

Определение понятия «аварийноопасные химические вещества». Три основные классификации аварийноопасных химических веществ.

Аварийноопасными химическими веществами (АОХВ) называются вещества, которые производятся, хранятся, используются в производстве и перевозятся, обладающие высокой токсичностью и способны при определенных условиях вызывать массовые отравления людей и животных, а также загрязнение окружающей среды.

1. Классификация АОХВ по физическим свойствам:

1. твердые и сыпучие вещества, летучие при температуре до 40°C (гранозан, меркуран и др.);
2. твердые и сыпучие вещества, нелетучие при обычной температуре хранения (сулема, фосфор, мышьяк);
3. жидкие летучие, хранимые под давлением, сжатые и сжиженные газы. Под группа А - аммиак, оксид углерода; подгруппа Б - хлор, диоксид серы, сероводород, фосген, метилбромид;
4. жидкие летучие, хранимые в емкостях без давления. Подгруппа А - нитро- и аминосоединения, циановодород; подгруппа Б - нитрилакриловая кислота, никотин, тиофос, метафос, сероуглерод, тетраэтилсвинец, дифосген, дихлорэтан, хлорпикрин;
5. дымящие кислоты: серная, азотная, соляная, плавиковая и др.

2. Классификация АОХВ по клиническим признакам интоксикации и механизму действия (клинико-физиологическая или токсикологическая классификация):

1. вещества с преимущественно удушающим действием (хлор, фосген, дифосген, хлорпикрин, хлорид серы, фтор и его соединения и др.);
2. вещества преимущественно общеядовитого действия (оксид углерода, цианиды, анилин, гидразин и др.);
3. вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием (сероводород, диоксид серы, азотная кислота, оксиды азота и др.);
4. вещества нервно-паралитического действия (фосфорорганические соединения);
5. вещества, обладающие удушающим и нейротропным действием (аммиак);
6. метаболические яды (диоксин, сероуглерод, метилбромид, дихлорэтан, четыреххлористый углерод).

По скорости развития патологических нарушений и, следовательно, формирования санитарных потерь все химические вещества, являющиеся причиной аварии, подразделяются на две основные группы.

3. Классификация АОХВ по скорости действия.

К первой группе относятся вещества быстрого действия. Развитие симптомов интоксикации при этом наблюдается в течение нескольких минут. К веществам этой группы относятся циановодород, акрилнитрил, сероводород, оксид углерода, оксиды азота, хлор, аммиак, инсектициды, фосфорорганические соединения и др.

Ко второй группе относятся вещества замедленного действия с развитием симптомов интоксикации в течение нескольких часов (динитрофенол, диметилсульфат, метилбромид, метилхлорид, оксихлорид фосфора, окись этилена, трихлорид фосфора, фосген, хлорид серы, этиленхлорид, этилснфторид и др.).

Из этой группы веществ некоторые авторы особо выделяют вещества медленного действия с развитием симптомов интоксикации в срок до двух недель, к которым можно отнести металлы, диоксины и некоторые другие вещества.

Определение и характеристика химических аварий.

Предприятия, производящие, хранящие и использующие АОХВ, при аварии на которых может произойти массовое поражение людей, являются **химически опасными объектами (ХОО)**.

К **химически опасным объектам** относятся: предприятия химической, нефтеперерабатывающей, нефтеперегонной и других видов родственной промышленности; предприятия, оснащенные холодильными установками; предприятия с большими количествами аммиака; водопроводные станции и очист-

ные сооружения, использующие хлор; железнодорожные станции с местом для отстоя подвижного состава с АОХВ, составы с цистернами для перевозки АОХВ; склады и базы с запасами веществ для дезинфекции, дезинсекции и дератизации хранилищ с зерном или продуктами его переработки; склады и базы с запасами ядохимикатов, используемых в сельском хозяйстве.

На территории России находится более 3000 химически опасных объектов. До 50% аварий происходит при перевозке ядовитых веществ железнодорожным транспортом, остальные возникают на ХОО. Отравления людей вызывают самые различные АОХВ (более 30 наименований), но наиболее часто - аммиак (до 25%), хлор (до 20%) и серная кислота (до 15%).

Химическая авария - непланируемый и неуправляемый выброс (пролив, россыпь, утечка) АОХВ, отрицательно воздействующий на человека и окружающую среду.

Аварии могут возникнуть -

1. в результате нарушений технологии производства на химическом предприятии;
2. при нарушении техники безопасности на объектах хранения химических веществ;
3. на объектах уничтожения химического оружия;
4. в ходе войны и вооруженного конфликта или в результате террористического акта.

По масштабам последствий следует различать:

1. аварии локальные (частные и объектовые), которые происходят наиболее часто;
2. крупномасштабные (от местных до трансрегиональных).

При локальных авариях (утечка, пролив или россыпь токсичного вещества) глубина распространения зон загрязнения и поражения не выходит за пределы производственного помещения или территории объекта. В этом случае в зону поражения попадает, как правило, только персонал.

При крупномасштабных авариях зона поражения может далеко распространиться за пределы промплощадки, при этом возможно поражение населения не только близлежащего населенного пункта и персонала, но, при неблагоприятных условиях, и ряда более отдаленных населенных пунктов.

При химической аварии определяются зона загрязнения и зона поражения.

Зона загрязнения - это территория, на которую распространилось токсичное вещество во время аварии, а зона поражения, являясь частью зоны загрязнения, представляет собой территорию, на которой возможны поражения людей и животных.

При химических авариях размеры зон загрязнения, степень и динамика загрязнения связаны с видом (физико-химическими свойствами) и количеством выброшенного вещества. Существенное значение имеют также метеоусловия в момент аварии и характер подстилающей поверхности (рельеф местности, ее пересеченность, растительность, наличие зданий и сооружений). Величина и структура санитарных потерь определяются, с одной стороны, указанными выше факторами, с другой - численностью людей в зоне поражения, своевременностью и полнотой мер защиты и эвакуации.

Зона загрязнения, концентрация токсического вещества в которой менее или равна ПДК, является безопасной. Ее внешние границы с подветренной стороны находятся на максимальном удалении от очага. С наветренной стороны за очагом и по вектору, перпендикулярному направлению ветра (оси следа), путь до безопасной зоны оказывается наименьшим. Именно в этом направлении должен быть организован вывоз, вынос (выход) пораженных из очага химической аварии и может быть развернут пункт сбора пораженных, пункт оказания первой врачебной или квалифицированной медицинской помощи.

Возможные потери населения в очаге аварии зависят

1. от его плотности (чел./км²) на территории очага;
2. концентрации и токсичности АОХВ;
3. глубины распространения очага на открытой или закрытой местности;
4. степени защищенности людей;
5. своевременности оповещения об опасности;
6. метеорологических условий (скорости ветра, степени вертикальной устойчивости воздуха).

Определение и характеристика очагов химических аварий.

Очаг химической аварии - территория, в пределах которой произошел выброс (пролив, россыпь, утечка) АОХВ и в результате воздействия поражающих факторов произошли массовая гибель и поражение людей, сельскохозяйственных животных и растений, а также нанесен ущерб окружающей природной среде.

В зависимости от продолжительности загрязнения местности и быстроты действия токсического агента на организм очаги химических аварий, как и очаги применения химического оружия, подразделяют на 4 вида:

1. нестойкий очаг поражения быстродействующими веществами (хлор, аммиак, бензол, гидразин, сероуглерод);
2. стойкий очаг поражения быстродействующими веществами (уксусная и муравьиная кислоты, некоторые виды отравляющих веществ);
3. нестойкий очаг поражения медленнодействующими веществами (фосген, метанол, тетраэтилсвинец и др.);
4. стойкий очаг поражения медленнодействующими веществами (азотная кислота и оксиды азота, металлы, диоксины и др.).

Для очагов химических аварий, создаваемых быстродействующими ядовитыми веществами, характерно:

1. одномоментное (в течение нескольких минут, десятков минут) поражение значительного количества людей;
2. быстрое развитие поражения с преобладанием тяжелых форм;
3. дефицит времени для оказания медицинской помощи;
4. необходимость оказания медицинской помощи непосредственно в очаге поражения (решающее значение приобретает само- и взаимопомощь) и на этапах в максимально короткие сроки;
5. быстрая и одновременная эвакуация пораженных из очага поражения;
6. максимально возможное приближение этапа оказания специализированной медицинской помощи к пункту сбора пораженных вне очага.

Особенностями очага поражения веществами замедленного действия являются:

1. постепенное формирование санитарных потерь в течение нескольких часов;
2. наличие резерва времени для оказания медицинской помощи и эвакуации пораженных из очага;
3. необходимость проведения мероприятий по активному выявлению пораженных среди населения;
4. эвакуация пораженных из очага осуществляется по мере их выявления всеми видами транспорта (чаще в несколько рейсов).

Особенностями очага поражения, создаваемых стойкими веществами является, высокая опасность поражения в течение продолжительного времени. За счет десорбции АОХВ с одежды, при контакте с загрязненным транспортом, различным имуществом медицинский персонал и другие лица могут получить поражения вне очага. Поэтому необходимо проведение в кратчайшие сроки частичной специальной обработки в очаге, а при поступлении пораженных на этап медицинской эвакуации (в лечебное учреждение) - полной специальной обработки и дегазации одежды, обуви, транспортных средств и т.д. Медицинский персонал, контактирующий с пораженными, не прошедшими полной специальной обработки, должен работать в противогазах и средствах защиты кожи, а по завершении работы подвергаться специальной обработке.

В ЧС с выбросом в окружающую среду АОХВ в порядке первой помощи осуществляются:

1. защита органов дыхания, зрения и кожи от непосредственного воздействия на них АОХВ путем применения средств индивидуальной защиты, ватно-марлевых повязок, укрывания лица влажной марлей, платком, полотенцем и т.д.;
2. введение антидота;
3. скорейший вынос пораженного из зоны загрязнения;
4. при попадании АОХВ в желудок — обильное питье с целью промывания желудка беззондовым способом, прием молока, адсорбентов;
5. частичная санитарная обработка открытых частей тела (обмывание проточной водой с мылом, 2% - ром питьевой соды);
6. частичная специальная обработка одежды, обуви, средств защиты и т.п.

Характеристика веществ обладающих преимущественно удушающим действием

«Вещества с преимущественно удушающим действием поражают главным образом органы дыхания, вызывая развитие острого токсического отека легких, затрудняющего поступление кислорода воздуха в кровь, что приводит к быстро нарастающей гипоксии, которая, в свою очередь, приводит к расстройству многих функций организма и возможной гибели пораженного.

Некоторые вещества этой группы, воздействуя на слизистые органов дыхания и глаз, вызывают сильное их раздражение и воспалительно-некротические изменения. Развитие патологического процесса может быть довольно быстрым и бурным. Эти АОХВ составляют первую подгруппу и относятся к веществам, обладающим выраженным прижигающим действием (хлор, трихлорид фосфора, кислоты).

Представители второй подгруппы этих АОХВ отличаются тем, что обладают слабым прижигающим действием (фосген, хлорпикрин, хлорид серы), после возникающих в момент контакта явлений раздражения наступает скрытый период (мнимого благополучия), во время которого пострадавшие чувствуют себя совершенно здоровыми, однако затем может внезапно развиваться отек легких.

Хлор в больших количествах применяется для хлорирования воды и в очистных сооружениях для обеззараживания сточных нечистот. Представляет собой зеленовато-желтый газ с резким запахом, хорошо растворимый в воде. Температура кипения $-34,1^{\circ}\text{C}$, плотность пара 2,5.

Очаг нестойкий, быстродействующий. Облако распространяется в низинах, нижних этажах зданий. Поражения возможны в основном через дыхательные пути. Оказывает раздражающее действие на верхние дыхательные пути. Возможно развитие отека легких. Поражающая токсодоза 0,6 мг/(л·мин), смертельная - 6,0 мг/(л·мин).

Фосген и дифосген применяются в промышленности при производстве искусственного каучука и на других производствах, могут образовываться при пожарах. Фосген - бесцветный газ с запахом прелого сена. Температура кипения $8,2^{\circ}\text{C}$, пары в 3,5 раза тяжелее воздуха. Очаг нестойкий, замедленного действия. Летом на открытой местности продолжительность поражения - не более 20 мин, зимой - 0,5-1,0 ч, в плохо проветриваемых местах - до 2-3 ч. Отравление возможно только ингаляционным путем. Поражение протекает в четыре фазы: **первая - начальная рефлекторная** (ощущение запаха, небольшая резь в глазах, першение в горле, кашель, стеснение в груди); **вторая - стадия скрытого периода**, или мнимого благополучия (от 1-2 до 12—24 ч); **третья - стадия развития отека легких; четвертая - исход и осложнения**. Физическая нагрузка или охлаждение может значительно укоротить скрытый период и ускорить развитие токсического отека легких.

При поражении хлором для защиты органов дыхания используется фильтрующий противогаз, при отсутствии противогаза — ватно-марлевая повязка, смоченная 2%-ным раствором пищевой соды. Специальная обработка не проводится. Все пораженные подлежат быстрой эвакуации (вынос, вывоз).

При поражении фосгеном и дифосгеном для защиты органов дыхания используется фильтрующий противогаз. При отсутствии противогаза может быть использована ватно-марлевая повязка, смоченная раствором уротропина. Все пораженные подлежат срочной эвакуации на носилках независимо от тяжести поражения и наличия жалоб. Специальная обработка не проводится.

Медицинская помощь при отравлении АОХВ, вызывающими острый отек легких, включает:

1. немедленное прекращение поступления яда в организм (надевание противогаза, удаление из очага);
2. обеспечение пораженному покоя и защита его от холода, облегчение дыхания путем расстегивания одежды;
3. при раздражении глаз, носа, глотки — промывание 2% р-ром пищевой соды или водой;
4. кислородотерапия.

Характеристика веществ обладающих преимущественно общеядовитым действием (оксида углерода и циановодорода).

Оксид углерода (СО) образуется при пожарах (угарный газ, светильный газ), при стрельбе в непроветриваемых местах (пороховой газ), при работе двигателей в замкнутом пространстве (выхлопные газы автомобилей) и др. Бесцветный газ, без запаха и вкуса. Температура кипения -192°C . Плотность пара 0,967. Инертно в химическом отношении вещество.

Очаг нестойкий, быстродействующий, облако распространяется вверх, зоны сноса не образует. Сплошной зоны загрязнения не создается. Особенно опасно скопление газа в замкнутых, плохо вентилируемых местах. Поражение происходит только ингаляционным путем.

Оксид углерода обладает высоким сродством к гемоглобину, образуя карбоксигемоглобин, вызывает состояние тканевой гипоксии.

Клиника интоксикации: головная боль, шум в ушах, тошнота, рвота, мышечная слабость, потеря сознания, судороги, непроизвольное мочеиспускание и дефекация, расширение зрачков, цвет слизистых и кожи алый, коллапс, смерть от паралича дыхательного центра. Длительное действие низких концентраций менее опасно. В очаге в большинстве случаев наблюдаются поражения тяжелой и средней степени тяжести.

Антидотом является ацизол, обладающий профилактическим и лечебным действием.

Циановодород и другие цианиды используются в химической промышленности и могут образовываться при пожарах, особенно при горении некоторых пластиков. Циановодород - это бесцветная, легко испаряющаяся жидкость с запахом горького миндаля. Температура кипения $25,6^{\circ}\text{C}$, плотность пара 0,93. Обладает хорошей проникающей способностью, легко сорбируется одеждой. Загрязняет воду (нижние слои).

Очаг нестойкий, быстродействующий. Облако поднимается вверх с током теплого воздуха.

Поражение возможно в основном вследствие вдыхания паров, а также попадания капель на незащищенную кожу и слизистые, в желудочно-кишечный тракт. Избирательно поражает тканевое дыхание, в результате чего больше всего нарушаются функции центральной нервной системы и кровообращения. Резорбтивное действие наступает быстро (металлический вкус во рту, онемение губ, языка, тошнота, рвота, чувство стеснения в груди, расширение зрачков, экзофтальм, потеря сознания, судороги, паралич дыхания).

В очаге одновременно появляется большое количество случаев поражений средней и тяжелой степени.

При поражении оксидом углерода для защиты органов дыхания используется противогаз ГП-5 с гопкалитовым патроном или промышленный противогаз марки СО, М, или изолирующий противогаз. Специальная обработка не проводится.

Медицинская помощь: прекращение дальнейшего поступления газа в организм, ликвидация аноксии и выведение яда из организма, гипербарическая оксигенация.

В тяжелых случаях показано введение сердечно-сосудистых средств, дыхательных analeптиков и других средств, способствующих восстановлению жизненно важных функций организма. В настоящее время предложен антидот оксида углерода — ацизол, который наряду с лечебным действием обладает профилактическим эффектом (принимать за 20-30 мин до входа в очаг).

При поражении циановодородом для защиты органов дыхания используется фильтрующий противогаз. Все пораженные подлежат срочной эвакуации из очага (вынос, вывоз). Специальная обработка не проводится.

Медицинская помощь: прекращение поступления яда в организм, введение антидота (амил- или пропилнитрит, антициан, хромосмон, тиосульфат натрия).

Характеристика веществ обладающих удушающим и общеядовитым действием (сероводород).

Вещества, обладающие удушающим и общеядовитым действием, при ингаляции вызывают отек легких, а при резорбции оказывают общеядовитое действие.

Сероводород - бесцветный газ с запахом тухлых яиц. Температура кипения $-60,8^{\circ}\text{C}$, плотность 1,1. Обладает хорошей проникающей способностью. Загрязняет емкости с водой. В воздухе горит, в смеси с воздухом взрывается, образуется сернистый ангидрид. Особенно опасен в замкнутых пространствах. Очаг нестойкий, быстродействующий. Облако поднимается вверх, смещается по ветру. Отравление возможно через дыхательные пути, в незначительной мере - через кожу. Сильный нервный яд, вызывающий смерть от остановки дыхания; приводит к тканевой гипоксии, оказывает раздражающее действие на слизистые оболочки глаз, дыхательных путей и кожу. Вызывает местное сильно раздражающее действие, при резорбции - нервно-паралитическое действие. Симптомы поражения: насморк, кашель, резь в глазах, блефароспазм, бронхит, головная боль, тошнота, рвота, возбуждение. В тяжелых случаях - кома, судороги, токсический отек легких. Преобладают поражения тяжелой и средней степеней тяжести.

При поражении сероводородом для защиты органов дыхания используются промышленные противогазы следующих марок: В, В8, М, КД, КД8, а в зоне высоких концентраций — изолирующий противогаз или шланговые противогазы. При отсутствии противогаза можно использовать ватно-марлевую повязку, смоченную 2% р-ром питьевой соды. Специальная обработка не проводится.

Медицинская помощь: вынос пораженных из опасной зоны, покой, тепло, ингаляция кислорода. При нарушении дыхания и асфиксии — искусственное дыхание с кислородом. При потере сознания и коме — кровопускание (300–400 мл). Дыхательные analeптики, прессорные амины по показаниям в фармакопейных дозировках. При отеке легких — терапевтические мероприятия те же, что при отеке, вызванном фосгеном.

Характеристика веществ нервно-паралитического действия, или нейротропных ядов (метафос).

Вещества нервно-паралитического действия, или нейротропные яды. Это вещества, действующие на проведение и передачу нервного импульса. Типичными представителями этих веществ являются фосфорорганические инсектициды, фосфорорганические отравляющие вещества, фосфорорганические лекарственные средства и др.

Почти все фосфорорганические инсектициды - жидкости (хлорофос - кристаллический порошок), хорошо растворяются в органических растворителях и плохо - в воде (кроме хлорофоса), имеют удельный вес больше единицы.

Метафос широко применяется в сельском хозяйстве. Температура плавления $36-36,5^{\circ}\text{C}$, летучесть низкая. При горении образует метафосфорную кислоту, сернистый ангидрид и др. Выпускается в виде дуста (2,5%), концентрированной эмульсии (20%), смачивающегося порошка (30%).

Очаг нестойкий, быстродействующий, образуется сплошная зона загрязнения.

Метафос проникает в организм через дыхательные пути, желудочно-кишечный тракт, кожу и слизистые оболочки.

Признаки раздражения верхних дыхательных путей и глаз появляются в первые же минуты. Симптомы резорбтивного действия наступают в ближайшие часы (беспокойство, чувство тревоги, общая слабость, боли в животе, слюнотечение, гипергидроз, миоз, астмоидные приступы).

При поражении метафосом для защиты органов дыхания применяются промышленные противогазы марок А, А8, В, В8, респираторы — РУ-60, РПГ-67, «Астра-2», «Лепесток-200». При отсутствии перечисленных средств — ватно-марлевая повязка, смоченная 2% р-ром питьевой соды. Для защиты кожи применяются средства индивидуальной защиты, противопылевые или из водоотталкивающей ткани комбинезоны, резиновые сапоги, перчатки. Проводится специальная обработка всех пораженных. Необходим санитарно-гигиенический надзор за водой, продовольствием и сельскохозяйственными культурами в течение длительного времени.

При тяжелых отравлениях медицинская помощь заключается в применении антидотов против фосфорорганических веществ в дозах, адекватных состоянию пораженного.

Характеристика веществ обладающих удушающим и нейротропным действием (аммиак).

Аммиак широко и в больших количествах (тонны) используется в промышленных холодильных установках в качестве хладагента. Это бесцветный газ с острым запахом. Температура кипения 33,4°С, плотность пара 0,59. При взаимодействии с влагой воздуха образует нашатырный спирт. В смеси с кислородом взрывается. При взаимодействии с метаном образует синильную кислоту. Очаг нестойкий, быстродействующий. Облако распространяется в верхних слоях атмосферы. В организм человека проникает через дыхательные пути и кожу. Действие развивается быстро - раздражение и некроз конъюнктивы верхних дыхательных путей, кожи. Резкий отек языка, гортани, ларингоспазм, через несколько часов - токсический отек легких. Выраженное действие аммиака на ЦНС проявляется следующим образом: пострадавшие не могут стоять, наблюдается сильное возбуждение, буйный бред, резкое расстройство дыхания и кровообращения, слабость, судороги. Быстро может наступить смерть.

При поражении аммиаком проводится эвакуация транспортными средствами или вынос на носилках. Кожу, слизистые глаз и верхних дыхательных путей необходимо промыть 2% р-ром борной кислоты, в глаза закапать 30% р-р альбунда. Для защиты органов дыхания используются промышленные противогазы марки КД, КД8, М. При отсутствии противогазов можно использовать ватно-марлевую повязку, смоченную 5% р-ром лимонной кислоты. Специальная обработка не проводится.

Медицинская помощь: при попадании жидкого аммиака в глаза немедленно промыть их водой или 0,5-1% р-ром квасцов; при болях — закапывание 1% р-ра новокаина по 1-2 капли или 0,5% р-ра дикаина с адреналином (1:100). При ингаляционном поражении — защита кожи лица и слизистых оболочек, уменьшение поступления яда (противогаз, эвакуация). При психомоторном возбуждении — использование успокаивающих средств. Вне загрязненной атмосферы — ингаляция кислорода и принятие мер по предупреждению возможного отека легких и расстройств со стороны сердечной деятельности.

Характеристика метаболических ядов.

Диоксин образуется в процессе производства при реакции разложения гексахлорофена, трихлорфенона и др. Белое кристаллическое вещество, не растворимое в воде, хорошо растворяется в органических растворителях. Его всасывание может происходить через кожу, слизистые оболочки. На месте воздействия возникает раздражение или химический ожог. Вещество обладает политропным действием: страдают функции ЦНС (особенно чувствителен дыхательный центр), сердечно-сосудистая система, печень, почки, кровь (образование метгемоглобина и гемолиз эритроцитов). Поражение большими дозами яда проявляется коллапсом, развивающимся в течение нескольких минут; смерть может наступить в результате паралича дыхания (иногда с атональными судорогами). Возможны разные варианты течения отравлений, обусловленные наличием в диоксине различных примесей.

Дихлорэтан – бесцветная жидкость с запахом хлороформа, взрывоопасна. Очаг стойкий, замедленного действия; агрегатное состояние в облаке парообразное, аэрозольное, капельно-жидкое; пары тяжелее воздуха, скапливаются в низких участках поверхности, тоннелях, подвалах. Оказывает токсическое действие на ЦНС, печень и почки, местное раздражение. Поражающая токсодоза – 0,6 мг/(л*мин), смертельная – 3,0 мг/(л*мин)

При поражении дихлорэтаном для защиты органов дыхания используются респираторы РПГ-67А, РУ-60МА, промышленные противогазы марки А8, фильтрующие противогазы.

Средства защиты кожи — защитные перчатки, нарукавники, сапоги, специальные костюмы с покрытием из полихлорвинила, текстурита, поливинилового спирта.

Медицинская помощь: промывание глаз, носа, рта 2% раствором пищевой соды.

Характеристика фитотоксикантов.

Особую группу АОХВ представляют **фитотоксиканты** - токсичные химические вещества (рецептуры), предназначенные для поражения различных видов растительности.

В мирных целях фитотоксиканты применяются в соответствующих дозах в сельском хозяйстве для борьбы с сорняками, для удаления листьев с растительности в целях ускорения созревания плодов или облегчения сбора урожая (например, хлопка).

В зависимости от характера физиологического действия на растения и целевого назначения они подразделяются на:

- гербициды, предназначенные для поражения травянистой растительности, злаковых и овощных культур;
- арборициды - для поражения древесно-кустарниковой растительности;
- альгициды - для поражения водной растительности;
- дефолианты - приводят к опадению листьев с деревьев, кустов;
- десиканты - поражают растительность путем высушивания ее на корню;
- стерильанты - вызывают стерилизацию поверхностного слоя почвы.

Фитотоксиканты небезопасны и для человека. Так, в 1961-1975 гг. американцы применяли во Вьетнаме табельные (состоящие на вооружении) фитотоксиканты: «оранжевую», «белую» и «синюю» рецептуры. В результате было уничтожено от 40 до 100% посевов бананов, риса, картофеля, папайи, помидоров. Из 150 видов птиц осталось лишь 18. Один вид черных крыс был вытеснен другим, являющимся разносчиком чумы в Южной и Юго-Восточной Азии. Вместо безвредных комаров появились комары - переносчики малярии.

Непоправимый ущерб нанесен здоровью населения Вьетнама. Более 2 млн. человек подверглось воздействию ядохимикатов. Из них 3,5 тыс. погибли в момент их применения. У оставшихся в живых поврежден наследственный аппарат: в среднем на четырех новорожденных приходится один урод или недоношенный. Увеличилась частота заболеваний лимфоидных и других органов, развиваются расстройства ЦНС. Произошли значительные изменения крови, печени, повысился процент раковых заболеваний крови и других органов.

Организация квалифицированной и специализированной медицинской помощи при поражении АОХВ. Схема и организация работы отделения санитарной обработки.

Квалифицированная и специализированная медицинская помощь пораженным АОХВ оказывается в госпитальных медицинских учреждениях. Как правило, дальнейшей эвакуации пораженные не подлежат. Они лечатся до выздоровления, там же решаются вопросы их реабилитации.

В крупных городах большая роль по оказанию медицинской помощи и лечению пораженных АОХВ отводится центрам по лечению острых отравлений.

Закрепленная за химически опасным объектом народного хозяйства вне загрязненной зоны больница должна быть специально подготовлена к работе по массовому приему и лечению известной, свойственной данному объекту, экзогенной интоксикации.

При поступлении пораженных нестойкими АОХВ в лечебном учреждении отделение специальной обработки не развертывается и специальная обработка не проводится.

В процессе работы лечебного учреждения необходимо периодически проводить токсико-гигиенический контроль воздуха помещений и оценивать качество специальной обработки.

При стойких или неизвестных АОХВ все пораженные считаются загрязненными, а защитные мероприятия должны быть полными.

При загрязнении нестойкими АОХВ прибывшие из очага в большей своей части не представляют опасности, хотя при проливах возможно длительное загрязнение одежды, обуви, носилок, а также сорбция паров и аэрозолей одеждой, марлей повязок, другими тканями. Пораженные (особенно находящиеся в тяжелом состоянии) могут нуждаться в частичной специальной обработке открытых участков кожи и снятии одежды.

Транспорт и носилки, а также одежду пораженных, сорбирующие пары АОХВ (газы), следует проветрить. При медленной десорбции (особенно в зимнее время) может быть проведено орошение мыльным раствором или обработка десорбирующими средствами.

В разворачивании ОСО, в полной мере, при нестойких АОХВ необходимости нет, однако при массовом поступлении пораженных (особенно в плохую погоду) помещения ОСО целесообразно использовать для организа-

ции частичной специальной обработки всех пораженных, обязательно выделив сетчатые и отводные душевые устройства для обработки тяжелопораженных. Развернутая душевая установка обеспечит подачу теплой воды.

В санитарном пропускнике оборудуются раздевальня, моечная и одевальня (палатки). Для нагрева воды и подачи ее в моечную, а также для камерной дезинфекции и дезинсекции обмундирования и снаряжения используется дезинфекционно-душевой прицеп. В раздевальне должно быть все необходимое имущество и оборудование для приема, регистрации пораженных, оказания им неотложной медицинской помощи и подготовки к помывке (водонепроницаемые чехлы на повязки различного размера и формы, специальные носилки и т.д.), а также средства индивидуальной защиты персонала. В одевальне при необходимости проводится повторный дозиметрический контроль полноты санитарной обработки. Здесь, как и в раздевальне, должны быть лекарственные средства и имущество для оказания пораженным неотложной медицинской помощи.

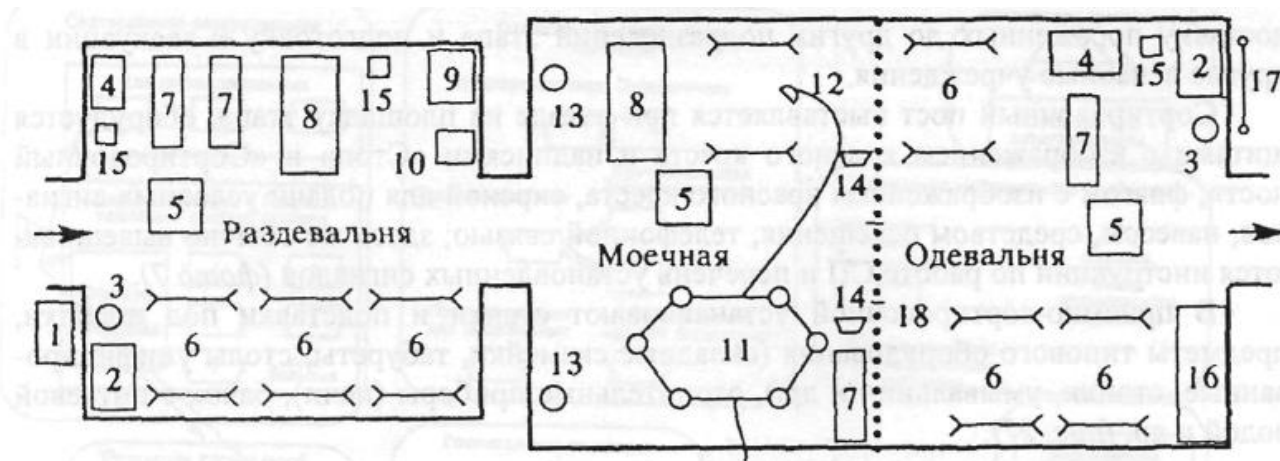


Рис. 28. Схема развертывания санитарного пропускника (вариант). 1 – ящик; 2 – стол для медикаментов; 3 – умывальник; 4 – стол для регистратора; 5 – печь; 6 – подставки под носилки; 7 – скамейки; 8 – специальные носилки; 9 – ящик для грязного обмундирования и белья; 10 – ящик для защитных чехлов; 11 – душевые сетки; 12 – душевая сетка переносная; 13 – таз с чистыми мочалками; 14 – таз с грязными мочалками; 15 – табурет; 16 – запас чистого белья; 17 – обменный фонд носилок; 18 – разгораживающий занавес.

Вопрос № 9. Организация квалифицированной и специализированной медицинской помощи при поражении АОХВ. Схема и организация работы сортировочно-эвакуационного отделения.

Сортировочно-эвакуационное отделение предназначается для приема, медицинской сортировки и регистрации поступающих пораженных и больных, заполнения на них необходимых медицинских документов, проведения специальной (санитарной) обработки, оказания неотложной медицинской помощи, обеспечивающей доставку пораженных до других подразделений этапа и подготовку к эвакуации в другие лечебные учреждения.

Сортировочный пост выставляется при въезде на площадку этапа, оборудуется щитами с изображением красного креста и надписями «Стоп» и «Сортировочный пост», флагом с изображением красного креста, сиреной для подачи условных сигналов, навесом, средством освещения, телефонной связью; здесь же обычно вывешиваются инструкции по работе СП и перечень установленных сигналов.

В приемно-сортировочной устанавливаются станки и подставки под носилки, предметы типового оборудования (складные скамейки, табуреты, столы унифицированные, стойки, умывальник и др.), отопительные приборы (печи), бачок с питьевой водой и др.

В каждой палатке (помещении) должен быть запирающийся на замок ящик (шкаф) с медикаментами и инструментарием, необходимыми для оказания пораженным и больным неотложной медицинской помощи (дыхательные, сердечно-сосудистые средства, противостолбнячная и противогангренозная сыворотки, антитоксические, антибиотики, стерильные шприцы и иглы для них, роторасширитель, языкодержатель, ножницы и т.д.). При значительном поступлении пораженных наиболее часто употребляемые средства и предметы медицинского имущества размещают на специально предназначенном для этого столе. На видном месте должны находиться кровоостанавливающие жгуты. Отводится место для хранения предметов ухода за пораженными. На хозяйственном столе обычно располагаются кружки, миски, ложки, а также бутерброды, сахар, чай.

На столе регистратора должны находиться бланки первичных медицинских карт и историй болезни, карточки учета пораженных и больных, ведомости эвакуированных пораженных и больных, сортировочные марки, книга учета пораженных и больных.

При проведении медицинской сортировки в лечебном учреждении, принимающем пораженных из очага химической аварии, выделяют следующие группы пораженных:

1. **нуждающиеся в оказании медицинской помощи по жизненным показаниям и лечении до выведения из состояния нетранспортабельности** (тяжелопораженные) — с последующей эвакуацией в специализированные стационары;
2. **нуждающиеся в оказании медицинской помощи** (пораженные средней тяжести) — с последующей эвакуацией в специализированные стационары;
3. **нуждающиеся в обсервации** — легкопораженные;

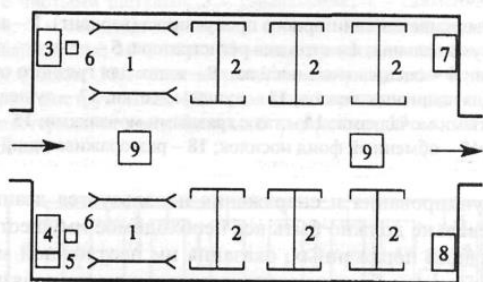


Рис. 27. Схема развертывания приемно-сортировочной для носилочных (вариант). 1 – подставки под носилки; 2 – станки для размещения раненых на носилках; 3 – стол регистратора; 4 – стол для медикаментов; 5 – шкаф (ящик) с предметами медицинского имущества; 6 – табурет; 7 – хозяйственный стол; 8 – предметы ухода за пораженными; 9 – печь.

4. **нуждающиеся в амбулаторной помощи** (легкопораженные), направляемые под наблюдение в медицинские учреждения по месту жительства;
5. **практически здоровые люди, не имеющие признаков отравления химическими веществами.**

В зависимости от состояния пораженного в ходе сортировки определяется очередность оказания медицинской помощи и эвакуации.

Комплекс лечебных мероприятий в лечебном учреждении направлен на детоксикацию, ликвидацию нарушений жизненно важных функций, прежде всего — проявлений экзотоксического шока (бронхоспазмолитическая, противоотечная терапия, при необходимости искусственная вентиляция легких, введение кровезаменителей, средств, стабилизирующих артериальное давление, обезболивающая терапия и т.п.). Это достигается проведением специфической фармакологической (антидотной) терапии, симптоматического лечения и выведения токсичных веществ из организма.

Поэтому пораженных АОХВ необходимо в максимально сжатые сроки эвакуировать в стационар. При этом целесообразно осуществлять госпитализацию в одно специализированное лечебное учреждение, оптимально — в токсикологический центр, так как в этом случае можно своевременно и в необходимом объеме провести обследование и лечение больного и, что очень важно, осуществить единую лечебно-диагностическую тактику.