

А. А. Бова, А. С. Рудой, А. Н. Януль

СОВРЕМЕННЫЕ СРЕДСТВА ВООРУЖЕНИЯ И ИХ ВЛИЯНИЕ НА БОЕВУЮ ТЕРАПЕВТИЧЕСКУЮ ПАТОЛОГИЮ

Кафедра военно-полевой терапии ВМедФ в УО «БГМУ»

В публикации изложены представления о высокоточном оружии. Представлены данные по современным локальным войнам и военным конфликтам с использованием оружия массового поражения. Сделаны акценты на особенности современной боевой терапевтической патологии.

***Ключевые слова:** оружие массового поражения, высокоточное оружие, локальные войны.*

A. A. Bova, A. S. Rudoy, A. N. Yanul

MODERN MEANS OF WEAPONS AND THEIR IMPACT ON MARTIAL THERAPEUTIC PATHOLOGY

The publication outlines the submission of high-precision weapons. The data on the modern local wars and military conflicts with the use of weapons of mass destruction. To focus on the features of modern combat therapeutic pathology.

***Key words:** weapons of mass destruction, precision weapons, local wars.*

Современные локальные войны (ЛВ) и военные конфликты (ВК), на примере Украины и Сирии, подтверждают актуальность нашего времени по применению оружия массового поражения (ОМП). Так в Украине имелись факты применения кассетных бомб, в Сирии кассетных бомб и химического оружия (иприт, хлор).

В Сирии количество погибших за 4 года военного конфликта превысило 240 тысяч человек. За период локальной войны в Украине количество раненых составило около 19 тысяч человек и около 9 тысяч погибших.

В связи с ликвидацией в Украине подготовки военных врачей и развалом системы обучения специалистов такого звена, страна оказалась не готовой к медицинскому обеспечению в период боевых действий. Происходившие в 2014–2015 годах события на территории Украины в очередной раз подтверждают особую важность военной медицины и медицины экстремальных ситуаций.

Во время происходивших событий, на территории Украины существовала двухэтапная система эвакуации. По причине отсутствия целевой подготовки военно-медицинских специалистов, на основе опыта советской военной медицины, в нынешних условиях организации медицинского обеспечения Вооруженных Сил Украины имеются значительные отрицательные моменты:

1. Отсутствие первичной медицинской документации и сортировочных марок в период медицинской сортировки. Вместо этого использовали фломастеры или маркеры для нанесения надписей на тело и/или повязки, с указанием фамилии раненого, очередности в эвакуации, введенных и назначенных лекарственных препаратов.

2. Отсутствие специального санитарного транспорта, оборудованного для транспортировки и эвакуации раненых и больных из района боевых действий.

3. Отсутствие специальной медицинской аппаратуры и оснащения для работы в полевых условиях.

Рассматривая санитарные потери терапевтического профиля на основе анализа оказания медицинской помощи военнослужащим в современных ЛВ и ВК, следует отметить, что по структуре они близки к таковой в мирное время. При этом одной из наиболее актуальных проблем медицинского обеспечения боевой деятельности войск остается сохраняющаяся высокая соматическая заболеваемость военнослужащих, с преобладанием среди последней болезней органов дыхания, желудочно-кишечного тракта и сердечно-сосудистой системы. На соматические заболевания в современных ЛВ и ВК может приходиться от 35% до 50% всех санитарных потерь, а в их структуре, очевидно, будут преобладать инфекционные болезни (около 28–30%). Такое заключение можно сделать исходя из опыта медицинского обеспечения боевых действий в Демократической Республике Афганистан и Чеченской Республике. Однако не стоит забывать об угрозе применения новых видов вооружения в современных военных конфликтах. В результате чего возникает опасность появления малоизвестных форм терапевтической патологии.

К особенностям современной боевой терапевтической патологии следует отнести:

- одномоментность возникновения большого количества санитарных потерь терапевтического профиля в действующей армии и (или) в тылу страны;

- опасность для окружающих некоторых форм поражений;

- комбинированный характер поражений (лучевая болезнь, поражения отравляющими веществами, токсинами в сочетании с хирургической патологией);

- преобладание тяжелых поражений, быстрое прогрессирование тяжести некоторых поражений;

- нуждаемость большого числа пораженных и больных в неотложной помощи, в т.ч. в восстановлении утраченных или поддержании нарушенных жизненно важных функций, т.е. в проведении мероприятий реанимации и интенсивной терапии;

- частое возникновение ранних и поздних осложнений, угрожающих жизни;

- нуждаемость в длительном госпитальном лечении значительного числа пораженных;

- недостаточное оснащение медицинских рот и медицинских отрядов специального назначения диагностической аппаратурой и лекарственными препаратами;

- недостаточная изученность патогенеза, клиники, диагностики и методов лечения основных видов боевой терапевтической патологии в связи с отсутствием ее в условиях мирного времени.

Современные конфликты характеризуются отсутствием сплошной линии фронта, типовых крупномасштабных боевых операций, а также постоянного и непосредственного соприкосновения противоборствующих сторон; массированным применением, как противопехотных минных боеприпасов, так и орудий, ракет класса «земля–земля», «воздух–воздух», современного стрелкового оружия. Большую опасность представляют боеприпасы объемного взрыва второго и третьего поколения с метановым зарядом.

Утяжеление боевой патологии характерно для всех локальных войн последних десятилетий.

Война в Афганистане, события в Боснии, Хорватии, Сербии, Абхазии, Чечне, Сирии, Иране, Украине, всплеск вооруженных противостояний в разных странах мира вызвали обеспокоенность медицинской общественности.

Врачи гражданского здравоохранения все чаще сталкиваются с современной боевой хирургической патологией, в которой ведущую роль играют не пулевые и не осколочные ранения, а многофакторные поражения, наносимые боеприпасами взрывного действия.

Одним из приоритетных направлений XX века стало использование обедненного урана (ОУ) в вооружении и военной технике. Снаряды с ОУ были применены Вооруженными Силами США в Косово в 1999 году. Добыча его происходит путем обогащения природного урана с извлечением 0,3% U-235 (оружейного урана). Это привело к его активному использованию в бронебойных боеприпасах. Известно, что при взрыве таких бомб и противотанковых снарядов ОУ выделяется в атмосферу в виде «керамического аэрозоля», который способен распространяться на десятки километров. Попадая в организм человека, керамические частицы накапли-

ваются в печени, почках, способствуя возникновению раковых заболеваний, а также вызывают различные поражения внутренних органов. В ходе операции «Буря в пустыни» против Ирака, у сотен американских и британских «ветеранов» этой компании в последующем появились симптомы болезни, получившей название «синдром войны в Заливе». Они выражались в нарушении работы печени, почек, частых ознобах, головных болях и амнезии. Среди населения Южного Ирака, где происходили основные боевые действия, участились случаи раковых заболеваний, особенно лейкемии у детей. После войны на Балканах, по разным источникам, к началу 2001 года умерло 18 и более 30 военнослужащих находились на лечении с онкопатологией крови – лейкемией. Из них большее число составили военнослужащие итальянского контингента миротворческих сил, который нес службу на границе с Албанией, где боеприпасы с ОУ применялись интенсивно. В опытах на собаках вдыхание урановой пыли приводило к пневмофиброзу и раку легких у этих животных. Пыль ОУ, рассеиваясь на большие расстояния, сохраняется достаточно долго. По истечении 2 лет после прекращения ведения боевых действий ее еще находили в воздухе в местах бомбардировок. Результаты исследований, проводимых с конца 1990 года *in vitro* и *in vivo*, указывают на генотоксичный, мутагенный и канцерогенный эффекты ОУ. Мутагенный и канцерогенный эффект ОУ, доказанный на экспериментах у лабораторных животных, подтвержден ростом онкологической заболеваемости в Ираке на 220%. С точки зрения химической активности, токсичность урана и его соединений близка к токсичности ртути или мышьяка и их соединений. Острая и хроническая урановая интоксикация характеризуются политропным действием урана на различные органы и системы. Ввиду тяжелых острых и хронических медицинских последствий, следует активно поддержать инициативу запрещения применения ОУ в боеприпасах на международном уровне [2, 3, 7].

Основным критерием, характеризующим качество оружия, является его эффективность. Ее главными факторами являются мощность заряда и точность попадания. В результате проведенных теоретических и экспериментальных исследований установлено, что относительное увеличение точности в несколько раз (три и более) сильнее сказывается на приросте эффективности, чем увеличение мощности боезаряда. Это послужило поводом к открытию нового вида оружия в системе современных средств вооруженной борьбы – высокоточного оружия (ВТО).

С момента появления ВТО возросла не только эффективность поражения одиночных целей противника. Применение ракет и бомб с кассетным боевым снаряжением, залповое применение ВТО с одного носителя (комплекса) позволили достичь высокой эффективности удара и по групповым целям. Из тактических новинок войны в зоне Персидского залива следует отметить одновременное применение с одного носителя нескольких управляемых средств, имеющих трансляционно-командные системы наведения. Это позволяло оператору после наведения первой ракеты (бомбы) на цель уви-

деть со второй результаты удара и варьировать (уточнить) точку попадания каждого последующего средства поражения в зависимости от ударов предыдущего.

Одними из самых негуманных и жестоких видов боеприпасов являются, так называемые, кассетные боеприпасы. Такие бомбы впервые применили американские войска во Вьетнаме, а потом они стали использоваться и другими странами. Кассетные боеприпасы представляют собой корпуса-кассеты, внутри которых уложено множество (от десятков до сотен) мелких боеприпасов (бомб, мин) небольшого калибра. Эти мелкокалиберные боеприпасы называются кассетными боевыми элементами. Порядок применения бомбовой кассеты следующий. После сбрасывания с самолета носителя из кассеты вытягивается тормозной парашют, благодаря которому осуществляется ее торможение и стабилизация в горизонтальном полете. Затем в определенной последовательности происходит выбрасывание бомб (каждая из них также имеет тормозное устройство, обеспечивающее ей падение по траектории, близкой к вертикальной, и, следовательно, большее поражающее действие). Кассетные боевые элементы рассеиваются, «накрывая» большую территорию и поражая множество целей. Некоторые кассетные боеприпасы могут разбрасывать до 650 взрывоопасных снарядов по территории, площадь которой превышает 30 тысяч квадратных метров.

Последнее достижение военной мысли – это кассетные бомбы с начинкой боевых элементов в виде иголок или пластиковых шариков. Такие «осколки» плохо видны даже на рентгеновских снимках, что затрудняет диагностику и оказание медицинской помощи раненым. Подобные шариковые и игольчатые бомбы запрещены Конвенцией Организации Объединенных Наций (ООН) 1980 года.

Кассетные боеприпасы состоят на вооружении армий многих стран и не раз применялись в военных конфликтах: в Ираке, Косово, Афганистане и Ливане, на Украине.

В совокупности все вышесказанное дает основание полагать, что в указанном смысле ВТО приблизилось к тактическому ядерному оружию. Опыт боевых действий с применением ВТО полностью подтверждает и военно-техническую, и военно-экономическую целесообразность оснащения им вооруженных сил. Сопоставление данных о производстве ВТО в ведущих странах мира показывает все возрастающую его долю в общем объеме средств поражения. Сегодня есть все основания считать, что современное неядерное ВТО привело к новому качественному скачку в развитии вооруженных сил многих стран, обладающих научно-техническими и экономическими возможностями для его производства [1, 4].

Боеприпасы объемного взрыва предназначены для поражения ударной волной и огнем живой силы, сооружений и техники противника. Основным источником энергии являются смеси метилацетина, пропандина и пропана с добавкой бутана или смеси на основе окиси пропилена (этилена) и различных видов жидкого топлива.

Принцип действия таких боеприпасов заключается в следующем: жидкое топливо, обладающее высокой

теплотворной способностью (окись этилена, диборан, перекись уксусной кислоты, пропилнитрат), помещенное в специальную оболочку, при взрыве разбрызгивается, испаряется и перемешивается с кислородом воздуха, образуя сферическое облако топливно-воздушной смеси радиусом около 15 м и толщиной слоя 2–3 м. Образовавшаяся смесь подрывается в нескольких местах специальными детонаторами. В зоне детонации за несколько десятков микросекунд развивается температура 2500–3000 °С. В момент взрыва внутри оболочки из топливно-воздушной смеси образуется относительная пустота – безжизненное пространство размером с футбольное поле (поэтому объёмно-детонирующие боеприпасы называют «вакуумными бомбами»).

Главным поражающим фактором боеприпасов объёмного взрыва является ударная волна. В то же время резко возрастает температура воздуха, создается обедненная кислородом, отравленная продуктами сгорания обширная область атмосферы.

Боеприпасы объёмного взрыва по своей мощности занимают промежуточное положение между ядерными и обычными (фугасными) боеприпасами. По своей разрушительной способности такие боеприпасы могут быть сравнимы с тактическими ядерными боеприпасами. Избыточное давление во фронте ударной волны боеприпасов объёмного взрыва даже на удалении 100 м от центра взрыва может достигать 100 кПа (1 кгс/см²).

Впервые реальное применение объёмно-детонирующих боеприпасов осуществили войска США во Вьетнаме летом 1969 года для расчистки джунглей и подготовки посадочных площадок для вертолетов. Непосредственно в кабине вертолета «Ирокез» могло располагаться 2–3 таких бомбы, взрыв одной из которых обеспечивал создание пригодной посадочной площадки в любых джунглях. Вскоре эти бомбы стали применяться для расчистки джунглей вокруг опорных пунктов и вдоль путей сообщения.

По данным исследований поражающими факторами таких боеприпасов являются ударная волна и следующее за ней высокое атмосферное разрежение, приводящее зачастую к разрыву легких. Если взрывчатый компонент просто сгорает без детонации, то жертвы получают тяжелые ожоги и поражаются при вдыхе горящего вещества. Используемые, в таких боеприпасах оксид этилена или оксид пропилена высокотоксичные и представляют опасность для личного состава как отравляющее вещество [5, 6, 8].

В августе 1999 года, в период агрессии Чечни против Дагестана, на дагестанский аул Тандо, где скопилось значительное число чеченских боевиков, была сброшена крупнокалиберная бомба объёмного взрыва. Захватчики понесли огромные потери. В последующие дни одно только появление одиночного (именно одиночного) штурмовика Су-25 над каким либо населенным пунктом заставляло боевиков спешно покидать аул. Появился даже термин «эффект Тандо».

Поскольку топливно-воздушная смесь боеприпасов объёмного взрыва легко растекается и способна проникать в негерметичные помещения, а также формироваться в складках местности, простейшие защитные

сооружения от них спасти не могут. Защита людей обеспечивается только укрытием в защитных сооружениях. Убежища должны работать в режиме полной изоляции.

При срабатывании боеприпаса объёмного взрыва давление во фронте ударной волны на расстоянии 120–250 м достигает 0,42 кг/см².

Действие ударной волны в этом случае приводит к кровоизлияниям в головном мозге, легких, к разрывам паренхиматозных органов, тяжелым тепловым поражениям и глубоким ожогам.

Высокая поражающая способность, а также неэффективность существующих мер защиты от боеприпасов объёмного взрыва послужили основанием для того, чтобы ООН квалифицировала такое оружие как негуманное средство ведения войны, вызывающее чрезмерные страдания людей. На заседании чрезвычайного комитета по обычным вооружениям в Женеве был принят документ, в котором такие боеприпасы признаны видом оружия, требующим запрещения международным сообществом.

В настоящее время к боеприпасам объёмного взрыва относятся КАБ-500Кр-ОД (авиабомба объёмно-детонирующего действия с теленаведением), ОДС-ОД БЛУ (контейнер с 8 кассетными бомбами объёмно-детонирующего действия), 220 и 300-мм РСЗО 9А52-2 «Смерч» и 9П140 «Ураган», вертолетные ПТУР «Штурм» и «Атака», применяющие ракеты с головными частями объёмно-детонирующего действия, а также 80-мм авиационная ракета С-8Д (С-8ДМ) с головной частью аналогичного действия.

В современном мире некоторые государства начинают широко использовать свойства электромагнитного излучения (ЭМИ), как поражающего фактора в качестве оружия.

Объектом поражения радиочастотного оружия является живая сила, т.к. радиоизлучения сверхвысоких частот (СВЧ) и чрезвычайно низких частот (ЧНЧ) диапазонов ЭМИ способны воздействовать на психику человека, нарушать восприятие, вызывать слуховые галлюцинации (синтезировать дезориентирующие речевые сообщения, вводимые непосредственно в сознание человека), другие нарушения функций жизненно важных органов и систем человека.

Испытание электромагнитной бомбы вооруженными силами США в Ираке, показало возможность эффективного воздействия ЭМИ на человека в условиях боевой деятельности войск. С этой целью военными специалистами США была разработана микроволновая установка (МВУ). Принцип действия МВУ следующий: узконаправленные микроволны частотой около 95 ГГц, падая на кожу человека, проникают на глубину до 0,3 мм и нагревают воду, содержащуюся в клетках и межклеточном пространстве. Температура кожи быстро растет, достигая болевого порога, ожогового порога, а дальше наступает денатурация белков кожи и летальный исход.

Первая боевая СВЧ-установка для дистанционного воздействия на людей применялась в Ираке. Комплекс был разработан в рамках программы «Оружие управляемых эффектов», которое оказывает кратковременное шоковое воздействие на людей с целью дистанционно-

★ В помощь войсковому врачу

го разгона враждебно настроенной толпы и удаления гражданских лиц от контролируемых объектов.

С помощью МВУ подавляются массовые беспорядки, не нанося человеку фатальных повреждений. Микроволновая установка уже показала свою эффективность при разгоне демонстрантов во время президентских выборов в Грузии в 2007 году. В настоящее время МВУ применяется для управляемых эффектов (звуковое психотронное оружие), где используются генераторы ЭМИ различных частот, которые способны вызывать «радиозвук» в головном мозге человека.

Развитие СВЧ-оружия идёт по пути увеличения мощности и дальности его действия, избирательности поражения, решения вопросов электромагнитной совместимости. Оно может применяться в ствольной и реактивной артиллерии, авиабомбах, боевых частях ракет. Это выдвигает микроволновые средства в разряд наиболее приоритетных вооружений будущего.

Не стоит сбрасывать со счета и отравляющие вещества (ОВ). Так в США накоплено 1,5 млрд тонн ОВ, 80% из которых соответствуют фосфорорганическим ОВ. Примеры применения ОВ: в период с 1984 по 1987 годы Ирак применялся иприт, зарин и табун, сначала против иранских солдат, а затем и против мирных жителей, в т.ч. в городе Халабаджа, Ирак, в 1988 году, что привело по разным оценкам к гибели от 45 тысяч до 100 тысяч человек; в марте 1995 году в Токийском метро, религиозная секта «Аум Синрике» применила зарин, в результате террористического акта 12 человек погибло и более 5 тысяч получили поражения различной степени тяжести.

Таким образом, на основе приобретенного медицинской службой боевого опыта, опыта учений и данных, полученных в ходе исследований, можно сделать вывод о том, что в современных ИВ или ВК возможен весь спектр терапевтической патологии. Величина

и структура санитарных потерь терапевтического профиля зависят от количественного и качественного состава войск, состояния здоровья личного состава, поражающих средств ведения войны, продолжительности, характера и интенсивности боевых действий, климатогеографических условий и санитарно-эпидемиологического состояния в регионе, организации питания, водоснабжения, размещения военнослужащих и других условий, которые необходимо учитывать при планировании медицинского обеспечения конкретного ЛВ или ВК.

Знание принципов, факторов и условий формирования санитарных потерь терапевтического профиля в современных ИВ и ВК будет способствовать своевременно и качественному решению задач по оказанию медицинской помощи военнослужащим Вооруженных Сил.

Литература

1. *Высокоточное оружие и борьба с ним.* Справочник / Е. Г. Борисов, В. И. Евдокимов изд. Лань., 2013. – 496 с.
2. *Ножин, Е.* «Об «обедненном уране» американцы знали». *Обозреватель* – Observer / 2001, № 3.
3. *Военно-политический словарь* / Под общей редакцией Д. Рогозина. Издательство «Порог», 2004. – 137 с.
4. <http://www.arms-expo.ru/news/archive/perspektivy-chudo-oruzhiya31-03-2013-09-57-00/> / Перспективы чудо-оружия.
5. *Радич, В. Н.* Минная война // «Войноиздавачки завод» Белград., 2002.
6. *Briner, W.* The toxicity of depleted uranium. *Int J Environ Res Public Health.* 2010 Jan;7(1):303-13. Epub 2010 Jan 25.
7. *Jiang GC,* Neurotoxic potential of depleted uranium effects in primary cortical neuron cultures and in *Caenorhabditis elegans.* / *Toxicol Sci.* 2007 Oct;99(2):553-65. Epub 2007 Jul 16.
8. *Hao, Y.* A study assessing the genotoxicity in rats after chronic oral exposure to a low dose of depleted uranium. / *J Radiat Res (Tokyo).* 2009 Nov;50(6):521-8. Epub 2009 Oct 3.

Поступила 26.02.2016 г.