

Krakowska Akademia im Andrzeja Frycza Modrzewskiego

**Zdarzenie masowe wywołane bronią biologiczną – opis zdarzenia ze Swierdłowska i
analiza postępowania ratowniczego w warunkach szczególnych**

Jerzy Udziela

Promotor: dr n. med. Grzegorz Sokołowski
Adres do korespondencji: gsokolowski@afm.edu.pl

Streszczenie

W pracy przedstawiono zagrożenia związane z narażeniem na jeden z najbardziej groźnych czynników biologicznych, jakim jest wąglik. Omówiono też zasady postępowania w przypadku zagrożenia bioterroryzmem. Rozważania oparto o nie do końca wyjaśnione zdarzenie ujawnione w 1979 r., związane z przypadkowym uwolnieniem do atmosfery broni biologicznej (wąglik), która okazała się śmiertelna dla Rosjan zamieszkujących Swierdłowsk.

Słowa kluczowe: bioterroryzm, broń biologiczna, zagrożenie, wąglik

Abstract

This paper shows the risks associated with exposure to one of the most dangerous biological agents, anthrax. The procedure in the event of a bioterrorism threat was shown. Considerations based on the not-quite-explained event revealed in 1979, associated with the accidental release into the atmosphere biological weapons (anthrax), which turned out to be lethal for Russians living in Sverdlovsk.

Key words: bioterrorism, biological weapons, a threat, anthrax

WSTĘP

„Na posępnej wysepce na Jeziorze Aralskim setka małych, w równych rzędach przykutych do pali, spogląda tam, gdzie przed chwilą rozległ się głuchy łomot. W oddali widać niedużą metalową kulę, która wirując, unosi się, aby po chwili opaść, czemu towarzyszy druga eksplozja. Nad ziemią, na wysokości około dwudziestu metrów, chmura kolorem przypominająca ciemną musztardę zaczyna powoli opadać. Małe szarpnięta łańcuchy, krzyczą. Niektóre chowają głowy między nogi, ale jest już za późno - rozpoczęła się ich agonía. Na drugim krańcu wyspy ludzie w ochronnych skafandrach spoglądają w dal przez lornetki i notują swe spostrzeżenia. Po kilku godzinach zbiorą konające zwierzęta i przeniosą do klatek, gdzie w ciągu następnych dni poddane zostaną szczegółowej obserwacji - dopóki nie zdechną z powodu zakażenia wąglikiem, tularemią, gorączką Q, brucelozą, nosacizną lub dżumą” [1].

Tak zaczyna się opis z książki „Biohazard” napisanej przez jednego z naukowców, który zajmował się wytwarzaniem śmiertelnych chorób, będącej jednocześnie relacją z pewnego wypadku mającego charakter - zdarzenia masowego.

Produkowana przez Rosjan broń biologiczna (wąglik) okazała się śmiertelna dla cywilów, kiedy doszło do uwolnienia wyjątkowo zjadliwej bakterii wąglika do atmosfery w Swierdłowsku.

W niniejszej pracy przedstawiono pokrótce zagrożenia związane z narażeniem na jeden z najbardziej groźnych czynników biologicznych, jakim jest wąglik. Omówiono też zasady postępowania w przypadku zagrożenia bioterroryzmem.

WĄGLIK JAKO BROŃ BIOLOGICZNA

Chorobę wywołuje laseczka (*Bacillus Anthracis*), która poza organizmem (w środowisku zewnętrznym) tworzy przetrwalniki wykazujące wybitną odporność na działanie czynników niesprzyjających (wysychanie, wysoka temperatura). Zależnie od wrót zakażenia rozróżnia się trzy postacie wąglika: skórną, jelitową i płucną. Wąglik skórny, inaczej zwany czarną krostą, to najczęstsza postać tej choroby - w miejscu zakażenia na uszkodzonej skórze pojawia w ciągu kilku dni czarny strup. Wąglik jelitowy zdarza się bardzo rzadko po spożyciu mięsa chorych zwierząt - objawy choroby przypominają ostry nieżyt żołądkowo-jelitowy, z gorączką, często krwawą, wzdęciami brzucha oraz nasilającą się niewydolnością krążenia. Wąglik płucny przebiega jako ciężkie odoskrzelowe zapalenie płuc po zakażeniu aerogennym. Choroba przebiega z wysoką gorączką, krwiopluciem i niewydolnością krążeniowo-oddechową doprowadzającą często po kilku dniach do zejścia śmiertelnego [2, 3].

W warunkach naturalnych rezerwuaria zarazki stanowią zwierzęta, głównie bydło, owce, kozy, konie, świnie a w innych krajach renifery i wielbłądy. Zakażone zwierzęta wydają zarazek z moczem, kałem i śliną. W glebie zarazek tworzy przetrwalniki, które nie tylko zachowują w sprzyjających warunkach żywotność przez dziesiątki lat, ale ulegają namnożeniu na drodze wegetatywnej.

Wrotami zakażenia wąglikiem są: skóra, przewód pokarmowy i drogi oddechowe, okres wylęgania wynosi od 2 do 3 dni, niekiedy do 10 dni. Człowiek może ulegać zakażeniu wąglikiem:

- Podczas kontaktu z chorymi zwierzętami oraz surowcami i wyrobami pochodzenia zwierzęcego (skóry futra)
- Podczas kontaktu z glebą zawierającą przetrwalniki bakterii
- Na skutek spożywania żywności pochodzącej od zwierząt chorych na wąglik
- Na skutek wdychania pyłu unoszącego się z zakażonych skór lub sierści podczas ich zdejmowania, suszenia, sortowania, załadunku, rozładunku i innych manipulacji [3].

Zarodniki wąglika niszczy się trudno i dlatego jest on idealnym materiałem na broń biologiczną. Uważa się, że 2 gramy wysuszonych zarodników tej bakterii rozsypanych w postaci proszku równomiernie nad 500 000 osób w środowisku miejskim mogło by spowodować śmierć lub ciężką chorobę 200 000 spośród nich [4].

WYPADEK W SWIERDŁOWSKU

Biopreparat z zarodnikami wąglika stanowił najpilniej strzeżoną tajemnicę zimnej wojny. Sieć laboratoriów była tak tajna, że ich pracownikom nie zdradzano, nad czym pracują inne laboratoria ani gdzie się znajdują. Jednak nawet w najbardziej tajnej organizacji pracują ludzie. Plotki, współzawodnictwo i zwykła ciekawość sprawiały, że informacje, przynajmniej częściowo ujrzały światło dzienne.

W listopadzie 1979 roku rosyjskie, antyradzieckie pismo wydawane przez emigrantów w RFN zamieściło informację, że w zakładach usytuowanych na południowy zachód od Swierdłowska doszło do wybuchu, w wyniku którego w kwietniu 1978 roku nad miastem zawisła chmura śmiertelnych bakterii, zabijając tysiąc osób. Zachodnie agencje informacyjne podchwyciły tę historię, cytując także przedstawicieli amerykańskiego wywiadu, którzy dowodzili, że wypadek stanowi oczywisty dowód pogwałcenia przez Związek Radziecki Konwencji o zakazie broni biologicznych z 1972 roku [4, 5]. Moskwa wszystkiemu zaprzeczyła. Agencja TASS 12 czerwca 1980 roku opublikowała oficjalny komunikat, w którym stwierdzono, że w rejonie Swierdłowska doszło jedynie do „naturalnego wystąpienia wąglika u zwierząt domowych”. „Przypadki skórnej oraz jelitowej postaci wąglika wystąpiły także u ludzi, ponieważ uboju zwierząt nie zawsze dokonywano zgodnie z przepisami weterynaryjnymi” - głosił komunikat, informujący ponadto, że wszyscy pacjenci powrócili do zdrowia w miejscowych szpitalach. Naturalnie było to kłamstwo.

Według późniejszych ustaleń wykazano, że to błąd ludzki sprawił, iż nie zamontowano sprawnego filtra w miejsce zatkanego w laboratorium produkującym i przechowującym biopreparat. Przez przewody wyciągowe w powietrze zaczął wydostawać się drobny pył, zawierający laseczki wąglika i środki chemiczne. Zanim któryś z robotników zauważył brak

filtra, minęło kilka godzin – usterkę po tym czasie naprawiono. Poinformowano o zaistniałej sytuacji zwierzchników, ale nikt nie zawiadomił władz miasta ani Ministerstwa Obrony w Moskwie.

W ciągu następnych kilku dni zachorowali wszyscy pracownicy zakładów ceramicznych, znajdujących się po przeciwnej stronie ulicy, w którą to stronę feralnej nocy wiał wiatr. W ciągu tygodnia niemal wszyscy umarli. W tym czasie szpitale przyjmowały dziesiątki pacjentów z innych rejonów miasta, którzy pracowali w pobliżu zakładu zbrojeniowego.

Zachodni naukowcy, którzy dokonali analizy dostępnych danych, orzekli, że do wypadku doszło we wtorek, 3 kwietnia, lub w środę, 4 kwietnia, ponieważ pierwsze zachorowania wystąpiły dopiero w dwa lub trzy dni później, co odpowiadałoby zwyczajowemu okresowi inkubacji wąglika. Ostatni przypadek zachorowania odnotowano 19 maja.

Przywódcy Związku Radzieckiego utrzymywali później, że zaraziło się 96 osób, z czego 66 zmarło. Naukowcy pracujący w owym czasie w Swierdłowsku mówili mi, że zmarło 105 osób, prawdziwych danych jednak chyba nigdy nie poznamy. Pewne jest tylko, że było to największe masowe zakażenie płucną postacią wąglika w XX wieku. Mieszkańców Swierdłowska poinformowano, że zgony wywołane zostały spożyciem skażonego mięsa, sprzedawanego wprost z ciężarówki na nielegalnym targu. Swierdłowski wąglik, należący do radzieckiego arsenału broni, był prawdopodobnie najsilniejszym z kilkudziesięciu odmian opracowanych przez wojskowych naukowców [6].

POSTĘPOWANIE W PRZYPADKU NARAŻENIA NA CZYNNIK BIOLOGICZNY

Większość tego typu sytuacji, czy to spowodowanych celowym użyciem, czy przypadkowym wydostaniem się czynnika biologicznego o dużej zjadliwości do środowiska, będzie pojawiać się skrycie, bez ostrzeżenia – czy to spowodowanego, jak wyżej opisano czynnikami politycznymi, czy też celowo zaplanowanego dla spotęgowania efektu użycia broni biologicznej. Ludzie nie zdają sobie sprawy z ekspozycji na śmiertelny czynnik i podejrzenie epidemii pojawia się dopiero w momencie rozpoznania nietypowych ognisk zachorowań lub niezwykłych, niespotykanych dotychczas objawów.

Plan postępowania dla jednostek służby zdrowia musi więc obejmować schematy oparte na scenariuszach postępowania w przypadku podejrzenia epidemii w otwarcie i skrycie przeprowadzonym ataku bioterrorystycznym.

W celu różnicowania, czy konkretny przypadek zachorowania jest typowy dla choroby endemicznej czy ma nietypowy, wzbudzający zaniepokojenie, przebieg, należy posługiwać się zasadami dochodzenia epidemiologicznego [7].

Podejrzone cechy epidemiologiczne zachorowań, które powinny wzbudzać zaniepokojenie pracowników służb medycznych to przede wszystkim:

- powszechny ciężki przebieg schorzeń, zwłaszcza z towarzyszącą gorączką lub objawami

ze strony układu oddechowego lub pokarmowego, duża liczba przypadków śmiertelnych

- duża liczba zachorowań z podobnym zespołem objawów, o nieustalonej przyczynie w dotychczas pod tym względem zdrowej populacji
- słaba reakcja lub brak odpowiedzi na rutynowe leczenie empiryczne
- pojawienie się jednostki chorobowej nie występującej na danym terenie lub o danej porze roku
- podejrzane mogą być również pojedyncze przypadki zachorowań lub uzasadnione podejrzenie choroby, ale w odniesieniu do chorób niezwykle rzadkich (ospa prawdziwa, gorączki krwotoczne, postać płucna wąglika, dżuma, tularemia)
- udowodnione atypowe drogi przenoszenia zarazków wywołujących masowe zachorowania (woda, żywność, aerozol, wskazujące na celowe skażenie źródeł wody pitnej lub żywności)
- rozkład przypadków zachorowań w czasie i przestrzeni wskazujący na punktowe źródło ekspozycji
- duża liczba jednoczesnych przypadków na ograniczonym terenie
- skupiska przypadków zgodne z dominującym kierunkiem wiatru.
- martwe zwierzęta, ryby i owady: nie jako przypadkowy incydent, ale jako liczne zdarzenia (dzikie i udomowione, małe i duże) zwierzęta, ptaki i ryby na tym samym obszarze

PODSUMOWANIE

Broń biologiczna jest jednym z najważniejszych zagrożeń nie tylko dla sił zbrojnych, lecz również dla ludności cywilnej, a jej użycie nawet w odległym państwie niesie ryzyko transmisji choroby zakaźnej do innego kraju, czemu dodatkowo sprzyja przemieszczanie się ludzi.

Ataki terrorystyczne z użyciem broni biologicznej mogą nastąpić poprzez rozpylenie aerozolu, skażenie żywności i ujęć wody oraz metodami niekonwencjonalnymi (np. w przesyłkach, poprzez skażenie przedmiotów codziennego użytku). Obiektami takich ataków - zwłaszcza aerozolowych - są przede wszystkim miejsca, w których gromadzi się ludność (dworce kolejowe, porty lotnicze, centra handlowe).

Bardzo ważnym elementem zapobiegania i skutecznego przeciwdziałania skutkom biologicznych środków rażenia jest posiadanie sprawnego i zintegrowanego systemu nadzoru epidemiologicznego oraz sieci wyspecjalizowanych akredytowanych laboratoriów mikrobiologicznych zdolnych do szybkiej diagnostyki. Bardzo ważne jest odpowiednie wykształcenie i wyposażenie personelu służb ratowniczych i służby zdrowia działających według opracowanych procedur [4].

Niezbędny jest też dobrze zorganizowany transport sanitarny, baza szpitalna, zapasy

antybiotyków, szczepionek, środków odkażających, a także odpowiednio działające centra zarządzające na szczeblach lokalnych i centralnym. Ponadto, konieczne są obowiązkowe szkolenia, ponieważ ważna jest umiejętność rozpoznania niepokojących zdarzeń, które mogą być tragiczne w skutkach [7, 8].

Choć wydaje się, że aktualnie nie ma możliwości całkowicie skutecznej obrony przed następstwami użycia broni biologicznej, konieczne jest opracowanie procedur efektywnego likwidowania jej skutków. Broń biologiczna jest bardzo atrakcyjna dla terrorystów, ze względu na dość niski koszt produkcji i transportu, możliwość przeprowadzenia skrytych ataków oraz trudność jej szybkiej identyfikacji.

PIŚMIENNICTWO

1. Ken Alibek, Stephen Handelman. Biohazard. Przełożył Tomasz Lem. Prószyński i S-ka, Warszawa. 2000
2. Waldemar Halota, Małgorzata Pawłowska red. „Lekarz w obliczu bioterroryzmu” Przegląd Epidemiologiczny, organ Państwowego Zakładu Higieny i Polskiego Towarzystwa Epidemiologów i Lekarzy Chorób Zakaźnych. Warszawa 2002. suplement 3, tom 56.
3. PCB Turnbull. Wąglik u ludzi i zwierząt, zapobieganie oraz zwalczanie – przewodnik. Centrum Mikrobiologii Stosowanej i Badań Port Down Zjednoczone Królestwo. 2000. Wydanie III
4. Puzanowska B., Czauż-Andrzejuk A.: Bioterroryzm. Przegląd Epidemiologiczny, 2001; 55: 379-386.
5. Kaczmarski M.: Problematyka zbrojeń i rozbrojenia. W: Ryszard Zięba: Bezpieczeństwo międzynarodowe po zimnej wojnie. Wyd. 1. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, 2008, str. 536-537.
6. Kaczmarski M.: Problematyka zbrojeń i rozbrojenia. W: Ryszard Zięba: Bezpieczeństwo międzynarodowe po zimnej wojnie. Wyd. 1. Warszawa: Wydawnictwa Akademickie i Profesjonalne, 2008, str. 536-537.
7. Chomiczewski K.: Zagrożenie bioterroryzmem. Przegląd Epidemiologiczny, 2003; 57:349-53.
8. Zieliński K., Brocki M., Janiak M., Wiśniewski A.: Patologia obrażeń i schorzeń wywołanych współczesną bronią w działaniach wojennych i terrorystycznych, wydawnictwo MON, Warszawa, 2010