

Е. И. Ахрем, М. В. Супрун

**ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЕННО-ЭПИДЕМИОЛОГИЧЕСКОЙ
ЗНАЧИМОСТИ ПОТЕНЦИАЛЬНЫХ БИОЛОГИЧЕСКИХ АГЕНТОВ,
ИСПОЛЬЗУЕМЫХ В ТЕРРОРИСТИЧЕСКИХ ЦЕЛЯХ**

Научный руководитель п-к м/с С. М. Лебедев

*Кафедра военной эпидемиологии и военной гигиены,
Белорусский государственный медицинский университет, г. Минск*

Резюме. Среди методов определения военно-эпидемиологической значимости биологических агентов критериально-рейтинговый метод является научно-обоснованным подходом к определению перечня возбудителей, от которых необходимо создавать систему биологической защиты. Имеются недостатки в комплексе средств защиты в отношении биологических агентов.

Ключевые слова: биологические агенты, критериально-рейтинговый метод.

Resume. Among methods of determination of the military and epidemiological importance of biological agents the criteria and rating method is scientifically based approach to definition of the list of activators from which it is necessary to create system of biological protection. There are shortcomings of a complex of means of protection concerning biological agents.

Keywords: biological agents, criteria and rating method.

Актуальность. В настоящее время одним из основных источников биологической опасности для человеческой популяции являются микроорганизмы. Из 51 млн. смертей от разных болезней 16 млн. приходится на инфекционные болезни. Ежегодно от кори, малярии, туберкулеза, гепатита В умирают по 2-3 млн. людей. Учитывая высокие патогенные потенции микроорганизмов, сохраняется большая опасность продолжающейся разработки на их основе биологических агентов (далее - БА) с целью использования в террористических целях [1]. Специально подготовленные БА имеют преимущество в поражающей эффективности по сравнению с другими видами оружия массового поражения. В этой связи уделяется повышенное внимание созданию надежной системы противодействия применению БА в террористических целях. Основу данной системы должен составлять научно-обоснованный метод определения перечня возбудителей, от которых, прежде всего, необходимо создавать систему защиты.

Цель: Обосновать наиболее приемлемый метод оценки вероятности и опасности использования БА.

Задачи:

1. Изучить критерии использования БА в террористических целях.
2. Проанализировать различные методы для определения военно-эпидемиологической значимости возбудителей – потенциальных БА.
3. Проанализировать состояние средств защиты от БА.

Материалы и методы. Использовался аналитический метод исследования при изучении материалов, посвященных вопросам использования и защиты от БА.

Результаты и их обсуждение. Наличие большого числа возбудителей инфекций, рассматриваемых в качестве потенциальных БА, приводит к необходимости их классификации. Существует множество классификаций БА, как наступательных, так и оборонительных. В настоящее время экспертами в области изучения БА используется классификация, основанная на следующих критериях: вид возбудителя (бактериальной или вирусной природы, риккетсии, грибы, токсины), избирательность поражения, инкубационный период, тяжесть поражения, контагиозность, устойчивость возбудителя [2].

Общепринятая классификация БА по перечисленным критериям позволяет определять цель и тактику применения БА, осуществлять выбор и проводить прогноз последствий их применения. Используемый метод в основе предлагаемой классификация носит условный характер, но в достаточной степени удовлетворяет основным требованиям ее предназначения при совершении террористического акта, определяя в той или иной степени военно-эпидемиологическое значение возбудителей и необходимые мероприятия по биологической защите.

В США составлен список наиболее опасных возбудителей инфекций в зависимости от их потенциальной угрозы. Оценка их опасности проводилась по следующим критериям: высокая заболеваемость и смертность; потенциал для непосредственной передачи возбудителя от человека к человеку либо через переносчика; низкая инфицирующая доза и высокая поражающая эффективность аэрозоля, способная вызывать большие вспышки заболевания; возможность заражать продукты питания и воду; отсутствие специфических диагностических тестов и/или эффективного лечения; отсутствие безопасных и эффективных вакцин; способность вызывать страх у населения и медицинских работников.

На основании оценки опасности определены категории потенциальных БА. К категории А относятся возбудители, (натуральной оспы, сибирской язвы, чумы, ботулизма, туляремии, геморрагических лихорадок) способные вызывать высокую заболеваемость и смертность, провоцировать панику среди населения. При инактивации БА требуются специальные средства защиты. Возбудители из категории В (Ку-лихорадки, бруцеллёза, сапа, мелиоидоза, вирусных энцефалитов, сыпного тифа, пситтакоза и вызывающие токсические синдромы) вызывают заболевания с низким уровнем смертности и умеренной выраженностью остальных признаков. Категория С включает кишечные бактерии в пищевых продуктах; агенты водной среды; новые агенты. Применение их в качестве БА возможно после соответствующей подготовки с учетом их высокой трансмиссивности и способности к воспроизводству, а также потенциала вызывать высокую смертность. Метод, используемый в данной классификации микроорганизмов, учитывает, как основные характеристики потенциальных БА, так и отдельные особенности их поражающего действия.

Критериально-рейтинговый метод оценки вероятности и опасности

использования разработан на примере некоторых возбудителей инфекционных болезней. Он состоит из следующих этапов: выделение основных показателей для классификации потенциальных БА в зависимости от цели использования; установление основных критериев, определяющих их вероятность использования; на основании проводимого рейтинга возбудителей инфекционных болезней выделение групп по вероятности использования в качестве БА. По цели использования потенциальные БА подразделяются на:

- природные, способные вызывать массовые поражения и обладающие рядом признаков, обеспечивающих их применение: чувствительность человека, малая инфицирующая доза, наличие массового способа инфицирования, контагиозность, высокая устойчивость в окружающей среде, практическая возможность массового производства и накопления, высокий ущерб, массовость поражения, отсутствие надежных средств диагностики, лечения, профилактики;

- природные, обладающие рядом признаков, обеспечивающих их использование в террористических целях: высокая вероятность инфицирования, скрытность процесса инфицирования, отсутствие каких-либо демаскирующих специальных средств для осуществления инфицирования, безопасность осуществления инфицирования для оператора. Являющиеся этиологическими агентами ряда заболеваний, они могут подвергаться мутационным процессам, приводящим к изменению их биологических свойств в виде усиления или приобретения факторов патогенности и других;

- не природные, искусственно полученные агенты, отличающиеся от природных БА следующими свойствами: повышенная вирулентность, более высокая устойчивость, атипичная клиническая картина, трудности диагностики, малая эффективность лечения и профилактики, преодоление защитных сил макроорганизма, новые факторы патогенности.

Основными критериями, определяющими вероятность использования микроорганизмов в качестве БА являются: чувствительность человека к микробу, инфицирующая доза, контагиозность, возможные пути инфицирования, устойчивость аэрозоля в окружающей среде, характер заболевания; возможность массового производства, экспресс-диагностики, наличие средств профилактики, наличие средств лечения. Вероятность использования микроорганизмов оценивается по 5-балльной шкале. Каждому возбудителю присваивается определенный индекс угрозы – количество баллов, характеризующих вероятность боевого применения.

Анализ конкретных возбудителей инфекционных болезней по набранной сумме баллов и определение их рейтинга позволяет выделить группы возбудителей инфекций с высокой степенью вероятности использования в качестве БА (оспа, чума, сибирская язва ботулизм, венесуэльский энцефалит лошадей, туляремия, Кулихорадка, Марбурга болезнь, грипп, сеп, сыпной тиф), с возможностью использования (холера, бруцеллез, японский энцефалит, желтая лихорадка,

столбняк, дифтерия) и слабой вероятностью использования (бешенство, брюшной тиф, дизентерия, стафилококковые инфекции, вирусные гепатиты). В перечень возбудителей инфекций, включаемых экспертами в группу потенциальных БА, имеющих высокую степень вероятности использования террористами, могут быть включены и микроорганизмы, полученные с помощью генно-инженерных технологий.

С помощью применения критериально-рейтингового метода объективно оценивается степень опасности и вероятности использования каждого возбудителя инфекционного заболевания как потенциального БА. По сравнению с другими методами в нем учитываются значительно больше показателей и критериев в отношении характеристики биологических свойств микроорганизма и характерных особенностей поражающего действия БА, взаимодействия с организмом человека, средой обитания, а также технологические, технические и экономические показатели. Критериально-рейтинговый метод возможно использовать для классификации БА по другим критериям. Применение комплексного подхода к оценке возбудителей инфекционных болезней в значительной степени обосновывает стратегическую оборонительную классификацию потенциальных БА. Несмотря на многообразие микроорганизмов по степени опасности критериально-рейтинговый метод можно рассматривать, как научно-обоснованный метод для определения перечня возбудителей инфекций, от которых, прежде всего, необходимо создавать систему защиты.

В условиях реально происходящей в мире активизации инфекционных болезней с одной стороны и угрозы биотерроризма – с другой, вопросы защиты от БА, представляющих наибольшую опасность для населения приобретают первостепенное значение. Во многих странах практически не создана достаточно эффективная и совершенная система защиты от БА, но существуют хорошо отлаженные системы борьбы с терроризмом и отработанные действия в чрезвычайных ситуациях. Это связано с тем, что система защиты от специально подготовленных БА является чрезвычайно сложной.

Эффективная система специального противодействия должна основываться на знаниях молекулярных механизмов действия потенциальных БА, особенностях их поражающего эффекта и включать: наличие средств экспресс-индикации, экспресс-диагностики, а также средств деконтаминации, дезинфекции, дератизации, дезинсекции; методов специфической и неспецифической профилактики, способов лечения; проведение и организацию карантинных и других санитарно-противоэпидемических мероприятий [3].

Анализ комплекса средств защиты в отношении отдельных потенциальных БА позволил установить, что по многим позициям наблюдаются проблемы в системе защиты от возбудителей оспы, чумы, сибирской язвы, ботулизма. Основные недостатки, выявленные в системе специального противодействия в отношении

отдельных БА: вирус натуральной оспы – отсутствуют средства лечения (вирус, проникнув в клетки организма, с трудом подвергается воздействию, применение противогерпетических препаратов лишь угнетает его действие; возбудитель чумы – вакцина EV не удовлетворяет требованиям по эффективности (выраженная реактогенность, опасность поствакцинальных осложнений, сложность обеспечения точной дозировки, неэффективность в условиях проведения антибиотикопрофилактики); возбудитель сапа – отсутствует вакцинопрофилактика и недостаточна экспресс-диагностика; вирус Марбурга – нет эффективного лечения и средств вакцинации; токсин ботулизма – необходимо улучшение экспресс-диагностики и лечения (отсутствуют лабораторные тесты, позволяющие идентифицировать ботулотоксин в биологических средах человека в ранние сроки заболевания, однако проводятся лабораторные испытания по использованию биочипа, определяющего ботулотоксин типа А в течение 5 часов). Требуется совершенствование вакцин против сыпного тифа, Ку-лихорадки, гриппа, бруцеллеза, холеры.

Выводы:

1. Критериально-рейтинговый метод является одним из наиболее приемлемых методов определения военно-эпидемиологической значимости потенциальных БА, оценки вероятности и опасности их использования.

2. Система противодействия и защиты, прежде всего, должна быть направлена на группу возбудителей инфекционных болезней, имеющих высокую степень вероятности использования в качестве БА.

3. Комплекс средств защиты в системе противодействия от БА необходимо совершенствовать с учетом последних достижений науки и техники.

E. I. Akhr, M. V. Suprun

**DEFINITION OF THE MILITARY AND EPIDEMIOLOGICAL
THE IMPORTANCE OF THE POTENTIAL BIOLOGICAL AGENTS USED
IN THE TERRORIST PURPOSES**

Tutor colonel of m/s S. M. Lebedev

*Department of military epidemiology and military hygiene,
Belarusian state medical university, Minsk*

Литература:

1. Биотерроризм как национальная и глобальная угроза [Текст] / Г. Г. Онищенко, Л. С. Сандахчиев, С. В. Нетесов и др. // Журнал микробиологии, эпидемиологии и иммунобиологии. – 2000. – № 6. – С. 83-85.
2. Пальцев, М.А. О биологической безопасности [Текст] / М. А. Пальцев // Вестник Российской Академии наук. – 2003. – № 2. – С. 99-109.
3. Проблемы защиты от актов биотерроризма в современных условиях [Текст] / Б. В. Боев, В. М. Бондаренко, А. А. Воробьев и др. // Аграрная Россия. – 2002. – № 2. – С. 27-30.