

диентными внутри области формирования. Управление структурой пучка легко реализуется манипуляцией оптических элементов схемы. Подобного рода высокоградиентные световые пучки представляют интерес для локального воздействия на сетчатку и роговицу глаза для рефракционной хирургии, а также для захвата и манипуляции микрочастицами в области биоинженерии.

ЛИТЕРАТУРА

1. Kramoreva, L. I. Optical Coherence Tomography (Review) / L. I. Kramoreva, Yu. Rozhko // Journal of Applied Spectroscop. — 2010. — Vol. 77, № 4. — P. 485–506.

УДК 615.9:355"20"

АКТУАЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ВОЕННОЙ ТОКСИКОЛОГИИ В XXI ВЕКЕ

Савчанчик С. А., Глухарев Е. Л.

Учреждение образования
«Гомельский государственный медицинский университет»
г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Токсикология как учебная дисциплина в XX в. прошла огромный путь развития. Из «науки о ядах» она превратилась в «учение о токсичности» — свойстве химических веществ, действующих на организмы (биологические системы) немеханическим путем, вызывать различные болезни, нарушения функций и даже гибель.

Цель исследования

Анализ данных по имеющимся угрозам, которые могут привести к поражению людей боевыми отравляющими веществами.

Материалы и методы исследования

Всестороннее изучение токсичности большого количества веществ, действие которых в военное время и в процессе повседневной деятельности войск может пагубно сказаться на боеспособности воинских коллективов.

Результаты и их обсуждение

Если рассматривать химическое оружие с точки зрения применения его против действующей армии, то уже в конце Первой Мировой войны было ясно, что использование отравляющих веществ на поле боя не дает больших тактических преимуществ, ввиду развития средств защиты. Уже в те времена применение отравляющих веществ приводило лишь к изнурению противника, так как заставляло длительное время находиться в средствах защиты кожи и органов дыхания. Эта проблема решалась очень просто: командование чаще производило смену личного состава на позициях, давая солдатам отдохнуть. Химическое оружие оказывалось эффективным только при применении его против войск, которые не имели средств защиты, а также против незащищенного мирного населения.

Но все же военных специалистов очень привлекало то преимущество, которое давало использование химического оружия:

I. Относительная дешевизна производства. Военные специалисты США подсчитали, чтобы уничтожить все живое на площади в 1 км² необходимы следующие затраты: от огнестрельного оружия — 2000 \$; от ядерного оружия — 800 \$; от химического оружия — 200 \$; от биологического оружия — 1 \$. Именно поэтому химическое оружие называют еще «ядерным оружием для бедных».

II. Доступность закрытого изготовления:

а) широкое применение в народном хозяйстве; б) быстрый перевод технологий мирного времени на «военные рельсы»; в) бинарное оружие — 2–3 нетоксичных продукта при их соединении дают БОВ.

III. «Призовая ценность» — сохранение материальных ценностей, а в ряде случаев и живой силы.

IV. Площадность и объемность действия: можно прогнозировать и регулировать не только степень токсического эффекта, но и решать оперативно-стратегические задачи.

V. Трудности индикации и защиты.

VI. «Гибкость» оружия: стойкие — нестойкие, смертельного действия — временно выводящие из строя и т. д., т. е. в отличие от ядерного оружия можно планировать результат применения.

Все это на протяжении XX в. приводило к увеличению запасов химического оружия на планете. К 1997 г. объявленные запасы этого оружия в мире составили 71 тыс. 315 т, в том числе в США — 28 тыс. т, в Российской Федерации около 40 тыс. т. За время накопления на складах химического оружия государства, имеющие его на вооружении, столкнулись с проблемой его хранения, ввиду коррозии корпуса химических снарядов, бомб и контейнеров, в результате чего возникала угроза утечки.

Конвенция о запрещении разработки, производства, накопления и применения химического оружия и его уничтожении, которую Генеральный секретарь ООН подписал 13 января 1993 г. в Париже, вступившая в силу 29 апреля 1997 г. и дополнившая собой Женевский протокол 1925 г. явилась логическим завершением безумной гонки по накоплению данного вида вооружения. К 2010 г. ее подписали 188 государств. Согласно этой конвенции на Земле должно было быть уничтожено к апрелю 2012 г. 100 % химического оружия. Но, ввиду различных причин, ни США, ни Российская Федерация к установленному сроку не успеют уничтожить все свои запасы.

Таким образом, в мире приняты существенные шаги по устранению угрозы использования химического оружия. Тем не менее, пока существует вероятность развития военных конфликтов, договорные акты едва ли смогут исключить возможность массовых поражений людей химическими веществами. Так, Конвенция пока не позволяет полностью исключить вероятность применения химического оружия. Оружие будет находиться в распоряжении некоторых государств — участников еще в течение нескольких лет или даже десятков лет, пока не будут уничтожены все его запасы. Кроме того, им могут обладать государства, не присоединившиеся к Конвенции.

Не запрещенным является разработка и накопление оружия не смертельного действия (полицейские газы). Наконец, Конвенция, запрещая разработку, производство, накопление и применение ОВ, умалчивает о фитотоксикантах — средствах борьбы с растительностью.

Однако основными причинами, побуждающими говорить о сохранении высокого уровня военно-химической опасности, являются достижение современной химии в области органического синтеза, беспрецедентный рост масштабов химического производства в мирных целях, огромное разнообразие синтезированных и вновь синтезируемых веществ, многие из которых обладают высокой токсичностью. Количество изученных физиологически активных веществ, свойства которых позволяют рассматривать их как потенциальные средства ведения химической войны, составляют не один десяток. И этот список будет расти даже в том случае, если в соответствии с Конвенцией будут полностью запрещены работы по поиску новых активных токсикантов. Поэтому химическое разоружение ни в одной стране пока не привело к сокращению работ в области противохимической защиты.

Сохраняется вероятность поражения личного состава Вооруженных Сил и мирного населения отравляющими веществами, так как уровень развития современной химической промышленности таков, что при диверсии или разрушении химического завода возникнет химический очаг, сопоставимый по характеристикам с очагом химического поражения при применении химического оружия.

В Республике Беларусь имеется более 300 объектов, где хранятся, используются или производятся опасные химические вещества. Общее количество людей, которое может попасть в зоны заражения, может достичь 2,3 млн. человек. В Республике Беларусь наиболее опасными являются вещества, которые находятся в газообразном состоянии или распространяются в виде паров.

Существует еще одна проблема, которую необходимо будет решать в ближайшее время. Известно, что после капитуляции фашистской Германии на Потсдамской конференции было принято решение об уничтожении всех запасов химического оружия. На вооружении химических войск вермахта имелись авиабомбы, снаряды и мины различных калибров, а также химические фугасы, ручные гранаты и шашки ядовитого дыма.

По имеющимся данным, обнаруженное в Западной Германии химическое оружие, было затоплено в 4-х районах прибрежных акваторий Западной Европы. Всего в шести районах акваторий Европы на морском дне лежит 302875 т отравляющих веществ или примерно 1/5 от общего запаса ОВ. Кроме этого, не менее 120 тыс. т химического оружия затоплено в не установленных местах Атлантического океана и в западной части пролива Ла-Манш, а как минимум 25 тыс. т вывезены в СССР. Химическое оружие вермахта, затопленное оккупационными войсками в Балтийском море, а также в проливах Скагеррак и Каттегат, которое представляет огромную экологическую угрозу для народов Западной, Северной и Восточной Европы.

Попавшие в Балтийское море разнообразные отравляющие вещества и опасные продукты их гидролиза некоторое время будут циркулировать в этой акватории, а затем верхним течением будут возвращаться в Северное море и отравлять его. В Балтийском и Северном морях рыболовецкие корпорации ежегодно добывают около 2,5 млн. т разнообразной рыбы, значительная часть которой может содержать в клетчатке различные ядохимикаты. Российский генетик профессор В. А. Тарасов провел исследование этой сложнейшей экологической проблемы и установил, что попавшее по пищевой цепочке в человеческий организм ничтожное количество отравляющих веществ обладает не только сильным токсичным, но и мутагенным действием.

Предварительный анализ проблемы показывает, что значительный выброс отравляющих веществ ожидается впервые через 60 лет после затопления, следовательно, широкомасштабное отравление прибрежных вод Европы начнется в XXI в., но решение проблемы пока не найдено.

Не стоит также забывать, что многие боевые отравляющие вещества очень просты в синтезе, а летальная доза очень мала. Это позволяет в небольшой химической лаборатории произвести синтез отравляющих веществ в количестве, достаточном для поражения большого количества человек, что создает угрозу использования их с террористической целью. Это было подтверждено в токийском метро 20 марта 1995 г. В результате этой террористической акции пострадали тысячи жителей, находившихся в метро, из них 80 человек находились в тяжелом состоянии, а 11 человек погибли. Речь идет, по существу, о первом случае массового поражения людей заринном. Можно предположить, что, выбирая для этой акции зарин, специалисты секты «АУМсинрике» брали в расчет незначительные смертельные концентрации этого вещества. Нельзя исключать факт возможности синтеза отравляющих веществ в результате смешения нескольких нетоксичных компонентов. В токийском метро в апреле 1995 г. служащий обнаружил в туалете сверток с полупродуктами для получения синильной кислоты. Благодаря своевременному вмешательству подразделений химзащиты японской армии террористический акт был предотвращен.

В XXI в. медицинской службе, вероятнее всего, придется столкнуться с такой проблемой как диверсионные яды. Диверсионный способ применения ОВ заключается в преднамеренном скрытном заражении замкнутых объемов воздуха и воды, а также продовольствия на складах и базах. Цель применения диверсионных ядов заключается

в выведении из строя людей в результате причинения ущерба их здоровью, воздействия на психику или их уничтожения. Эта цель достигается с помощью различных средств применения диверсионных ядов. Диверсионные яды представляют собой вещества, которые при попадании в организм тем или иным путем могут повлечь за собой отравление и в результате заболевания, которые по их тяжести, протеканию и общим симптомам вряд ли четко можно отличить от заболеваний, вызываемых другими причинами.

К диверсионным ядам предъявляют следующие требования: высокая токсичность при поступлении через рот; отсутствие запаха, цвета, вкуса; хорошая растворимость в воде; устойчивость к нагреванию и гидролизу; наличие достаточно продолжительного скрытого периода действия; трудность обнаружения в организме и в зараженном материале; отсутствие специфики в клинической картине поражения; отсутствие противоядий и т. д.

Этим требованиям удовлетворяют многие соединения, с которыми может столкнуться военная медицина. Это накладывает на медицинскую службу дополнительную ответственность по профилактике поражения личного состава Вооруженных Сил и мирного населения, то есть раннему выявлению применения отравляющих веществ, в том числе и не известных. При проведении дифференциальной диагностики заболеваний лечащему врачу следует сохранять настороженность и не исключать возможности применения диверсионных ядов, при малейшем подозрении привлекая к постановке диагноза врача-токсиколога.

Вывод

В современных условиях, военные врачи должны хорошо знать военную токсикологию, токсикологию промышленных химических веществ, понимать сущность патологических процессов, возникающих при действии отравляющих веществ, уметь их распознавать. Эти знания необходимы для практической деятельности врача при проведении им профилактических и лечебно-эвакуационных мероприятий при организации медицинской помощи на этапах медицинской эвакуации.

ЛИТЕРАТУРА

1. Военная токсикология, радиобиология и медицинская защита / С. А. Куценко [и др.]; под ред. С. А. Куценко. — СПб: ФОЛИАНТ, 2004. — 528 с.
2. Бова, А. А. Военная токсикология и токсикология экстремальных ситуаций: учеб. / А. А. Бова, С. С. Горохов. — Минск: БГМУ, 2005. — 700 с.
3. Токсикология экстремальных ситуаций. Практикум: учеб. пособие / А. А. Бова [и др.]; под ред. А. А. Бова. — Минск: БГМУ, 2010. — 266 с.
4. Химическое оружие в Балтийском море // Энциклопедия вооружений [Электронный ресурс]. — 2011. — Режим доступа: <http://www.arms.ru/xim/sovrem7.htm>. — Дата доступа: 25.01.2012.

УДК 37.035:355:378:147

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РЕПРЕЗЕНТАТИВНЫХ СИСТЕМ В ОБРАЗОВАНИИ

Савчанчик С. А., Глухарев Е. Л.

Учреждение образования

«Гомельский государственный медицинский университет»

г. Гомель, Республика Беларусь

Введение

Современная система образования движется в направлении поиска методов обучения, ориентированных на учет индивидуальных особенностей личности, то есть методов, которые бы не усредняли обучаемых, не подгоняли их под общепринятую планку образца, а наоборот, как можно максимальнее развивали бы индивидуальные особенности каждого.

Одним из таких, интересующих нас подходов является идея рассматривать учебную группу не как единого обобщенного студента, а как ансамбль учебных стилей, разнообразие которых является основанием для индивидуального, личностного подхода.

Нейро-лингвистическое программирование (НЛП) — быстро развивающееся направление прикладной психологии, одной из главных задач которого является установ-