Российский Государственный Медицинский Университет им. Н.И. Пирогова

Кафедра общей гигиены и здравоохранения

Реферат по гигиене  
на тему:

***«Профилактика отравлений ядохимикатами,  
 применяемыми в сельском хозяйстве»***

Московский лечебный факультет  
студента группы № 317  
Кирьянова М.А.

Москва 2003

Содержание:

[Классификация 3](#_Toc53761148)

[Отравления ядохимикатами 5](#_Toc53761149)

[Фосфорорганические соединения (ФОС) 6](#_Toc53761150)

[Хлорорганические соединения (ХОС) 7](#_Toc53761151)

[Ртуть и ее соединения 8](#_Toc53761152)

[Принципы неотложной помощи при отравлениях 9](#_Toc53761153)

[Первая доврачебная помощь. 9](#_Toc53761154)

[Методы ускоренного выведения яда из организма. 10](#_Toc53761155)

[Реанимационные мероприятия и симптоматическое лечение. 11](#_Toc53761156)

[Профилактика 13](#_Toc53761157)

[Список литературы: 16](#_Toc53761158)

# Классификация

Общее признание получила гигиеническая классификация ядов, предложенная С.Д. Заугольниковым и сотр. (1967), в основу которой положена количественная оценка токсическойческой опасности химических веществ на основе экспериментально установленной смертельной дозы (CLso, DLso) и ПДК.

По этой классификации токсическое вещество соответствует определенному разряду токсичности, характеризующему его большую или меньшую опасность. Наибольшее значение для клинической токсикологии имеет разделение химических веществ по токсическому действию на организм (токсикологическая классификация). Однако токсикологическая классификация ядов имеет общий характер и необходимо уточнение их избирательной токсичности, что имеется в классификации ядов по этому признаку.

Избирательное токсическое действие ядов не отражает всего многообразия клинических проявлений, а лишь указывает на главную опасность для определенного органа или системы организма — основного места токсического воздействия. Тяжелые острые отравления сопровождаются кислородным голоданием организма. Н. А. Сошественский (1933) предложил разделить яды в зависимости от типа вызываемого ими кислородного голодания для целенаправленной диагностики и специфической терапии.

Патофизиологические механизмы кислородного голодания обычно вызваны молекулярными реакциями ядов с определенными внутриклеточными ферментными системами. Сущность этих патохимическнх реакций раскрыта далеко не в каждом случае отравлений, но постепенное накопление знаний в этой области позволяет приблизиться к решению ее конечной задачи — выяснению молекулярной основы действия ядов.

Другие классификации ядов основаны на специфике биологического последствия отравлений (аллергены, тератогены, мутагены, супермутагены, канцерогены) и его выраженности (сильные, средние и слабые канцерогены).

Классификация отравлений как заболеваний химической этиологии основана на трех ведущих принципах:

1. этиопатогенетическом
2. клиническом
3. нозологическом.

Отравления различаются по причине и месту их возникновения:

* **Случайные** отравления развиваются вследствие самолечения и передозировки лекарственных средств (например, обезболивающих или снотворных), в результате ошибочного приема одного лекарства вместо другого, а также при несчастных случаях (взрыв, утечка ядовитого вещества) на химическом производстве или в быту (например, при пожаре).
* **Преднамеренные** отравления связаны с осознанным применением токсического вещества с целью самоубийства (суицидальные отравления) или убийства (криминальные отравления). В последнем случае возможны и несмертельные отравления, обычно психотропными средствами, для приведения потерпевшего в беспомощное состояние (в целях ограбления, изнасилования и др.).

Большинство суицидальных отравлений носит демонстративный характер, когда пострадавший на самом деле не стремился к самоубийству, а пытался лишь привлечь к себе внимание окружающих для получения каких-либо благ (любовные конфликты, семейные ссоры). В настоящее время в мире регистрируется в среднем около 120 несмертельных и 13 смертельных суицидальных отравлений на 100000 жителей, что представляет собой социально-психиатрическую проблему. Психические заболевания являются причиной 10—15% суицидальных отравлений.

Отравления различаются по месту их возникновения:

* **Производственные** (профессиональные) отравления развиваются вследствие воздействия промышленных ядов не­посредственно на предприятии или в лаборатории при авариях или грубом нарушении техники безопасности при работе с вредными веществами.
* **Бытовые** отравления — наиболее многочисленные, они развиваются в быту 'при неправильном использовании или хранении лекарственных средств, домашних химикатов, при избыточном приеме алкоголя и его суррогатов.

Классификация отравлений по причине и месту их возникновения

I. Случайные отравления

1. Производственные.
2. Бытовые: а) самолечение; б) передозировка лекарств: в) алкогольная или наркотическая интоксикация.
3. Медицинские ошибки.

II. Преднамеренные отравления

1. Криминальные: а) с целью убийства; б) как способ приведения в беспомощное состояние.
2. Суицидальные.

В медицинской практике широко используется классификация экзогенных отравлений, основанная на способах поступления токсического вещества в организм, что определяет первую помощь. Бытовые отравления чаще пероральные. К ним относится большая группа пищевых отравлений. Среди производственных отравлений преобладают ингаляционные. Кроме того, часто отмечаются перкутанные (чрескожные) отравления.

Инъекционные отравления обусловлены парентеральным введением яда, например, при укусах змеями и насекомыми, полостные отравления — попаданием яда в прямую кишку, влагалище, наружный слуховой проход. При отравлении имеет значение источник токсического вещества. В частности, отравления, вызванные поступлением яда из окружающей среды, называют экзогенным в отличий от эндогенных, обусловленных токсическими метаболитами, которые могут образовываться и накапливаться в организме при различных заболеваниях, чаще связанных с нарушением функции почек и печени.

Отравления лекарствами соответственно получили название:

* лекарственных (медикаментозных)
* промышленными ядами — промышленных,
* алкоголем — алкогольных.

Клиническая классификация отравлений предусматривает особенности их клинического течения.

* Острые отравления возникают при однократном поступлении в организм яда и характеризуются острым началом и выраженными специфическими симптомами.
* Хронические отравления развиваются при длительном, часто прерывистом поступлении ядов в малых, субтоксических дозах, когда заболевание начинается с неспецифических симптомов, отражающих нарушение функций преимущественно нервной или эндокринной системы.

По тяжести определяют легкие, средней тяжести, тяжелые, крайне тяжелые и смертельные отравления, что зависит от выраженности клинической симптоматики и в меньшей степени от дозы яда. Развитие осложнений, таких как пневмония, острая почечная и печеночная недостаточность, ухудшает прогноз отравления. Осложненные отравления относятся к категории тяжелых.

В клинической токсикологии принято выделять нозологические формы отравлений, вызванных веществами раз­личной химической структуры, но имеющих единый патогенез, идентичные клинические проявления и патоморфологическую картину.

Нозологическая классификация учитывает химическое вещество, вызвавшее отравление (например, отравление метиловым спиртом, мышьяком, угарным газом), или группу веществ (например, отравление барбитуратами, кислотами, щелочами). Используется и название целого класса веществ (отравление ядохимикатами, лекарствами) и учитывается их происхождение (отравление растительными, животными или синтетическими ядами).

# Отравления ядохимикатами

В сельском хозяйстве и в быту используют большое количество органических и неорганических химических соединений для борьбы с вредными растениями и представителями животного мира (насекомыми, болезнетворными микроорганизмами и др.). В отношении этих веществ используют общее название - ядохимикаты. Проявляют свое токсическое действие независимо от пути проникновения в организм (через рот, кожу или органы дыхания).

Среди ядохимикатов (пестицидов) различают:

1. **гербициды** - вещества для уничтожения вредных растений; относятся также  
   **дефолианты** (для удаления листьев растений) и **дессиканты** (для высушивания растений);
2. **инсектициды** - для уничтожения вредных насекомых;
3. **фунгициды** - средства для борьбы с грибковыми поражениями; и др.
4. **зооциды** – уничтожающие грызунов;
5. **акарициды** – уничтожающие клещей;
6. **репелленты** – отпугивающие насекомых.
7. **афициды** - применяемые против тли

По химическому составу выделяют несколько групп ядохимикатов.

1. **Хлорорганические** (гексахлоран, хлоридан, гептахлор, полихлорпинен и др.) - содержащие в своем составе атомы хлора. Эти соединения характеризуются токсическим действием на клеточные элементы внутренних органов, в результате чего нарушается работа практически всех внутренних органов. Смерть может наступить уже через несколько часов после воздействия веществ на человека на фоне явлений токсического энцефалита.
2. **Фосфорорганические** (тиофос, карбофос, меркаптофос, хлорофос, трихлорметафос- 3, метилмеркаптофос и др.) – содержащие в своем составе фосфор. Они угнетают действие фермента холинэстеразы, тем самым нарушают процессы передачи нервных импульсов через соединительные элементы нервных волокон. Нарушение иннервации внутренних органов приводит к нарушению их функции. Смерть от действия фосфорорганических соединений наступает к концу первых суток после отравления.
3. **Медьсодержащие** соединения (сульфат меди, бордоская жидкость и др.) при контактах с тканями оказывают прижигающее действие. В результате их воздействия во внутренних органах развиваются дистрофические изменения. Смерть наступает на 3-4 сутки.
4. **Ртутьорганические** вещества (гранозан)
5. **Производные карбаминовой** кислоты (севин)

В зависимости от токсического действия (по величине среднесмертельной дозы LD50):

1. Сильнодействующие (менее 50 мг/кг)
2. Высокотоксические (от 50 до 200 мг/кг)
3. Среднетоксичные (от 200 до 1000 мг/кг)
4. Малотоксичные (более 1000 мг/кг)

По стойкости в окружающей среде:

1. Очень стойкие свыше 2 лет
2. Стойкие 0,5 – 2,0 года
3. Умеренно стойкие 1– 6 месяцев
4. Мало стойкие менее 1 месяца

По возможной опасности ядохимикатов для организма:

1. Абсолютная величина токсичности
2. Стойкость ядохимикатов
3. Величина зоны токсического действия (разница между пороговой и смертельной дозами)
4. Кумулятивные свойства
5. Растворимость в воде, липоидах
6. Способом поступления

# Фосфорорганические соединения (ФОС)

хлорофос, тиофос, карбофос, дихлофос и др. используют в качестве инсектицидов.

**Симптомы отравления:**

1. **Стадия 1:** психомоторное возбуждение, миоз (сокращение зрачка до размера точки), стеснение в груди, одышка, влажные хрипы в легких, потливость, повышение артериального давления.
2. **Стадия II:** преобладают мышечные подергивания, судороги, нарушение дыхания, непроизвольный стул, учащенное мочеиспускание. Коматозное состояние.
3. **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 искусственного 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 бронхоспастических 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.**

**Физико-химические свойства хлорорганических соединений.**

Хлорорганические соединения, используемые в качестве инсектицидов, приобретают особое и самостоятельное значение в сельском хозяйстве. Эта группа соединений с определенным назначением имеет своим прототипом широко известное сейчас вещество ДДТ.

По своему строению хлорорганические соединения, представляющие токсикологический интерес, можно разделить на 2 группы производные:

1. алифатического ряда (хлороформ, хлор­пикрин, четыреххлористый углерод, ДДТ, ДДД и др.)
2. производные ароматического ряда (хлорбензолы, хлорфенолы, алдрин и др.).

В настоящее время синтезировано огромное количество соединений, содержащих хлор, которые в основном обязаны своей активностью именно этому элементу. К их числу следует отнести алдрин, диэлдрин и др. Содержание хлора в хлорированных углеводородах составляет в среднем от 33 до 67%.. Но, ограничиваясь лишь 12 основными представителями (с включением сюда и различных изомеров или подобных соединений), мы можем по структуре этих веществ сделать некоторые обобщения об их токсичности.

Из **фумигантов** (дихлорэтан, хлорпикрин и парадихлорбензол) особенной токсичностью отличается хлорпикрин, в период первой мировой войны являвшийся представителем БОВ удушающего и слезоточивого действия. Остальные 9 представителей являются собственно инсектицидами, причем в основном контактными. По химическому строению это или производные бензола (гексахлоран, хлориндан), нафталина (алдрин, диэлдрин и их изомеры), или соединения смешанного характера, но в которые входят компоненты ароматического ряда (ДДТ, ДДД, пертан, хлортен, метоксихлор).

Все вещества этой группы вне зависимости от своего физического состояния (жидкости, твердые тела) плохо растворяются в воде, обладают более или менее специфическим запахом и ис­пользуются или для фумигации (в этом случае они обладают высокой летучестью), или в качестве контактных инсектицидов. Формами их применения служат дусты для опыления и эмульсии для опрыскивания. Промышленное производство, равно как и использование в сельском хозяйстве строго регламентированы соответствующими инструкциями, предупреждающими возможность отравления людей и отчасти животных. В отношении последних еще очень многие вопросы не могут считаться окончательно решенными.

**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 % раствор) 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.

# Ртуть и ее соединения

Деструктивными воздействиями на ткани внутренних органов человека называют такие, которые вызывают их дистрофические и некротические изменения. К деструктивным ядам относят тяжелые металлы, металлоиды и их химические соединения.

Ртуть (Hg) - жидкий металл. При комнатной температуре происходит ее испарение, поэтому чистая ртуть может попадать в организм через дыхательную систему, но чаще ее соединения, да и сама ртуть попадают внутрь через пищеварительную систему.

В судебно-медицинской практике встречаются отравления следующими соединениями ртути: дихлоридом ртути (сулема), это вещество используется в медицине для дезинфекционных целей; хлоридом ртути (каломель); цианистой ртутью.

Рассмотрим развитие отравления на примере отравления сулемой. После попадания яда в ротовую полость возникает ощущение металлического привкуса, появляются сильные боли в пищеводе и желудке, тошнота и рвота кровянистыми массами. Слизистые оболочки рта и губы становятся серыми, набухают. По мере поступления яда в кровь из желудочно-кишечного тракта, появляются: общая слабость; частый болезненный стул с примесью крови; нарушения мочевыделительной функции; кровь в моче; упадок сердечной деятельности; нарушение сознания. Отмечаются и другие признаки токсического поражения.

Смертельная для человека доза дихлорида ртути 0,1-0,3 г. Смерть при больших дозах может наступить в первые часы после приема яда от паралича жизненно важных центров центральной нервной системы. При небольших количествах яда смерть наступает через 5-10 суток после отравления от необратимых изменений внутренних органов (в первую очередь почек), приводящих к общей интоксикации организма.

При исследовании трупов людей, погибших от отравления соединениями ртути, судебные медики обнаруживают некроз слизистой оболочки желудка, толстого кишечника, деструктивные изменения в почках, отмечается дистрофия в печени, сердечной мышце, железах внутренней секреции.

Судебно-химическими методами ртуть достаточно легко обнаруживается в большинстве органов и тканей.

Смертельная доза хлорида ртути - 2-3 г, цианистой ртути - 0,2-1 г.

Смертельные и несмертельные отравления возможны от большинства органических и неорганических соединений ртути. Органические соединения более токсичны, чем неорганические.

# Принципы неотложной помощи при отравлениях

Преследуют следующие цели:

1. Определение ядовитого вещества;
2. Немедленное выведение яда из организма;
3. Обезвреживание яда при помощи противоядий;
4. Поддержание основных жизненных функций организма   
   (симптоматическое лечение).

# Первая доврачебная помощь.

1. **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 промыванием, рвотными средствами или рефлекторно вызывают рвоту щекотанием глотки.  
   **Запрещается** вызывать рвоту у лица в бессознательном состоянии и отравившихся прижигающими ядами.  
   **Перед рефлекторным вызыванием рвоты** или приемом рвотных средств рекомендуется выпить несколько стаканов воды или 0,25 - 0,5 % раствора натрия гидрокарбоната (питьевой соды), или 0,5 % раствора калия перманганата (раствор бледно-розового цвета), теплый раствор поваренной соли (2-4 чайных ложки на стакан воды). В качестве **рвотных средств** используют корень ипекакуаны и др., можно мыльную воду, раствор горчицы. Из кишечника яд удаляют слабительными средствами. **Нижний отрезок кишечника** промывают высокими сифонными клизмами. Отравленным дают обильное питье, для лучшего выделения мочи назначают мочегонные средства.
2. **Обезвреживание яда**. Вещества, которые входят в химическое соединение с ядом, переводя его в неактивное состояние, называются противоядиями, так кислота нейтрализует щелочь и наоборот. Унитиол эффективен при отравлении сердечными гликозидами и при алкогольном делирии. Антарсин эффективен при отравлении соединениями мышьяка, при котором применение унитиола противопоказано. Тиосульфат натрия применяется при отравлениях синильной кислотой и ее солями, которые в процессе химического взаимодействия переходят в нетоксические роданистые соединения или циангидриды, легко удаляющиеся с мочой.

**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 (по показаниям).

**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), обладает высокой сорбционной способностью ко многим алкалоидам (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, маннитол, лазикс, фуросемид) и др. методов, которые способствуют повышенному выделению мочи. Метод используют при большинстве интоксикаций, 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. **Алкалинизация мочи** создается внутривенным капельным введением раствора бикарбоната натрия до 1,5-2 л в сутки под контролем определения щелочной реакции мочи и резервной щелочности крови. При отсутствии диспепсических расстройств можно давать бикарбонат натрия (питьевую соду) внутрь по 4-5 г каждые 15 минут в течение часа, в дальнейшем по 2 г каждые 2 часа. Алкалинизация мочи является более активным диуретическим средством, чем водная нагрузка, и широко применяется при острых отравлениях барбитуратами, салицилатами, алкоголем и его суррогатами.  
   **Противопоказания** те же, что и при водной нагрузке. Осмотический диурез создается при помощи внутривенного введения осмотически активных диуретических препаратов, значительно усиливающих процесс обратного всасывания в почках, что позволяет добиться выделения с мочой значительного количества яда, циркулирующего в крови. Наиболее известными препаратами этой группы являются: гипертонический раствор глюкозы, раствор мочевины, маннитола.
3. **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.
4. **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.
5. **Гемосорбция** - метод перфузии (перегонки) крови больного через специальную колонку с активированным углем или другим сорбентом.
6. **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. Ниже приводятся наиболее частые осложнения со стороны органов дыхания, желудочно-кишечного тракта, почек, печени, сердечно-сосудистой системы.

1. **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% раствора атропина.
2. **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 раствора бикарбоната натрия с димедролом и эфедрином.  
   **Лечение:** экстренная трахеотомия.
3. **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 (см. гл. Внутренние болезни, Внезапная смерть).  
   **Лечение:** искусственное аппаратное дыхание. Кислородотерапия.
4. **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% раствора атропина, оксигенотерапия (кислородотерапия).
5. **Острые пневмонии.  
   Симптомы:** повышение температуры тела, ослабление дыхания, влажные хрипы в легких.  
   **Лечение:** ранняя антибиотикотерапия (ежедневно внутримышечно не менее 2000000 ЕД пенициллина и 1 гр. стрептомицина).
6. **Снижение артериального давления.  
   Лечение:** внутривенное капельное введение плазмозамещающих жидкостей, гормональная терапия, а также сердечно-сосудистые средства.
7. **Нарушение ритма сердца** (урежение сердечных сокращений до 40-50 в минуту).  
   **Лечение:** внутривенное введение 1-2 мл 0,1 % раствора атропина.
8. **Острая сердечно-сосудистая недостаточность.  
   Лечение:** внутривенно - 60-80 мг преднизолона с 20 мл 40% раствора глюкозы, 100-150 мл 30 % раствора мочевины или 80-100 мг лазикса, оксигенотерапия (кислородом).
9. **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.
10. **Болевой шок при ожоге пищевода и желудка.  
    Лечение:** обезболивающие и спазмолитические средства (2 % раствор промедола - 1 мл подкожно, 0,1 % раствор атропина - 0,5 мл подкожно).
11. **Пищеводно-желудочное кровотечение.  
    Лечение:** местно на живот пузырь со льдом, внутримышечно - кровоостанавливающие средства (1 % раствор викасола, 10 % раствор глюконата кальция).
12. **Острая почечная недостаточность.  
    Симптомы**: внезапное уменьшение или прекращение мочеотделения, появление отеков на теле, повышение артериального давления. Оказание первой помощи и эффективное лечение возможно только в условиях специализированных нефрологических или токсикологических отделений.  
    **Лечение:** контроль за количеством вводимой жидкости и объемом выделяемой мочи. Диета # 7. В комплексе лечебных мероприятий проводится внутривенное введение глюкозо-новокаиновой смеси, а также ощелачивание крови внутривенными инъекциями 4% раствора натрия гидрокарбоната. Применяют гемодиализ (аппарат "искусственная почка").
13. **Острая печеночная недостаточность.  
    Симптомы**: увеличенная и болезненная печень, нарушаются ее функции, что устанавливается специальными лабораторными исследованиями, желтушность склер и кожных покровов.  
    **Лечение:** диета # 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").
14. **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 раствором камфорного спирта, регулярное изменение положения больного в постели, подкладывание под выступающие участки тела (крестец, лопатки, стопы, затылок) ватно-марлевых колец

# Профилактика

Задача медицинских работников:

1. Профилактика профессиональных отравлений среди лиц, работающих с пестицидами
2. Профилактика отравлений среди населения пищевыми продуктами, которые могут содержать остаточное количество пестицидов
3. Санитарная охрана воздуха, воды и почвы от загрязнения ядохимикатами
4. Дальнейшее изучение токсических свойств вновь вводимых в практику пестицидов

Использование ядохимикатов в нашей стране строго регламентировано законодательно: федеральный закон "О санитарно - эпидемиологическом благополучии населения" от 30.03.99 N 52-ФЗ и "О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами" от 19.07.97 N 109-ФЗ; приказ МЗ РФ «Об усилении Госсанэпиднадзора в сфере обращения пестицидов и агрохимикатов» от 31 января 2001 г. N 19.

1. Внедрение вновь синтезированных пестицидов допускается только с разрешения МЗ РФ при рассмотрении вопросов
   1. ПДК ядохимикатов
   2. Обеспечение защиты работающих
   3. Установление методов обработки продовольственных культур, сроков обработки, норм расхода препаратов.
   4. Остаточные количества в пищевых продуктах, обеспечивающих безвредность их потребления. Контроль за остаточным количеством ядохимикатов возложен на СЭС
2. В числе мер профилактических мер большое значение имеет разработка и внедрение менее опасных пестицидов. Производится замена ядохимикатов стойких, в окружающей среде и обладающих высокими кумулятивными свойствами.
3. Важное значение имеет медицинский контроль за работающими с ядохимикатами. Медицинский контроль производится в виде мед осмотров:

* предварительных (при поступлении на работу)
* периодических (1 раз в год)

Они обязательны как для лиц, направляемых на постоянную работу, так и привлекаемых к сезонным работам.

**К РАБОТЕ НЕ ДОПУСКАЮТСЯ:**

* 1. люди моложе 18 лет
  2. беременные женщины и кормящие матери
  3. люди с заболеваниями: сердечно-сосудистой системы, центральной и периферической нервной системы, эндокринными заболеваниями, заболеваниями паренхиматозных органов, заболеваниями глаз и ЛОР-органов

Медицинские осмотры проводятся терапевтом и невропатологом. Проводятся клинический анализ крови. При работе:

* **ФОС** → 1 раз в неделю определяется активность в крови холинэстеразы.
* **РОС** → анализ мочи на ртуть

Работающие могут соприкасаться с ядохимикатами при выполнении целого ряда операций: хранение, транспортировка, протравливание семян, опыление растений и т.д. В связи с этим необходимо:

1. **Соблюдение правил хранения ядохимикатов на складах**
   1. Территория складов – огороженная
   2. Складские помещения отделаны плотными, несорбирующими материалами;  
      пол – асфальтированный
   3. 10-ти кратная вентиляция в течение 1 часа
   4. хранение ядохимикатов в исправной, герметично закупоренной таре
   5. Достаточная освещенность
2. **Соблюдение правил транспортировки:**
   1. Спецтранспортом, централизованно
   2. Обслуживающий транспорт персонал должен использовать индивидуальные средства защиты
   3. Ядохимикаты должны перевозиться в исправной, закрытой таре
   4. Присутствие посторонних лиц в автотранспорте запрещено
3. **Меры профилактики при применении ядохимикатов:**
   1. Соблюдение продолжительности рабочего дня не более 6-ти часов, а при контакте с ядохимикатами I группы – не более 4-х часов
   2. Все работы должны быть механизированы: при наземной обработке используются тракторы с прицепами, при авиационной - самолеты
   3. Все работающие должны пройти инструктаж
   4. Работа осуществляется только с применение индивидуальных средств защиты
   5. На дорогах и в местах работ – предупредительные знаки
   6. Необходимые меры профилактики при **протравливании семян РОС**
      1. Запрещается протравливать ручным способом или путем перелопачивания в бочках
      2. Протравливание осуществляется только универсальными машинами ПУ-1 и ПУ-3[[1]](#footnote-1)
      3. Запрещено протравливание семян в закрытых помещениях, т.к. в этом случае загрязнение воздуха в 50-100 раз превышает ПДК
      4. Строгий контроль за хранением протравленного зерна; хранится в маркированной таре с надписью «Ядовито»
      5. Персонал без индивидуальных средств защиты к работе не допускается
      6. Строго соблюдать порядок снятия спец одежды: сначала моют руки в перчатках в растворе соды, а затем в воде. После этого снимают очки и респиратор, сапоги и комбинезон.
   7. При работе с ядохимикатами необходимо соблюдение правил **личной гигиены:**
      1. Тщательное мытье рук и открытых частей тела обеззараживающими растворами
      2. Во время работы категорически запрещено курение и принятие пищи в рабочих помещениях
      3. Спецодежда не забирается домой
   8. Средствами индивидуальной защиты обеспечиваются все работающие
      * 1. При работе с нелетучими ядохимикатами, образующими пыль:
           1. Комбинезон со шлемом
           2. Рукавицы хлопчатобумажные с пленочным покрытием
           3. Брезентовые бахилы
           4. Противопылевые очки
           5. Противопылевые респираторы типа «Лепесток»
        2. При работе с летучими высокоядовитыми соединениями, а так же при опрыскивании и опылении в воздухе образуются пары, поэтому необходимо использовать:
           1. Спецодежду из брезентовой ткани или ткани с пленочным покрытием
           2. Резиновые перчатки
           3. Резиновые сапоги
           4. Герметичные очки
           5. Респираторы с противогазовыми фильтрами

* Стирка спецодежды не реже, чем 1 раз в 6 рабочих смен

1. **Охрана природной среды и населения** осуществляется путем**:**
   1. Заблаговременного оповещения жителей
   2. Опознавательных знаков на дорогах, вокруг обрабатываемых участков
   3. Обеспечением санитарно-защитных зон:
      1. Склады – не ближе чем 200 м от населенных пунктов и водоемов
      2. Авиаобработка – не ближе чем 1000 м от населенных пунктов и водоемов
   4. Применение ядохимикатов с учетом скорости ветра:
      1. При всех видах наземных работ – не более 4 м/сек
      2. При авиаопылении – не более 2 м/сек

* Авиаобработка осуществляется на бреющем полете на высоте 5-ти метров над землей
  1. Время работ – рано утром или поздно вечером
  2. Соблюдение карантинных сроков – не разрешается выход на обработанные территории и работы там на срок от 3-х дней до 2-х недель в зависимости от вида использованного ядохимиката и вида работ.

1. **Охрана пищевых продуктов**
   1. Применение нестойких ядохимикатов
   2. Соблюдение сроков обработки
   3. Выпас скота на обработанной территории не раньше 25 дней после обработки
   4. Запрещена обработка молочного и убойного скота, а так же их кормов стойкими препаратами, обладающими кумуляцией
   5. Ряд культур вообще запрещено обрабатывать любыми ядохимикатами: клубнику, малину, лук-перо, зеленый горошек, фасоль, свеклу и др.
   6. Лабораторный контроль за остаточными количествами ядохимикатов в продуктах (ПДК в продуктах питания) **НЕОБХОДИМ**:
      1. Если неизвестен использованный ядохимикат или метод применения
      2. При обработке сельскохозяйственных культур с нарушениями инструкций
      3. Если возникло пищевое отравление
      4. Если есть подозрение на загрязнение кормов или животные или птицы обработаны стойкими пестицидами; исследуются мясо животных, птиц, жир, яйца
      5. Исследуются плоды и овощи при наличии на поверхности налетов, следов, масляных пятен ядохимикатов
      6. При обнаружении несвойственного продукту запаха

# Список литературы:

1. Голиков С.Н. «Актуальные проблемы современной токсикологии» // Фармакология  
   Токсикология –1981 №6.-с.645-650
2. Лужников Е.А. «Острые отравления» //М. «Медицина» 1989
3. Ю.П. Пивоваров «Гигиена и экология человека (курс лекций) //М. Издательство «Икар» 1999

1. протравливатель универсальный [↑](#footnote-ref-1)