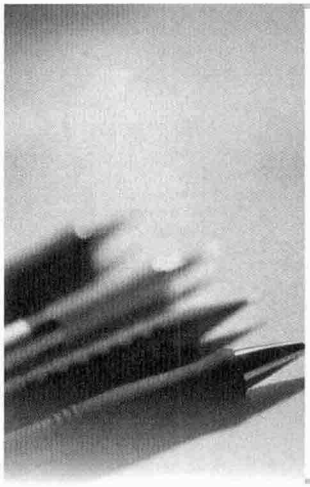
최신의학상식



생물학적 테러 및 정부의 대응책

강 기 후 / 질병관리본부 생물테러대응팀

2001년 9월 미국 세계무역센터 테러와 그 후 탄저균을 이용한 생물테러가 발생한 이후 전세계적으로 테러에 대한 공포와 우려가 확산되었으며, 세계 각국은 대응방안 마련에 고심하고 있다. 최근 테러는 종전의 총기, 폭발물 등의 무력테러와는 달리 저렴한 비용으로 대규모 인명살상 및 국가 인프라를 파괴할 수 있으며, 사전 색출이 어려운 특성을 가진 생물테러, 화학테러, 사이버테러 등이 발생하고 있어 종전과는 다른 형태의 대처방식이 요구된다. 특히 우리나라는 이라크 파병과 APEC등 대규모 국제회의의 빈번한 개최 등으로 인하여 생물테러 발생 가능성이 증가함에 따라 이에 대한 대비를 강화하고 있다.

1. 생물테러란?

1) 생물테러의 정의

잠재적으로 사회 붕괴를 의도하고 바이러스, 세균, 곰팡이, 독

소 등을 사용하여 살상을 하거나 사람, 동물 혹은 식물에 질병을 일으키는 것을 목적으로 하는 행위로 정의한다.

2) 생물테러의 역사적 기원 및 발생 현황

생물테러의 역사적 기원을 찾아 올라가 보면, 수세기 전 한 도시의 점령을 위하여 페스트로 죽은 사람의 시체를 도시 성벽 안으로 던져 넣어 그 도시 안에 있는 사람들을 감염시키고자 했던 예에서부터 영국이 미국 원주민과의 전쟁 중 천연두 바이러스로 오염된 담요를 원주민들에게 주었던 예, 그리고 세계 제 2차 대전 중 일본이 만주 주인들을 대상으로 수많은 생물무기용 병원체를 시험한 일들을 생각해 볼 수 있다. 이렇듯 생물무기는 21세기형 무기로 각광받고 있지만 이미 수세기 이전 혹은 더 오래 전에 이미 전쟁이나 살상을 위하여 개발 사용되어 왔다. 한편, 1960~1999년 사이에는 총 66건의 생물무기를 이용한 범죄와 55건의 생물테러가 발생하였으며 더 심각한 사실은 2001년 9·11테러 이후 미국에서 우편물을 통한 탄저테러 발생으로 22명이 감염되고, 5명이 사망하는 등 그 규모와 방법이 확대되면서 다양화하고 있다는 것이다.

2. 생물테러의 유형

살포 방법에 따라 공기 살포, 식수 혹은 식품을 오염시키는 방법, 가축 혹은 야생동물이 감염되게 하는 방법으로 구분할 수 있다.

1) 공기 살포

특정 지역 혹은 건물에 공기 살포하는 경우가 있는데, 이 경우는 상대적으로 적은 지역에 짧은 기간 내에 많은 사람에게 감염시킬 수 있다. 이 경우 병원체의 감염력과 노출된 집단의 규모, 대상 집단의 집단 면역의 정도에 따라 그 영향은 크게 달라질 수 있다.

2) 식수 및 식품을 매개체로 이용하는 살포

특정 식수 혹은 식품을 오염시키는 경우 전통적으로 테러 위협에 많이 사용되었던 방법이다. 근래 식품 유통의 전국적 혹은 전 세계적인 양상이 있으므로 이 경우는 테러가 일어난 뒤 장기간에 걸쳐 넓은 지역에서 불특정 다수에게서 발생할 수 있다.

3) 가축 및 야생동물을 이용한 테러

가축 혹은 야생동물이 감염되게 하는 방법이 있는데 인수공통전염병을 일으키는 병원체를 이용하게 된다. 가축의 경우에 있어서는 사회 경제적 영향이 크다는 점에서 축산 및 수의 분

야에서의 노력이 함께 필요하다.

3. 생물무기의 특수성

1) 생물테러의 특성

① 생물테러는 살포현장에서는 효과가 바로 나타나지 않고 일정기간의 잠복기가 지난 후 노출되었던 사람들이 발병함으로 조기인지가 어렵고 자연발생적인지, 인위적인지를 구별하기가 어렵다.
② 생물무기는 환자 자신이 감염원으로 작용하여 2차, 3차 감염자를 발생시킬 수 있기 때문에 피해범위가 매우 광범위하여 급속도로 확산될 수 있다.
③ 생물테러의 경우는 광범위한 지역에서 폭로자, 접촉자들을 대상으로 예방과 치료를 해야 하기 때문에 보다 광범위한 보건의료체계의 가동이 필요하고 많은 자원이 요구되는 특성을 가지고 있다.

2) 전쟁 및 테러에 있어 생물무기의 매력

① 값 싼 비용
생물무기는 다른 무기들(폭탄, 핵폭탄, 화학무기 등)에 비하여 비용이 적게 든다. 예를 들어 도심 1㎢를 파괴하는데 일반적 폭탄을 이용한 비행기 폭격의 경우 2000$, 핵무기 사용 시는 800$, 화학무기를 사용하는 경우에는 600$ 정도의 비용이 드는 반면 생물무기의 경우 1$정도의 비용으로도 가능하다고 한다.
② 생산의 용이성
핵무기 생산시설은 그 시설비용만 해도 수백만 불의 비용을 들여야 하나 생물무기의 경우 구입이 용이한 한두 종류의 장비의 구비만으로도 대량의 생물 병원체를 생산할 수 있다.
③ 은닉, 운반의 용이성
생물무기의 경우 적은 양의 생물병원체로도 많은 수의 사람들에게 해를 미칠 수 있으므로 소량의 병원체를 은닉하여 운반하는 것만으로도 커다란 효과를 낼 수 있다.
④ 테러 방지 및 발생 시 대처의 어려움
생물병원체의 경우 위 ①, ②, ③의 이유로 테러의 사전방지가 어려우며, 정확한 감염원, 전파경로의 차단방법 등을 찾지 못하면 관리가 불가능하여 지속적인 전파가 가능하므로 단시간의 위협을 넘어 장기적 위험요인으로 지속적 위협이 될 수 있다.

4. 우리나라 생물테러 관리대상 병원체

생물테러에 이용되는 병원체는 사람간 전파가 용이하고, 치명률이 높고, 사회적 혼란 야기

가 가능하며, 한 나라의 보건의료자원을 총동원할 수 밖에 없는 병원체들로 알려져 있다. 우리나라에서는 사람에서 사람간 전파가 용이하고, 높은 사망률로 심각한 보건문제를 초래하며, 사회적인 공황상태 및 사회붕괴를 유발할 수 있음은 물론, 보건학적인 대응을 위해서도 특별한 조치가 필요하여 국가안전에 위협이 될 가능성이 높은 병원체인 두창, 탄저, 페스트, 보툴리눔 독소증, 바이러스성 출혈열(에볼라, 마버그열, 라싸열 등)을 주요 대상질환으로 선정하여 대비책을 마련하고 있다.

전염병	병원체	법정 전염병
탄저	Bacillus anthracis	3군
두창	Variola virus	4군
보툴리눔 독소증	Clostridium botulinum	4군
페스트	Yersinia pestis	1군
바이러스성 출혈열	Marburg virus, Ebola virus, Lassa virus	4군

5. 우리나라 생물테러대비 및 대응

생물테러 업무는 보건복지부가 주관부서로서 2001년 하반기부터 생물테러대응을 위한 종합대책을 수립하여 추진 중에 있으며 그 내용은 다음과 같다.

1) 생물테러 신속대응을 위한 시스템운영

생물테러에 대응하기위해 질병관리본부에 생물테러대응팀이 설치되어 운영되고 있으며 생물테러가 의심되는 상황 발생시(백색가루 신고 등) 경찰, 소방, 보건소로 구성된 초동조치팀이 현장에 출동하여 초기대응을 담당하게 된다.

2) 생물테러 조기감지를 위한 감시체계 운영

생물테러의 조기인지를 위해서는 환자를 가장 먼저 접하는 의료인들이 생물테러의 가능성을 인지하여 신속하게 신고하는 것이 무엇보다 중요하다. 정부는 생물테러를 조기감지하기 위하여 기존의 법정 전염병 신고, 보고체계를 보완한 이중감시체계(응급실 증후군 감시체계 및 감염 전문가 네트워크)를 구축·운영하고 있다.

3) 생물테러 조기진단을 위한 실험실 네트워크 구축

생물테러 의심 상황 발생시 신속하게 병원체를 진단하고 확인하기 위해서 현재 국립보건연구원 및 9개 시·도 보건환경연구원에 BL3급 생물안전밀폐실험실을 설치·운영하고 있으

며 전국적으로 실험실 네트워크를 구축하여 운영하고 있다.

4) 생물테러대비 물자 비축 및 운용

생물테러발생시 신속하게 대응하기 위하여 생물테러 가능 전염병별 예방 및 치료제와 생물테러 병원체 및 독소를 간편하게 검출해 낼 수 있는 다중탐지키트를 비축하고 있다. 또한, 생물테러발생시 초동대응요원의 대응역량을 강화하기 위하여 개인보호장비, 제독장비 등을 연차적으로 구매하여 비축하고 있다.

5) 생물테러대비 교육 · 훈련 및 홍보

생물테러발생시 일선에서 초기대응하는 경찰, 소방, 보건소 요원을 대상으로 초동대응요원 교육을 실시하고 있으며, 응급실증후군 보고담당자와 보건의료인을 대상으로 생물테러교육을 실시하고 있다. 또한, 주요 생물테러대상 병원체, 개인보호장비 착 · 탈의 방법, 생물테러 의심우편물 발견 시 대처요령에 관한 포스터와 개인보호장비 사용법에 대한 동영상을 제작하여 배포하였다.

6) 주요 병원체 및 실험실 안전관리 강화

생물테러가 가능한 병원체의 사전안전관리강화를 위하여 병원체 보유기관의 병원체 보유목적 및 보관상태, 보안관리현황, 보관 장소 및 취급시설에 대하여 점검활동을 하고 있다. 또한 생물테러대비 비축 의약품의 보관관리와 운영현황이 적절이 이루어지고 있는지 점검하고 있다.

7) 연구역량 강화

향후 생물테러에 대한 효과적인 대비 및 대응을 위하여 생물테러 병원체에 대한 예방치료제 개발, 신속 진단 및 탐지기술 개발 등의 연구를 강화하여 발생 가능한 상황에 대비하고 있다.

8) 국내외 협력강화

질병관리본부는 국제회의 및 각종세미나에 참가하여 생물테러 관련 국내외 기관과의 협력과 유대를 강화하고 있으며, 생물테러 관련 최신 정보수집 및 관련기관과의 교류를 위하여 정기적으로 국제세미나를 개최하고 있다.