

# АКТУАЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ ОКАЗАНИЯ ТОКСИКОЛОГИЧЕСКОЙ ПОМОЩИ

Военная кафедра

УО «Гомельский государственный медицинский университет»

*Распространение областей применения химически активных веществ и возникновение техногенных катастроф в мирное время вызывает необходимость постоянного повышения профессиональных навыков медицинских сотрудников в вопросах оказания медицинской помощи.*

Улучшение качества жизни человека приводит к тому, что химические вещества становятся неотъемлемой частью нашего окружения. Развитие химической индустрии с расширением областей применения химических веществ, в том числе и потенциально опасных соединений, актуализирует проблему возможных токсикологических поражений при чрезвычайных ситуациях. Проблема рационального использования ядохимикатов и минимизация риска токсических поражений решается на государственном уровне согласно принятых международных норм. В республике приняты международные обязательства по Монреальскому протоколу, Базельской, Стокгольмской и другим конвенциям по контролю за обращением опасных химических веществ и отходов. В последние годы в Республике Беларусь были реализованы меры, создающие благоприятную основу для решения задач по профилактике поражений токсическими продуктами, и постоянно совершенствуется система предупреждения и ликвидации чрезвычайных ситуаций. Но то же время отмечаются случаи токсических отравлений как на производстве, так и в быту.

Особую важность в сложившихся условиях приобретает специальная профессиональная подготовка лиц, участвующих в обращении химических ве-

ществ на всех этапах цикла от импорта или производства до утилизации химически активных веществ.

В республике имеется 6 крупных производственных концернов, 3 из которых являются производителями химических веществ. Предприятия концерна «Белнефтехим» производят минеральные удобрения, продукты переработки нефти, кислоты, аммиак, метанол, полиамид, полиэтилен и т.д. Основным видом химической продукции концерна «Белбиофарм» являются лекарственные средства, препараты тонкого химического синтеза, спирты. Основными видами химической продукции концерна «Беллесбумпром» являются скипидар, канифоль, олифа, лаки и т.д. Промышленные площади находятся в каждом областном и крупных районных центрах. Учитывая транспортную перевозку железнодорожным транспортом, необходимо выделить и участки узловых станций для отстоя вагонов и формирования составов, следующих транзитным путем.

В случае возникновения чрезвычайного происшествия, координативная деятельность по широкомасштабным аварийно-спасательным и другим неотложным мероприятиям возлагается на комиссию по чрезвычайным ситуациям при Совете министров РБ, в которую входят представители всех министерств и ведомств. Этим достигается полный охват

мероприятий по скорейшей ликвидации последствий ЧС. [6,5]

Учитывая тенденции развития локальных конфликтов, террористических актов, а также крупных промышленных аварий, становится актуален вопрос о своевременной и полноценной квалифицированной и даже специализированной медицинской помощи.

В очаге возникновения массового поражения людей первая медицинская помощь будет оказываться в виде само- и взаимопомощи персоналом предприятия, а также бригадами скорой медицинской помощи и сотрудниками аварийно-спасательной службы. Военские формирования из близлежащих районов, военно-медицинские центры тоже выделяют отряды по ликвидации чрезвычайных ситуаций. Медицинская помощь в непосредственной близости к очагу оказывается в объеме первой врачебной с элементами квалифицированной медицинской помощи силами прибывших отрядов. Специализированная медицинская помощь будет оказана в профильных отделениях МЗ и военно-медицинских центрах. [6,2,1]

Поражения химическими агентами по скорости воздействия на организм (развития патологического процесса) подразделяются на быстродействующие (появление симптомов интоксикации через несколько минут) и замедленного действия (симптомы интоксикации появляются в течение нескольких часов или дней). При поражении быстродействующими химическими соединениями помощь пострадавшим наиболее эффективна в течение первых 2-х часов. При неотложных и жизнеугрожающих состояниях временной фактор играет первостепенную роль. Так, F.W. Ahnefeld (1996) на основе анализа зависимости выживаемости около 2000 пострадавших с химической травмой на догоспитальном этапе установил, что при оказании медицинской помощи спустя 5 мин. после поражения выживаемость составляет 85 % общего числа пострадавших, через 15 мин – 72%, через 20 мин – 60%. A. Kill (1991) утверждает, что если жизненно важные функции при тяжелой механической травме стабилизировать в течение 1-ого часа с момента получения травмы, то шансы на выживание составляют 75-80 %, в течение 2-ого часа они снижаются до 30 %. [2,4]

Таким образом, вопрос оптимизации сроков оказания экстренной медицинской помощи в ЧС является важнейшим показателем эффективности работы всех аварийно-спасательных служб. Очевидна при этом роль территориального звена медицины катастроф, поскольку именно силы территориального здравоохранения обеспечивают безотлагательную медицинскую помощь при возникновении ЧС, направляя в зону аварии или катастрофы бригады оперативного реагирования территориальной службы медицины катастроф.

В этих случаях адекватные медицинские мероприятия на догоспитальном этапе являются жизненно важными.

Химические аварии характерны одномоментным появлением большого числа пораженных, что со-

здаст трудности при своевременном оказании медицинской помощи и обуславливает важность этапа сортировки пострадавших. В этих ситуациях важно правильно организовать медицинскую сортировку по лечебно-эвакуационному признаку. Поступающих из химического очага сортируют на 4 группы по степени тяжести поражения:

- лица, не имеющие симптомов поражения;
- лица с легким поражением;
- лица с поражением средней тяжести;
- лица с тяжелым поражением.

Тяжесть поражения зависит от вида отравляющего вещества и наличия сочетанной патологии. [1, 2, 3].

Рассмотрим основные виды химических веществ применяемых в производстве, и их клинико-токсикологическую характеристику.

#### **1. Вещества преимущественно удушающего действия**

*Хлор, хлорпикрин, треххлористый фосфор, хлориды серы и т.д.* Поражение ингаляционное. Воздействуя на слизистые оболочки, вызывают их раздражение и воспалительно-некротические изменения. При взаимодействии ОВ с организмом патологический процесс может развиваться быстро и бурно, но характерно и наличие скрытого (мнимого благополучия) периода. Пострадавшие чувствуют себя вполне удовлетворительно, но спустя несколько часов или суток, у них возможно внезапное развитие острого токсического проявления в виде отека легких. Скрытый период значительно сокращается при физической нагрузке или переохлаждении.

#### **2. Вещества преимущественно общедовитого действия**

*Оксид углерода, синильная кислота и ее соли, динитрофенол, этиленхлоргидрин и т.д.* Вступая во взаимодействие с биохимическими структурами организма, вызывают острые нарушения энергетического обмена, при тяжелых отравлениях приводят к летальному исходу. Эти СДЯВ делятся на **яды крови** (*мышьяковистый водород, СО, оксиды азота, сернистый ангидрид*) и на **тканевые яды** (*цианиды, сероводород, акрилонитрил, динитрофенол*). Для общедовитых веществ характерно бурное течение интоксикации. Нередко от первых симптомов поражения до летального исхода, за счет нарушения функций ЦНС и расстройства механизма регуляции дыхательной и сердечно-сосудистой систем, проходит всего несколько минут. Типичные проявления: потеря сознания, развитие вегетативных реакций, судорожный синдром, кома.

#### **3. Вещества удушающего и общедовитого действия**

*Азотная кислота, мышьяковистый водород, сернистый ангидрид, сероводород, окислы азота и т.д.* Вещества этой группы характеризуются развитием отека легких, а при резорбции оказывают и общедовитое действие. Многие представители этой группы СДЯВ обладают также и сильнейшим прижигающим действием.

#### **4. Нейротропные яды**

*ФОС, сероуглерод и т.д.* Соединения этой груп-

пы воздействуют на холинэргические рецепторы и блокируют ферменты (холинэстеразу), приводя к нарушению проведения нервного импульса, и приводят к гибели пострадавшего. Почти все ФОС – жидкости, хорошо растворяются в органических растворителях и сравнительно недолго сохраняются во внешней среде. При отравлении этими веществами характерно бурное течение интоксикации, нарушаются функции жизненно важных органов; изменяется психический статус, часто развивается судорожный синдром и кома.

#### 5. Вещества удушающего и нейротропного действия

**Аммиак:** Преимущественный механизм поражения – ингаляционный. С первых минут проявляется общее резорбтивное и раздражающее действие, в течение 60 минут возникает токсический отек легких, на фоне которого формируется тяжелое поражение нервной системы. Развивается рефлекторный ларингоспазм, угнетение дыхательного и сосудодвигательного центров. Длительное воздействие паров аммиака на организм человека приводит к развитию воспалительных процессов верхних дыхательных путей и токсическому отеку легких. Оказывает выраженное действие на ЦНС — возбуждение, судороги.

#### 6. Метаболические яды

**Бромистый этил, диоксин, метил хлорид и т.д** Механизм поражений этой группы характерен тем, что эти вещества нарушают обмен веществ в организме. Для их поражения также характерен длительный скрытый период. Даже при смертельных отравлениях от первых проявлений до летального исхода могут пройти недели, а иногда и месяцы, в зависимости от вида и концентрации вещества. Основными поражаемыми системами являются ЦНС и ССС с характерным проявлением нарушения функции практически всех паренхиматозных органов и развития полиорганной недостаточности. [1, 2, 3].

Этот перечень можно перечислять еще очень долго, раскрыть всю токсикологическую характеристику применяемых в народном хозяйстве химических веществ не цель самой статьи. Хотелось бы обратить внимание на актуальность этой проблемы в связи с увеличивающимся ростом техногенных катастроф по различного рода причинам, и следовательно, должной постоянной повышенной готовностью к оказанию медицинской помощи в условиях ЧС всех органов и структур.

Медицинская служба воинских формирований, направляемых для ликвидации последствий ЧС, должна быть готова к принятию немедленных решений и оказанию медицинской помощи в полном объеме возможном на этом этапе. Это возможно только при достаточной опытности и обученности персонала к оказанию помощи в экстремальных условиях. Поэтому профессиональная подготовка врачебного и среднего медицинского персонала медицинских подразделений и даже младшего медицинского звена воинских частей, а также и обычных военнослужащих должна вестись в достаточном объеме с проведением тренировок по имитации ЧС

с поражением одним из видов отравляющих веществ.

Программа специальной подготовки средних и младших специалистов включает в себя темы по изучению поражений отравляющими веществами. Рассматриваются поражения нервно-паралитическими веществами, общедовитого, кожно-резорбтивного, удушающего и раздражающего действия. Но хотелось бы заметить, что в эти группы входят и вещества, применяемые в химической промышленности, рассмотренные ранее.

Поэтому профессиональная подготовка указанной категории имеет столь важное значение для квалифицированных действий в очаге ЧС.

Анализ возникающих проблем позволил выделить и определить основные пути решения актуальных задач.

1. Темы оказания первой медицинской помощи и эвакуации при поражении ядерным, химическим и бактериологическим (биологическим) оружием поставить в ряд актуальных тем с практической тренировкой по отработке отдельных видов отравляющих веществ.

2. Тренировки по отработыванию навыков взаимодействия со структурами обеспечения санитарным транспортом для вывоза и эвакуации пострадавших, а также взаимодействием с территориальными медицинскими учреждениями МЗ.

3. Постоянный контроль за наличием медикаментозных средств и исправной кислородно-дыхательной аппаратуры в формируемых военно-медицинских отрядах по ликвидации последствий чрезвычайных ситуаций.

Думаю, что выполнение этих задач, позволит решить вопрос качественного оказания медицинской помощи пораженным химическими отравляющими веществами в очагах чрезвычайных ситуаций в мирное время отрядами аварийно-спасательной службы и отрядами по ликвидации ЧС близлежащих воинских формирований совместно с отрядами территориальной обороны.

#### Литература

1. Бова, А.А. Военная токсикология и токсикология экстремальных ситуаций: учеб. пособие / А.А. Бова, С.С. Горохов.-Минск: БГМУ-2005.-с.67-106.
2. Рябочкин, В.М. Медицина катастроф: учеб. пособие / В.М. Рябочкин, Г.И. Назаренко-Москва: НИИ Лтд. 1996.-с.218-241.
3. Жамгоцев, Г.Г. Медицинская помощь пораженным СДЯВ: учеб. пособие / Г.Г. Жамгоцев, М.Б. Предтеченский.-Москва: Медицина, 1993.-с.65.
4. Гоголев, Н.И. Планирование и организация работы объектов здравоохранения в чрезвычайных ситуациях. / Н.И. Гоголев, А.А. Шапошников, Ю.М. Шеффер.-Москва, 1992.-с.47-49.
5. Особенности преподавания токсикологии экстремальных ситуаций на военной кафедре./ Логвиненко, С.М. // Военная медицина-2007.-№2.-С.18.
6. Национальный профиль управления обращением химических веществ в Республике Беларусь / Министерство Здравоохранения Респ. Беларусь.-Минск 2005.-с. 30 – 112.