностей используют шины или аутоиммобилизацию. При обширных ожогах укладывают пострадавшего на носилки на неповрежденную поверхность.
4. Коррекция плазмопотери. Пострадавшему дают обильное питье.

**Профилактика повторного микробного загрязнения раны.** Любой ожог первоначально стерильная рана, но по мере охлаждения он обязательно микробно загрязняется. Бинтование больших поверхностей не производят, так как это занимает много времени, а при массовом потоке потерпевших, это недопустимо. Оптимальным вариантом является наложение специальной *неприлипающей силуэтной контурной повязки*. При ее отсутствии накладывают стандартную или импровизированную контурную повязку, для которой можно использовать простыни, полотенца, фрагменты постельного белья.

При оказании первой и доврачебной помощи, прилипшие к обожженной поверхности фрагменты одежды, не удаляют, туалет раны не проводят, мази не применяют.

**Эвакуация пострадавших за пределы очага.** Производят в такой очередности:

1. Тяжелообожженные дети
2. Пострадавшие с внутренним кровотечением, нарушением дыхания при ожоге ВДП, наложенным жгутом.
3. Пострадавшие с обширными ожогами
4. Легкопораженные, способные передвигаться самостоятельно.

## Поражение электрическим током

**Электротравма** — это сочетание разнообразных патологических процессов в организме, подвергшемся воздействию электрического тока. Наиболее частой причиной ее является пренебрежение правилами техники безопасности во время работы с электроприборами или проводкой, однако возможна и травма атмосферным электричеством (удар молнии).

### Действие на организм

Условно подразделяют симптомы этого типа травмы на местные и общие. Токоведущая часть электрического прибора при контакте с тканями организма вызывает **контактный электроожог**, когда электроток, протекая через ткани, нагревает их до сверхвысоких температур; термический ожог возникает реже и только при условии появления раскаленной вольтовой дуги.

Местный ожог делят по стадиям течения:

- В первой стадии кожа краснеет. На ней образуются отпечатки токопроводящего предмета — электромарки.

- Вторая стадия характеризуется образованием пузырей. В отличие от обычного термического ожога при электротравме в них нет жидкости.
- В третьей стадии кожа поражается на всю ее глубину, имеется ее сухой некроз (омертвление), однако подкожные структуры целы.
- Финальная стадия проявляется поражением глубоких тканей, начиная с подкожного жирового слоя и заканчивая костями (обугливание).

Ожог при электротравме обладает рядом особенностей. Так из-за контактного механизма воздействия травмирующего агента форма ожога повторяет форму предмета, послужившего источником тока. Кожа в зоне поражения может быть металлизирована частицами металла, составляющего токопроводник. Место электроожога редко бывает болезненным, так как под действием электротока болевые рецепторы прекращают действовать.

Несмотря на внешнюю яркость и «страшность» электроожогов, они далеко не всегда так опасны, как общие эффекты действия электричества на организм.

При ударе током пострадать могут абсолютно все органы, и в первую очередь нервная система, так как нервные волокна по природе своей лучше всего проводят электричество.



Первый признак поражения — это сокращение мышц. При воздействии тока высокого напряжения возникает мощное сокращение всех мышц, которое чаще всего отбрасывает пострадавшего от источника электричества. При низковольтном токе возникает стойкий спазм всех мышц и этим он может быть даже более опасным, так как воздействие электричества оказывается очень долгим.

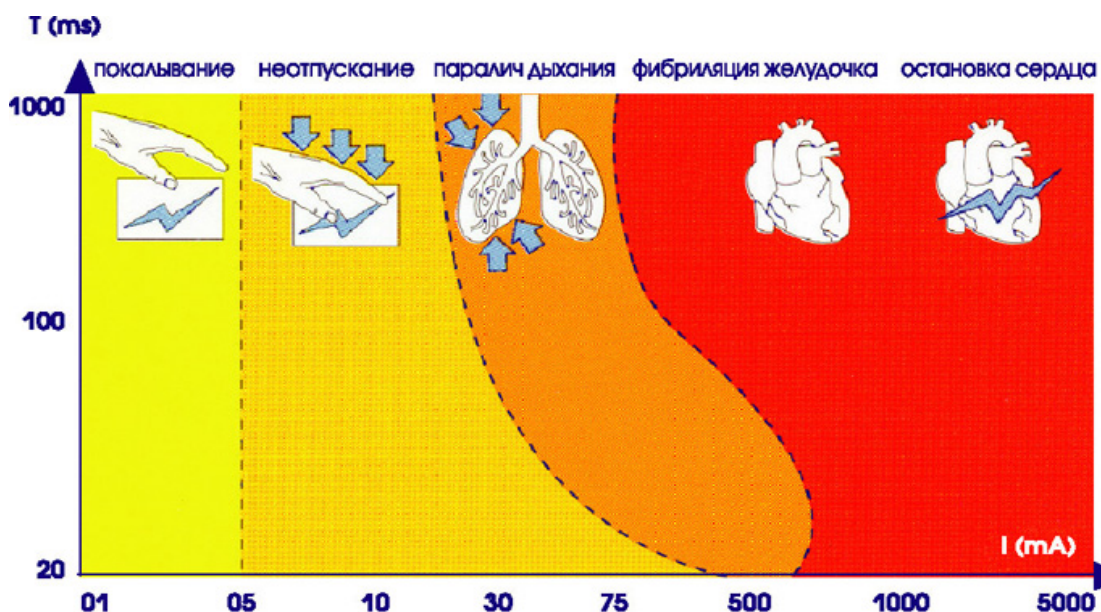
В момент контакта человек чувствует жгучую, пронизывающую всю пораженную конечность боль и дрожь. Четверо из пяти пострадавших теряют

сознание в момент травмы и падают. Это иногда помогает оторваться от электрического устройства и прекратить воздействие тока на организм.

Однако часто потеря сознания приводит к дополнительным травмам, если работы производятся на высоте или в опасных условиях — человек может разбиться, упасть на острые предметы или погибнуть в случае начавшегося пожара. Чаще всего сознание возвращается сравнительно быстро даже без дополнительных мер по приведению травмированного в чувство. Если же пострадавший долгое время не приходит в себя, значит весьма вероятно поражение головного мозга.

У перенесших электротравму отмечаются следующие симптомы:

- акроцианоз (синюшность губ), сочетающийся с бледностью кожи;
- вялость, сонливость, апатичность;
- снижение артериального давления;
- амнезия;
- нарушение функций спинного мозга, проявляющиеся в виде нарушений координации движений, изменении рефлексов, расстройств функций тазовых органов (недержание мочи и кала).



Наиболее опасным для жизни симптомом являются сердечные аритмии. Нарушения сердечного ритма зачастую возникают спустя лишь несколько часов после травмы после периода видимого благополучия. Именно поэтому каждый человек, подвергшийся удару электрическим током, должен быть госпитализирован, так как в условиях больницы у него есть больше шансов на то, что аритмия не пройдет незамеченной.

Впрочем, при воздействии высоковольтного электротока ритм может сбиться уже в момент травмы. Это чаще всего и становится причиной гибели пострадавших.

Признаком нарушения работы нервной системы являются судороги, появляющиеся в большинстве случаев. Конвульсии могут быть настолько сильными, что порой приводят даже к переломам.

При появлении вольтовой дуги в момент травмы возможны поражения органа зрения. Отслойка сетчатки, внутриглазные кровоизлияния — весьма неприятные заболевания, иногда ведущие к полной необратимой слепоте.

#### **Меры неотложной помощи при электротравме**

- обесточивания источника тока (выключить рубильник, выдернуть вилку из розетки, перерубить провод топором с деревянной ручкой);
- отбрасывания пострадавшего любым деревянным, пластмассовым или резиновым предметом (не бить, а оттолкнуть или оттащить!);
- оттаскивания пострадавшего в безопасное место.

Обратите внимание: пострадавший сам является проводником электрического тока. При освобождении его от тока не забудьте себя защитить! Нужно надеть резиновые галоши, перчатки или обернуть кисти рук сухой тряпкой. Под ноги желательно подложить сухую доску или резиновый коврик. Оттягивать пострадавшего от провода следует не прикасаясь к открытым частям его тела, т.е. за концы одежды. Старайтесь действовать одной рукой.

Следует помнить, что если источник тока — лежащий на земле высоковольтный провод, то приближаться к пострадавшему следует шагами, длиной в одну ступню и не отрывая стоп от земли. Это связано с тем, что при большом расстоянии от одной ноги до другой между ними возникает разность потенциалов, и спасателя тоже может ударить током.

После того, как пострадавший окажется в безопасности, проверяют наличие пульса на сонной артерии и самостоятельного дыхания. Если они отсутствуют — немедленно начинают сердечно-легочную реанимацию.

Перед госпитализацией все электроожоги должны быть забинтованы сухими бинтами.

В отделении интенсивной терапии продолжается введение растворов для борьбы с возможным шоком, используются мочегонные средства при поражениях области головы, применяются сердечные препараты, средства разжижающие кровь и прочие лекарства.

## Холодовая травма.

Холодовая травма. Различают местную и общую реакцию организма на воздействие низких температур.

**Отморожение.** Патологическое состояние тканей, возникающее на ограниченном участке тела под воздействием низких температур внешней среды. В мирное время возникает у лиц, находящихся в состоянии алкогольного опьянения или во время экстремальных ситуаций при несчастных случаях на море, суше в северных широтах. Во время войн отморожения приобретают массовый характер.

Отморожения могут возникать и при температуре окружающей среды выше 0

Важную роль играют отягчающие факторы – повышенная влажность, ветер, длительность воздействия, сопутствующие ранения, кровопотеря. Имеют значение тесная обувь, одежда.

В клиническом течении отморожения различают 2 периода: скрытый и реактивный.

В **скрытом периоде** отмечают ощущение холода, покалывание, жжение в области поражения. Затем наступает полная утрата чувствительности. Гиперемия отмороженного участка сменяется резким побледнением. Ни глубины некроза, ни площади в этот период определить нельзя.

Чем дольше продолжается скрытый период, тем больше разрушаются ткани.

Степень разрушения тканей можно определить только после согревания отмороженных участков тела, т.е. в реактивном периоде.

В **реактивном периоде**, наступающем после согревания, начинают развиваться местные признаки – симптомы воспаления или некроз тканей.

Требуется не менее 5-7 суток, чтобы определить границы протяженности и степень отморожения

В зависимости от глубины поражения, выделяют 4 степени отморожения.

При поверхностных отморожениях признаки некроза отсутствуют (1 степень) или определяется гибель рогового или эпителиального слоя кожи (2 степень). Ростковый слой практически не страдает, поэтому впоследствии кожные покровы полностью восстанавливаются, сошедшие ногтевые пластинки отрастают вновь, рубцы не образуются.

При глубоких отморожениях возникает некроз глубоких слоев дермы (3 степень) или омертвление возникает во всех слоях кожи и подлежащих тканях вплоть до кости (4 степень).

Жалобы больных при этом на колющие и жгучие боли, кожный зуд, боль в суставах, парестезии. Симптомы усиливаются в зависимости от степени и площади поражения.

Определить зону некроза до появления четкой линии демаркации можно следующими способами:

1. выявление границ полной анестезии (если через сутки зона анестезии не уменьшается, то ее граница соответствует линии будущей демаркации);
2. кожная термометрия (участки, лишённые кровообращения, имеют температуру окружающей среды, а жизнеспособные – температуру тела).

### Характеристика отморожений.

Степень	Клинические проявления	Стадия
1	Скрытый период короткий. Кожа бледная или «мраморная». Умеренный отек	-
2	Скрытый период более продолжительный. Пузыри с прозрачным содержимым появляются через 2-8 суток. Дно пузыря чувствительно (положительная спиртовая проба)	1.Пузыри сохраняются до 1 недели 2.Регенерация кожи (1-2 недели)
3	Скрытый период длительный. Пузыри с геморрагическим содержимым, их дно без росткового слоя. Спиртовая проба отрицательная.	1.Омертвление и пузыри (до 1 недели) 2.Отторжение некротических тканей и образование грануляций (2-3 недели) 3.Рубцевания и эпителизации (4-8 недель)
4	После согревания пораженная область синюшна, отечна, холодная, покрыта темными пузырями, дно	1.Некротических изменений (до образования демаркационной линии)



	<p>которых окрашено в багровый цвет. Пузыри вялые. На 8-10 сутки образуются вторичные пузыри, наполненные мутной жидкостью</p>	<p>2.Отторжения некротических тканей (до 2 месяцев) 3.Образование грануляций (3 месяца и более) 4.Рубцевания и эпителизации</p>
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

Осложнения холодовой травмы. Связаны с развитием инфекции. Это лимфангиты, тромбофлебиты, флегмоны, абсцессы, артроз, остеомиелит.

«Траншейная стопа» возникает при длительном воздействии влажного холода (от 0 до 10<sup>0</sup>) даже на фоне периодического согревания. Такие условия возникают у солдат, находящихся в окопах, заполненных водой, мокрым снегом. Способствует развитию холодовой травмы вынужденная неподвижность, тесная намокшая обувь.

Отморожения типа «траншейная стопа» характеризуется сразу глубокими некротическими изменениями (4 степени)

#### Алгоритм действий при оказании медицинской помощи при холодовой травме

1. Устранение гипотермии и повышение температуры тела;
2. Восстановление кровообращения в пораженных холодом областях
3. Предупреждение и лечение инфекционных осложнений;
4. Обеспечение оптимальных условий для заживления.

Первая и доврачебная помощь. Главная задача: согреть и улучшить кровообращение в отмороженных участках.

Недопустимо согревать пострадавшего, используя источники тепла, температура которых превышает 40 градусов

Температура согревающей жидкости или воздуха не должна превышать температуру тела пациента более, чем на 2 градуса. Затем температуру постепенно повышают до 39-40 градусов. Отогревание производят 30-40 минут, сочетая процедуру с массажем отмороженного участка. После этого на конечность накладывают асептическую повязку, утеплив ее ватой, и проводят иммобилизацию.

### Общее охлаждение (замерзание)

Патологическое состояние организма, возникающее в результате воздействия холодových факторов внешней среды. Замерзание развивается при снижении температуры тела ниже 34.

Различают три степени общего охлаждения:

- 1 (легкую) адинамическую;
- 2 (среднюю) ступорозную;
- 3 (тяжелую) судорожную.

**При легкой степени** сознание сохранено. Отмечается сонливость, апатия, затрудненная речь, затруднение активных движений. Кожа бледная, холодная на ощупь «гусиная», цианоз открытых участков тела. Пациента беспокоит озноб, жажда. АД в пределах нормы, пульс редкий (брадикардия), дыхание не нарушено, температура 35-33.

**При средней степени** охлаждения сознание угнетено, резкая сонливость, отсутствие мимики, активные движения резко затруднены из-за начинающегося окоченения. Кожа бледная, синюшная или мраморная. АД нормальное или незначительно снижено, брадикардия. Дыхание замедленное 8-12 в минуту, поверхностное. Температура тела 33-30.

**При тяжелой (судорожной)** стадии сознание отсутствует. Кожа синюшная, холодная на ощупь. Зрачки сужены, слабо реагируют на свет. Отмечаются судороги, может быть прикус языка. Конечности согнуты, мышцы брюшного пресса напряжены. Возможны рвота, непроизвольное мочеиспускание. АД снижено или не определяется. Брадикардия 34-32 в минуту, прощупывается только на сонных артериях. Дыхание редкое, 3-4 в минуту, прерывистое. Температура тела менее 30.

**Осложнения холодовой травмы.** В основном это развитие инфекции тромбофлебит, флегмона, абсцесс, рожистое воспаление, артрит. Наиболее тяжелыми осложнениями общего охлаждения является отек мозга, легких, острая почечная недостаточность. Менее тяжелые осложнения катаральные изменения в носоглотке, бронхит, пневмония.

### Алгоритм действий при оказании медицинской помощи при общей холодовой травме

1. Устранение гипотермии (согревание). Согревание проводят одновременно по трем направлениям – это наружное согревание в ванне с постепенным повышением температуры с 25-30 (на 2 градуса выше температуры тела) до 38-40 за 15-20 минут. Промывание желудка теплыми растворами через желудочный зонд и внутривенное введение теплых растворов 40-60 мл 40% глюкозы
2. Наложение асептических повязок на раны
3. Госпитализация в лечебное учреждение.

## Синдром сдавления

Ишемическая травма возникает вследствие сдавления тканей извне. Различают следующие причины ее развития:

- компрессионная - при попадании под завалы при обрушении зданий, при неправильном наложении гипсовой повязки при нарастании отека;
- турникетная – наложенный кровоостанавливающий жгут или внешнее длительное давление в проекции магистрального сосуда;
- ранение магистрального сосуда;
- локальное отморожение;
- синдром позиционного сдавления.

При катастрофах наиболее часто встречается разновидность компрессионной ишемической травмы – синдром длительного сдавления (СДС). В основе СДС лежит длительная компрессия тканей, приводящая к прекращению кровообращения и ишемии.

**К л и н и к а** СДС. Различают два периода СДС: ишемии и реперфузии.

Период ишемии проявляется прекращением локального кровотока и развитием тканевой гипоксии. Проявления: ишемическое нарастание боли и шокоподобное состояние с падением уровня АД, централизацией кровообращения и развитием дефицита ОЦК. Спустя 4 часа развивается некроз мышц и скапливаются токсические продукты распада. Чем дольше длится ишемия, тем больше высвобождается токсических веществ. Пока эти токсины не попали в общий кровоток, непосредственной угрозы жизни пациента нет. Однако от продолжительности первого периода во многом зависит тяжесть следующего периода и окончательный прогноз.

Период реперфузии (восстановления кровообращения). С одной стороны ишемия прекращается и уменьшается гипоксия тканей. Но с другой стороны все токсины устремляются в общий кровоток (и происходит «залповый» выброс).

Тяжесть эндогенной интоксикации зависит от:

- массы ишемизированных тканей;
- времени ишемии;
- степени ишемии.

Масса тканей подразумевает площадь сдавления (правило девяток, ладони). Чем больше площадь сдавления, тем больше и масса тканей, подвергшихся ишемии.

Время ишемии. Даже при полной ишемии, необратимые изменения наступают не ранее 3,5 – 4 часов. Это время считается «пороговым», после

которого обязательно возникает эндогенная интоксикация вследствие распада клеток.

Степень ишемии. Если кровоток прекращен не полностью, частично, то «пороговое» время наступления необратимых изменений может увеличиваться в несколько раз.

**К л и н и к а** периода реперфузии. Различают 3 стадии развития этого периода. *Ранняя стадия (стадия эндогенной интоксикации)*. Длится 1-2 суток. Быстро развивается ишемический отек тканей. У пострадавшего, сначала может быть эйфория, за тем он становится вялым при сохраненном сознании. Усиливаются боли в конечности, она становится цианотичной, отек приобретает деревянистую плотность и распространяется за пределы сдавленного участка. На коже появляются пузыри с серозным или серозно-геморрагическим содержимым. Снижается диурез, моча приобретает лаково-красную окраску, в ней содержится много белка, миоглобин – продукт распада мышц. Но почки еще функционируют.

Основной угрозой жизни на стадии  
эндогенной интоксикации (ранней стадии)  
является нестабильная гемодинамика.

Далее развивается *промежуточная стадия (острой почечной недостаточности)*. Длится от 3-4 суток до 3-5 недель. На 4-6 сутки начинается отторжение некротизированных тканей с развитием раневой инфекции, в том числе анаэробной. Присоединяются инфекционные процессы в легких, желудке, кишечнике. Развивается олигоанурия, моча становится темно-бурого цвета (признак миоглобинурии) – симптомы ОПН. Почки перестают функционировать.

Основной угрозой жизни на  
промежуточной стадии является острая  
почечная недостаточность.

В крови повышается уровень мочевины и креатинина – развивается азотемия.

Летальность в эту стадию достигает 25-30% (самый высокий показатель в хирургии).

*Стадия реконвалесценции*. Начинается с непродолжительной полиурии. Полностью восстановить функции поврежденной конечности почти никогда не удается. Требуется длительное ортопедическое и

реабилитационное лечение по поводу осложнений – остеомиелита, контрактур, неврита и др.

Тяжесть состояния при ишемической травме оценивают по массе ишемизированных тканей, времени ишемии, а также наличию сопутствующих механических повреждений.

*Легкая степень* – ишемия небольшого сегмента (голень, плечо, предплечье) в течение 3-4 часов. Непосредственная угроза жизни отсутствует, ишемический токсикоз, как правило, не развивается.

*Средняя степень* – ишемия 1-2 конечностей в течение 4 часов. Развивается ишемический токсикоз, имеется угроза ОПН. Излечение без оказания специализированной медпомощи невозможно.

*Тяжелая степень* – ишемия 1-2 конечностей в течение 7-8 часов. Возникает выраженный ишемический токсикоз, угрожающие жизни расстройства гемодинамики. ОПН развивается у всех пострадавших. Они нуждаются в проведении интенсивной терапии и активной детоксикации в условиях специализированного стационара.

*Крайне тяжелая степень* – полная ишемия обеих конечностей свыше 8 часов. Смерть, как правило, наступает в 1-ю стадию на фоне резких нарушений гемодинамики. ОПН развиваться не успевает. Реанимационные мероприятия не приводят к желаемому эффекту.

### Алгоритм оказания медицинской помощи пострадавшим с ишемической травмой

*Догоспитальный этап* – еще до извлечения пострадавшего из-под завала, необходимо выполнить максимум противошоковых мероприятий:

- введение анальгетиков;
- вазопрессоров и кардиотоников при критическом падении АД;
- начать инфузионную терапию (солевые и коллоидные ратсворы);
- щелочное питье

перед устранением травмирующего фактора для профилактики «залпового» выброса, наложить жгут выше места сдавления; освободить конечность;

произвести тугое бинтование конечности от периферии к центру эластичным бинтом;

при наличии ран и ссадин, закрыть их асептическими повязками;

медленно распустить жгут;

охладить конечность;

произвести транспортную иммобилизацию даже при отсутствии признаков механических повреждений (лучше использовать пневматическую шину).

Дальше врач проводит оценку жизнеспособности конечности (первая врачебная помощь) по наличию движений в конечности и чувствительности.

Выделяют следующие виды ишемии:

- 1) компенсированная: (движения сохранены, угроза массивных некрозов отсутствует) – конечность жизнеспособна;
- 2) декомпенсированная: (утрачены активные движения, снижены тактильная и болевая чувствительность) – конечность условно жизнеспособна, для ее спасения необходимо экстренно восстановить адекватный кровоток;
- 3) необратимая: утрачены пассивные движения (развилось трупное окоченение мышц) – конечность нежизнеспособна, ее сохранение невозможно, показана ранняя ампутация. При этом вновь накладывают жгут и срочно транспортируют пострадавшего в стационар.

Госпитальный период (специализированная медицинская помощь) представлена детоксикационной терапией (форсированный диурез, плазмоферез, гемодиализ), борьбой с ишемическим отеком и его последствиями (операция фасциотомии), борьба с инфекционными осложнениями (антибиотики, иммуномодуляторы, операции некрэктомии, вскрытие и дренирование гнойников и др.) Обязательно проводится коррекция полиорганной патологии. Восстанавливается функция почек.

Всем пострадавшим с ишемической травмой для контроля диуреза устанавливают постоянный мочевого катетер.

Нормализуется гомеостаз, водно-солевой баланс, проводится УФО облучение крови для стимуляции иммунитета и активизации некролиза.

## **Медико-тактическая характеристика аварий на радиационно опасных объектах (РОО)**

### *Биологическое действие радионуклеидов на человека*

Радионуклеиды могут попасть в организм человека через дыхательные пути (ингаляционно), через ЖКТ с водой и пищей (перорально), и через кожные покровы, слизистые и раневую поверхность.

Попав в организм человека, РН с током крови разносятся по различным органам и тканям. Сродство к определенному органу (накопление в нем), называется тропностью.

Существует понятие «критический орган» - это орган, ткань или часть тела, облучение которых может принести наибольший вред здоровью. Изотопы йода обладают тропностью к щитовидной железе, изотопы цезия равномерно распределяются в мышцах, стронций откладывается в костях.

*Повреждающее действие радиации на человека* может быть местным и общим. При местном воздействии могут возникать лучевые ожоги, лучевая катаракта.

Общее воздействие проявляется поражением практически всех органов и систем организма.

1. поражается костный мозг. Происходит опустошение ростковых зон, что приводит к нарушению созревания форменных элементов крови. Это приводит к резкому снижению в крови эритроцитов, лейкоцитов, тромбоцитов;
2. угнетается иммунитет (лейкопения), что приводит к снижению сопротивляемости к инфекциям;
3. угнетение свертывающей системы крови (тромбоцитопения) приводит к возникновению кровотечений и кровоизлияний в органы и ткани;
4. поражение ЦНС проявляется упорными головными болями, тошнотой, рвотой, гипертермией, нарушением сознания
5. поражение ЖКТ проявляется поносами, язвенным колитом, энтероколитом с кровотечением;
6. поражение репродуктивного аппарата приводит к развитию бесплодия или изменениям генетического аппарата, что отражается на здоровье потомства
7. повышается риск развития онкологических заболеваний и заболеваний крови.

В зависимости от дозы излучения и длительности развивается либо острая, либо хроническая лучевая болезнь

### **Острая лучевая болезнь**

Острая лучевая болезнь (ОЛБ) - симптомокомплекс, развивающийся в результате общего однократного равномерного облучения в дозе не менее

1 Гр. Выделяют следующие клинические формы ОЛБ:

костномозговая (1 степень - легкая) - 1-2 Гр

(2 степень - средней тяжести) - 2-4 Гр

(3 степень - тяжелая) - 4-6 Гр

(4 степень - крайне тяжелая) - 6-10 Гр

кишечная - 10-20 Гр

токсемическая - 20-50 Гр

церебральная - более 50 Гр

**Костномозговая форма** Для костномозговой формы характерны определенные периоды заболевания:

1. Период общей первичной реакции на облучение. Проявляется тошнотой, рвотой, диареей, головной болью, слабостью, гиперемией лица, носовым кровотечением. Продолжительность и выраженность симптомов тем больше, чем выше степень облучения. Зависимость симптомов первичной реакции и дозы облучения представлена в таблице.

Первичная реакция на облучение			Форма ОЛБ	Доза Гр
Время начала	продолжительность	Характеристика рвоты		
1-12 ч	1-12 ч	однократная	легкая	1-2
10 мин- 4 ч	12 ч- 2 суток	двукратная	средняя	2-4
5 мин -1 ч	2-3 суток	многократная	тяжелая	4-6
5-10 мин	3-4 суток	неукротимая	крайне тяжелая	более 6

2. Скрытый период (период мнимого благополучия). К концу 1 периода токсические соединения выводятся из организма. Погибшие кровяные клетки заменяются новыми. Через 5 дней происходит опустошение резерва и уровень форменных элементов крови начинает падать. И пока их уровень не опускается ниже критического уровня, больные жалоб не предъявляют, работоспособность сохранена. Продолжительность скрытого периода тем меньше, чем выше доза облучения. Крайне тяжелая форма облучения протекает без скрытого периода. Продолжительность скрытого периода важна для своевременной эвакуации больных в специализированные ЛУ для лечения ЛБУ.
3. Период разгара. (Период выраженных клинических проявлений). В этот период уровень форменных элементов крови падает ниже



критического. Снижение лейкоцитов ведет к развитию инфекционных заболеваний, снижение тромбоцитов приводит к кровотечениям, эритроцитов - к анемии. Другие симптомы костно-мозговой формы ОЛБ: астения, выпадение волос. Тяжесть течения зависит от дозы облучения. Причиной смерти служат тяжелые инфекции, сепсис и кровоизлияния в жизненно-важные органы.

4. Период восстановления. Начинается с нормализации кроветворения. Постепенно проходят симптомы периода разгара и нормализуется функция органов. Начинают расти волосы. Длительное время остается астенический синдром и повышенная восприимчивость к инфекционным заболеваниям. Прогноз для жизни при ОЛБ легкой формы - благоприятный, при ОЛБ средней тяжести благоприятный, но при условии надлежащего лечения. При ОЛБ тяжелой степени - сомнительный, даже интенсивное лечение не всегда оказывается успешным. При ОЛБ крайне тяжелой степени прогноз неблагоприятный, заканчивается летально через 3-5 недель.

**Кишечная форма ОЛБ.** Развивается после дозы облучения в дозе 10-20 Гр. Появляется диарея с первых дней, повышается температура. Больные жалуются на боли в животе, мышцах, суставах. Скрытый период длится 3 дня. В период разгара резко ухудшается состояние, вновь возникает диарея, температура поднимается до 39-40<sup>0</sup>С, развивается обезвоживание, интоксикация, вторичная инфекция. Интенсивная терапия может продлить жизнь до 14-20 суток. Причина смерти - желудочно-кишечное кровотечение.

#### **Неотложная помощь в очаге поражения.**

1. Одеть противогаз
2. Для снятия тошноты и рвоты - этаперазин из АИ - 2
3. Для профилактики поражения щитовидной железы - йодистый калий из АИ 2
4. Для профилактики повторного облучения - цистамин из АИ 2
5. Срочная эвакуация из очага заражения

## **Травмы позвоночника**

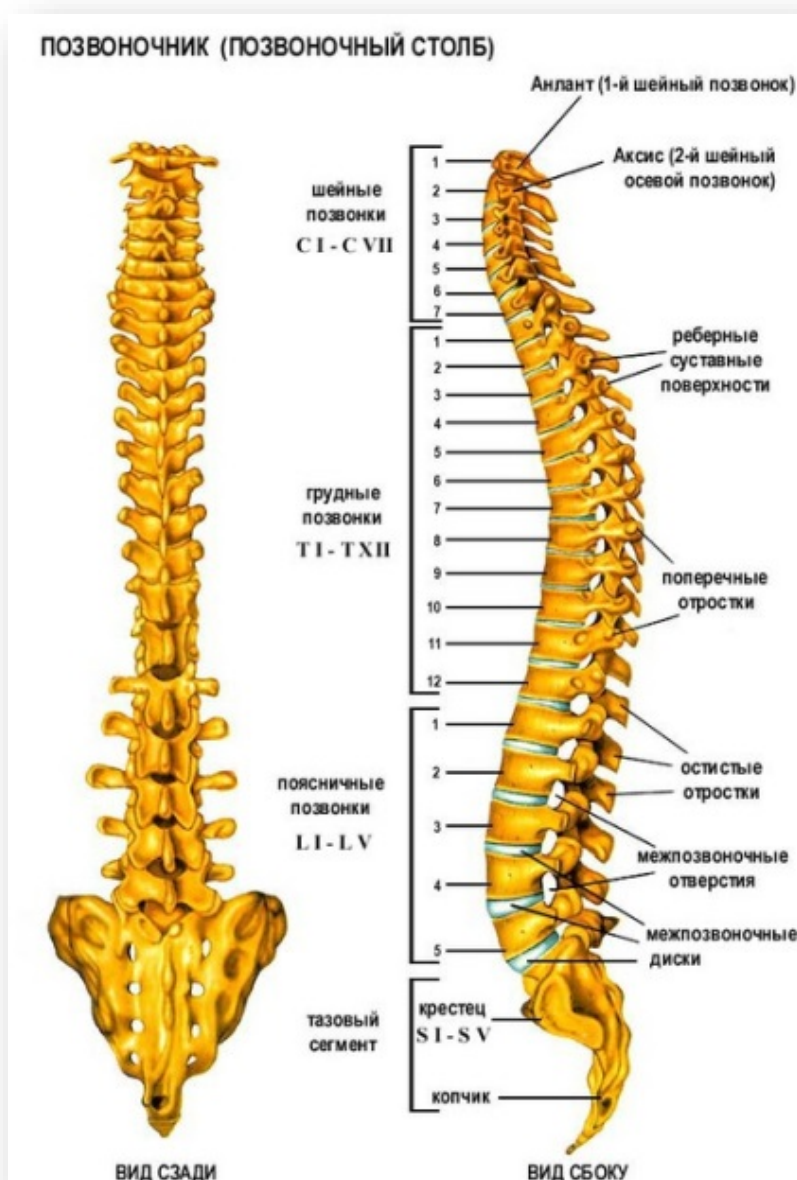
Перелом позвоночника – одна из самых тяжелых травм. При этой травме происходит нарушение анатомической целостности одного или несколько позвонков. Часто повреждение позвонков сочетается с

нарушением целостности мышц, кровеносных сосудов, нервов, и, что самое опасное - спинного мозга. Это создает серьезную угрозу не только для здоровья, но и для жизни пациента.

## Анатомия позвоночника

Позвоночный столб человека включает в себя следующие отделы:

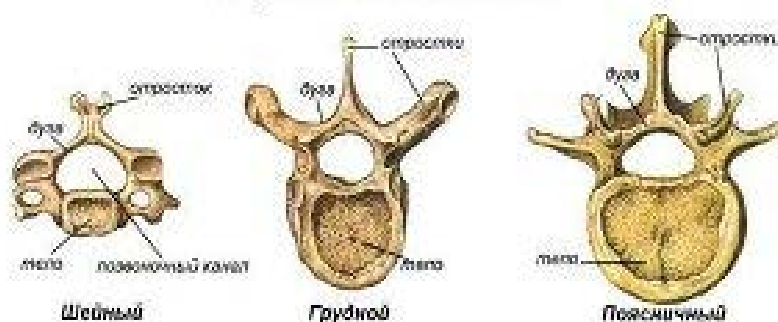
1. Шейный – 7 позвонков;
2. Грудной – 12 позвонков;
3. Поясничной – 5 позвонков;
4. Крестцовый – 5 позвонков, сросшихся в единую кость;
5. Копчиковый – рудимент хвоста, от 3 до 5 позвонков.



## Причины

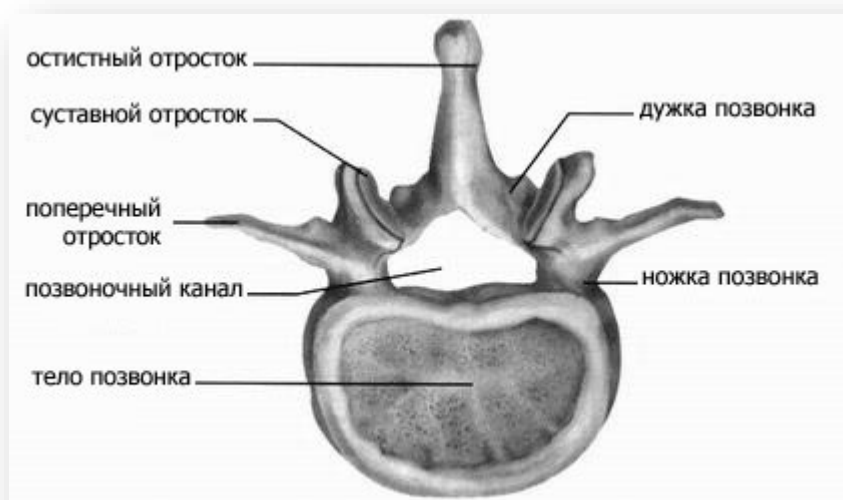
В основе перелома позвоночника, как и любой другой травмы, лежит превышение силы травмирующего воздействия над прочностью позвонков. Иначе говоря, для того чтобы сломались позвонки, нужно одно из двух условий — чтобы сила воздействия была велика, или чтобы позвоночник был изначально слаб. Наиболее частые причины - это падения на месте, падения с высоты (более 2 м.), прямые удары, бытовая и профессиональная деятельность, занятия спортом, ДТП, криминал.

### Строение позвонков



Есть некоторые патологические состояния, которые снижают прочность костной ткани. И тогда небольшое, даже минимальное, внешнее воздействие, неопасное для здорового человека, приведет к повреждению позвонков. Такое бывает при остеопорозе (снижении плотности костей) вследствие эндокринно-обменных нарушений, при туберкулезных и опухолевых процессах с поражением позвоночного столба.

### ПОЗВОНОК



## Классификация

По причинам и механизму повреждения выделяют следующие виды переломов:

- **Компрессионные.** Здесь травмирующая сила имеет вид компрессии – сдавливания позвоночника с уменьшением высоты позвонков. Основные механизмы – падение головой вниз, падение с высоты на ягодицы или на ноги.
- **Флексивно–экстензионные** - сгибательно-разгибательные. Пожалуй, самая тяжелая разновидность позвоночных переломов. В основе ее лежит резкое сгибание-разгибание позвоночника при автомобильных авариях, падении тяжелых предметов на спину.
- **Ротационные.** В основе этих травм – резкие быстрые запердельные движения позвоночного столба вокруг продольной оси по типу вращения – ротации. Как правило, эти травмы наблюдаются вследствие прямого удара по туловищу.

Переломы позвонков также бывают с повреждением тел, дужек и отростков — суставных, Переломы позвоночника могут быть:

Единичные – повреждается какой-либо один позвонок;

Множественные – с повреждением нескольких позвонков.

А также:

Стабильные – общая структура позвоночного столба не нарушается, поврежденные и целые позвонки не смещаются друг относительно друга;

Нестабильные – происходит смещение позвонков друг относительно друга в виде т. н. переломовывихов.

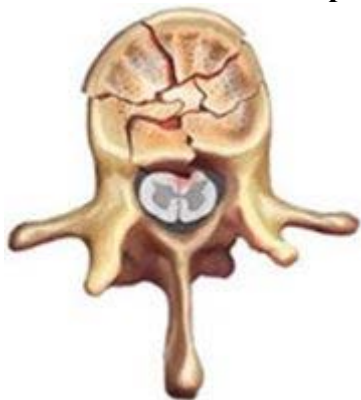
Из всех видов самым распространенным является компрессионный перелом позвоночника. В основе данной травмы лежит снижение высоты тел позвонков вследствие компрессии (сдавливания), В зависимости от выраженности сдавливания различают 3 перелома:

Перелом 1 степени - высота тел позвонков уменьшилась менее чем на 50%;

Перелом 2 степени - высота уменьшилась на 50%;

Перелом 3 степени - высота уменьшилась более чем на 50%.

#### Осколочный перелом



По характеру деформации тел позвонков переломы делятся на клиновидные и на оскольчатые (или осколочные). Клиновидные повреждения, как нетрудно догадаться из названия, имеют форму клина, или треугольника, вершина которого обращена кпереди, а основание – кзади, в сторону спинномозгового канала.

Симптомы

Симптомы перелома позвоночника напрямую зависят от его локализации.

В подавляющем большинстве случаев перелом происходит в нижне-грудном (11-12 грудные позвонки) и в верхне-поясничном (1 поясничный позвонок) отделах. При этом основные признаки неосложненного перелома позвоночника, как и многих видов травм, стандартны, и включают в себя:

- Резкую боль, усиливающуюся при движениях;
- Видимую деформацию позвоночного столба;
- Отек мягких тканей;
- Повреждения кожи – раны, ссадины;
- Кровотечение (наблюдается редко), кровоподтек.

Но основная тяжесть позвоночных травм заключается в сочетании перелома с повреждением спинного мозга. Как известно, спинной мозг проходит через весь шейный и грудной отделы позвоночника, и заканчивается на уровне 1-го поясничного позвонка, а ниже расположены многочисленные волокна спинномозговых нервов – т.н. конский хвост.

Повреждения спинного мозга имеют характер ушибов, сотрясений, размозжений и полного поперечного разрыва. Эти травмы всегда сопровождаются неврологическими проявлениями в виде чувствительных и двигательных нарушений в иннервируемых областях. Эти нарушения могут быть частичными (парезы) или полными (параличи или плегии). И чем выше уровень повреждения, тем неврологические расстройства более выражены, и, соответственно, более опасны.

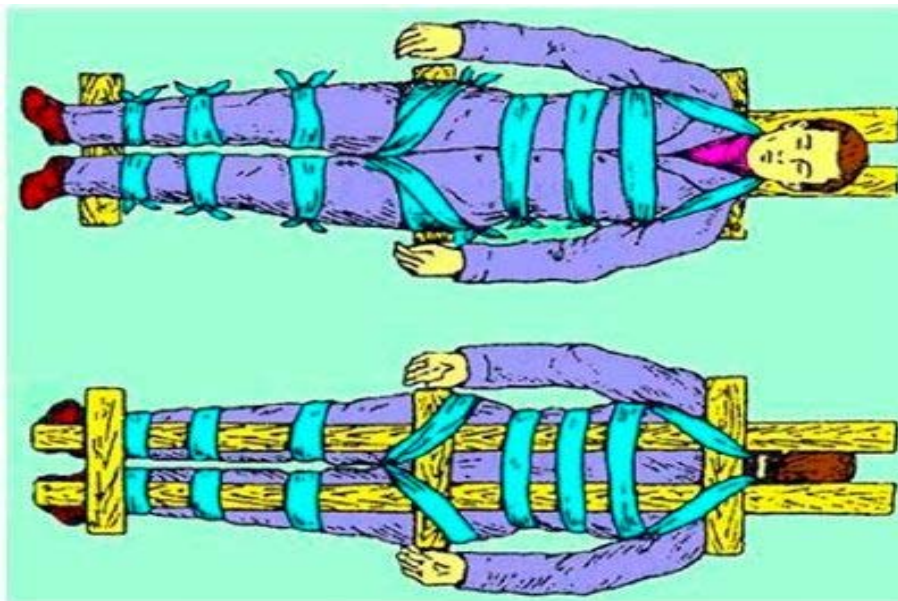
А самые тяжелые травмы позвоночника – это шейные. Здесь не только полная обездвиженность. Из-за паралича межреберных мышц и диафрагмы становится невозможным акт дыхания, в связи с чем необходимы срочные неотложные мероприятия, искусственная вентиляция легких. Неврологические проявления носят стойкий характер. А при размозжении или полном разрыве спинного мозга они необратимы. Все это сопряжено с угрозой для жизни пациента. И даже при самом благоприятном исходе травмы он обречен на инвалидность.

Но даже без повреждения спинного мозга травмы позвоночника сопряжены с некоторыми осложнениями. Прежде всего, из-за уменьшения промежутка между позвонками сдавливаются межпозвонковые диски и нервные волокна, в результате чего возникают дисковые грыжи, радикулит и спондилез с формированием остеофитов (костных разрастаний тел позвонков). Нестабильность позвоночного столба может привести к его передне-заднему (кифоз) или боковому (сколиоз) искривлению. Все эти последствия перелома сопровождаются хроническими болями, двигательными нарушениями и дисфункцией внутренних органов.

#### Первая помощь

Первая помощь предусматривает, прежде всего, правильную укладку и транспортировку пострадавшего. Транспортировка осуществляется только лежа на спине, на жестких носилках. Никаких лежаний на боку или на животе! Перекладывание на носилки осуществляется синхронно группой не

менее 3 человек – один подводит руки под затылочную область, второй – под грудную клетку, третий – под таз и под нижние конечности. За неимением носилок можно использовать любые подручные средства, например,



Иммобилизация при переломе позвоночника

деревянный щит. Особого внимания требуют пострадавшие с травмой шейного отдела. Здесь нужна максимальная осторожность – любое неловкое движение может привести к повреждению шейного отдела спинного мозга.

Вообще, первая помощь таким больным

начинается с наложения на шею т.н. воротника Шанца – специального ортопедического приспособления, обездвиживающего шею. И только потом такого пострадавшего перекладывают и транспортируют.

### Лечение

Лечение переломов позвоночника предусматривает использование обезболивающих, общеукрепляющих средств и иммобилизацию (обездвиживание) позвоночника. В первое время таким пациентам показан строгий постельный режим. В зависимости от места перелома иммобилизирующие устройства могут иметь вид корсетов, жилетов, или вышеупомянутого воротника. Все это время проводят обезболивание (Анальгин, Дексальгин, Ренальган), и применение витаминов и микроэлементов для ускорения консолидации (сращения) позвонков. Лечение должно сопровождаться полноценным питанием. Питание включает в себя продукты, богатые кальцием (кальций нужен для консолидации). Среди этих продуктов – кисломолочные, сыр, зеленые овощи, орехи, чернослив.

В ходе операций проводят декомпрессию (убирают осколки, сдавливающие спинной мозг) и пластику. Пластика предусматривает замену поврежденных раздробленных позвонков трансплантатом. В качестве трансплантата может использоваться собственная костная ткань (ауто трансплантат) или различные синтетические полимеры.

Консолидация неосложненного перелома позвонков наступает примерно через 2-3 мес. после травмы.

## Черепно-мозговая травма

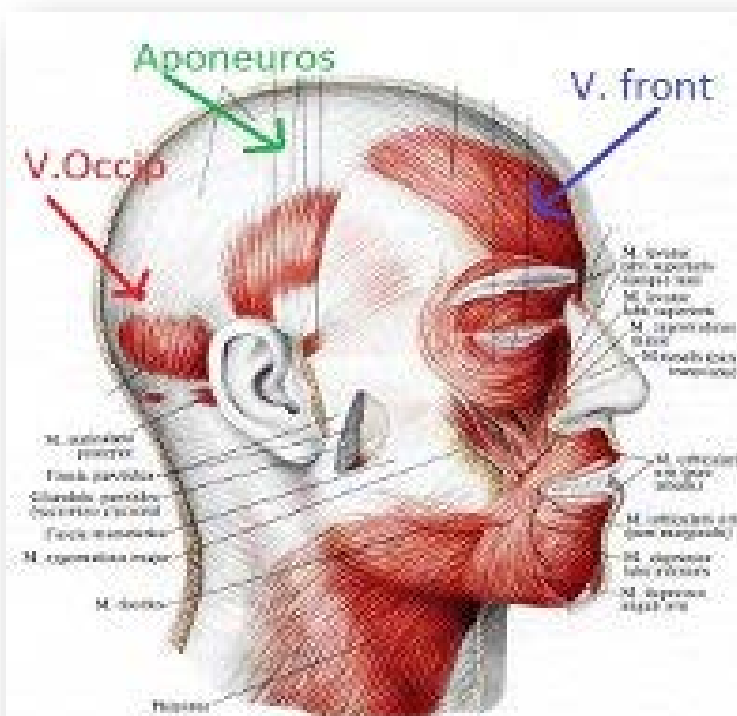
механическое повреждение черепа и внутричерепных образований - головного мозга, сосудов, черепных нервов, мозговых оболочек.

Черепно-мозговую травму преимущественно получает наиболее активный и важный в социальном и трудовом отношении контингент населения - лица до 50 лет.

Это самая распространенная и тяжелая форма поражения ЦНС. Она встречается у 30-40% пострадавших с механической травмой.

Основные причины черепно-мозговой травмы - дорожно-транспортные происшествия, падения, производственные, спортивные и бытовые травмы.

Различают закрытую и открытую ЧМТ. При закрытой на фоне повреждения костей черепа, раны головы либо отсутствуют, либо не сопровождаются повреждением апоневроза черепа.

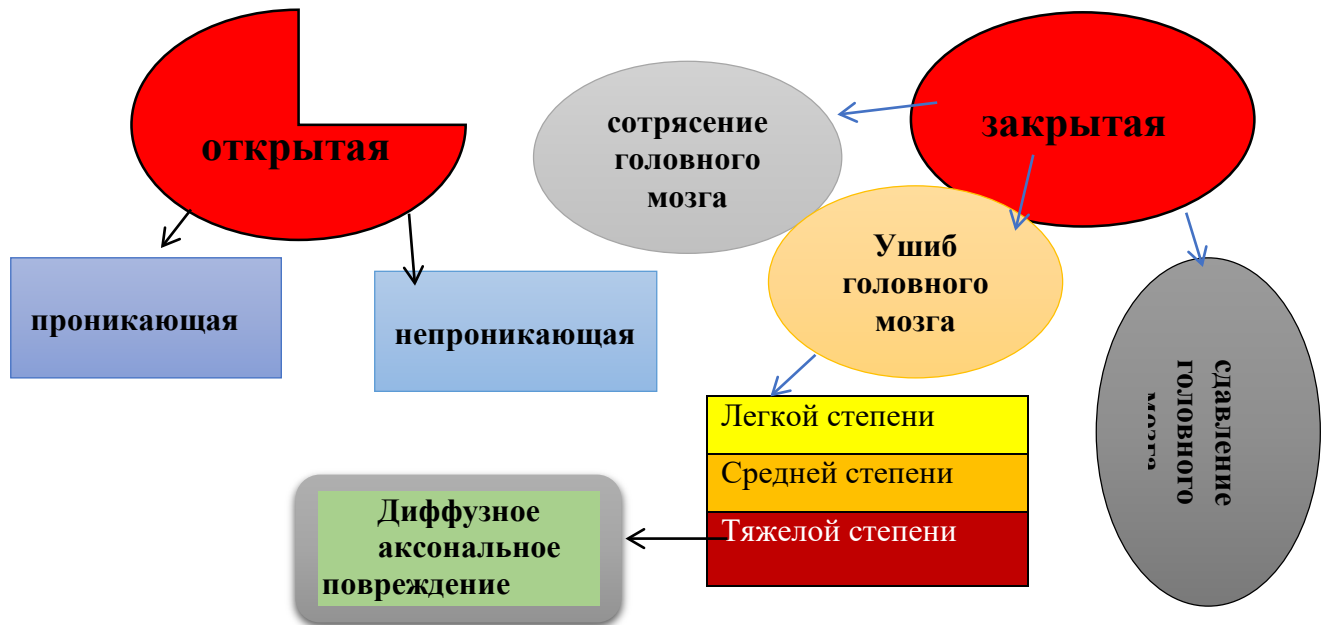


Открытая черепно-мозговая травма. Когда поврежден апоневроз или имеется перелом основания черепа, сопровождается

кровотечением или ликвореей из наружного слухового прохода или носа.

При открытой ЧМТ всегда есть опасность инфицирования внутричерепного содержимого.

## Классификация черепно-мозговой травмы



### Клинические проявления

Основным клиническим проявлением всех форм ЧМТ является расстройство сознания.

**Оглушение** - снижение сознания, при котором сохраняется ограниченный словесный контакт с пострадавшим на фоне повышения порога восприятия внешних раздражителей и снижения психической активности.

**Сопор** — глубокое угнетение сознания, при котором у пострадавшего сохраняются координированные защитные реакции, открывание глаз в ответ на раздражители. Пострадавший лежит с закрытыми глазами, его возможно кратковременно вывести из сонливого состояния. При этом больной неподвижен или совершает автоматические стереотипные движения, к месту нанесения болевого раздражения тянется рукой, возможно появление страдальческого выражения лица как ответная болевая реакция.

**Кома** — полное выключение сознания без каких-либо признаков психической жизни, при этом пострадавшего нельзя вывести из этого состояния. Различают кому:

Умеренную (кома I) - у пострадавшего сохранена реакция на болевые раздражители (сгибательные и разгибательные движения дистонического характера), при этом защитные двигательные реакции не координированы, больной не открывает глаз, зрачковые и роговичные рефлексы сохранены, брюшные рефлексы угнетены, сухожильные рефлексы переменны. Повышены патологические стопные рефлексы и рефлексы орального автоматизма.



Глубокая кома (кома II) - отсутствуют какие-либо реакции на внешние раздражители, наблюдаются разнообразные изменения мышечного тонуса, сохранено спонтанное дыхание и сердечно-сосудистая деятельность с выраженными нарушениями.

Терминальная кома (кома III), при которой определяется двухсторонний мидриаз, диффузная мышечная атония, выраженные нарушения витальных функций (расстройства ритма и частоты дыхания, апноэ, тахи или брадикардия, АД не определяется).

Для ЧМТ с потерей сознания характерна ретроградная амнезия.

Другие проявления ЧМТ.

**Рвота.** Часто возникает после травмы головного мозга или при повышении внутричерепного давления.

**Психомоторное возбуждение** - это психическое нарушение, которое сопровождается повышенной двигательной активностью. Сопровождается повышенной тревожностью, раздражительностью, ощущением гнева или растерянности. Иногда пациенты проявляют агрессию или ведут себя совершенно неадекватно.

**Судороги** - непроизвольные болезненные сокращения поперечнополосатых мышц.

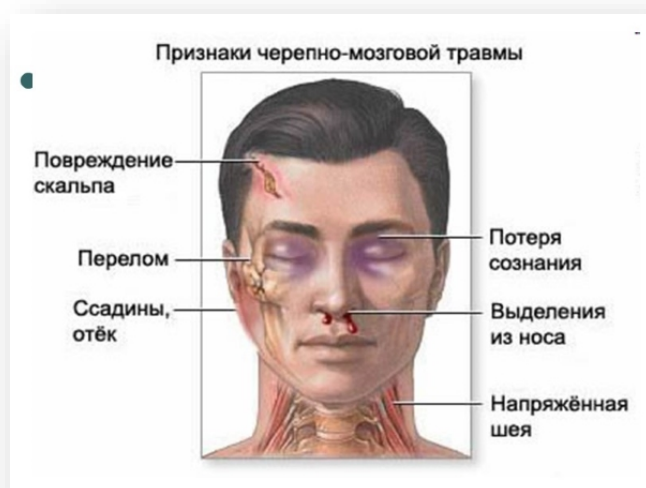
Выделяют тонические и клонические виды судорог. Тонические судороги можно описать как длительное напряжение мышц, при клонических же судорогах сокращение мышц чередуется с их расслаблением.

В зависимости от того, какие мышцы непроизвольно сокращаются, выделяют фокальные (местные) судороги – сокращение отдельных групп мышц и генерализованные – сокращаются все или практически все группы мышц.

### Вестибулярные нарушения.

Головокружение, нистагм горизонтальный и вертикальный нистагм, нарушение равновесия, расходящееся косоглазие другие.

и



Симптомы очагового поражения (пример при поражении лобной доли)

- шаткая походка (неустойчивость при ходьбе);
- затруднение пассивных движений в конечностях (гипертонус);
- парез одной конечности (монопарез) или двух конечностей на одной стороне тела (гемипарез);

- паралич движения глаз
- нарушение речи, при котором человеку трудно подобрать слова, синонимы, падежи, порядок звуков, грамматическое время, то есть моторная афазия
- фокальные эпилептиформные приступы, то есть тонические или клонические судороги пальцев рук или ног, не сопровождающиеся потерей сознания;
- большие эпилептические или тонико-клонические припадки;
- появление «лобной психики», то есть изменений личности, таких как расторможенность, дурашливость (неуместная шутливость), беспричинная ярость, апатия, акинетический мутизм («бодрствующая кома», при которой больной не говорит, не отвечает на вопросы и не вступает в контакт с окружающими при сохранении сознания), общая заторможенность, склонность к противообщественным поступкам (поджоги, нападения).

Виды черепно-мозговой травмы.

**Сотрясение головного мозга.** При этом повреждении отсутствуют изменения в головном мозге.

Симптомы: кратковременная потеря сознания, тошнота, рвота. Характерна ретроградная амнезия, головная боль, головокружение. Прогноз благоприятный.

**Ушиб головного мозга.** Повреждение мозговой ткани разной степени. Ушиб развивается на месте удара или противоудара или при вдавленном переломе костей черепа.

При ушибе головного мозга легкой степени потеря сознания длится до нескольких десятков минут. Состояние сознания при первичном осмотре - оглушение или сопор. Жалобы на: головную боль, головокружение, однократную рвоту. Отмечается брадикардия и нестабильное АД.

При ушибе головного мозга средней степени потеря сознания до нескольких часов, с последующим глубоким оглушением или сопором. Больных беспокоит сильная головная боль, повторная рвота, нарушение чувствительности, парезы, могут быть переломы костей свода черепа.

При ушибе тяжелой степени потеря сознания от нескольких дней до нескольких недель. Вслед за этим - кома. Могут быть стволовые нарушения дыхания, сердечной деятельности, парезы, параличи. Сопровождается переломом свода и основания черепа выраженным менингеальным синдромом.

**Сдавление головного мозга.**

Чаще всего, причина сдавления ГМ, внутричерепная гематома или вдавленный перелом свода черепа. Гематома характеризуется:



- наличием «светлого промежутка» - когда пострадавший находится в сознании некоторое время между первичной и вторичной утратой

- расширение зрачка на стороне

поражения

- на стороне противоположной поражению - гемипарез или гемиплегия.

**Вдавленный перелом.** При нем фрагменты кости смещаются внутрь на разную глубину и вызывают компрессию, а иногда и разрушение головного мозга. Внутрочерепная гематома и вдавленный перелом костей свода черепа являются показаниями к хирургическому вмешательству.

**Диффузное аксональное повреждение головного мозга** — (ДАП) вариант тяжелой ЧМТ, которая характеризуется продолжительным коматозным состоянием, возникающим с момента ЧМТ. Его морфологическим субстратом выступают обусловленные травмой диффузно распространенные по церебральным структурам разрывы аксонов и мелкоочаговые кровоизлияния. Наиболее типичными зонами повреждения являются мозговой ствол, белое вещество полушарий, мозолистое тело и перивентрикулярные области. ДАП распространено преимущественно среди лиц молодого возраста и детей. В детском возрасте сопровождается более грубыми неврологическими нарушениями и более глубокой комой.

К открытой черепно-мозговой травме относят переломы костей свода черепа, сопровождающиеся ранением прилежащих мягких тканей, переломы основания черепа, сопровождающиеся кровотечением или ликвореей (из носа или уха), а также раны мягких тканей головы с повреждением апоневроза. При целости твердой мозговой оболочки открытую черепно-мозговую травму относят к непроникающей, а при нарушении ее целости - к проникающей.

**Перелом основания черепа** относится к наиболее опасным и тяжелым травмам. Они чаще наблюдаются у ведущих активный образ жизни людей молодого или среднего возраста и неблагополучных в социальном плане лиц.

Причинами таких переломов могут становиться прямые удары в нижнюю челюсть или по голове, дорожно-транспортные происшествия,

занятия спортом (особенно экстремальными видами), падение с высоты, аварийные ситуации на производствах и др.

При таких повреждениях происходит разлом затылочной, клиновидной, решетчатой или височной кости. Опасность этих травм заключается не только в разломе костей, но и высоком риске нарушения целостности рядом расположенных органов.

Переломы костей основания черепа почти во всех случаях сопровождаются разрывом твердой оболочки мозга. При этом происходит сообщение полости рта, носа, придаточных пазух носа, среднего уха и глазницы с воздухом внешней среды. Оно может приводить к попаданию микробных агентов и инфицированию тканей мозга, появлению посттравматической пневмоцефалии и истечению спинномозговой жидкости из ушей и носа (ушной и назальной ликворее).

При переломах передней черепной ямки происходит кровоизлияние в ткани окологлазничной клетчатки («симптом очков» или «глаза енота»). При разломе продырявленной пластинки и ячеек решетчатой кости через нос может вытекать спинномозговая жидкость и в ряде случаев развивается подкожная эмфизема.

Общими признаками перелома основания черепа являются следующие симптомы:

- распирающие головные боли, возникающие из-за прогрессирующего отека мозга;
- «симптом очков»;
- разный диаметр зрачков;
- зрачки не реагируют на свет;
- рвота;
- назальная или ушная ликворея (с примесями крови);
- непроизвольное мочеиспускание;
- нарушения деятельности сердца: замедление или учащение пульса, артериальная гипо- или гипертензия, аритмии;
- спутанность сознания;
- возбужденность или бездвиженность;
- нарушения кровообращения и дыхания (при сдавлении ствола мозга).

Объем диагностических исследований при черепно-мозговой травме средней степени:

1. Сбор анамнеза.
2. Общее клиническое исследование для исключения системных поражений.
3. Неврологическое исследование.

4. Уровень алкоголя в крови и токсикологический скрининг.

5. Общий анализ крови и определение группы крови.

6. ЭКГ.

7. КТ-сканирование является методом выбора диагностики, так как только клиническое исследование может не выявить важных внутричерепных нарушений, которые присутствуют у 8-46% больных этой группы. При нормальных результатах КТ-сканирования состояние больного должно улучшиться в течение нескольких часов. Если в течение первых 12 ч после травмы этого не произошло, необходимо повторить КТ-сканирование. Проведение рентгенографии черепа рекомендуется только при нечетких клинических симптомах, указывающих на перелом основания черепа, либо при возникновении правовых вопросов (судмедэкспертиза и т.д.).

#### **Неотложная помощь.**

Не зависимо от общего состояния больного и степени выраженности симптомов, первая помощь при черепно-мозговой травме включает в себя следующие действия:

Пострадавшего нужно уложить на спину, желательно на ровную, твердую поверхность, никаких подушек и валиков.

Если пациент без сознания, повернуть его голову в сторону - это профилактика аспирации рвотных масс на догоспитальном этапе. Так же это не позволит языку перекрыть доступ кислорода в легкие.



Перемещение только с зафиксированной головой и шеей

Если в момент травмы пострадавшего чем-то зафиксировало, например, в ДТП прижало дверью, не пытайтесь самостоятельно его

освободить, так как при этом можно нанести дополнительные повреждения.

Если на голове имеется открытая рана, необходимо наложить повязку. Края раны обкладывают бинтами, при возможности, смоченными в физиологическом растворе, а затем накладывается сама повязка. Она должна быть достаточно тугой, давящей, чтобы остановить кровотечение, но при этом минимально травмировать и без того поврежденные ткани, вторая ее задача - предотвратить попадание в рану инфекции.

Еще один способ остановки кровотечения - пальцевое прижатие. После того, как кровотечение остановилось или значительно уменьшилось, на голову накладывают давящую повязку с валиком.

Можно обездвижить голову пострадавшего с помощью специального воротника, однако это нужно делать с особой осторожностью.

## Повреждение костей и суставов конечностей

Повреждение костей и суставов могут быть открытыми и закрытыми, изолированными или множественными. Закрытыми называют переломы, при которых кожные покровы не повреждены.

Вторично открытые переломы могут возникать при неумелой транспортной иммобилизации, попытки пострадавшего изменить положение конечности или неадекватных лечебных манипуляциях.

При открытых переломах иногда кожная рана и зона повреждения глубжележащих тканей могут не совпадать, особенно при огнестрельном ранении.

Переломы относятся к тяжелым повреждениям, часто сопровождающихся шоком, кровопотерей, опасностью развития жировой эмболии. Так объем кровопотери при переломе диафиза бедра даже при закрытом переломе может составлять до 1л, что само по себе угрожает развитием шока.

**Диагностика закрытых переломов** или вывихов при массовом поступлении, составляет определенные трудности, так как выпадает компонент анамнеза и выяснение механизма травмы. Легко определить достоверные и недостоверные признаки перелома.

### **Достоверные признаки:**

- укорочение конечности
- деформация оси конечности
- патологическая подвижность
- наличие костных отломков при пальпации
- костная крепитация
- пружинящее сопротивление при вывихе

Наличие хотя бы одного достоверного признака указывает на перелом. Определив один из достоверных признаков не надо пытаться определить остальные. Смещение костных отломков усиливает боль и вероятность развития жировой эмболии, а также вторичного повреждения мягких тканей (кожи, мышц, сосудов, нервов), что может привести к развитию шока или усугубить его тяжесть.

**Недопустимо специально вызывать патологическую подвижность и крепитацию отломков**

### **Вероятные признаки**

- отек
- локальная гематома

- локальная боль
- нарушение функции
- вынужденное положение конечности

Наличие вероятных признаков позволяет предположить наличие перелома или вывиха. При этом ориентироваться надо уже не на один признак, а на их совокупность.

**Обязательным является исследование пульса на поврежденной конечности и определение чувствительности ее дистальных отделов**

Диагностика открытых повреждений суставов не представляет трудности, когда имеется рана в области сустава, особенно если из нее вытекает синовиальная жидкость.

### **Медицинская помощь при повреждении костей и суставов конечностей.**

Основные направления;

- противошоковые мероприятия, включая транспортную иммобилизацию
- профилактика вторичных повреждений кожи, сосудов, нервов
- профилактика инфекционных осложнений при открытых повреждениях

#### **Первая и доврачебная помощь.**

1. Временная остановка наружного кровотечения при открытом переломе
2. Обезболивание
3. Наложение асептической повязки на рану
4. Транспортная иммобилизация. Используют аутоиммобилизацию, подручные и табельные средства (транспортные шины).

**При оказании первой и доврачебной помощи необходимо зафиксировать поврежденную конечность, не предпринимая попыток репозиции переломов или вправления вывихов.**

#### **Первая врачебная помощь.**

- Проводят сортировку на основании степени тяжести шока и наличия кровотечения.

- Проводят обезболивание в виде новокаиновых блокад

Если нужно исправить транспортную иммобилизацию, необходимые манипуляции осуществляют только после выполнения обезболивания.

#### **Квалифицированная медицинская помощь.**

- Полное выведение из состояния шока
- Первичная хирургическая обработка ран
- Попытка устранения смещения костных отломков
- Вправление вывихов.

Все вывихи крупных суставов следует вправлять только под наркозом

#### **Специализированная медицинская помощь.**

- Восстановление конгруэнтности суставных поверхностей
- Репозиция костных отломков и их стабильная фиксация
- Закрытие дефектов кожи при открытых повреждениях
- Герметизация полости сустава при проникающих ранениях.

Экстренные операции проводят пациентам с внутрисуставными переломами со смещением, открытыми повреждениями, неустраняемыми вывихами.

### **Травматический шок**

Типовая реакция организма на воздействие экстремального раздражителя. Или состояние, при котором потребление кислорода тканями неадекватно их потребностям для аэробного метаболизма. Выделяют виды шока: травматический, геморрагический, анафилактический, кардиогенный, токсический и др.

Ведущим нарушением при шоке вне зависимости от причин его возникновения является гиповолемия, приводящая к тканевой гипоксии и метаболическим расстройствам.



При травмах в качестве причины развития шока на первый план выступают:

- массивная кровопотеря
- нарушение функции поврежденного органа (сердце, головной или спинной мозг, печень)
- нарушение газообмена
- интоксикация или жировая эмболия.

### **Критерии оценки степени тяжести шока**

В условиях ЧС при массовом потоке пострадавших важно своевременно распознать наличие шока и степень его тяжести. Для этого используют следующие приемы:

1. Определение уровня систолического АД. При снижении АД<sub>с</sub> ниже 60 мм рт.ст. развивается гипоксия мозга, ишемия миокарда, олигоанурия.
2. Индекс Алговера. Рассчитывается как отношение частоты пульса к величине систолического АД. В норме индекс Алговера равен 0,5-0,6. При его увеличении до 1,5 и выше, шок является необратимым
3. ЦВД – центральное венозное давление – определяется с помощью катетера, введенного в центральную вену. Он характеризует венозный приток к сердцу и способность миокарда справиться с этим притоком. Нормальное значение ЦВД от 60 до 140 мм вод.ст.
4. Почасовой диурез. Нижняя граница нормы составляет 30 мл/час. Имеет большое диагностическое значение и определяется в случае всех тяжелых травм. (При тяжелой травме обязательна постоянная катетеризация мочевого пузыря)
5. Цвет и температура кожных покровов. Холодная бледная кожа и бледные ногти свидетельствуют о значительной гиповолемии. Мраморная кожа и цианотичные ногти служит опасным симптомом наступающих необратимых изменений. В норме длительность заполнения капилляров ногтевого ложа после надавливания составляет не более 2 секунд, превышение этого времени называют симптомом «пятна»

### **Стадии шока.**

Выделяют эректильную (двигательное и речевое возбуждение, увеличение АД) и торпидную (заторможенность, снижение АД) фазы шока. Продолжительность эректильной фазы невелика и медицинский работник видит пациента с шоком уже в торпидную фазу.

По степени тяжести различают шок компенсированный, декомпенсированный обратимый и декомпенсированный необратимый шок.

### Критерии оценки тяжести шока.

Степень шока	тяжести	Систолическое АД	Индекс Алговера	Дефицит ОЦК %	Состояние сознания
Компенсированный		<b>70-90</b>	<b>0,7-1,2</b>	<b>10-25</b>	<b>Сохранено</b>
Декомпенсированный обратимый		<b>50-70</b>	<b>1,3-1,4</b>	<b>30-40</b>	<b>Сопор</b>
Декомпенсированный необратимый		<b>АД менее 50, дыхание поверхностное, сознание отсутствует (преагония); АД не определяется, дыхание судорожное (агония); Остановка сердца и дыхания (клиническая смерть)</b>			

### Другие показатели степени тяжести шока

Степень шока	тяжести	Снижение ЦВД	Температура венозной крови в °С	Почасовой диурез	Кожные покровы
Компенсированный		<b>Незначительно</b>	<b>Практически не снижена</b>	<b>Не менее 30 мл/час</b>	<b>Бледная влажная кожа, симптом «пятна»</b>
Декомпенсированный обратимый		<b>Выражено</b>	<b>34-30</b>	<b>Олигурия (менее 30мл/час)</b>	<b>Мраморная холодная кожа, ногтевые ложа цианотичны</b>
Декомпенсированный необратимый		<b>Резко выражено</b>	<b>Менее 30</b>	<b>Анурия</b>	<b>Акроцианоз</b>

Течение и исход шока зависят от своевременного устранения таких факторов, как болевой синдром, гиповолемия, дыхательная недостаточность, кровотечение.

### Некоторые особенности течения шока

При тяжелой ЧМТ при развитии шока АД длительное время остается нормальным или повышенным.

Нормотония при травмах головы и беспокойном поведении больного нередко свидетельствует о нарастающей гипоксии мозга и должна настораживать, а не успокаивать

У лиц пожилого возраста шок развивается при значительно меньшем исходном дефиците ОЦК, чем у более молодых людей.

«Нормальный» уровень АД у пожилых людей на фоне хронической артериальной гипертензии может послужить поводом для ошибочной благополучной оценки их состояния

У детей характерной чертой является способность организма длительно поддерживать нормальный уровень АД даже после тяжелой травмы. Но снижение АД, следующее за этим, значительно труднее поддается коррекции.

Чем младше ребенок, тем более неблагоприятным прогностическим признаком при шоке является гипотензия.

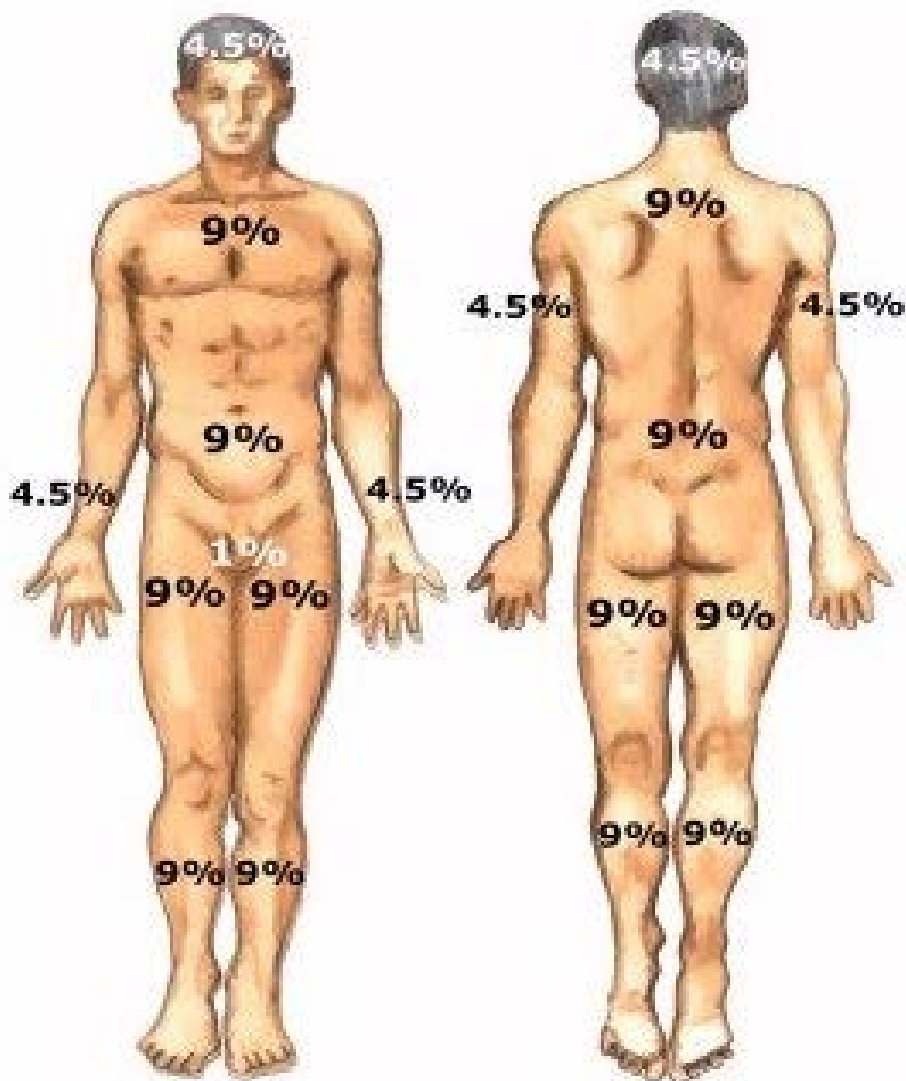
При проведении противошоковых мероприятий у беременных, количество перелитой жидкости должно превышать «расчетный» объем на 25%, учитывая увеличение ОЦК во второй половине беременности. Почти у 10% женщин во второй половине беременности возникает гипотензия в положении лежа на спине.

Беременных, пострадавших при несчастных случаях, следует транспортировать в положении лежа на боку.

### **«Шокогенная травма».**

Повреждения, с большей степенью вероятности приводящие к развитию шока. К ним относятся огнестрельные ранения, открытые и закрытые повреждения бедра, таза, множественные и сочетанные повреждения, ранения, проникающие в грудную и брюшную полость, продолжающееся кровотечение, массивная кровопотеря, обширные ожоги.

При шокогенной травме активная противошоковая терапия должна начинаться даже при отсутствии в первые часы выраженных проявлений шока.



### **Неотложная помощь при травматическом шоке**

При массовом потоке пострадавших принят унифицированный подход оказания медицинской помощи при шоке, это:

1. Устранение кровопотери - первый шаг в оказании помощи. В зависимости от сложности случая и вида кровотечения используют тампонирование, наложение давящей повязки или жгута.

2. После этого пострадавшему необходимо помочь избавиться от боли, применяя любые болеутоляющие препараты группы анальгетиков

3. Обеспечение свободного дыхания. Для этого раненого укладывают на ровную поверхность в удобной позе и освобождают дыхательные пути от посторонних тел. Если одежда стесняет дыхание, ее следует расстегнуть. Если дыхание отсутствует, проводят искусственную вентиляцию легких.

4. При переломах конечностей необходимо произвести первичную иммобилизацию (обеспечение неподвижности травмированных конечностей) при помощи подручных средств.

При отсутствии таковых, руки приматываются к телу, а нога – к ноге.

Важно! При переломе позвоночного столба пострадавшего двигать не рекомендуется.

5. Необходимо накрыть пострадавшего, чтобы не допустить переохлаждения.

6. При отсутствии травм брюшной полости требуется обеспечить пострадавшему обильное питье (теплый чай).

Важно! Ни в коем случае нельзя самостоятельно вправлять поврежденные конечности, без крайней необходимости перемещать раненого. Не устранив кровотечения, нельзя накладывать шину, извлекать из ран травмирующие предметы, так как это может привести к летальному исходу.



## Вопросы для самоподготовки