Тема 7

Доврачебная неотложная помощь при острых отравлениях

Цели занятия

Формировать компетенции:

1. Профессиональные:
* ПК 3.1. Оказывать доврачебную помощь при неотложных состояниях и травмах.
* ПК 3.2. Участвовать в оказании медицинской помощи при чрезвычайных ситуациях.
* ПК 3.3. Взаимодействовать с членами профессиональной бригады и добровольными помощниками в условиях чрезвычайных ситуаций.
1. Общие:
* ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
* ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
* ОК 6. Работать в команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, пациентами.
* ОК 7. Брать ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
* ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.
* ОК 11. Быть готовым брать на себя нравственные обязательства по отношению к природе, обществу, человеку.
* ОК 12. Организовывать рабочее место с соблюдением требований охраны труда, производственной санитарии, инфекционной и противопожарной безопасности.
* ОК 13. Вести здоровый образ жизни, заниматься физической культурой и спортом для укрепления здоровья, достижения жизненных и профессиональных целей.

Содержание учебного материала

* Определение понятия «острое отравление».
* Пути поступления яда в организм.
* Стадии острого отравления.
* Общие принципы лечения больных с острыми отравлениями.
* Методы активной детоксикации, применяемые на первом этапе лечебно – эвакуационного обеспечения.
* Посиндромная помощь при острых отравлениях.
* Особенности организации медицинской помощи населению, пострадавшему при авариях, связанных с выбросом сильнодействующих ядовитых веществ.

**Доврачебная неотложная помощь при острых отравлениях**

Отравления – патологическое состояние, вызванное общим действием на организм токсичных веществ эндогенного или экзогенного происхождения.

В последние годы в большинстве стран мира увеличилось число острых и хронических отравлений. Это связано с ускоренным развитием химической промышленности, расширенным внедрением в практику сельского хозяйства ядохимикатов различного назначения, широким использованием бытовых химических веществ.

 Острые отравления развиваются в результате однократного, реже повторного воздействия токсичного вещества и характеризуется быстрым развитием клинической картины.

 Хронические отравления развиваются вследствие многократного воздействия токсичного вещества в малых дозах, недостаточных для развития острого отравления, но приводящих к формированию стойких патологических изменений в органах и системах. Чаще всего к моменту появления клинических признаков отравления химический агент в организме отсутствует.

Проявлению острого отравления при хроническом поступлении яда в организм способствуют такие явления, как кумуляция, сенсибилизация, привыкание и пристрастие.
Кумуляцией называют накопление в организме химического или фармакологически активного вещества. Накапливаться может вещество, которое медленно выводится или обезвреживается в организме.
Сенсибилизация — явление, при котором в организме вырабатывается повышенная чувствительность к повторно поступающему химическому веществу. Чаще повторное введение одних и тех же лекарств в сенсибилизированный организм проявляется аллергическими реакциями.

Таблица 1

Виды и причины отравлений



В патогенезе острых отравлений выделяют 5 основных факторов:

* концентрационный – концентрация молекул токсичного вещества в биологических средах организма является ведущим фактором, поскольку коррелирует с появлением клинических симптомов;
* временной – определяет время пребывания токсической дозы яда в организме, скорость его поступления и выведения;
* пространственный – определяет пути поступления, выведения и область распределения яда, во многом связанную с кровоснабжением органов и тканей. Небольшое количество яда в единицу времени поступает обычно в легкие, почки, печень, сердце и мозг (динамическое распределение). Статическое распределение яда связано с его адсорбцией и чувствительностью к рецептору токсичности;
* возрастной – отражает степень чувствительности организма к яду в разном возрасте: от детства до глубокой старости резистентность к яду снижается в 10 раз и более;
* лечебный – определяет реакцию организма на детоксикационную терапию, в несколько раз повышающую концентрационные пороги развития ведущих симптомов интоксикации и значительно сокращающую токсигенную фазу.

На догоспитальном этапе объем диагностических и лечебных мероприятий подчас не зависит от особенностей токсикокинетики и токсикодинамики яда. В связи с этим токсичные вещества, вызывающие сходную клиническую картину отравления, объединяют по принципу избирательной токсичности либо по сходным клиническим группам, учитывая общие принципы их действия.

**Пути поступления токсического вещества в организм:**

* пероральный путь, когда химические соединения начинают всасываться уже в полости рта, затем в желудке, кишечнике (особенно жирорастворимые соединения);
* парентеральный путь (внутривенно, внутримышечно, под кожу) — самый быстрый способ поступления токсической дозы лекарственных препаратов в кровь;
* ингаляционный путь — отравление газообразными, парообразными веществами во вдыхаемой смеси, а также жидкими веществами в форме аэрозолей;
* перкутанный путь, когда отравляющие вещества кожно-нарывного действия сравнительно хорошо проникают через кожу, всасываются и оказывают общерезорбтивное действие. Введение токсических веществ в различные полости организма (прямую кишку, влагалище).

На догоспитальном этапе объем диагностических и лечебных мероприятий подчас не зависит от особенностей токсикокинетики и токсикодинамики яда. В связи с этим токсичные вещества, вызывающие сходную клиническую картину отравления, объединяют по принципу избирательной токсичности либо по сходным клиническим группам, учитывая общие принципы их действия.

Таблица 2
Классификация по принципу избирательной токсичности

|  |  |
| --- | --- |
| Группа  | Токсичные вещества |
| Вещества психотропного действия | Производные барбитуровой кислоты, бензодиазепина, фенотиазинов, нейролептики, противосудорожные, трициклические антидепрессанты, опиоидные анальгетики группы опия |
| Вещества кардиотоксического действия | Β- адреноблокаторы, антагонисты кальциевых каналов, сердечные гликозиды, антиаритмические препараты, но – шпа, клофелин, трициклические антидепрессанты |
| Вещества судорожного действия | Трициклические антидепрессанты, тубазид |
| Вещества антихолинергического (холинолитического) действия | Антигистаминные, противопаркинсонические, производные белладонны, трициклические антидепрессанты |

# [ПРИНЦИПЫ НЕОТЛОЖНОЙ ПОМОЩИ ПРИ ОТРАВЛЕНИЯХ](http://immunologia.ru/)

а) Определение ядовитого вещества;
б) немедленное выведение яда из организма;
в) обезвреживание яда при помощи противоядий;
г) поддержание основных жизненных функций организма (симптоматическое лечение).

**Первая доврачебная помощь**

 Удаление яда. Если яд попал через кожу или наружные слизистые оболочки (рана, ожог), его удаляют большим количеством воды — физиологическим раствором, слабыми щелочными (питьевой соды) или кислыми растворами (лимонной кислоты и т.п.). При попадании токсических веществ в полости (прямую кишку, влагалище, мочевой пузырь) их промывают водой с помощью клизмы, спринцевания. Из желудка яд извлекают рвотными средствами или рефлекторно вызывают рвоту щекотанием глотки. Запрещается вызывать рвоту у в лица бессознательном состоянии и отравившихся прижигающими ядами. Перед рефлекторным вызыванием рвоты или приемом рвотных средств рекомендуется выпить несколько стаканов воды Из кишечника яд удаляют слабительными средствами. Нижний отрезок кишечника промывают высокими сифонными клизмами. Отравленным дают обильное питье, для лучшего выделения мочи назначают мочегонные средства.

 Обезвреживание яда. Вещества, которые входят в химическое соединение с ядом, переводя его в неактивное состояние, называются противоядиями, так кислота нейтрализует щелочь и наоборот. Способностью связывать ядовитые вещества обладают: активированный уголь, танин, марганцовокислый калий, которые добавляют к промывной воде. С этой же целью. используют обильное питье молока, белковой воды, яичных белков
 Обволакивающие средства (до 12 яичных белков на 1 л кипяченой холодной воды, растительные слизи, кисели, растительное масло, водная смесь крахмала или муки) особенно показаны при отравлениях раздражающими и прижигающими ядами, такими как кислоты, щелочи, соли тяжелых металлов.

 Активированный уголь вводят внутрь в виде водной кашицы (2-3 столовых ложки на 1-2 стакана воды), он обладает высокой сорбционной способностью ко многим алколоидам (атропин, кокаин, кодеин, морфин, стрихнин и пр.), гликозидам (строфантин, дигитоксин и пр.), а также микробным токсинам, органическим и в меньшей степени неорганическим веществам. Один грамм активированного угля может адсорбировать до 800 мг морфина, до 700 мг барбитуратов, до 300 мг алкоголя.

 В качестве средств, ускоряющих прохождение яда по желудочно-кишечному тракту и препятствующих всасыванию могут быть использованы при отравлении бензином, керосином, скипидаром, анилином, фосфором и др. жирорастворимыми соединениями вазелиновое масло (3 мл на 1 кг массы тела) или глицерин (200 мл).

**Методы ускоренного выведения яда из организма.**

 Активную детоксикацию организма производят в специализированных центрах по лечению отравлений. Применяют следующие методы.

1. Форсированный диурез — основан на использовании мочегонных средств (мочевина, манпитол, лазикс, фуросемид) и др. методов, которые способствуют повышенному выделению мочи. Метод используют при большинстве интоксикации, когда выведение токсических веществ осуществляется преимущественно почками.

 Водная нагрузка создается обильным питьем щелочных вод (до 3-5 л в сутки) в сочетании с мочегонными средствами. Больным в коматозном состоянии или с выраженными диспепсическими расстройствами делают подкожное или внутривенное введение раствора хлористого натрия или раствора глюкозы. Противопоказания к проведению водной нагрузки — острая сердечно-сосудистая недостаточность (отек легких) или почечная недостаточность.
2. Гемодиализ — метод, при котором используется аппарат "искусственная почка" как мера неотложной помощи. По скорости очищения крови от ядов в 5-6 раз превосходит форсированный диурез.
3. Перитонеальный диализ — ускоренное выведение токсических веществ, обладающих способностью скапливаться в жировых тканях или прочно связываться с белками крови. При операции перитонеального диализа через фистулу, вшитую в брюшную полость, вводят 1,5-2 литра стерильной диализирующей жидкости, меняя ее через каждые 30 минут.
4. Гемосорбция — метод перфузии (перегонки) крови больного через специальную колонку с активированным углем или другим сорбентом.
5. Операция замещения крови проводится при острых отравлениях химическими веществами, вызывающими токсическое поражение крови. Используют 4-5 литров одногруппной, резус-совместимой, индивидуально подобранной донорской крови.

**Реанимационные мероприятия и симптоматическое лечение.**

 Отравленные требуют самого внимательного наблюдения и ухода, чтобы вовремя принять меры против угрожающих симптомов. В случае понижения температуры тела или похолодания конечностей, больных укутывают теплыми одеялами, растирают, дают горячее питье. Симптоматическая терапия направлена на поддержание тех функций и систем организма, которые наиболее повреждены токсическими веществами.

Осложнения

* Асфиксия (удушье) в коматозном состоянии.
Результат западения языка, аспирации рвотных масс, резкой гиперсекреции бронхиальных желез и слюнотечения.
Симптомы: цианоз (посинение), в полости рта — большое количество густой слизи, выслушивается ослабленное дыхание и крупнопузырчатые влажные хрипы над областью трахеи и крупных бронхов.
Первая помощь: удалить тампоном рвотные массы из полости рта и зева, вывести язык языкодержателем и вставить воздуховод.
Лечение: при резко выраженном слюнотечении подкожно — 1 мл 0,1% р-ра атропина.
* Ожог верхних дыхательных путей.
Симптомы: при стенозе гортани — осиплость голоса или его исчезновение (афония), одышка, цианоз. В более выраженных случаях дыхание — прерывистое, с судорожным сокращением шейной мускулатуры.
Первая помощь: ингаляции р-ра бикарбоната натрия с димедролом и эфедрином.
Лечение: экстренная трахеотомия.
* Нарушения дыхания центрального происхождения, вследствие угнетения дыхательного центра.
Симптомы: экскурсии грудной клетки становятся поверхностными, аритмичными, вплоть до полного их прекращения.
Первая помощь: искусственное дыхание методом "рот в рот", закрытый массаж сердца.
Лечение: искусственное аппаратное дыхание. Кислородотерапия.
* Токсический отек легких возникает при ожогах верхних дыхательных путей парами хлора, аммиака, крепких кислот, а также отравлениях окислами азота и др.
Симптомы. Мало заметные проявления (кашель, боли в груди, сердцебиение, единичные хрипы в легких). Ранняя диагностика этого осложнения возможна при помощи рентгеноскопии.
Лечение: преднизолон по 30 мг до 6 раз в сутки внутримышечно, интенсивная антибиотикотерапия, большие дозы аскорбиновой кислоты, аэрозоли с помощью ингалятора (1 мл димедрола + 1 мл эфедрина + 5 мл новокаина), при гиперсекреции подкожно — 0,5 мл 0,1% р-ра атропина, оксигенотерапия (кислородотерапия).
* Острые пневмонии.
Симптомы: повышение температуры тела, ослабление дыхания, влажные хрипы в легких.
Лечение: ранняя антибиотикотерапия.
* Снижение артериального давления.
Лечение: внутривенное капельное введение плазмозамещающих жидкостей, гормональная терапия, а также сердечно-сосудистые средства.
* Нарушение ритма сердца(урежение сердечных сокращений до 40-50 в минуту).
Лечение: внутривенное введение 1-2 мл 0,1% р-ра атропина.
* Острая сердечно-сосудистая недостаточность.
Лечение: внутривенно — 60-80 мг преднизолона с 20 мл 40% р-ра глюкозы, 100150 мл 30% р-ра мочевины или 80-100 мг лазикса, оксигенотерапия (кислородом).
* Рвота
На ранних этапах отравлений рассматривается как благоприятное явление, т.к. способствует выведению яда из организма. Опасно возникновение рвоты в бессознательном состоянии больного, у детей раннего возраста, при нарушении дыхания, т.к. возможно попадание рвотных масс в дыхательные пути.
Первая помощь: придать больному положение на боку с несколько опущенной головой, удалить мягким тампоном рвотные массы из полости рта.
* Болевой шок при ожоге пищевода и желудка
Лечение: обезболивающие и спазмолитические средства (2 % р-р промедола — 1 мл подкожно, 0,1 % р-р атропина — 0,5 мл подкожно).
* Пищеводно-желудочное кровотечение
Лечение: местно на живот пузырь со льдом, внутримышечно — кровоостанавливающие средства (1 % р-р викасола, 10 % р-р глюконата кальция).
* Острая почечная недостаточность
Симптомы: внезапное уменьшение или прекращение мочеотделения, появление отеков на теле, повышение артериального давления.
Оказание первой помощи и эффективноелечение возможно только в условиях специализированных нефрологических или токсикологических отделений.
Лечение: контроль за количеством вводимой жидкости и объемом выделяемой мочи. Диета N 7. В комплексе лечебных мероприятий проводится внутривенное введение глюкозо-новокаи новой смеси, а также ощелачивание крови внутривенными инъекциями 4% р-ра натрия гидрокарбоната. Применяют гемодиализ (аппарат "искусственная почка").
* Острая печеночная недостаточность.
Симптомы: увеличенная и болезненная печень, нарушаются ее функции, что устанавливается специальными лабораторными исследованиями, желтушность склер и кожных покровов.
Лечение: диета N 5. Медикаментозная терапия — метионин в таблетках до 1 грамма в сутки, липокаин в таблетках 0,2-0,6 грамм в сутки, витамины группы В, глютаминовая кислота в таблетках до 4 грамм в сутки. Гемодиализ (аппарат "искусственная почка").
* Трофические осложнения.
Симптомы: покраснение или отечность отдельных участков кожи, появление "псевдоожоговых пузырей", в дальнейшем омертвение, отторжение пораженных участков кожи.
Профилактика: постоянная замена влажного белья, обработка кожных покровов р-ом камфорного спирта, регулярное изменение положения больного в постели, подкладывание под выступающие участки тела (крестец, лопатки, стопы, затылок) ватно-марлевых колец.

# Аварийно – химически опасные вещества (АХОВ)

 Применяемые в народном хозяйстве химические вещества, которые при аварийном попадании в окружающую среду могут вызвать массовые поражения людей, животных, растительности, называют аварийно химически опасными веществами.

 Поражающее действие АХОВ зависит от их летучести, температуры кипения, плотности и растворимости. Степень отравления определяется токсической дозой, т.е. минимальным количеством вещества, способным вызвать токсический эффект. Чем меньше токсическая доза, тем тяжелее отравление.

 При авариях на химически опасном объекте с возникновением пожара испарение АХОВ значительно ускоряется. Некоторые АХОВ сами способны, смешиваясь с воздухом, образовывать взрывоопасные смеси.

 При авариях происходит выброс АХОВ, что ведет к образованию первичного ядовитого облака. Разлившиеся АХОВ, испаряясь, формируют вторичное ядовитое облако, которое, продвигаясь по направлению ветра, образует зону заражения. Территория, в пределах которой произошли массовые поражения людей, животных, растительности, называется очагом поражения.

Классификация отравляющих веществ

1.По клиническим признакам поражения:

* нервно – паралитический (зарин, зоман, ФОВ);
* кожно – нарывного действия (иприт, люизит);
* общеядовитого действия (синильная кислота, хлорциан);
* удушающего действия (фосген, хлор, аммиак);
* психогенного действия - галлюциногены(BZ, LSD);
* раздражающего действия – ирриганты (адамсит, хлорпикрин, полицейские газы).

2.По способности сохранять токсические вещества на местности:

* нестойкие ОВ (синильная кислота, хлорциан, фосген, хлор, аммиак, полицейские газы);
* стойкие ОВ (ФОВ, иприт, зоман).

3.По конечному эффекту поражения:

* смертельного действия (синильная кислота, ФОВ,и др.);
* временного действия (полицейские газы, психогенные ОВ).

4.По времени начала действия:

* быстродействующие (ФОВ, синильная кислота, полицейские газы, хлор);
* замедленного действия (фосген, азотистые и сернистые иприты).

 Ежегодно в мире происходит более 1000 аварий на химически опасных. Химически опасными объектами считаются производители и потребители АХОВ, склады АХОВ, железнодорожный транспорт, перевозящий АХОВ. Крупными запасами АХОВ располагают предприятия химической, целлюлозно – бумажной, текстильной, оборонной, нефтеперерабатывающей промышленности, черной и цветной металлургии. Значительное кличество этих веществ находится на объектах пищевой, мясной и молочной промышленности, холодильниках, торговых базах, в жилищно – коммунальном хозяйстве.

Таблица 3

|  |  |
| --- | --- |
| АХОВ | Где и с какой целью используется |
| Хлор  | Химическая промышленность: производство хлорорганических соединений.Бумажная и текстильная: отбеливание.Коммунальное хозяйство: обеззараживание воды.Здравоохранение: дезсредство |
| Аммиак | Химическая промышленность: производство удобрений, азотной кислоты, соды, мочевины.Промыщленность и бытовое применение: холодильные установки |
| Синильная кислота | Химическая промышленность: производство хлорциана, аминокислот, пластмассы, средств для борьбы с вредителями.Промышленность: гальванизация |
| Сероводород | Химическая промышленность: производство серной кислоты, серы, сульфидов.Содержится в вулканических газах, шахтах, водах минеральных источников |

Классификация химических очагов по скорости формирования санитарных потерь

* быстрого действия: симптомы отравления появляются в течении нескольких минут (синильная кислота, сероводород, хлор, аммиак, ФОВ);
* замедленного действия: симптомы появляются в течении нескольких часов или дней (серная, азотная кислоты, диметилсульфат, тетраэтилсвинец, диоксин).

 При работе в очаге химической аварии следует учитывать потребность в большом количестве транспорта для эвакуации, т.к. среди них преобладает группа тяжелопораженных, которые будут нуждаться в сопровождении для оказания помощи в пути следования. Все спасатели перед входом в очаг получают антидот, защитную одежду, противогаз. После проведения спасательных работ они проходят полную санитарную обработку с дегазацией одежды и средств защиты.

Основные мероприятия первой медицинской помощи:

* 1. введение антидотов;
	2. частичная санитарная обработка лица и других открытых частей тела при наличии капель отравляющего вещества;
	3. противогаз или ватно – марлевые повязки;
	4. вынос из очага поражения;
	5. проведение реанимационных мероприятий;
	6. срочная эвакуация на первый этап.

# СИМПТОМЫ ОТРАВЛЕНИЯ И ПЕРВАЯ ПОМОЩЬ ПРИ ОТРАВЛЕНИИ НЕКОТОРЫМИ АХОВ

**Фосфорорганические соединения** (ФОС) — хлорофос, тиофос, карбофос, дихлофос и др. используют в качестве инсектицидов.
Симптомы отравления.
Стадия I: психомоторное возбуждение, миоз (сокращение зрачка до размера точки), стеснение в груди, одышка, влажные хрипы в легких, потливость, повышение артериального давления.
Стадия II: преобладают мышечные подергивания, судороги, нарушение дыхания, непроизвольный стул, учащенное мочеиспускание. Коматозное состояние.
Стадия III: нарастает дыхательная недостаточность до полной остановки дыхания, параличи мышц конечностей, падение артериального давления. Нарушение сердечного ритма и проводимости сердца.

Первая помощь:

* Пострадавшего необходимо немедленно вывести или вынести из отравленной атмосферы.
* Загрязненную одежду снять.
* Кожу обильно промыть теплой водой с мылом.
* Глаза промыть 2 % теплым раствором питьевой соды.
* При отравлении через рот пострадавшему дают выпить несколько стаканов воды лучше с питьевой содой (1 чайная ложка на стакан воды), затем вызывают рвоту раздражением корня языка.
Эту манипуляцию повторяют 2-3 раза, после чего дают выпить еще полстакана 2 % раствора соды с добавлением 1 столовой ложки активированного угля.
* Рвоту можно вызвать инъекцией 1 % раствора апоморфина.
Специфическую терапию проводят также немедленно, она заключается в интенсивной атропинизации.
* При 1 стадии отравления атропин (2-3 мл 0,1%) вводят под кожу в течение суток до сухости слизистых оболочек.
* Во II стадии инъекции атропина в вену (3 мл в 15-20 мл раствора глюкозы) повторно до купирования бронхореи и сухости слизистых оболочек. В коме интубация, отсос слизи из верхних дыхательных путей, атропинизация в течение 2-3 суток. В III стадии поддержание жизни возможно только при помощи искусственною аппаратного дыхания, атропин в вену капельно (30-50 мл). реактиваторы холинэстеразы. При коллапсе норадреналин и др. мероприятия. Кроме того, в первых двух стадиях показаны раннее введение антибиотиков и оксигенотерапия.
* При бронхоспастическнх явлениях — применения аэрозоли пенициллина с атропином, метацином и новокаином.

**Хлорорганические соединения** (ХОС) — гексахлоран, гексабензол, ДДТ и др. также используются в качестве инсектицидов. Все ХОС хорошо растворяются в жирах и липидах, поэтому накапливаются в нервных клетках, блокируют дыхательные ферменты в клетках. Смертельная доза ДДТ 10-15 г.
Симптомы. При попадании яда на кожу возникает дерматит. При ингаляционном поступлении — раздражение слизистой оболочки носоглотки, трахеи, бронхов. Возникают носовые кровотечения, боль в горле, кашель, хрипы в легких, покраснение и резь в глазах.
При поступлении внутрь - диспепсические расстройства, боли в животе, через несколько часов судороги икроножных мышц, шаткость походки, мышечная слабость, ослабление рефлексов. При больших дозах яда возможно развитие коматозного состояния. Может быть поражение печени и почек. Смерть наступает при явлениях острой сердечно-сосудистой недостаточности.
Первая помощь — аналогична при отравлении ФОС.

После промывания желудка рекомендуется внутрь смесь ГУМ: 25 г танина, 50 г активированного угля, 25 г окиси магния (жженая магнезия), размешать до консистенции пасты. Через 10-15 минут принять солевое слабительное.
Лечение. Глюконат кальция (10 % раствор), хлористый кальций (10 % р-р) 10 мл внутривенно. Никотиновая кислота (3 мл 1 % раствора) под кожу повторно. Витаминотерапия.

При судорогах — барбамил (5 мл 10 % раствора) внутримышечно. Форсированный диурез (алкалинизация и водная нагрузка).

Лечение острой сердечно-сосудистой и острой почечной недостаточности. Терапия гипохлоремии: в вену 10-30 мл 10 % раствора хлорида натрия.

**Мышьяк и его соединения.** Арсенат кальция, арсенит натрия, парижская зелень и др. мышьяк содержащие соединения применяются в качестве ядохимикатов для протравливания семян и борьбы с сельскохозяйственными вредителями, они физиологически активны и ядовиты. Смертельная доза при приеме внутрь 0,06-0,2 г.
Симптомы. После поступления яда в желудок обычно развивается желудочно-кишечная форма отравления. Через 2-8 ч появляются рвота, металлический вкус во рту, сильные боли в животе. Рвотные массы зеленоватого цвета, жидкий частый стул, напоминающий рисовый отвар. Наступает резкое обезвоживание организма, сопровождающееся судорогами. Кровь в моче, желтуха, анемия, острая почечная недостаточность. Коллапс, кома. Паралич дыхания. Смерть может наступить через несколько часов.
Первая помощь. При попадании в желудок немедленное энергичное промывание водой со взвесью слабительных — окиси или сульфата магния (20 г на 1 л воды), рвотные: поддерживать рвоту теплым молоком или смесью молока со сбитыми яичными белками. После промывания внутрь — свежеприготовленное "противоядие мышьяка" (каждые 10 минут по 1 чайной ложке до прекращения рвоты) или 2-3 столовые ложки противоядной смеси ГУМ: в 400 мл воды развести до консистенции пасты 25 г танина, 50 г активированного угля, 25 г окиси магния — жженой магнезии.
В возможно ранние сроки внутримышечное введение унитиола или дикаптола, заместительное переливание крови. При резких болях в кишечнике — платифиллин, атропин подкожно, паранефральная блокада новокаином. Сердечно-сосудистые средства по показаниям. Лечение коллапса. Гемодиализ в первые сутки после отравления, перитонеальный диализ, форсированный диурез. Симптоматическое лечение

**ОТРАВЛЕНИЯ ЦИАНИДАМИ**

К ним относится большая группа химических соединений — производных синильной (цианистоводородной) кислоты. Различают неорганические цианиды (синильная кислота, цианиды натрия и калия, хлорциан, бромциан и др.) и органические цианиды (эфиры цианмуравьиной и циануксусной кислот, нитрилы и т.д.). Широко используются в промышленности, в том числе фармацевтической, в сельском хозяйстве, фотографии и пр. В организм цианиды проникают через органы дыхания, пищеварения, редко через кожу.
Симптомы: затрудненное, замедленное дыхание. Запах горького миндаля изо рта.
Царапанье в глотке, стеснение в груди. Головокружение, судороги, потеря сознания.
Слизистые оболочки и кожа ярко-красные.
При сильном отравлении внезапная смерть.
При действии меньших доз возникает резкая головная боль, тошнота, рвота, боли в животе (особенно при отравлении цианистым калием, обладающим прижигающим действием на слизистые оболочки). Отмечается нарастание общей слабости, выраженная одышка, сердцебиение, психомоторное возбуждение, судороги, потеря сознания. Смерть может наступить через несколько часов при явлениях острой сердечно-сосудистой недостаточности и остановки сердца.

 [ОТРАВЛЕНИЯ РАЗДРАЖАЮЩИМИ И УДУШАЮЩИМИ ГАЗАМИ](http://immunologia.ru/)

В производственных условиях находят широкое распространение газообразные химические вещества — окислы азота, аммиака, пары брома, фтористого водорода, хлор, сернистый газ, фосген и др. Эти вещества при определенной концентрации вызывают раздражения дыхательных путей, поэтому их относят к группе "раздражающих", а так как могут быть причиной кислородной недостаточности, то называют также "удушающими".
Общие симптомы. Основные клинические проявления острых отравлений — токсические ларинготрахеит, пневмонии, отек легких. Независимо от того, о каком токсическом веществе идет речь, жалобы пострадавших в основном однотипны: одышка, доходящая до удушья, болезненный мучительный кашель, вначале сухой, а затем с выделением слизисто-гнойной или пенистой мокроты, нередко окрашенной кровью. Общая слабость, головная боль. Нарастающий отек легких характеризуется выраженным цианозом слизистых оболочек и кожных покровов (синие губы, уши и пальцы рук), затрудненным, резко учащенным дыханием, обилием сухих и влажных хрипов в легких.
Первая помощь. Пострадавшему необходимо обеспечить полный покой, тепло, кислородную терапию. Внутривенно — 20 мл 40 % раствора глюкозы, 10 мл 10% раствора хлорида кальция, 1 мл кордиамина. Если имеется нарушение проходимости дыхательных путей, необходимо отсосать слизь из глотки, вывести язык языкодержателем и вставить воздуховод. Периодически изменять положение больного в постели, подкожно-1 мл 0,1 % раствора атропина.
При отсутствии дыхания проводят искусственное методом "рот в рот" с последующим переводом на аппаратное дыхание. Срочная трахеотомия производится при удушье, возникающем вследствие ожога верхних дыхательных путей и отека гортани. При отеке легких — ингаляция аэрозолей с димедролом, эфедрином, новокаином. Внутривенно — преднизолон, мочевина, лазикс, сердечно-сосудистые средства по показаниям.
**Азот.** Острые отравления возникают при работе с концентрированной азотной кислотой, в производстве удобрений, при взрывных работах, во всех случаях, когда образуется высокая температура (сварка, взрывы, молния) и т.д.
Симптомы: одышка, рвота, головокружение, состояние опьянения, потеря сознания и глубокая кома. Смерть может наступить в первые часы после отравления.

Первая помощь. Должна проводиться в состоянии полного покоя больного по описанным выше принципам (покой, тепло, непрерывноевдыхание кислорода). Для уменьшения мучительного кашля — кодеин или дионин. Внутривенно — 1 мл 10% раствора глюконата кальция. Банки на спину.

**Аммиак.** Острые отравления возможны при чистке выгребных ям, канализационных труб, в производстве соды, удобрений, органических красителей, сахара и т.д.
Симптомы. В легких случаях отравления отмечается раздражение носоглотки и глаз, чиханье, сухость и першение в горле, охриплость, кашель и боли в груди. В более тяжелых случаях — жгучая боль в горле, чувство удушья, возможет отек гортани, легких, токсический бронхит, пневмония.
При попадании концентрированных растворов в желудочно-кишечный тракт образуются глубокие некрозы, в острой стадии приводящие к болевому шоку. Массивные пищеводно-желудочные кровотечения, асфиксия в результате ожога и отека гортани, тяжелая ожоговая болезнь, реактивный перитонит. В более поздние сроки развивается сужение пищевода, антрального и пилорического отделов желудка. Смерть может наступить в первые часы и сутки от болевого шока, а в более поздние сроки — от ожоговой болезни и присоединившихся осложнений (массивное кровотечение, аспирационная пневмония, перфорация пищевода и желудка, медиастинит).
Первая помощь. Вывести пострадавшего из токсической среды и промыть пораженные участки кожи и слизистых оболочек глаз большим количеством воды. Пить теплое молоко с боржоми или с содой. Режим молчания. При спазме голосовой щели и явлении отека гортани — горчичники и согревающий компресс на шею, горячие ножные ванны. Вдыхание паров лимонной или уксусной кислот, масляные ингаляции и ингаляции с антибиотиками. В глаза закапывать каждые 2 часа 30 % раствор сульфацила натрия, 12 % раствор новокаина или 0,5% раствор дикаина. В нос — сосудосуживающие средства (3 % раствор эфедрина). Внутрь — кодеин (0,015 г), дионин (0,01 г). Внутривенно или подкожно — морфин, атропин, при удушье — трахеотомия.
 **Угарный, светильный газ (окись углерода).** Отравление возможно на производстве, где угарный газ используется для синтеза ряда органических веществ (ацетон, метиловый спирт, фенол и т.д.), в гаражах при плохой вентиляции, в непроветриваемых вновь окрашенных помещениях, а также в домашних условиях при утечке светильного газа и при несвоевременно закрытых печных заслонках в помещениях с печным отоплением (дома, бани).
Симптомы: потеря сознания, судороги, зрачки расширяются, резкий цианоз (посинение) слизистых оболочек и кожи лица.
Смерть обычно наступает на месте происшествия в результате остановки дыхания и падения сердечной деятельности. При меньшей концентрации окиси углерода появляются головная боль, стук в висках, головокружение, боли в груди, сухой кашель, слезотечение, тошнота, рвота. Возможны зрительные и слуховые галлюцинации. Отмечаются покраснение кожных покровов, карминнокрасная окраска слизистых оболочек, тахикардия, повышение артериального давления. В дальнейшем развиваются сонливость, возможен двигательный паралич при сохраненном сознании, затем потеря сознания и коматозное состояние с выраженными клонико-тоническими судорогами, непроизвольным отхождением мочи и кала. Зрачки резко расширены с ослабленной реакцией на свет. Нарастает нарушение дыхания, которое становится непрерывным, иногда типа Чейна-Стокса. При выходе из коматозного состояния характерно появление резкого двигательного возбуждения. Возможно повторное развитие комы. Часто отмечаются тяжелые осложнения: нарушение мозгового кровообращения, субарахноидальные кровоизлияния, полиневриты, явления отека мозга, нарушение зрения. Возможно развитие инфаркта миокарда, Часто наблюдаются кожно-трофические расстройства (пузыри, местные отеки с набуханием и последующим некрозом), миоглобинурийный нефроз. При длительной коме постоянно отмечается тяжелая пневмония.
Первая помощь. Прежде всего немедленно удалить отравленного из данного помещения, в теплое время года лучше вынести на улицу. При слабом поверхностном дыхании или его остановке начать искусственное дыхание (см. гл. 1, Внутренние болезни, раздел 2, Внезапная смерть). Способствуют ликвидации последствий отравления растирание тела, грелки к ногам, кратковременное вдыхание нашатырного спирта. Больные с тяжелым отравлением подлежат госпитализации, так как возможны осложнения со стороны легких и нервной системы в более поздние сроки.
Необходимо твердо знать, что поскольку ведущим в развитии отравления является недостаток кислорода вследствие поступления окиси углерода в организм, то главное внимание должно быть уделено кислородотерапии, лучше всего под повышенным давлением. Поэтому, если отравление произошло недалеко от центра оксигенобаротерапии. следует приложить все старания к тому, чтобы больного в первые часы после отравления доставить в такое лечебное учреждение. Для купирования судорог и психомоторного возбуждения можно применять нейролептики, например аминазин (1-3 мл 2,5% раствора внутримышечно, предварительно разведя в 5 мл 0,5 % стерильного раствора новокаина) или хлоралгидрат в клизме. Бемегрид, коразол, аналептическая смесь, камфора, кофеин при этих явлениях противопоказаны. При нарушении дыхания — по 10 мл 2,4 % раствора эуфиллина в вену повторно. При резком цианозе (посинении) в 1-й час после отравления показано внутривенное введение 5 % раствора аскорбиновой кислоты (20-30 мл) с глюкозой. Внутривенное вливание 5 % раствора глюкозы (500 мл) с 2 % раствором новокаина (50 мл), 40 % раствор глюкозы в вену капельно (200 мл) с 10 единицами инсулина под кожу.

Таблица 4

Средства обнаружения АХОВ и дегазации местности

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| АХОВ | Средство обнаружения | Способ дегазации |
| Хлор  | ВПХР, УГ - 2 | Распыление в воздухе воды или раствора кальцинированной соды для осаждения АХОВ. Заливка территории аммиаком, раствором соды или каустика |
| Аммиак  | ВПХР, УГ- 2 | Распыление в воздухе воды. Заливка территории раствором лимонной кислоты или большим количеством воды |
| Сероводород  | УГ - 2 | Распыление в воздухе воды для осаждения АХОВ. Заливка территории известковым молоком, раствором соды или каустика |
| Синильная кислота | ВПХР | Не проводится, т.к. кислота высоколетуча |

ВПХР – войсковой прибор химической разведки, ГУ -2 – универсальный газоанализатор

ИНДИВИДУАЛЬНЫЕ СРЕДСТВА ЗАЩИТЫ

Для защиты населения и персонала, проводящего спасательные работы, используют противогазы, ватно – марлевые повязки, респираторы (У – 2К, «Лепесток», «Кама») и защитные костюмы.

Таблица 5

Противогазы, используемые при защите от отравления АХОВ

|  |  |
| --- | --- |
| АХОВ | Тип и марка противогаза |
| Хлор  | БКФ (защитный), промышленный В, гражданские ГП – 5, ГП – 7, детский |
| Аммиак  | Промышленные КД, РПГ - 67 КД |
| Синильная кислота | БКФ (защитный), промышленный В, гражданские ГП – 5, ГП – 7, детский |
| Сероводород | Промышленные КД, гражданские ГП – 5, ГП – 7, детский |
| Неизвестно  | ИП – 4, ИП – 5 – изолирующие противогазы, , гражданские ГП – 5, ГП – 7, детский |

Определение размера

* У взрослых: измерить голову по линии макушка – щеки – подбородок. Полученное значение округлить до 0,5

Таблица 6

Определение размера противогаза у взрослых

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Охват головы, см | До 63 | 63,5 – 65,5 | 66 -68 | 68,6 – 70.5 | от 71 |
| Размер  | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |

* У детей измеряют высоту лица – расстояние от точки наибольшего углубления переносицы до самой нижней точки подбородка по средней линии.

Таблица 7

Определение размера противогаза у детей

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Высота лица, мм | До 72 | 72 - 82 | 88 - 95 | 96 - 103 |
| Размер маски | 1 | 2 | 3 | 4 |

Правила надевания противогаза

1.Задержать дыхание, не делая вдоха;

2.закрыть глаза;

3.снять головной убор и вынуть противогаз из сумки;

4. надеть шлем – маску;

5. сделать резкий выдох и открыть глаза;

6. надеть головной убор и застегнуть клапан на сумке.

Противогаз надет правильно, если:

* очки маски находятся против глаз;
* шлем – маска плотно прилегает к лицу;
* тесемки крепления маски не перекручены.

При отсутствии специальных средств нужно применять простейшие средства защиты органов дыхания: ватно – марлевые повязки. Они хорошо защищают от радиоактивной пыли, вредных аэрозолей, бактериальных средств, при смачивании водой – от паров хлора и аммиака. Для их изготовления берут кусок марли длиной 100 см. и шириной 50 см. Посередине на площади 30х20 см. укладывают вату толщиной 2 см. свободные концы марли по длине заворачивают с двух сторон, закрывая ими вату. По бокам повязку разрезают с двух сторона длину 30 – 35 см., образовавшиеся завязки обшивают.

Литература

* Верткин А.Л. Скорая медицинская помощь. Руководство для фельдшеров: учеб.пособие / А.Л. Верткин.- М.:ГЭОТАР – Медиа, 2013. - 400 с.: ил.
* Кошелев А.А. Медицина катастроф. Теория и практика: Учеб пособие.- СПб.: «ЭЛБИ – СПб», 2005. – 320с.: ил.
* Неотложная медицинская помощь: учебно – методическое пособие для специалистов со средним медицинским образованием. В 2-х частях / составитель Д.Б. Якушев. – Саранск, 2014.
* Суворов А.В. Основы диагностики и терапии неотложных состояний: руководство для врачей / А.В. Суворов, К.А.Свешников, Д.Б.Якушев. – Н.Новгород: Издательство Нижегородской государственной медицинской академии, 2010. – 400 с.: ил.
* Медицина катастроф (основы оказания медицинской помощи пострадавшим на догоспитальном этапе) / Под редакцией Х.А. Мусалатова.- М.: ГОУ ВУНМЦ МЗ РФ, 2002. – 448 с.: ил.
* http://doctorvic.ru/bolezni-i-sostoyaniya/emergency/cherepno-mozgovaya-travma
* http://immunologia.ru/doctor/doctor-14-01.html