

NIMFA MARIA STOJEK

WSPÓŁCZESNE ZAGROŻENIA BRONIĄ
BIOLOGICZNĄ - BIOTERRORYZM

*CONTEMPORARY THREAT DUE TO BIOLOGICAL
WEAPONS - BIO-TERRORISM*

*СОВРЕМЕННАЯ УГРОЗА БИОЛОГИЧЕСКИМ
ОРУЖИЕМ - БИОТЕРРОРИЗМ*

СУЧАСНА ЗАГРОЗА БІОЛОГІЧНОЮ ЗБРОЄЮ - БІОТЕРОРИЗМ

Z zakładu Biologicznych Szkodliwości Zawodowych
Instytutu Medycyny Wsi im. W. Chodźki w Lublinie
Kierownik Zakładu: prof. dr hab. n. med. J. D u t k i e w i c z
Dyrektor Instytutu: prof. dr hab. n. med. L. W d o w i a k

W pracy przedstawiono krótką historię użycia czynników biologicznych do celów terrorystycznych, ich klasyfikację i charakterystykę. Opisano cechy umożliwiające rozpoznanie ataku bronią biologiczną oraz jego skutków.

SŁOWA KLUCZOWE: Bioterroryzm, broń biologiczna, zagrożenie.

KEY WORDS: *bio-terrorism, biological weapon, threat.*

КЛЮЧЕВЫЕ СЛОВА: *биотеррор, биологическое оружие, опасность.*

КЛЮЧОВІ СЛОВА: *біотерор, біологічна зброя, небезпека.*

Terror jest metodą walki stosowaną od wieków, ale są przesłanki, że może być główną metodą wykorzystywaną w XXI wieku. Polega na użyciu przemocy w stosunku do osoby czy grupy, powodując strach, panikę, zachwianie poczucia bezpieczeństwa w celu wymuszenia, uzyskania określonych rezultatów np. politycznych, antyrządowych, nacjonalistycznych, ekologicznych czy innych. Walkę metodą terroru praktykują różnorodne skrajne ugrupowania np. nacjonalistyczne, polityczne, wyznaniowe, ale czasami również niektóre państwa.

Bioterroryzm jest jedną z odmian terroryzmu, w której jako broni używa się czynników biologicznych. Jedno z określeń broni biologicznej mówi, że są to czynniki mikrobiologiczne, a także toksyny, bez względu na ich pochodzenie, sposób produkcji, typ lub ilość, których użycie nie jest uzasadnione względami profilaktycznymi, ochronnymi lub innymi celami pokojowymi [16]. Broń biologiczna zwana też bronią „B” jest zaliczana do broni masowego rażenia,

a „ładunkiem bojowym” mogą być chorobotwórcze mikroorganizmy wirusy takie jak: bakterie, grzyby, oraz biologiczne toksyny.

Broń biologiczna, z uwagi na swoje szczególne cechy uważana jest za jedną z najstraszliwszych rodzajów broni, jednocześnie bardzo skuteczna, pod wieloma względami, a dla terrorystów prawie idealną. Na jej „wysoką ocenę” poza wysoką skutecznością wpływa łatwość jej uzyskania i stosowania, a także właściwie brak szybkich i skutecznych metod obrony. Jest szczególnie niebezpieczna, w tym również dla agresora, ponieważ jest realna możliwość, że użyty drobnoustroj może wymknąć się spod kontroli i atakować wszystkich, a także dodatkowo na drodze naturalnych procesów genetycznych zmieniać w środowisku swoje własności w sposób niekontrolowany.

HISTORIA BIOTERRORYZMU

Broń biologiczna nie jest wynalazkiem naszych czasów. Istnieją dowody, że tę broń używano jej z powodzeniem już w odległej przeszłości. np. sporysz był stosowany w VI wieku p.n.e. do zatruwania wody w studni, a czarny ciemiernik do wywoływania biegunki u przeciwników. Zatrucie wody w studniach wrogów np. przez wrzucanie zdechłych zwierząt było popularne jeszcze w wiekach średnich [7]. Aktualnie zatrucie ujęcia wody dla dużej aglomeracji jest jedną z groźniejszych możliwości użycia broni biologicznej.

Inną, dawną odmianą bioterroryzmu było używanie strzał z grotami moczonymi w gnijących zwłokach ludzkich, a w późniejszych wiekach katapultowanie do obozu wroga całych zwłok osób zmarłych np. na dżumę. Jeszcze inną, wyrafinowaną metodą, była pozorną pomoc wrogowi, np. w wojnie z Indianami w 1763 r wojsko *Jeffreya Amhersta* ofiarowało tubylcom koce i chusty z wirusem ospy. Chorobotwórcze drobnoustroje były też przemycane na terytorium Rumunii wraz owocami, czekoladą i zabawkami dla dzieci [7, 8].

Świadomość olbrzymiego, a w miarę rozwoju cywilizacji i zdobyczy nauki rosnącego zagrożenia, jakie może nieść stosowanie broni biologicznej, doprowadziło w 1925 roku do podpisania przez ponad 100 państw Protokołu Genewskiego, zakazującego stosowania broni chemicznej i biologicznej w działaniach wojennych. W 1972 roku, również w Genewie, została uchwalona konwencja o zakazie badań, produkcji, a także o nakazie zniszczenia posiadanych zapasów broni biologicznej [1, 8, 16]. Oba dokumenty mimo ratyfikacji przez wiele państw, nie zawsze były i prawdopodobnie w dalszym ciągu nie są w pełni respektowane przez wszystkie kraje.

Drobnoustroje były świadomie wykorzystane do celów wojennych w okresie I wojny, ale również w okresie II wojny światowej. Znane są fakty używania w latach 1931 –41 przez Japończyków „bomb” w postaci zakażonych pcheł i szczurów wpuszczanych do obozu Chińczyków [4]. Podejrzewa się, że broń biologiczna była stosowana w okresie zimnej wojny. Amerykanie w latach 1941 – 1943 w Camp Detrick prowadzili badania nad zarodnikami węgla, bakteriami *Brucella*, gorączki Q i innych [8].

Wielka Brytania w latach 1941 –42 pracowała również nad węglikiem. Na jednej z wysp koło Szkocji eksperymentalnie wprowadzono zarodniki węglika do gleby, które były żywotne przez wiele lat i w końcu zostały zniszczone w 1986 r. przez dezynfekcję [7, 8]. Tajne badania, nad węglikiem, były prowadzone także w byłym Związku Radzieckim. W 1979 roku w Swierdłowsku (obecnie Jekatyrzburg) wybuchła epidemia węglika, podczas której(wg niektórych źródeł) zachorowało 200, a zmarło 66 osób. Udowodniono, że jej przyczyną była awaria w pobliskim instytucie mikrobiologicznym. Według specjalistów prawdopodobnie uwolniło się wtedy do 100 g zarodników, które ruchy powietrza przeniosły na słabo zaludnione tereny wiejskie, stąd stosunkowo małe rozmiary tragedii, chociaż była to największa epidemia węglika w historii [7, 8, 13, 14].

W latach 1972 –1991 ZSRR był w posiadaniu 30 ton przetrwalników węglika *B. anthracis*, 20 ton wirusa ospy prawdziwej, posiadał też zapasy wirusa Marburg i zarazki dżumy -*Yersinia pestis*. Innym „potentatem” w zakresie broni biologicznej był Irak. Posiadał 19000 l stężonej toksyny botulinowej, 2200 l aflatoksyny, a także 8500 l zarodników węglika [3, 13]. Teoretyczne badania WHO z 1970 r. wykazały, że rozpylenie z samolotu 50 kg zarodników węglika na terenie zamieszkałym przez 5 mln osób doprowadzić może do zachorowania 250 tys., z których 100 tys. umrze [5].

We współczesnych konfliktach, w tym czasami na skalę międzynarodową, dochodziło do ataków terrorystycznych, jednak nie posunięto się do wykorzystania broni biologicznej, chociaż odnotowano wiele przypadków groźby jej użycia. Była jednak stosowana, na szczęście w niewielkim zakresie, przez niektóre skrajne ugrupowania. W USA w latach 1971- 1991 doszło do 33 prób użycia broni biologicznej. Np. w Dallas w 10 barach skażono sałatki bakteriami *Salmonella typhimurium* [8, 12]. W 1978 r w Paryżu, przy pomocy szpikulca parasola zaaplikowano ze skutkiem śmiertelnym toksynę-rycynę, bułgarskiemu emigrantowi Władimirowi *Kostovovi*, a w Londynie Georgi *Markowowi*, którego udało się uratować [4, 8] Z niedalekiej przeszłości znane są przesyłki pocztowe w USA z zarodnikami węglika. W 2001 roku z powodu takich przesyłek zachorowało 22 pracowników poczty i sortowni, z których 5 zmarło. U 11 osób doszło do zakażenia drogą skórną, u pozostałych inhalacyjną. Wzdłuż drogi przesyłek ze środowiska wyizolowano taki sam szczep bakterii jak od chorych [8].

KLASYFIKACJA I CHARAKTERYSTYKA CZYNNIKÓW, KTÓRE MOGĄ BYĆ WYKORZYSTANE, JAKO BROŃ BIOLOGICZNA

Broń biologiczną podzielono na 3 kategorie A, B i C biorąc pod uwagę chorobotwórczość czynnika, trudność jego identyfikacji i rozpoznania choroby przez niego wywołanej, a także łatwość jego rozprzestrzeniania. Do grupy A zaliczono czynniki stanowiące największe zagrożenie, z uwagi na ich wysoką wirulencję, powodowanie choroby z dużą śmiertelnością, a także konieczność stosowania specjalistycznych metod do ich identyfikacji. Należą tu bakterie takie jak: *Bacillus anthracis* (węglik) *Yersinia pestis* (dżuma) *Francisella tularensis*

(tularemia), wirusy takie jak *Poxvirus variolae* (ospa prawdziwa), *Filoviridae* (np. Ebola) *Arenaviridae* (gorączka Lassa) i toksyny *Clostridium botulinum* (jad kiełbasiany) [10].

Do grupy B zaliczono czynniki o mniejszej chorobotwórczości i śmiertelności łatwiejsze do zidentyfikowania. Należą tu bakterie takie jak: *Brucella spp* (bruceloza) *Burkholderia maleii* i *pseudomaleii* (nosacizna), *Chlamydia psittaci* (ornitoza) *Riketsja prowazekii* (dur plamisty), *Salmonella* (salmoneloza), *Shigella*, (czerwonka) *Vibro cholerae*, (cholera), pierwotniak *Cryptosporidium parvum* (choroby układu pokarmowego), grupa wirusów *Alphavirus* powodujących zapalenie mózgu, np. wenezuelski wirus zapalenia mózgu i toksyny takie jak: rycyna, toksyna epsilon produkowana przez *Clostridium perfringens*, czy enterotoksyna B gronkowcowa (*Staphylococcus aureus*). Niektóre z tych czynników mogą służyć do zatruwania żywności i wody [10].

Do grupy C zaliczono czynniki, które mogą być wykorzystane w przyszłości. Należą tu głównie wirusy takie jak hantawirusy, wirus żółtej febry, wirus kleszczowej gorączki krwotocznej, kleszczowego zapalenia mózgu, a także *Mycobacterium tuberculosis* prątek gruźlicy odporny na antybiotyki [10].

Na przydatność czynników biologicznych, które potencjalnie mogą być wykorzystane jako broń masowego rażenia ma wpływ wiele ich cech. Jedną z korzystnych cech, z punktu widzenia bioterroryzmu jest łatwość jej otrzymania. W porównaniu do np. broni jądrowej czy innej masowego rażenia, jest tania, według specjalistów można ją wyprodukować za 0, 5% kosztów broni konwencjonalnej [4]. Jej produkcja nie wymaga skomplikowanych technologii, można ją łatwo ukryć, podobnie jak produkt finalny. W zależności od celu i potrzeb, do jej użycia może wystarczyć np. samolot, balon, wieżowiec i wiatr czy ruchy powietrza, które przyczynią się do rozniesienia bakterii na duże obszary. W przypadku ataku na mniejszą skalę, wystarczy np. system wentylacyjny w budynku czy dostęp do ujęcia wody.

Zarazki mogą być też przenoszone w sposób pozornie naturalny przez ich normalnych nosicieli np. wszy, pchły, myszy czy szczury. Broń biologiczna może atakować człowieka bezpośrednio, lub pośrednio przez uprzedni atak na zwierzęta czy rośliny. Wiele spośród chorobotwórczych czynników jest zakaźna jednocześnie dla ludzi i zwierząt powodując u ludzi tzw choroby odzwierzęce.[11]. Broń biologiczna działa podstępnie, gdyż nie jest widoczna, nie ma smaku, zapachu, a jej użyciu nie towarzyszy huk, błysk ani inne efekty specjalne takie jak pożar, czy zawalenie budynku.

Kolejną cechą broni biologicznej jest jej skuteczność, powoduje śmierć albo chorobę adresata nie zawsze w sposób natychmiastowy, co utrudnia i opóźnia skuteczne leczenie i wpływa na rozwój epidemii. Innym „atutem” tej broni jest brak szybkich i skutecznych sposobów obrony przed nią. Środki ochrony zbiorowej i indywidualnej mogą w ograniczonym zakresie chronić, jednak dopiero po rozpoznaniu zagrożenia, zidentyfikowaniu czynnika zakaźnego, podobnie jak leczenie antybiotykami, czy leczenie surowicami odpornościowymi. np. w przypadku wąglika antybiotyk jest skuteczny po szybkim podaniu, 24 do 48 godzin od infekcji. Szczepienia ochronne również nie zdadzą egzaminu, gdyż aby

były skuteczne muszą być wykonane w określonym czasie przed atakiem. Nie można profilaktycznie zaszczepić wszystkich, ponieważ czynników będących potencjalną bronią biologiczną jest dużo, a nie zawsze istnieją przeciw nim skuteczne szczepionki. Zagrożenie w odniesieniu do broni biologicznej stwarza też współczesna nauka zwłaszcza biotechnologia i inżynieria genetyczna. "Dzięki" nim mogą pojawić się drobnoustroje, przeciw którym nie mamy broni, np. odporne na wszystkie znane antybiotyki, środki dezynfekcyjne czy na dostępne szczepionki.

Bacillus anthracis - laseczka wąglika, wciąż cieszy się dużym „powodzeniem” wśród zainteresowanych użyciem broni biologicznej. Bakterie te są stosunkowo łatwe w hodowli, a zarodniki mają bardzo długi „okres ważności” i są łatwe „w obsłudze”. Przeżywają dziesiątki lat nie tracąc zjadliwości a dostarczyć je można np. pocztą, albo rozproszyć w powietrzu w zależności od potrzeb, np. samolotem, czy w budynku przez system wentylacyjny, można też zanieczyścić żywność. Wąglik nabyty drogą oddechową, ale także drogą pokarmową ma ciężki przebieg i złe rokowania. Czarna krosta, postać skórna wąglika ma przebieg łagodniejszy [6, 11, 14]. Bardzo groźne jest ewentualne użycie w ataku bioterrorystycznym wirusa ospy prawdziwej. Na świecie większa część populacji jest całkowicie pozbawiona odporności. Po likwidacji tego wirusa w środowisku naturalnym, zaprzestano szczepień ochronnych ludzi, a u osób szczepionych w odległej przeszłości odporność już prawie wygasła. Oblicza się, że śmiertelność w przypadku jego użycia dochodziłaby do 30%. [13,14]

ROZPOZNANIE ATAKU BRONIĄ BIOLOGICZNĄ I JEGO SKUTKÓW

Podejrzanie, że doszło do ataku bioterrorystycznego mogą nasuwać różne fakty. Np. pojawienie się wielu przypadków choroby na terenach do tej pory od niej wolnych, w nietypowych porach roku, w nietypowej grupie wiekowej. Nietypowe drogi zakażenia mogą również wzbudzić podejrzenia, podobnie jak nietypowy przebieg choroby i trudności w leczeniu. Inną przesłanką do powzięcia podejrzenia, że mamy do czynienia z atakiem bioterrorystycznym może być wybuch epidemii choroby odzwierzęcej bez uprzedniej epizooocji, pojawienie się kilku epidemii tej samej choroby na terenach oddalonych od siebie, czy np. odkrycie nielegalnych transportów lub magazynów takiej broni.

Broń biologiczna może być używana z ostrzeżeniem jej użycia, lub bez. Rzeczywisty atak z ostrzeżeniem jest łatwiejszy do opanowania i może wywołać mniejsze skutki niż atak bez ostrzeżenia. W przypadku ostrzeżenia alarm może być fałszywy, jednak już sama groźba spełnia swą rolę, praktycznie bez żadnych nakładów finansowych. Może wywołać strach, panikę, dezorganizację życia. [1] Może spowodować też straty finansowe z uwagi np. na postawienie w stan gotowości odpowiednich służb i wdrożenie specjalistycznych badań. Przykładem może być akcja z 1997 roku, podczas której podrzucono płytki z sugestią, że znajdują się w nich zarazki dżumy i wąglika. Koszt akcji terrorystycznej zamknął się sumą 1 dolara, natomiast koszt ewakuacji, odkażania i kwarantanny kilkuset osób, a także badań mikrobiologicznych był bardzo wysoki [7].

W przypadku ataku bez ostrzeżenia, pierwsze ofiary nie zawsze są różniąc się od chorych zakażonych drogą naturalną. Prowadzi to do rozwoju epidemii (już bez udziału agresora), opóźnia ustalenia faktycznej sytuacji epidemiologicznej, konsekwencją czego jest opóźnienie podjęcia działań zapobiegawczych. Z uwagi na dużą różnorodność czynników chorobotwórczych ich identyfikacja jest trudna, czasochłonna. Wpływa to również na późniejsze wdrożenie środków zapobiegawczych w celu opanowania epidemii w zarodku, i podjęcie np. specjalistycznego leczenia.

OBRONA PRZED ATAKIEM

Światowi specjaliści są świadomi zagrożenia, jakie niesie broń biologiczna. Badania nad nią, produkcja, magazynowanie mimo, że są zakazane konwencjami i umowami międzynarodowymi prawdopodobnie są kontynuowane, ale głęboko utajnione. Jeszcze w 2001 r. broń tego rodzaju posiadało 13 państw [6]. Najlepszą obroną przed atakiem jest profilaktyka, w tym uświadamianie o zagrożeniu (ofiarami mogą być wszyscy, zarówno atakujący jak i atakowani), nawoływanie i egzekwowanie dostępnymi metodami przestrzegania konwencji zakazujących wszelkich praktyk z tego rodzaju bronią, jednak jest to bardzo trudne, zwłaszcza w stosunku do skrajnych ugrupowań o charakterze terrorystycznym.

Jednak w świecie obok prawdopodobnych prac nad „udoskonaleniem” i produkcją broni biologicznej, trwają również prace, zwłaszcza w USA, nad opracowaniem metod obrony w przypadku ataku bioterrorystycznego. Drogami wnikania broni biologicznej jest skóra, przewód pokarmowy oraz drogi oddechowe -najbardziej skuteczne. Zastosowanie zakaźnego aerozolu jest „najlepszą” metodą ataku bronią biologiczną, cichą, wydajną i skuteczną w działaniu. Efekt pojawia się dopiero po kilku dniach, dlatego np. w Nowym Yorku opracowano plan udzielania pierwszej pomocy ofiarom takiego ataku, jeszcze przed ustaleniem faktycznego stanu epidemiologicznego. Każdy zgłaszający się nawet z podejrzeniem choroby wywołanej sztucznie, poddawany jest antybiotykoterapii. Są przygotowane odpowiednie pakiety z antybiotykiem, rozdawane do czasu rozpoznania zagrożenia, które dopiero pozwoli na wdrożenie specjalistycznej akcji. Podobny program jest opracowany w Izraelu. Do szybkiego i sprawnego tego typu działań są wytypowane i przeszkolone osoby np. z Gwardii Narodowej, poczty czy firm kurierskich. Szkolona jest również służba medyczna, gdyż w ataku mogą być użyte rzadko wstępujące drobnoustroje, o których lekarze nie mają już, albo jeszcze, praktycznej wiedzy (np. wirus ospy czy wirusy gorączek krwotocznych). Organizowane są również centra do panowania nad ewentualnym chaosem, paniką, napadami na apteki czy konwoje medyczne. Wywołanie takich sytuacji jest jednym z celów ataku bioterrorystycznego.

W USA jest również ustalona rola laboratoriów medycznych i procedury postępowania, gdyż odgrywają one kluczową rolę w czasie ataku z użyciem broni biologicznej, zwłaszcza, gdy nie ma o nim ostrzeżenia. [8, 13]. Do laboratoriów należy szybka i właściwa identyfikacja użytego czynnika, wirusa, bakterii,

pierwotniaka czy np. toksyny. Należy też do nich ocena realnego niebezpieczeństwa, opracowanie metod terapeutycznych, w tym oznaczenie lekowrażliwości, czyli dobór odpowiednich leków (np. antybiotyków, antytoksyn) i ich dawkowania, określenie wrażliwości na środki dezynfekcyjne, czyli dobór metod utylizacji, a także działań profilaktycznych. W zależności od możliwości laboratoria podzielono na 4 grupy oznaczone literami od A do D, od laboratoriów podstawowych do wysoce specjalistycznych. Przewidziane jest również funkcjonowanie laboratoriów ruchomych, przeznaczonych głównie do badań środowiskowych np. powietrza [8].

W naszym kraju funkcjonują laboratoria medyczne różnego rodzaju, posiadające różne możliwości diagnostyczne, od podstawowych po przeznaczone do pracy z czynnikami o najwyższej zjadliwości, zaliczanymi do grupy 4. Tego typu laboratoria posiadają kadre o najwyższych kwalifikacjach, wyposażenie i sprzęt umożliwiające stosowanie najnowocześniejszych metod i technik specjalistycznych, oraz wszelkie zabezpieczenia ludzi i środowiska przed wyciekami niebezpiecznych czynników. [15] Laboratoria tego typu funkcjonują w warunkach pokojowych i są przygotowane do wysoce specjalistycznych badań.

Przykładem może być konieczność wykonania badań w przypadku pojawienia się na naszym terytorium szczególnie niebezpiecznego czynnika, np. wirusa ptasiej grypy, SARS, czy osób przybywających z terenów o klimacie sub lub tropikalnym podejrzanych o szczególnie niebezpieczną chorobę np. gorączki krwotocznej lub kontakt z osobami chorymi. Poza wysoce specjalistycznymi laboratoriami, równie ważne są wytypowane laboratoria podstawowe, w których personel powinien być przeszkolony, przynajmniej w stopniu podstawowym o rodzajach broni biologicznej i podstawowych metodach badawczych.

W przypadku ataku bioterrorystycznego do działań będzie zaangażowana poza służbą zdrowia, policja, straż pożarna, administracja. W 2002 r. roku została wydana książka pt: „, Bioterroryzm. Zasady postępowania lekarskiego”, w której opisano między innymi zasady postępowania w przypadku ataku bioterrorystycznego, metody przeciwdziałania, sposoby wykrywania ataku i identyfikacji użytego czynnika, a także opis tych czynników [2] Schemat postępowania i zadania szpitali, oraz postępowania osób postronnych w przypadku otrzymania np. podejrzanych przesylek, określone i opisane na stronach internetowych Głównego Inspektoratu Sanitarnego [9].

Nimfa Maria Stojek

CONTEMPORARY THREAT DUE TO BIOLOGICAL WEAPONS - BIO-TERRORISM

Summary

Due to its specific features, the biological weapon is considered as one of the most threatening types of weapons, and terrorists take it as nearly ideal. The high degree of harm of this weapon is caused by the possibility of the loss of control over it, ease of acquisition and application, high effectiveness (introducing chaos and disorganization of life, killing or weakening the recipient), because of the lack of rapid and effective methods of defence.

As biological weapons are considered microbiological agents, including toxins, irrespective of their origin, method of production, type or quantity, the use of which is not justified by prophylactic, protective or other pacific reasons.

The biological weapon was applied long ago, in the distant past. In contemporary conflicts, sometimes on an international scale, terrorist attacks have occurred; however, no one has gone so far as to use the biological weapon, despite threats of its use. Nevertheless, it was used on a small scale by some extremist groups. Biological weapon may be used with or without warning. An attack with the warning may be false, but the threat itself fulfils its role. The first victims of an actual terrorist attack are not always differentiated from those falling ill by a natural route, and the consequences are the development of epidemics, delay in establishing the actual epidemiological situation, and delay concerning preventive actions. In the case of a bioterrorist attack, health services, police, fire-brigade, and administration are obliged to undertake actions.

Н. М. Стоек

СОВРЕМЕННАЯ УГРОЗА БИОЛОГИЧЕСКИМ ОРУЖИЕМ - БИОТЕРРОРИЗМ

Аннотация

Биологическое оружие, из-за своих особенных свойств считается одним из самых страшных видов оружия, а для террористов - почти совершенным. Но самую большую опасность представляет возможность потери над ним контроля, лёгкость его получения и использования, большая эффективность, что приводит к хаосу и дезорганизации жизни, убивает или ослабляет здоровье людей из-за отсутствия быстрых и эффективных методов защиты. Биологическим оружием считаются микробиологические элементы, а также токсины несмотря на их происхождение, способ производства, тип или количество, использование которых не даёт возможности провести профилактику, оборонными или другими мирными средствами.

Биологическое оружие уже использовалось в далёком прошлом. В современных же конфликтах (иногда даже в международном масштабе) дело доходило до террористических актов, но к счастью не использовалось биологическое оружие, хотя зафиксировано большое количество угроз его использования. Однако следует подчеркнуть, что биологическое оружие уже было использовано в небольшом диапазоне некоторыми радикальными группировками. Оно может применяться с предупреждением или внезапно. С атакой, которая известна заранее, легче справиться и она принесёт меньше вреда чем атака без предупреждения. В ситуации предупреждения сигнал может быть фальшивым, однако даже сама угроза уже играет свою роль. Первые пострадавшие от реального теракта не всегда отличимы от больных заражённых обычным путём, что приводит к дальнейшему развитию эпидемии, задержке определения фактической эпидемиологической ситуации и принятия предупредительных действий. В ситуации террористического акта должны быть задействованы служба медицинской помощи, полиция, пожарная охрана и администрация.

Н. М. Стоек

СУЧАСНА ЗАГРОЗА БІОЛОГІЧНОЮ ЗБРОЄЮ - БІОТЕРРОРИЗМ

Анотація

Біологічна зброя, із-за своїх особливих властивостей вважається за одну з найстрашніших видів зброї, а для терористів - майже досконалим. Однак величезну небезпеку надає можливість втрати над нею контролю, легкість її отримання і використання, велика ефективність, що приводить до хаосу і дезорганізації життя, вбиває або ослабляє здоров'я

людей, тому, що не існує швидких і ефективних методів захисту. За біологічну зброю вважаються мікробіологічні елементи, а також токсини, не дивлячись на їх походження, спосіб виробництва, тип або кількість, використання яких не дає можливості провести профілактику, оборонними або іншими мирними засобами.

Біологічна зброя вже використовувалася у далекому минулому. У сучасних конфліктах (інколи навіть в міжнародному масштабі) доходило до терористичних актів, але, на щастя, не використовувалася біологічна зброя, хоча зафіксована велика кількість погроз її використання.

Однак, слід підкреслити, що біологічну зброю було використано, в невеликому діапазоні деякими радикальними угрупованнями. Вона може застосовуватися з попередженням або без нього. Маючи інформацію про застосування біологічної зброї легше з нею впоратися і вона надасть менше шкоди ніж атака без попередження. У ситуації попередження тривога може бути фальшивою, проте навіть сама загроза вже грає свою роль. Перші постраждалі реального теракту не завжди відрізняються від хворих, заражених звичайним шляхом, що приводить до подальшого розвитку епідемії, затримку визначення фактичної епідеміологічної ситуації і ухвалення попереджувальних дій. У ситуації терористичного акту мають бути задіяні служба медичної допомоги, поліція, пожежна охорона і адміністрація.

PIŚMIENNICTWO

1. Chomiczewski K.: Zagrozenie bioterroryzmem. Przegł. Epidemiol. 2003, 57, 349-353.
2. Chomiczewski K., Kocik J., Szkoda M.T.: Bioterroryzm. Zasady postępowania lekarskiego. 2002. Wydawnictwo Lekarskie PZWL. Warszawa
3. Davies C.J. Nuclear blindness: an overview of the biological weapons programs of the former soviet Union and Iraq. 1999. Emerg. Infect. 5, 509–512.
4. Hawley R.J., Etizen Jr., E.M.: Biological weapons a primer for microbiologist. Annu. Rev. Microbiol. 2001, 55, 235- 253.
5. Henderson D., A. Tonat K.: Smallpox as biological weapon medical and public health management. 1999, JAMA, 281, 2127–2137
6. Inglessby T.V., Tonat K.: Anthrax as biological weapon. 2002 JAMA, 2236-2252.
7. Kalenik J., M.: Bioterroryzm – zagrożenie XXI wieku. Materiały I Ogólnopolskiej Konferencji Naukowej „Europejski Wymiar Nauk o Zdrowiu”. 2006. Bydgoszcz 20-21 IV
8. Kaznowski A., Mokracka J., Koczura R.: Zadania laboratoriów mikrobiologicznych w przypadku ataku terrorystycznego. 2003. Post. Mikrobiol. 42, 319 – 343.
9. Kuroczyński-Saniutycz S.: (online) Podstawy praktycznego działania szpitala w odpowiedzi na zagrożenie bioterrorystyczne i duże epidemie. Główny Inspektorat Sanitarny <http://www.gis.mz.gov.pl/news/kuroczynski.htm> (02. 12. 2002).
10. Lane H.C., la Montagne J., Fanci A.S.: Bioterrorism: a clear and present danger. Nature Medicine 2001, 7, 1271–1273.
11. Magdzik W.: Choroby zakaźne i pasożytnicze. Wesalius Kraków 1993
12. Mc Dade J.E., Francz D.: Bioterrorism as a public health treat. Emerg. Infect. Dis. 1998, 4, 493 – 494
13. Mierzejewski J.: Bioterroryzm. Post. Mikrobiol. 2001, 40, 279 –285.
14. Mierzejewski J., Bartoszcze M.: Konsekwencje doświadczeń nad wykorzystaniem Bacillus anthracis jako broni biologicznej. Post. Mikrobiol. 1995, 34, 385-401.
15. Stojek N.M.: Ryzyko wystąpienia w Polsce narażenia zawodowego na szkodliwe czynniki biologiczne wymienione w grupie 4- wytyczne do zapobiegania zagrożeniom. Problemy Higieny Pracy 2007, 15, 111-121.
16. WHO quidance. Public health response to biological a nd chemical weapons second edition WHO 2001, <http://www.WHO.int,emc.book,2nd edition.htm>. (4.03.2003)

Data otrzymania: 07.11.2008.

Adres Autorki: 20-950 Lublin, ul Jaczewskiego 2, Zakład Biologicznych Szkodliwości Zawodowych IMW.