

Медико-тактическая характеристика
чрезвычайных ситуаций при взрывах и
пожарах. Минно-взрывная травма.
Электротравма. Термическая травма.
Ожоговый шок. Отравление продуктами
горения.

План

I. Введение

1. Медико-тактическая характеристика чрезвычайных ситуаций при взрывах и пожарах.

II. Основная часть

1. Минно-взрывная травма.
2. Электротравма.
3. Термическая травма. Ожоговый шок. Отравление продуктами горения. Интенсивная терапия.

III. Заключительная часть

1. Список литературы

- **Взрыв** – процесс, сопровождающийся освобождением значительного количества энергии в ограниченном объеме, в результате чего в окружающем пространстве образуется и распространяется ударная волна

- **Пожар** – это неконтролируемый процесс горения, сопровождающийся уничтожением материальных ценностей и создающий опасность для здоровья и жизни людей.



Взры
в



Пожа
р

Поражающие факторы пожаров

- открытый огонь и искры;
- повышенная температура окружающей среды и предметов;
- токсичные продукты горения, дым;
- пониженная концентрация кислорода в воздухе (менее 16 %);
- падающие части строительных конструкций, агрегатов, установок.

Опасные материалы

- 1) взрывопожарные:
 - горючие газы;
 - легковоспламеняющиеся жидкости;
 - вещества и материалы, способные взрываться и гореть при взаимодействии с водой, воздухом или друг с другом;
 - горючие пыли и волокна;
 - горючие жидкости;
 - паровоздушные смеси, при воспламенении которых развивается повышенное давление;

- 2) пожароопасные:

- горючие и трудногорючие жидкости, вещества и материалы, способные при взаимодействии с водой, кислородом или друг с другом гореть, не взрываясь;
- негорючие вещества и материалы в горячем, раскаленном или расплавленном состоянии, процесс обработки которых сопровождается выделением тепла, искр и пламени;
- горючие газы, жидкости и твердые вещества, которые сжигаются или утилизируются в качестве топлива.

- **Ударная воздушная волна** – это область резкого сжатия воздуха, которая в виде сферического слоя распространяется во все стороны от места взрыва с огромной скоростью.
- Поражающее действие **осколочных полей** определяется количеством летящих от взрывающихся объектов осколков, их кинетической энергией и радиусом разлета.

Скорость распространения ударной волны.



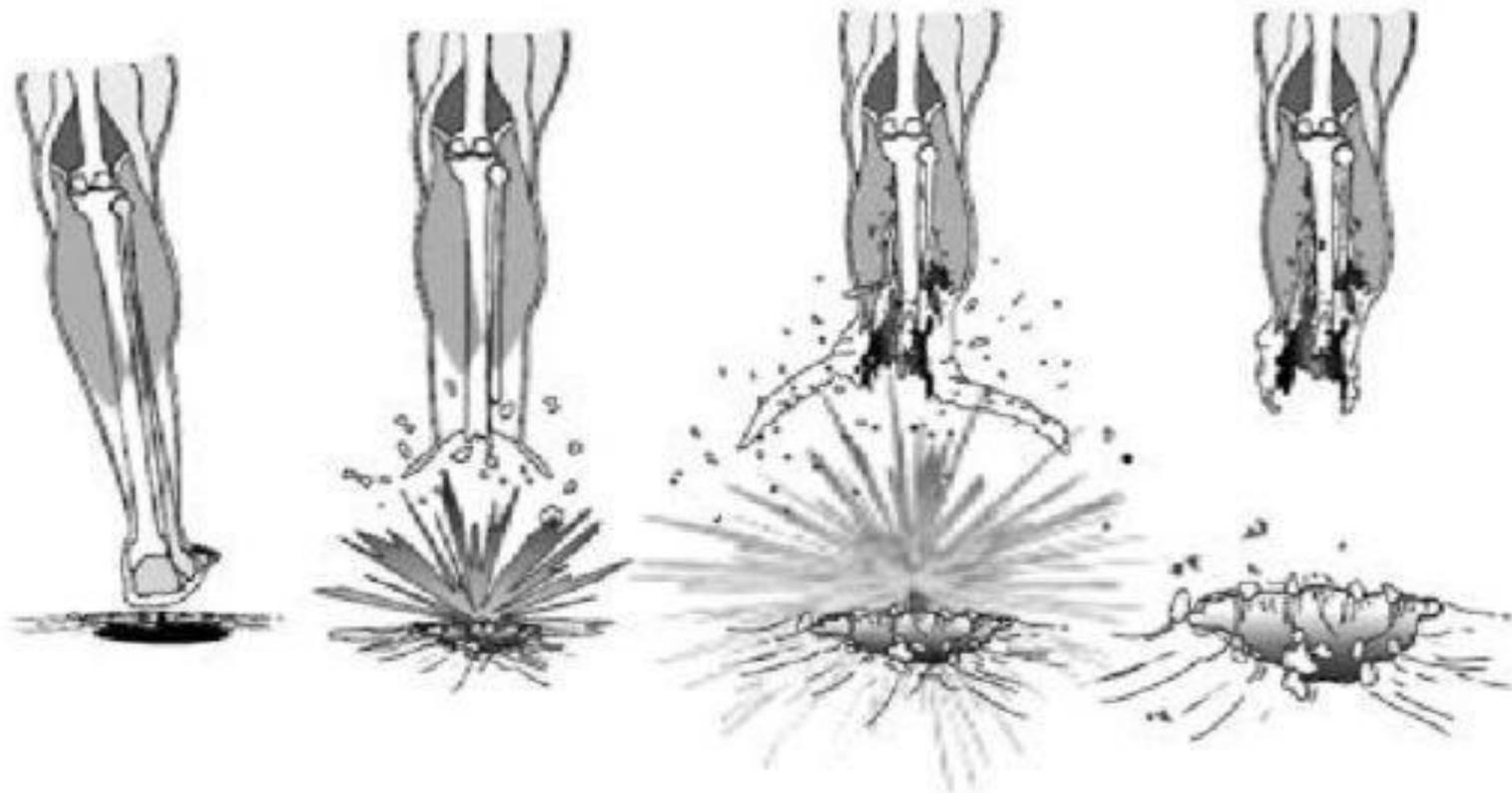
Организация и оказание медицинской помощи при взрывах и пожарах включают следующие мероприятия:

- оказание помощи большому количеству обожженных, а также отравленных угарным газом и дымом;
- тщательный розыск пострадавших на задымленной территории и внутри горящих помещений.

Минно-взрывная травма

- — это огнестрельная сочетанная травма (политравма), возникающая у человека в результате импульсного воздействия комплекса поражающих факторов взрыва инженерных минных боеприпасов и характеризующаяся взаимозависимым и взаимоотягощающим влиянием как глубоких и обширных разрушений тканевых структур, так и общего контузионно-коммоционного синдрома.

Механизм формирования минно-взрывной раны при подрыве на противопехотной мине.

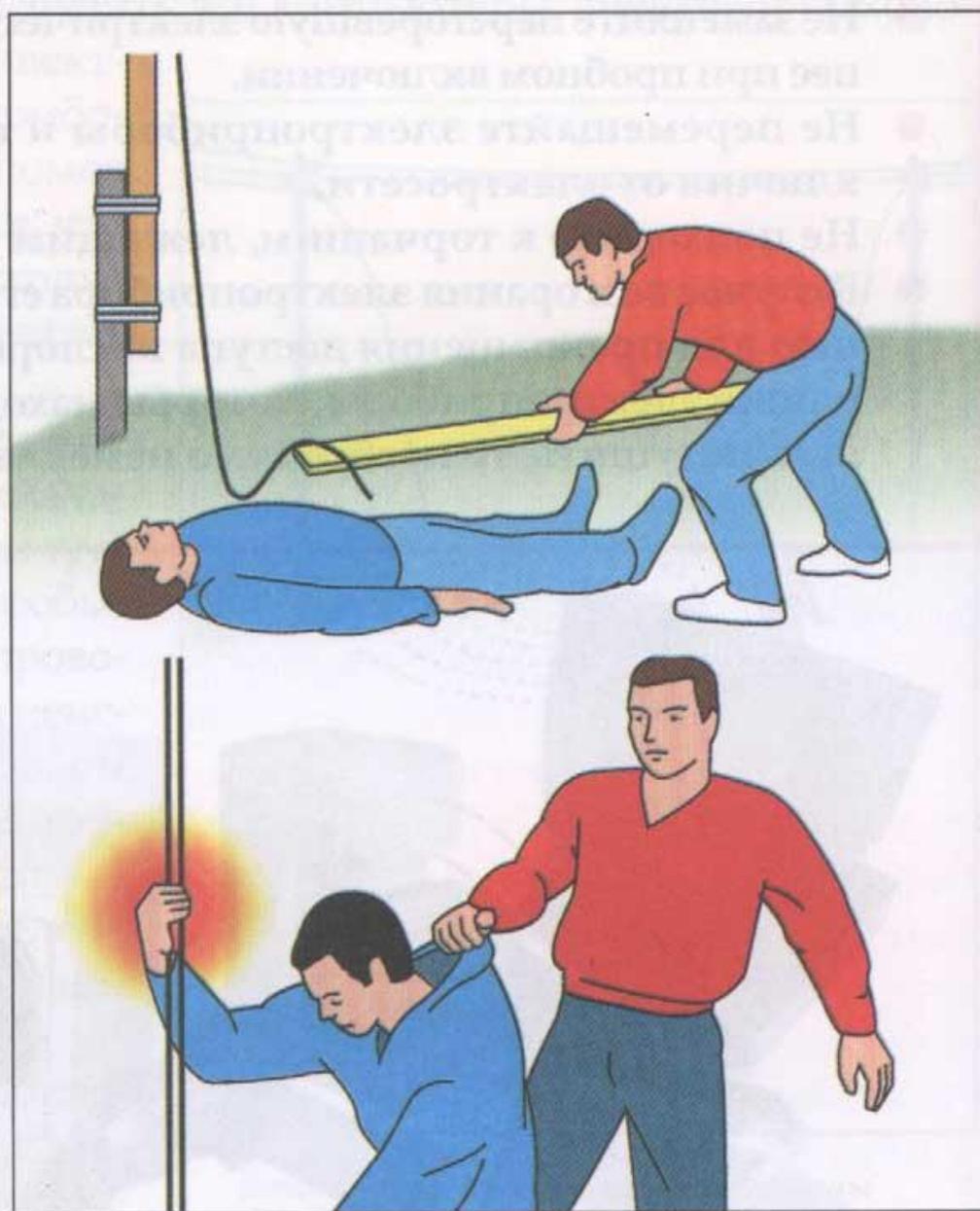


Первая помощь при минно- взрывных ранениях

- Устранение асфиксии при травмах головы
- Остановка наружного кровотечения из ран или раны
- Устранение открытого пневмоторакса
- Закрывание ран всех локализаций антисептической повязкой
- Обеспечить транспортную иммобилизацию конечностей пострадавшего
- Обезболивание внутримышечно или внутривенно
- Срочная эвакуация пострадавшего к месту проведения неотложной медицинской помощи

Электротравма

- Электрическим током называют упорядоченное движение заряженных частиц.



Способы освобождения пострадавшего

Этиология электротравмы

- Человек подвергается действию природного (молния) или технического электричества.
- В свою очередь техническое электричество делится на постоянные и переменные токи.

- Сила тока.
- При одной и той же силе переменный ток (периодически изменяющий свое направление в цепи) более опасен, чем постоянный.
- Ток силой 100 мА является смертельно опасным.
- Переменный ток 50-60 Гц силой 12-25 мА вызывает судороги («неотпускающий»); основная опасность его заключается в «приковывании» пораженного к захваченному им токоведущему предмету.

Сила тока, мА	Характер восприятия Переменный ток (59-60 Гц)	Постоянный ток
0,6-1,5	Начало ощущения, легкое дрожание пальцев рук	Не ощущается
2-3	Сильное дрожание пальцев рук	Не ощущается
5-10	Судороги в руках	Зуд, ощущение нагрева
12-15	Руки трудно оторвать от электродов, сильные боли в пальцах, кистях рук. Состояние терпимо 5-10 с	Усиление нагрева
20-25	Руки парализуются немедленно, «неотпускающий» ток. Очень сильные боли. Затрудняется дыхание. Состояние терпимо не более 5 с	Еще более значительное усиление нагрева. Незначительное сокращение мышц рук
50-80	Паралич дыхания. Начало трепетания желудочков сердца*	Сильное ощущение нагрева. Сокращение мышц рук. Судороги. Затруднение дыхания
90-100	Паралич дыхания. При длительности 3 с паралич сердца или устойчивое трепетание желудочков* Паралич дыхания и сердца при	Паралич дыхания
3000 и более	воздействии более 0,1 с. Разрушение	Паралич дыхания

тканей тела образовавшимся джоулевым теплом

- Частота переменного тока.
- Считается, что патогенным эффектом (возникновение фибрилляции желудочков) обладает переменный ток частотой 40-60 Гц.
- Переменные токи частотой 1 000 000 Гц и выше не опасны, но при высоком напряжении (токи Тесла, д'Арсонваля, диатермические токи) они оказывают тепловое действие и применяются с лечебной целью.

Механизмы повреждающего действия электрического тока

- Местные реакции
- Общие реакции

Местные реакции

- Знаки тока, ожоги возникают главным образом на местах входа и выхода тока в результате превращения электрической энергии в тепловую
- (тепло Джоуля-Ленца). Знаки тока появляются на коже, если температура в точке прохождения тока не превышает 120°C , и представляют собой небольшие образования серовато-белого цвета («пергаментная» кожа), твердой консистенции, окаймленные волнообразным возвышением.

- При температуре в точке прохождения тока свыше $120\text{ }^{\circ}\text{C}$ возникают ожоги: контактные -от выделения тепла при прохождении тока через ткани, оказывающие сопротивление, и термические -при воздействии пламени вольтовой дуги. Последние являются наиболее опасными

Общие реакции

- тонические судороги скелетных и гладких мышц, что может сопровождаться отрывным переломом и вывихом конечностей
- спазмом голосовых связок,
- остановкой дыхания,
- повышением кровяного давления, непроизвольным мочеиспусканием и дефекацией.

Причины смерти

- остановка дыхания
- остановка сердца.

- Поражение дыхательного и сосудодвигательного центров обусловлено деполяризацией клеточных мембран и коагуляцией белков цитоплазмы.

Остановка дыхания

- 1) поражением дыхательного центра;
- 2) спазмом позвоночных артерий, снабжающих кровью дыхательный центр;
- 3) спазмом дыхательной мускулатуры;
- 4) нарушением проходимости дыхательных путей вследствие ларингоспазма.

Остановка сердца

- 1) фибрилляции желудочков;
- 2) спазма коронарных сосудов;
- 3) поражения сосудодвигательного центра;
- 4) повышения тонуса блуждающего нерва.



- Ожоги – повреждение тканей организма, возникающее в результате воздействия высокой температуры, различных химических веществ, электрического тока и ионизирующего излучения

ОБШИРНЫЙ ОЖОГ (ТЕРМИЧЕСКОЕ ПОРАЖЕНИЕ ТКАНЕЙ)



- Ожоговая болезнь -это патологическое состояние, развивающееся как следствие обширных и глубоких ожогов, сопровождающееся своеобразными нарушениями функций организма

Классификация ожогов по 4 степеням (принята на XXXVII Всесоюзном съезде хирургов в 1960 году)

- I степень – покраснение кожи с четкими контурами, иногда на отёчной основе, эпидермис не поражён. Исчезает через несколько часов или 1-2 суток.
- II степень – наличие тонкостенных пузырей с прозрачным жидким содержимым. Обильная экссудация сохраняется 2-4 суток. Самостоятельная эпителизация возникает через 7-14 дней.
- III-А степень – наличие толстостенных пузырей с желеобразным плазматическим содержимым, частично вскрывшихся.
- III-Б степень – поражение всей толщи кожи с образованием коагуляционного (сухого) или колликвационного (влажного) некроза.
- IV степень – сопровождается омертвением не только кожи, но и образований, расположенных ниже подкожной клетчатки – мышц, сухожилий, костей.

Классификация степени (глубины) ожога по МКБ-10

Соотношение классификации степеней ожога по МКБ-10 с классификацией XXVII съезда хирургов СССР 1960 г.

Таблица 2

Характеристика	Классификация XXVII съезда хирургов СССР	Классификация по МКБ-10	Глубина ожога
Гиперемия кожи	I степень	I степень	Поверхностный ожог
Образование пузырей	II степень		
некротизация кожи	III-A степень	II степень	
Полный некротизация кожи	III-B степень	III степень	Глубокий ожог
Некротизация кожи и подлежащих тканей	IV степень		

Классификация ожоговой болезни

- Ожоговый шок (ОШ) –длится до 12-72 часов в зависимости от тяжести травмы, преморбидного фона, продолжительности догоспитального этапа, проводимой терапии.
- Острая ожоговая токсемия (ООТ) –протекает со 2-3-х до 7-14 суток с момента травмы.
- Септикотоксемия –длится с момента нагноения струпа до полного восстановления кожного покрова.
- Реконвалесценция –начинается после полного восстановления кожного покрова и продолжается в течение нескольких лет

По глубине поражения:

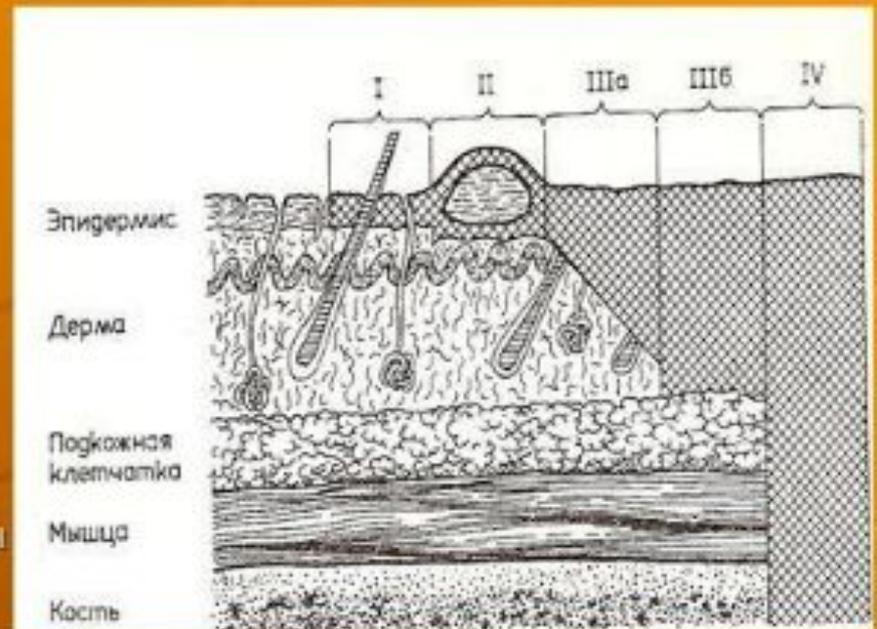
(Классификация XXVII Всесоюзного съезда хирургов, 1961 г.)

◆ Поверхностные:

- ◆ 1 ст- реактивные изменения эпидермиса (гиперемия кожи)
- ◆ 2 ст- некроз эпидермиса (наличие серозных пузырей)
- ◆ 3А ст- поверхностный некроз (до росткового слоя) дермы

◆ Глубокие:

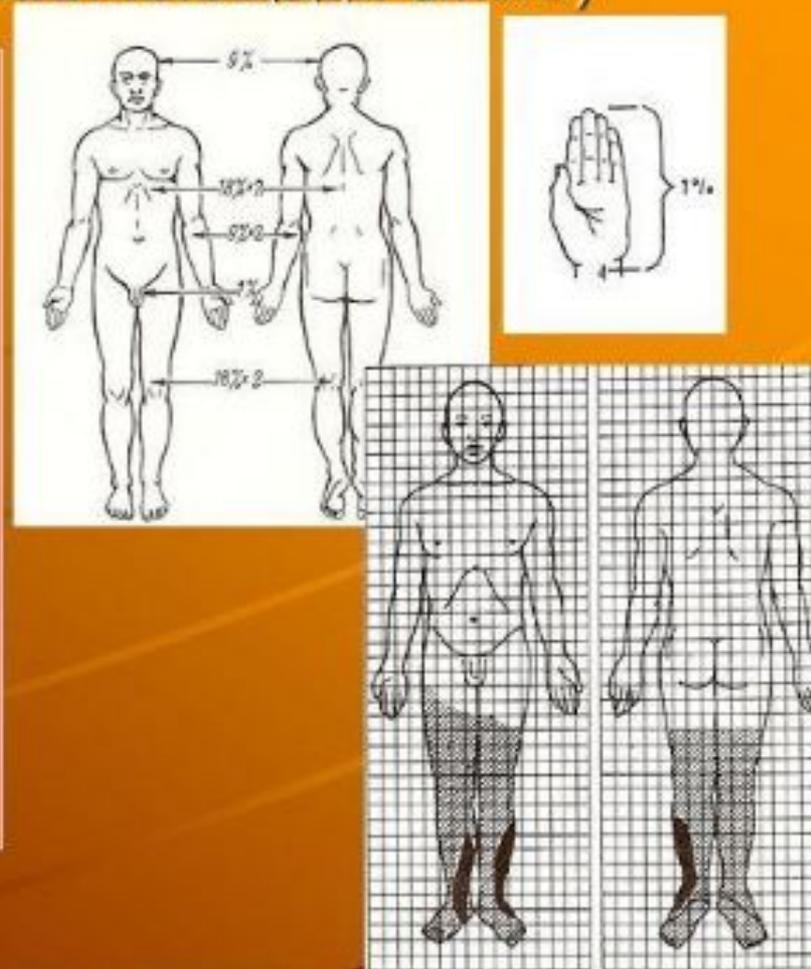
- ◆ 3Б ст- некроз всех слоев дермы (с волосяными луковицами, потовыми и сальными железами).
- ◆ 4 ст- некроз всей кожи и глубже лежащих тканей (подкожная клетчатка, мышцы, сухожилия, кости)



По площади поражения:

(Методы определения площади ожога)

- **Метод А.Уоллеса (1951)** – «правило девяток» (поверхность основных частей тела кратная «9»).
- **Метод И.И. Глумова (1953)** – «правило ладони» (площадь ладони составляет
- **Схемы Г.Д. Вылявина** – использование штампов с изображением силуэта человека спереди и сзади («схемцы») разбитые на квадраты, соответствующей площади тела.
- **Метод Б.Н. Постникова (1949)** – на ожоговую поверхность накладывают стерильный целофан, на который наносятся контуры ожога и высчитывается площадь при помощи миллиметровой бумаги.



Первичный осмотр: оценка вида, площади и глубины ожогов



Медикаментозное лечение:

- Анальгетики. Кеторолак 1 мл в/м (кроме детей); Трамадол 2 мл в/в (у детей –0,04 мл/кг массы тела, кроме детей до 1 года); Анальгин 50% –2 мл в/в (у детей 50% раствор –0,2 мл на каждые 10 кг массы тела).
- Инфузионная терапия. Раствор натрия хлорида 0,9% -400,0, раствор глюкозы 5% -400.0 внутривенно.

- Наложение контурных стерильных повязок (без медикаментов). Какие-либо манипуляции на ране противопоказаны
- Подлежит срочной госпитализации, направления на стационарный уровень лечения.



Принципиальная схема лечения ожогов



Отравление продуктами горения



Этиология

- угарный газ и цианид
- аммиак, различные кислоты и спиртовые пары
- азотная кислота
- серная кислота
- фосген

Влияние продуктов горения на организм

- Окись углерода блокирует работу гемоглобина в кровеносных сосудах – кислород не поступает в жизненно важные органы организма.
- Цианистый водород не даёт доступа кислороду в клетки тканей, происходит нарушение обмена веществ.
- Азотная кислота в дыме проникает в дыхательные пути и провоцирует сильный приступ удушья.
- Серная кислота вызывает воспаление роговицы глаз и слизистой дыхательных путей.
- Пары аммиака вызывают удушье, сухой кашель.
- Пожар тушится специальным химическим составом, который при контакте с продуктами горения выделяет ядовитое вещество – фосген. Превышение паров фосгена в организме провоцирует отёк лёгких.

Симптомы лёгкой степени:

- Тошнота с приступами рвоты;
- Дыхательные пути забиты гарью и дымом — тяжело дышать;
- Першение в горле с сухим грудным кашлем;
- Воспаление и раздражение слизистой носа и рта;
- Покраснение роговицы глаз и области вокруг;
- Слабость в теле;
- Возможен резкий перепад артериального давления.

Признаки средней степени тяжести:

- Кожные покровы покрываются сыпью;
- Сильная тяга в сон;
- Тяжесть в теле;
- Галлюцинации;
- Неспособность различить цвета;
- Мышечный спазм конечностей.

Отравление в тяжёлой степени:

- Высокая температура тела;
- Мышечная слабость;
- Судороги и спазмы;
- Перебои сердцебиения;
- Отёк носовой и ротовой полости;
- Непроизвольное выделение мочи;
- Отёк лёгких, в редких случаях остановка дыхания;
- Временная слепота;
- Бессознательное положение пострадавшего;
- Состояние комы.

Порядок необходимых манипуляций при оказании первой помощи:

- Оградить пострадавшего от воздействия продуктов возгорания.
- Токсичные вещества по кровеносным сосудам проникают в клетки и ткани организма. Для замедления движения крови по организму следует снизить температуру в области сердца и головы. В зимнее время можно воспользоваться снегом или льдом.

- При наличии в дыме щёлочи необходимо нейтрализовать её действие в организме. Пострадавшему дать выпить воду с небольшим количеством столового уксуса.
- При общей мышечной слабости организма можно выпить крепкого сладкого чая или кофе.
- Если пострадавший теряет сознание, держать ватку с нашатырным спиртом у носа.
- Провести реанимационные действия при внезапной остановке сердца. Сделать непрямой массаж сердца с искусственным дыханием рот в рот.

Список литературы

- Новицкий - Патофизиология Том 1 105 страница
- КЛИНИЧЕСКИЙ ПРОТОКОЛ ДИАГНОСТИКИ И ЛЕЧЕНИЯ ОЖОГОВ У ВЗРОСЛЫХ С ОЖОГАМИ II–IIIА-Б-IV СТЕПЕНИ БОЛЕЕ 30%, ГЛУБОКИХ БОЛЕЕ 10% ПОВЕРХНОСТИ ТЕЛА
- https://studopedia.ru/4_152074_klassifikatsiya-chrezvichaynih-situatsiy-prirodnogo-haraktera.html
- https://vk.com/@unfair_advantage-minno-vzryvnoi-traumu
- <https://gastrotract.ru/intoksikatsiya/otravlenie-dymom-i-produktami-goreniya.html>

Спасибо за внимание!!!!