Предупрежден – значит, вооружен

Фельдман Анатолий Борисович, преподаватель

БПОУ ВО «Воронежский базовый медицинский колледж»

Автора статьи, в своё время служившего в медицине в правоохранительных структурах, продолжает волновать тема биологического оружия, биотропного оружия и биотерроризма.

Биологическое оружие – это патогенные микроорганизмы или их споры, токсины, зараженные люди, животные, средства их доставки, предназначенные для массового поражения людей, животных, посевов растений, заражения продовольствия, воды. Оно является не менее опасным, чем химическое, при определённых условиях может оказаться таким же разрушительным, как и ядерное. По оценкам экспертов, около 17 стран обладают готовым биологическим оружием или находятся в заключительной стадии его разработки, в связи с чем угроза использования бактериологического оружия сохраняется. По приблизительным подсчетам, в 67 странах сосредоточено 453 коллекции различных штаммов, принадлежащих различным организациям, 54 из которых занимаются торговлей возбудителем сибирской язвы, 18 - чумы. Всего в мире насчитывается около 1000 банков микроорганизмов. По данным W. Carus, в 20 веке зарегистрировано более 100 случаев незаконного использования биологических агентов, 19 из которых представляли собой террористические акты.

Неизвестно, когда и где может быть предпринята попытка биотерроризма, а самое главное - какие биологические агенты будут использованы в качестве инструмента террора. Однако террористы постоянно ищут новые средства для достижения своих целей, в связи с чем угроза или попытки использования биологического оружия сохраняются. Инфекционные заболевания, которые могут развиться в результате биологической атаки, имеют неспецифические клинические симптомы (например, лихорадка), особенно в первые часы и сутки с момента их развития. Знание определённых дифференциально диагностических признаков позволяет еще до применения специальных методов идентификации предположить круг наиболее вероятных возбудителей, которые теоретически могут быть использованы в качестве биологического оружия.

Наглядный пример – происшествие в штате Орегон (США) в 1984 году. Чтобы повлиять на исход местных выборов, члены одной из сект вызвали массовое отравление жителей городка. В 10 популярных ресторанах, которыми пользовались противники по избирательной кампании, в заправку для салатов подмешали Salmonella typhimurium. Несмотря на ярко выраженное отравление значительного количества населения, расследование в течение года не могло выявить искусственный характер отравлений.

Другой пример. В 2000-х годах по США прокатилась паника из-за того, что по почте распространялся порошок сибирской язвы. Это вызвало эпидемию психоза в стране. Появились миллионы людей, «зараженных» не инфекционным агентом, а паникой.

Есть основания считать, что искусственно вызываемые эпидемии займут весомое место среди эпидемий XXI столетия. Некоторая задержка в более широком использовании террористическими организациями биологических агентов, вызвана неспособностью террористов использовать их смертоносный потенциал. Однако такая ситуация не будет продолжаться неограниченно долго. Террористические акты в Москве, Волгодонске и в Буйнакске были спланированы таким образом, что бы убить как можно больше людей. Это не оставляет никаких иллюзий в отношении характера возможных террористических актов в России, осуществляемых с помощью биологических агентов. Они также будут направлены не против военных объектов, а против тех, кто ничего не может им противопоставить - мирного населения России. В качестве агентов террористами будут выбраны самые смертельные микроорганизмы и токсины. Выбранный террористами способ применения поражающих агентов исключит обнаружение факта совершения террористического акта до момента появления первых пораженных. Из-за крайнего неприятия в мире биологического терроризма и запрещения биологического оружия, биологические террористические (диверсионные) акты в России будут иметь анонимный характер. Поэтому, если при изучении крупномасштабной вспышки инфекционной болезни эпидемиологами будет выявлен механизм инфицирования, который не похож на известные модели, то в таком случае должна быть учтена возможность террористического (диверсионного) акта.

Краткое описание биологических агентов, синдромов болезней и лечебных мероприятий\*

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Агент | Инкубационный период | Диагностические пробы (BSL)\*\* | Диагностический анализ | Меры изоляции больного | Химиотерапия | Химиопрофилактика | Вакцинация |
| Сибирская язва | 1–5 дней | Кровь (BSL-2) | Окрашивание по Граму. Ag-ELISA. Серология: ELISA | Стандартные меры | Ципрофлоксацин 400 мг в/в каждые 8–12 ч. Доксициклин 200 мг в/в, затем 100 мг каждые 8–12 ч. Пенициллин 2 млн. ед. в/в, каждые 2 ч + стрептомицин 30 мг/кг в/м, каждый день (или гентамицин) | Ципрофлоксацин 500 мг перорально 2 раза в день в течение 4-х нед. Доксициклин 100 мг перорально 2 раза в течение 4-х нед. + вакцинация | Вакцинация групп риска |
| Бруцеллез | 5–60 дней (иногда месяц) | Кровь, костный мозг, сыворотки от больных в острой фазе и от выздоравливающих (BSL-3) | Серология: агглютинация Культивирование | Стандартные меры | Доксициклин 200 мг в день перорально + рифампицин 600–900 мг/день перорально в течение 6 нед. | Доксициклин и рифампицин в течение 3-х нед. | Эффективной вакцины нет |
| Чума | 2–3 дня | Кровь, мокрота, материал  из лимфотического узла (BSL-2/3) | Окраска по Граму или по Райт-Гимза Ag-ELISA. Культивирование  Серология: ELISA, IFA | Легочная форма: предупреждение воздушно-капельного заражения, если больного не лечили 3 сут. | Стрептомицин 30 мг/кг в/м каждый день в 2 дозах в течение 10 дней (или гентамицин). Доксициклин 200 мг в/в, затем 100 мг в/в каждые 12 ч в течение 10–14 дней. Хлорамфеникол по 1 г в/в каждые 6 ч в течение 10–14 дней | Тетрациклин 500 мг перорально 4 раза в день в течение 7 дней. Доксициклин 100 мг перорально каждые 12 ч в течение 7 дней | Вакцинация групп риска |
| Лихорадка Ку | 10–40 дней | Сыворотка (BSL-2/3) | Серология:  ELISA, IFA | Стандартные меры | Тетрациклин 500 мг перорально каждые 6 ч в течение 5–7 дней. Доксициклин 100 мг перорально каждые 12 ч в течение 5–7 дней | Тетрациклин после экспонирования в течение 5 дней. Доксициклин после экспонирования в течение 5 дней | Вакцинация групп риска |
| Туляремия | 2–10 дней | Кровь, мокрота, сыворотка, ЕМ тканей (BSL-2/3) | Культивирование. Серология: агглютинация | Стандартные меры | Стрептомицин 30 мг/кг в/м каждый день, 10–14 дней. Гентамицин 3–5 мг/кг в день в течение 10–14 дней | Доксициклин 100 мг перорально каждые 12 ч в течение 14 дней. Тетрациклин 2 г/день перорально в течение 14 дней | Вакцинация групп риска |
| Оспа | 7–17 дней | Мазок из зева, струпья (BSL-4) | ELISA, ПЦР, выделение вируса | Предупреждение аэрогенного заражения | Цидофовир (эффективен in vitro) | Иммуноглобулин к вирусу вакцины 0.6 мл/кг в/м в течение 3 дней после экспонирования, лучше всего в течение 24 ч | Вакцинация до и после экспонирования. Рекомендуется по прошествии трех лет после последней вакцинации |
| Вирусные энцефалиты | VEE, 2–6 дней EEE/WEE, 7–14 дней | Сыворотка VEE (BSL-3) ЕЕЕ (BSL-2) WEE (BSL-2) | Выделение вирусов. Серология: ELISA или ингибирование гемагглютинации | Стандартные меры (борьба с комарам) | Поддерживающая терапия: анальгетики, препараты от судорог при необходимости | Нет | Вакцины мало эффективны (за исключением YE) |
| Вирусные геморрагические лихорадки | 4–21 день | Сыворотка, кровь. Большинство вирусных геморрагических лихорадок (BSL-4). RVF, KHF и YF (BSL-3) | Выделение вирусов Ag-ELISA RT-PCR. Серология: Ab-ELISA | Предупреждение контактов. Рассмотрение дополнительных мер в случае обширной геморрагии | Поддерживающая терапия: рибавирин (CCHF/аренавирусы) 30 мг/кг в/в первоначальная доза 15 мг/кг в/в каждые 6 ч 4 дня, 7.5 мг/кг в/в каждые 8 ч 6 дней. Пассивные антитела к AHF, BHF, лихорадке Ласса и CCHF | Нет | Малоэффективные вакцины против ANF и RVF. В России разработан иммуноглобулин для экстренной профилактики лихорадки Эбола |
| Ботулизм | 1–5 дней | Мазок из носа (возможно) (BSL-2) | Ag-ELISA. Биопроба на мышах | Стандартные меры | Семивалентный антитоксин DDD для серотипов A-G (IND): лошадиный, ампула (10 мл) в/в. Трехвалентный лошадиный антитоксин для серотипов А, В, Е (лицензир.) | Нет | Иммунизация групп риска |
| Стафилококковый энтеротоксин В | 1–6 ч | Мазок из носа, сыворотка, моча (BSL-2) | Ag-ELISA. Серология: Ab-ELISA | Стандартные меры | Вспомогательное дыхание и заместительная терапия | Нет | Нет |

\*(по данным USAMRIID; Franz D.R. et al., 1997).

Искусственные соединения, внедряемые в продукты питания, относятся к биотропному оружию. В соответствии с классификацией видов средств массового уничтожения, биотропное оружие стоит на 7 месте (в этом же ряду – ядерное, химическое оружие). В чем его опасность? Оно поражает генетический аппарат человека. Биотропное оружие «экологически чистое»: ничего не разрушает, да и человека уничтожает не сразу. В отличие от других видов оружия массового поражения, биотропное оружие доставляется в организм каждого человека индивидуально, причем делает это человек самостоятельно: элементы интегрированы в продукты питания.

Пример. В июне 1993 года в бюллетене исследовательского центра французского госпиталя Вилю сообщалось, что в исследуемых продуктах обнаружены 22 компонента, представляющие собой психотропные вещества. Человек может делаться послушным или агрессивным. Другой пример. Сертификационные службы, проверявшие шоколад западного производства, выявили в его составе 450 молекул, содержащих психотропные элементы. Продукты с буквой «Е» на упаковках в странах НАТО производятся, но не распространяются, а направляются на территорию России.

А созданные генно-инженерной хирургией искусственные возбудители инфекций отличаются от природных тем, что в них искусственно усилены патогенные свойства, что создает условия для регулирования массовых заболеваний - в военных целях или целях биотерроризма.

Биотерроризм - разновидность терроризма, заключающаяся в использовании биологического оружия; преднамеренно скрытое использование биологических агентов и токсинов с целью нанесения вреда человеческим, продовольственным, сельскохозяйственным и экологическим ресурсам и/или их уничтожения.

К особенностям применения биологических агентов в террористических целях относятся: а) незаметность, б) большое количество потенциальных агентов, в) длительный инкубационный период, г) возможность вторичного заражения и распространения инфекций, д) сложность выявления и идентификации биологических агентов (сибирская язва, чума, оспа, грипп, ботулизм, холера, бруцеллез и другие), е) сложность ликвидации последствий.

Защита от биотерроризма - сложный процесс. Традиционные методы идентификации микроорганизмов строятся на выявлении их роста. Современные технологии - генетические (выявление микробов в считанные минуты через последовательность генетического материала), использование роботов с сенсорами и чипами для получения информации о биоугрозах в реальном времени. Идет работа над созданием вакцины для защиты от любых бактерий определенной группы.

Литература.

1. Онищенко Г.Г. с соавт. Биотерроризм: национальная и глобальная угроза. Вестник Российской Академии Наук. 2003. Т.73, №3.

2. Сандахчиев Л.С. с соавт. Необходимость международного сотрудничества для успеха борьбы с биотерроризмом. Химическая и биологическая безопасность. 2004. №1.

3. Мельниченко П.И. Биотерроризм и биокатастрофы. Биотерроризм. 2002. №3.

4. Супоницкий М.В. Микроорганизмы, токсины и эпидемии. Монография, 2-е изд. М., 2005.