

■ 특 강

# 생물테러의 현황과 정부의 대책 방향

이 중 구<sup>1)</sup>

국립보건원 방역과장

## 초 록

정부는 미국에서 생물무기에 의한 테러가 일반 국민에게 일어날 수 있다는 것이 사실로 확인됨에 따라 그에 대한 대책을 마련 중에 있다. 특히 미국 정부는 생물무기에 의한 테러에 대비하여 조기 발견에는 일선 의료인의 역할이 매우 중요하다고 판단하여 의료계 차원에서 수년 전부터 이에 대처해 왔다. 그 결과 플로리다에서 환자가 발견되기 이전 뉴욕시의 한 피부과 의사에 의해서 탄저를 신고하는 등 조기 대처는 매우 신속했던 것으로 밝혀졌다. 우리 나라 정부는 이를 타산 지식으로 삼아 사라진 전염병, 희귀한 전염병에 대한 평소 신고 보고에 관하여 지속적인 연구와 교육이 매우 중요하다고 판단하여 관련 단체와 협력을 강화하고 있다. 본 강의는 일선 의료인이 생물테러의 종류로 어떤 병원체가 사용되고 이 문제를 어떻게 다루어야 하는 지에 대한 정부의 정책 방향에 대하여 소개할 예정이다.

### 1. 들어가는 글

미국의 무역센터 빌딩 폭파에 이어 탄저균을 이용한 테러를 의심하는 사례가 나타나면서 생물테러가 가시화되고 있다. 이로 인해 미국은 사회적 공황상태에 빠져있고 생물테러에 대한 공포는 전 세계로 확산되고 있다. 최근 미국 내에서는 방독면이나 보호장구 등이 품절되어 구할 수가 없고 테러에 대한 공포로 가족 간의 유대관계가 강화되는 현상을 보이고 있다. 현재까지 인명피해는 적지만<sup>2)</sup> 사회적인 혼란 야기가 테러의 한 목적<sup>3)</sup>이라는 점을 고려할 때 테러 집단은 큰 성공을 거둔 셈이다.

생물전쟁 혹은 생물테러는 잠재적으로 사회 붕괴를 의도하고 바이러스, 세균, 곰팡이, 독소 등을 사용하여 살상을 하거나 사람, 동물 혹은 식물에 질병을 일으키는 것으로 목적으로 하는 행위라 말할 수 있다. 다시 말해서 생물병원체를 이용하여 특정 집단의 이익이나 이념을 성취할 것으로 목적으로 인간 혹은 다양한 생물체에 행해지는 행위를 말한다. 이러한 생물테러의 사례가 미국에서 확인된 후 세계 각 국에서 유사한 소동이 벌어지고 있고 우리나라도 우편물의 백색가루 공포로 인한 소동이 연일 계속되고 있으나 테러 징후의 발견 혹은 환자 발생이 확인된 바는 없어 아직까지 소동에 불과하다. 그러나 주한 미군의

1) 본 내용 중 구체적으로 정책으로 반영되지 아니한 부분이 있고 장기적 관점에서 고려하는 사항이 더러 있음으로 인용하실 때문 저자에게 확인하여 주시기 바랍니다.  
2) 4명 사망, 17명 감염, 감염의심자 5명 등 총 22명이 피해자로 확인되고 있음  
3) 생물무기사용시 예상되는 심리적 반응으로 공포 (horror), 분노 (anger), 공황 (panic), 세균과 바이러스에 대한 미술적 사고, 보이지 않는 병원체에 대한 공포, 테러집단이나 정부에 대한 분노, 감염에 대한 공포, 증상 희생양 삼기, 편집증, 사회적 고립, 도덕성의 와해, 사회제도에 대한 신뢰 상실 등을 들 수 있다.

표 1. 국내생물테러에 이용 가능한 병원체와 그 우선 순위

순위	제1군	제2군	제3군
1	두창	Q 열	니파바이러스 염증
2	탄저 (炭疽)	브루셀라	다약제내성결핵균
3	페스트	마비저 (馬鼻疽)	
4	출혈열 (에볼라, 마버그 등)	뇌염	
5	보툴리누스 중독증	라이신 독소	
6		클로스트리디움 엡실론 독소	
7		포도상구균 장독소 (B)	
기타	야토병	살모넬라, 이질, 장출혈성대장균 감염증 (O157h:7), 콜레라, 크립토스포리디움감염증	

자료원: 김정순, 생물무기 또는 원인불명 전염병 발생대비 보건의료분야 대응책 마련을 위한 연구, 2001, 보건복지부

표 2. 생물테러에 대한 역학적 단서

- 1) 통상적이지 아니한 질병유행곡선, 비슷한 임상증세를 보이는 급성환자가 대규모로 발생하는 경우
- 2) 호흡기 증상을 나타내며 치사율 및 질병의 위중도가 높은 환자가 대규모로 발생하는 경우,
- 3) 같은 환자가 여러 가지 질병을 동시에 나타내는 경우
- 4) 통상적으로 경험하지 못했던 지리적, 계절적인 환자분포를 보이는 경우
- 5) 의심스런 전파양상을 보이는 경우
- 6) 병원체의 유전적 또는 분자양상이 기존 병원체와 다를 경우
- 7) 동시에 여러 곳에서 유행이 발생할 경우
- 8) 임상적 증세가 기존의 전염병과 다른 경우
- 9) 설명되지 않는 동물의 사망
- 10) 생물테러행동의 직접적인 증거가 있는 경우,
- 11) 테러수행자의 선언이나 정보기관에 의해 포착된 경우

주둔, 미국계 기업의 활동과 북한 역시 생물무기를 보유하고 있을 가능성이 높다는 점을 고려하면 우리나라도 생물테러로부터 안전 지대라고 할 수는 없다.

알려진 대로 일부 저개발국과 테러집단은 적은 비용으로 제작이 가능하고 적은 양으로도 많은 인명을 살상할 수 있으며 쉽게 은닉할 수 있기 때문에 생물무기를 주요 무기로 주목하여 왔다. 하지만 그동안 생물무기의 사용은 테러집단의 기술적 한계나 도덕적

비난의 장벽으로 인해 사용이 제한되어왔다.<sup>4)</sup> 그러나 최근 테러집단이 과거의 정치적 테러집단에서 종교적, 민족적, 인종적 차원의 복수를 목적으로 한 테러를 자행하고 대량 인명살상에 대한 도덕적 금기가 허물어짐에 따라 생물무기의 사용 가능성이 점점 확대되고 있어 이제는 ‘언제’ 발생할 것이란 전제 하에서 각 국은 대비책을 서둘러 만들고 있다. 특히 미국 정부는 질병통제센터(CDC)를 중심으로 수 억 달러의

4) 1960-1999년 사이 총 63건의 생물무기를 이용한 범죄와 55건의 생물테러가 발생하였으며 최근 그 규모가 급증하고 있다고 알려지고 있다.

이종구: 생물테러의 현황과 정부의 대책 방향

표 3. 생물테러 가능 병원체 및 환자 신고·보고 방법

구분	두창	탄저	페스트	보툴리누스
주요 임상 증가	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 비특이적 발열, 근육통 → 2~4일 특징적 발진</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 감기증상→급성호흡부전→2~3일 사망</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 고열, 기관지염→호흡부전→패혈증→1~2일내 사망</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 신경증상 (안구증상→안구마비→하부마비진행)</li> </ul>
보조 진단	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 특징적 피부병변 소견 (병변의 분포 및 양상)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 흉부 X선: 특징적 종격 확대</li> <li>● 혈액 그람염색 → 그람 양성간균 증명</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 흉부 X 선</li> <li>● 객담 및 혈액 도말</li> <li>● 페스트균 증명 (형광항체법, PCR 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 특징적인 임상증상 (발열없이 하부로 진행되는 양측성 이완마비)</li> </ul>
확진	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 두창바이러스증명 (PCR, 전자현미경소견, 배양 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 탄저균증명 (PCR, 배양 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 페스트균 증명 (객담 및 혈액 등 배양)</li> <li>● 항체가 4배 이상 증가</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 대변, 식품, 혈청등에서 독소 증명 (중화시험 등)</li> </ul>
신고 및 보고	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 신고범위 환자, 의사환자 * 성인 수두 (주1)</li> <li>● 신고시기: 즉시 의료기관→보건소</li> <li>● 보고시기: 즉시 보건소→시·도→국립보건원 (방역과, 역학조사과, 전염병정보관리과)</li> <li>● 가검물 보고 보건소→보건환경연구원→국립보건원소화기바이러스과</li> <li>● 환자 발생 동향 보고 - 즉시 (주2)</li> <li>● 전염병예방법 제4군의 신증전염병증후군으로 간주하여 신고·보고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 신고범위 환자, 의사환자</li> <li>● 신고시기: 즉시 (주3) 의료기관→보건소</li> <li>● 보고시기: 즉시 (주3) 보건소→시·도→국립보건원 (방역과, 역학조사과, 전염병정보관리과)</li> <li>● 가검물 보고 보건소→보건환경연구원→국립보건원 병원체 방어 연구실</li> <li>● 환자 발생 동향 보고 - 즉시 (주4)</li> <li>● 전염병예방법개정: 3군에 속하나 제1군 전염병과 같이 보고</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 신고범위 환자, 의사환자</li> <li>● 신고시기: 즉시 의료기관→보건소</li> <li>● 보고시기: 즉시 보건소→시·도→국립보건원 (방역과, 역학조사과, 전염병정보관리과)</li> <li>● 가검물 보고 보건소→보건환경연구원→국립보건원 장내세균과</li> <li>● 환자 발생 동향 보고 - 즉시 (주5)</li> <li>● 전염병 예방법 제1군 전염병</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 신고범위 환자, 의사환자 * 유아보툴리누스 (주6)</li> <li>● 신고시기: 즉시 의료기관→보건소</li> <li>● 보고시기: 즉시 보건소→시·도→국립보건원 (방역과, 역학조사과, 전염병정보관리과)</li> <li>● 가검물 보고 보건소→보건환경연구원→국립보건원 병원체 방어연구실</li> <li>● 환자발생 동향보고 - 즉시 (주7)</li> <li>● 전염병예방법 제4군의 전염병으로 신고·보고</li> </ul>
비고	<p>주 1) 두창이 성인 수두로 오인될 수 있어 성인수두집단 발생은 즉시 보고</p> <p>주 2) 명백하게 감염증의 이상한 동향이 의심되는 경우에 국립보건원에 직접 보고함</p>	<p>주 3) 제3군은 신고 및 보고시기가 7일이내이나 즉시 보고로 전환함</p> <p>주 4) 응급실 등에서 원인불명의 급성 호흡부전 환자는 감시대상임</p>	<p>주 5) 원인불명의 급성 호흡부전 환자는 주 감시대상임</p>	<p>주 6) 성인은 음식물과 관련이 명백하게 있으면 식중독으로 신고될 가능성이 있음</p> <p>주 7) 원인불명 신경마비 환자는 감시 대상임</p>

※ 에볼라, 마버그 이외 출혈성질환은 전염병예방법 제4군의 신증전염병증후군으로 신고·보고

예산으로 생물테러에 대한 대책을 마련해 온 것으로 알려지고 있으나 막상 테러가 광범위하게 벌어지고 있는 상황에서 사전 준비 및 대응이 미흡하다는 평가를 받고 있어 테러집단의 좋은 목표가 될 수 있는 2002년 월드컵 대회와 같은 대규모 국제행사를 앞두고 있는 우리나라도 보다 철저한 대비가 요구되고 있는 상황이다.

## 2. 생물테러 가능 병원체 및 그 특성

생물테러에 사용되는 균은 인간 상호간의 전파가 용이하고, 치명률이 높고, 사회적 혼란 야기가 가능하고, 한 나라의 보건의료자원을 총 동원할 수밖에 없는 병원체들로 알려져 있다. 김 등은 우리나라에서 실제 사용가능 병원체로 탄저, 두창(천연두-마마), 페스트 등이 이러한 특성에 맞는 균으로 언급하였으며 그의 출혈열과 살모넬라, 이질의 소화기계 전염병도 활용될 수 있다고 밝혔다(표1)<sup>5)</sup> 이러한 생물무기의 특성은 저렴한 비용<sup>6)</sup>, 생산의 용이성, 은닉 및 운반의 용이성이외 사전 방지가 어렵고, 정확한 감염원 및 전파 경로의 확인이 어려워 지속적인 전파가 가능하기 때문에 단시간의 위협 수준을 넘어 장기적인 위협요소로 작용한다.

생물테러는 환자가 발생한 다음에야 비로소 생물테러가 진행되고 있음을 파악할 수 있기 때문에 무력테러와 달리 발생 즉시 알 수 없으며 환자가 의료기관에 가서 사망하거나 진료하는 과정에서 의심하고(표2) 그 가능성에 염두에 두고 균 검출을 시도해야 확인이 가능하다. 이 경우 의료인들은 반드시 보건당국에 신고해야 관련된 검사를 제대로 할 수 있을 것이다.

이에 따라 정부 미국의 생물테러가 발생한 후 10월 13일 자문위원회를 열어 의사들의 신고에 필요한 기본적인 자료 및 지침을 개발하여 병협과 의협을 통하여 모든 의사들에게 배포하고 신고에 대한 협조를 요청하였다(표3).

## 3. 생물테러 발생의 가상 시나리오<sup>7)</sup>

2002년 월드컵 개막 경기를 관람한 사람 중 한사람이 개막 후 1주일인 6월1일에 새벽 발열, 근육통 등 감기와 같은 증상을 호소하며 응급실에 내원하여 감기 진단 하에 치료를 받고 돌아갔다. 이후 유사한 증상을 보이는 환자들이 다음날부터 동 의료기관에 집단적으로 내원하기 시작하였다. 월드컵 대회는 초여름으로 감기가 흔하게 유행하는 시기는 아니었으나 생물테러를 의심하지 않고 환자들을 감기치료를 하고 모두 돌려보냈다.

그러나 첫 환자가 6월2일 호흡 곤란이 심해지면서 사망하였고 이후 많은 환자들이 심한 호흡곤란, 청색증, 쇼크 증세를 보이며 서울의 대학병원, 응급의료센터에 실려 들어왔다. 국내외 언론들은 동 사실을 보도하기 시작하였고 월드컵 경기는 중단되었다. 서울 각 병원은 병원에서는 이들에 대한 검사를 시행한 결과 홍부X선 촬영상 중격동 비대를 보이고 있었고 사망환자의 혈액에서 탄저균이 분리되어 국립보건원에 정밀검사 및 테러 확인을 의뢰하였다.

각급 병원은 탄저가 의심되거나 균이 분리된 후 모든 의심 환자의 검체는 즉시 국립보건원 우송되었으며 동시에 환자들에게 사이프로플록사신을 정맥투여하기 시작하였다. 그러나 적절한 예방투약시기를 놓친 환자들의 사망이 잇달았으며 6월 5일 500명의 사망자가 보고되었으며 6월 7일까지 1,000명의 환자가 발생하는 계속하여 환자가 발생하였다. 이에 따라 공포에 질린 일반 사람들은 사이프로플록사신은 약국을 방문 예방약을 요구하였으나 의사 처방전이 있어야 구입이 가능하고 예방적 투여는 의료보험이 되지 않는다는 말에 격분하여 약국의 약장을 부수는 등 소동이 일어나고 있었다. 탄저의심환자의 진료에 필요한 약품의 조달을 위하여 의료기관 실무자는 시중에 약방을 돌아다니고 치료받지 못한 환자들의 소동으로 진료업무가 마비되는 의료기관이 곳곳에서 나타났다. 일부 사람들은 예방접종 및 예방적 항생제 투약이 불필요하다는 의사 처방에 항의하면서 곳곳에서 실랑이

5) 김정순, 생물무기 또는 원인불명 전염병 발생대비 보건의료분야 대응책 마련을 위한 연구, 2001. 보건복지부

6) 도심 1km<sup>2</sup>의 파괴에 비행기 폭격은 2,000\$, 핵무기사용은 800\$, 화학무기사용은 600\$, 생물무기는 1\$이 소요되는 것으로 알려져 있다.

7) 1970년 세계보건기구(WHO)는 탄저균을 500만명의 도시에 비행기로 살포할 경우 25만명의 환자가 발생하며 제대로 치료되지 못한 경우 약 10만명의 환자가 사망할 수 있을 것을 경고하였다. CDC는 두창의 경우 100명 정도가 노출된 후 2-3세대(30일~45일)가 지난 후 발견될 것으로 추정하며 검역과 예방접종으로 관리하는 시나리오가 가능하다.

를 벌이고 있었다.

한편 보건복지부와 국립보건원은 월드컵 개막 전을 참석한 8만여 명의 명단을 확보하여 일선 보건소를 통하여 증상 발현 여부 및 예방화학요법을 실시하기 위한 조치를 시행하였다. 또한 집단 전염병환자의 치료를 위하여 격리 병상 5,000개를 확보하고 의료인의 동원령을 발령하고 긴급히 필요 물자를 지방자치단체에 분배하는 한편 수사 기관을 통하여 범인 색출에 나섰다. 군은 국내 모 실험실에서 보관 중인 균체라는 것이 국립보건원의 DNA 염기서열 조사에 의해서 밝혀졌으며 유출된 경위와 배후에 대하여 국정원, 대검찰청, 경찰 등에서 집중 수사가 이루어졌다.

이는 가상의 시나리오이지만 일어 날 가능성은 충분히 있다. 그러나 이때 환자발생을 조기에 인지하고 적절한 대응을 했다면 인명피해는 더 줄일 수 있을

것으로 판단되며 또한 대량 환자 발생에 대비 필요한 항생제 및 백신의 비축, 환자관리를 위한 격리 병상 확보, 의사 간호사 동원, 실험실의 정도관리 및 위험 균주 보관에 대한 엄격한 통제 등 정부가 테러 예방에 대한 충분한 인력 및 예산을 투입하고 국민들 사이에 소요되는 사회적 비용과 국민생활 통제를 감당할 태세가 되어 있었다면 보다 효과적이고 효율적인 테러 예방이 이루어 졌을 것이다.

#### 4. 생물테러 대책의 기본 방향

생물테러의 개념, 업무 개발에 관하여 논의가 우리나라 정부 내에서 시작된 것은 불과 2-3년 전의 일이다. 작금의 탄저 테러에 대한 미국의 대책<sup>8)</sup>은 10여 년 전부터 시작되었음에도 막상 테러가 일어나 진행

항 목	과 제	향후 대처 방안
테러가능 병원체의 사전관리 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ '00년 전염병예방법을 개정하여 일부 위험 균주의 보고 등의 관련 규정을 두었음</li> <li>- 그러나 일부 병원체만 보고하도록 되고</li> <li>- 신고미흡, 테러목적 악용시 처벌 규정 없으며</li> <li>- 병원체 분리시설에 대한 기준이 없어 유출, 분실, 폐기처리 등 관리가 힘들</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전염병예방법이외의 미국과 같이 전염병균의 테러 목적 이용에 대한 법적 규제가 필요 (테러방지법 등 제정)</li> <li>○ 전염병예방법 5조 2의 병원체 미신고자에 대한                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 처벌규정 신설, 테러 가능 병원체 분리 실험실 등급별 관리</li> <li>예: 1급시설 출혈열 분리, 2급시설 페스트, 탄저 3급시설: 일반 장내세균 등</li> </ul> </li> </ul>
대량 환자 발생에 대비한 행정 정비 -응급의료법, 재난관리법을 전염병예방법과 연계하여 관리	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대량의 전염병환자 발생시 이를 병원으로 이송하기 어려움</li> <li>- 집단발병시 전염병예방법에 의한 격리병사 지정 운영이 필요하나 지정이 1군의 전염병에 한정됨</li> <li>○ 재난관리법에 화생방사고를 재난으로 규정하여 관리하고 있으나 전염병 유행 특히 테러에 의한 유행에 대한 규정은 미흡</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전염병예방법의 정의 부분에 생물테러 전염병을 규정함이 필요함</li> <li>○ 전염병예방법시행규칙 12조 개정                         <ul style="list-style-type: none"> <li>- 1군외의 생물무기 등에 의한 대량환자 발생시 보건복지부장관 명령에 의해 지방자치단체장이 설치가능토록 함</li> <li>- 격리병사지정에 따른 운영비 보조(전염병예방법 46,48조)</li> </ul> </li> <li>○ 전염병예방법 23조에 의해서 시장, 군수, 구청장이 전염병예방시설을 설치할 시, 테러 대비 관련 인력의 동원도 가능토록 2항을 신설함</li> </ul>

8) 미국의 보건복지부신하 질병통제센터(Centers for Disease Control and Prevention)는 특별대책기구를 만들어 국방부, 법무부, 환경부 등의 정부기구 및 NGO와 함께 1) 준비 및 예방 2) 환자발견 및 감시 3) 진단 4) 대응 5) 정보 교류 등에 관한 전략적 목표를 수립한 5개년 계획을 추진하고 있다.

이종구: 생물테러의 현황과 정부의 대책 방향

항 목	과 제	향후 대처 방안
환자신고에 관한 의료인의 교육이 필요함	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 신고, 보고의무 부여에 따른 과제                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 탄저는 3군이나 1군에 준하여 즉시보고, 두창 및 보툴리누스는 4군으로 재지정/신규 지정해야 함</li> </ul> </li> <li>○ 매우 희귀하므로 오진/미보고 가능성이 높음</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전염병 신고방안 정비                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 천연두, 보툴리누스 지정전염병으로 고시, 탄저는 당분간 즉시 보고하며, 향후 전염병예방법 4조 개정</li> </ul> </li> <li>○ 의협, 병협을 통한 의료인 교육                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 진단, 신고 기준개발보급</li> <li>- 인터넷 신고망 구축으로 감시 강화</li> <li>- 예방접종실시를 위하여 의료인 교육</li> </ul> </li> </ul>
전염병균을 분리할 수 있는 실험실 관리강화 및 네트워크 구축 필요함	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 테러 사용 가능 병원균의 분리시설의 안전관리 강화                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실험실 안전관리 지침의 공동개발과 보급</li> <li>- 안전설비 및 장비투입의 고가로 민간기관은 투자가 미흡함</li> <li>- 주요 전염병균 및 해외 유입 질병의 실험실 감시가 미흡</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 중앙 P4 실험실 1곳, 4대 권역별 P3 실험실망 구축                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실험실 구축예산 지원, 지역 중·소 실험실과 의뢰체계개발</li> <li>- 허용 등급의 균 분리 통제, 확인감독 체계 강화</li> <li>- 탄저, 페스트 등의 전염병 실험실 감시망을 구축하여 기축, 쥐 등 매개 동물의 질병 감시</li> </ul> </li> </ul>
신종 및 재출현 전염병 조기발견을 위하여 전염병전문가 네트워크 구축이 필요함	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 전국적으로 감염학 관련 인력이 부족하고, 대도시에 주로 분포되어 일선에서는 자문이 불감함</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 감염내과전문의를 시·도 비상 방역체계에 편성 운영                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 시·도 단위 전문가 감시체계 구축</li> <li>- 응급실, 병실 감시와 연계 운영</li> </ul> </li> </ul>
중환자의 이송에 따른 응급의료기관중심 감시망 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 1차의료기관에서 발견하지 못한 환자를 응급실에서 조기 발견하기 위한 인적, 시간적 제약 극복</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 주요 도시 응급실 중심의 조기환자 발견망 구축                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 10대 도시 응급실 100여 개소와 시·도 간 환자신고 통신망 구축</li> </ul> </li> </ul>
경보체계 (주의보와 산발적/소규모/대규모 발생 시 경보 등) 개발하여 사전 대비	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 대량환자 발생에 따른 의료인력 수급의 불균형 발생 대비책                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 초기 경보 발령체계</li> <li>- 도상 훈련에서 현장 중심 문제점 파악과 대안 개발로 전환</li> </ul> </li> <li>○ 국민대처요령 홍보습득 (각종 예방 요령 배포 등)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 보건복지 비상계획에 반영                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 주의보/경보 발령체계 개발</li> <li>- 모의훈련으로 중앙, 지방자치단체 및 의료기관의 사전 준비 체득화</li> </ul> </li> <li>○ 지속적으로 국민 홍보, 강사용 매뉴얼 개발 보급</li> </ul>
국제 정보 수집	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 해외유입 신종 전염병, 테러 관련 정보파악과 국내전파 체계 구축</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>○ 세계보건기구, 미국 CDC, 일본 NIID 등 국제적 공조유지로 생물테러 예방, 치료 정보 습득                     <ul style="list-style-type: none"> <li>- 각 국의 검역정보 생산 및 보급</li> </ul> </li> </ul>

사항을 보면 속수무책 같이 보이고 있다.

구축

일반적으로 생물테러 대책의 기본 방향은

2) 대량환자 및 사망자 발생에 대한 대비체계구축

1) 생물테러에 의한 환자발생에 대한 조기감시체계

3) 진단을 위한 실험실 네트워크 구축

이종구: 생물테러의 현황과 정부의 대책 방향

항 목	과 제	향후 대처 방안
지역별로 집단전염병환자 발생시 관리 체계 수립	○ 지역재난 관리계획에 생물테러에 대비한 계획은 반영 부분 - 대량환자 대비 민간의료기관 의 동원 방안 - 보건소장의 지도력 - 지역병원과 연계 개발	○ 보건소장 중심 지역관리체계 강화 - 보건소장 전염병관리 지도력 강화(위탁 교육 실시) ○ 지역병원의 시설, 인력, 장비 등의 동원에 따른 법적 미비점 - 지역병원 별 관리체계, 의뢰체계 구축
집단환자발생대비 예방물자 소산과 분배 체계	○ 중요전염병 예방약품의 국가비축관리 - 내용의 범위 - 순환교체 관리 - 소요 예산 확보	○ 중앙 및 시·군·구 단위 전염병예방물자 관리 체계 수립 - 시·군·구는 인구 수에 따라 자체에서 일정량 비축 - 중앙 및 시·도단위 항생제 비축(탄저, 페스트) 확대 - 장기적으로 두창 백신 비축 ○ 예방약품 비축소 관리 -내용 확대, 관리 세분화하고 지치단체에 일정 책임분담 및 국가 지원 ○ 생물 방호에 관련 장비, 시설
긴급상담체계구축	○ 공포화산 방지 대책인 국민상담 및 홍보	○ 상담전화 설치, 발생/우려시 24시간 상담 실시

- 4) 백신, 의약품 비축 및 보급체계 구축
- 5) 의료인 및 응급요원들에 대한 교육
- 6) 사회적 공황 방지를 위한 홍보대책 마련
- 7) 예방정신과적 (Preventive Psychiatry) 대응 등을 포함한다.

그러나 우리나라는 생물테러 대책은 일어날 가능성이 있음에도 그동안 다른 테러 대비책에 비하여 주목을 받지 못하여 정책의 우선 순위가 낮아 기본적인 인프라가 부족한 상태이다. 따라서 미국 사례를 타산지석으로 삼아 연구하면 미국이 겪었던 시행착오를 줄이고 보다 효율적인 생물테러 정책을 개발 할 수 있을 것이다. 이러한 국가적인 대응체계를 구축할 때 고려해야 할 사항으로

첫째, 생물테러는 전염병관리 이외 응급의료, 재난관리 등 국가적 차원의 자원을 총동원하여 대처해야 함에 따라 부처간 업무 한계, 조정, 통제 및 민간의료기관의 동원에 따른 관련 법령의 정비가 필수적이며

둘째, 미국테러에서 보듯이 탄저 환자가 발생 후에야 생물테러가 진행되고 있음을 알게되듯이 전염병 정보를 정확하게 얻기 위하여 민간 의료기관의 협조가 필수적임에 따라 관련 의료인 교육 및 전문학회의 활성화를 위한 방안이 고려되어야 한다.

셋째, 업무 성격상 우리나라이외의 해외의 전염병 관련 정보 수집, 동향에 관한 필요하며 미국, 일본 등 인근 국가와 관련 정보 수집 및 공조체계 유지를 위한 협력 사업이 중요성 등을 감안해야 한다

### 5. 생물테러 대비 및 대응 관련 현황과 과제

일차적으로 보건복지 분야를 중심으로 관련 사항을 정리했지만 행정자치부, 국방부, 법무부, 환경부, 경찰청, 검찰청, 관세청, 해운항만, 소방 등 각 분야와 유기적인 관계 하에서 대테러 정책 등이 조율되어야 할 것이다. 또한 생물테러 대비전담기구<sup>9)</sup>가 만들어져 구

9) 미국은 보건복지부 산하 질병통제센터(CDC)내 생물테러대책기구를 만들어 1.8억불의 예산으로 대비해 왔으나 최근 보건복지부에 전문가를 3명 더 고용한 것으로 알려지고 있다.

체적인 세부 사항을 개발 중이다.

1) 생물테러 예방과 관련 법 정비

미국은 1972년 생물무기협약이 발효되면서 타국의 생물무기 개발과 보유를 억제하기 위한 법적 장치를 의회를 중심으로 만들어 왔으며<sup>10)</sup> 미국의 질병통제센터는 테러 가능 물질<sup>11)</sup>의 구입과 운반, 운반시 안전 수칙의 마련, 불법적 사용에 대한 감시를 위하여 연방정부에 등록하거나 장비 및 시설의 안전기준을 설정하고 사용목적, 수량 등을 규제하고 있다.<sup>12)</sup> 따라서 우리나라도 관련된 법령체계(전염병예방법, 응급의료에관한법률, 대테러법 등)를 정비해야 하며 테러 발생시 각 기관의 임무, 기관 간의 연계 및 지휘체계에 대한 준비를 서둘러야 할 것이다.

2) 생물테러 전염병의 조기 감시망 및 경보체계 구축

사라지거나 흔치 않은 전염병의 진단은 쉽지 않다. 따라서 의사들에 대한 재교육이 반드시 필요하며, 전염병전문의료기관 및 의료인의 긴급 네트워크를 구성, 의심환자에 대한 중앙차원의 신속한 감시망을 구축해야 한다. 환자이의 전염병균을 다루는 의료기관, 연구소, 실험실 등에 대한 균 관리점검, 실험시설에 대한 규제<sup>13)</sup> 등은 앞서 사전 대비책으로 매우 중요하다. 또한 전염병의 진행에 따른 국민행동요령의 개발과 행정 지원태세의 개발, 세계 여러 나라의 신종 및 사라진 전염병의 정보 수집과 이에 대비 등등이 필요하다.

3) 위기개입 및 대응체계

집단 전염병환자 발생에 대비한 긴급 구난·구호 및 환자 진료체계를 정비하고 예방·치료 약품(백신<sup>14)</sup>, 항생제<sup>15)</sup>, 수액), 진단제 등이 평소 비축되어야 하며 실제 상황이 발생에 대비하여 평시 준비 태세 점검

방안, 실제 발생에 대비 사회적 공황 방지를 위한 상담기능도 있어야 한다.

4) 기타

탄저 및 두창 백신은 그 동안 수요가 없어서 전 세계적으로 개발이 되어 있지 못한 상태이나 미국 테러 사태를 보면서 우리나라 국민을 보호하기 위한 기초적인 연구 개발은 반드시 필요하다. 국립보건원은 그동안 탄저의 신고시 진단 및 백신 개발을 위하여 실험·연구를 진행해왔으나 두창 관련해서는 20여년 동안 연구를 진행하지 못한 상태이다. 따라서 상업적 수요가 없는 전염병의 연구 개발 분야는 국가적 지원은 반드시 필요하다.

6. 맺는 말

그간 정부는 나름대로 생물테러에 대비한 대책 마련에 고심해 왔으나 이번 미국의 사태를 바라보며 그리고 2002년 월드컵대회를 앞두고 좀 더 체계화된 생물테러 대책이 마련의 필요성이 제기되고 있다.

그 동안 연구사업의 결과 법, 제도에 반영되어 상당부분 개선이 이루어져 왔음에도 실제 상황 발생을 보면서 전염병예방법이의 관련 법 들이 아직 더 보완되어야 함이 확인되고 있다.

현재 생물무기로 사용될 가능성이 있는 병원체는 천연두바이러스, 탄저균, 페스트균, 보툴리누스 독소, 출혈열을 일으킬 수 있는 병원체 들로 이들은 이미 지구상에서 박멸되어 예방접종이 종결되었거나 감염시 치명율이 높아 생물테러에 이용시 대단위로 인명 피해가 일어날 수 있는 병원체들이다. 또한 이미 박멸되었거나 흔하게 경험할 수 없는 전염병들로 의료인들이 생물테러의 가능성을 인지하고 있지 않는 한 다른 질환으로 오인하기 쉬울 것이다. 따라서 정부는

10) 1972년 Biological Weapons Convention, 1969년 Biological Weapons Act, 1991년 Chemical and Biological Weapons Control Act, 1996년 Anti-terrorism and Effective Death Penalty Act, 1997년 Defense against Weapons of Mass Destruction Act 등의 법안이 입법되어 있다.  
11) 바이러스, 세균, 리케치아, 곰팡이, 독소등 30여종임  
12) 의학적 진단 목적의 사용, 백신 개발을 위한 약독화 이의 비병원성으로 생물체를 조작하는 등의 모든 조작은 규제 대상임  
13) 전염병 예방법에 6종의 균에 관한 신고의무, 보관운반의 일반적 관리규정은 있으나 테러 목적의 운반, 배양, 인공적 조작에 대한 규제는 없으며, 실험시설별 실험 범위, 실험실간의 연계 등의 대한 방안을 개발 중이다.  
14) 두창 백신은 현재 세계보건기구, 미국 등에서 9천만명분 보관 중인 것으로 알려지고 있으며 환자 발생시 혹은 실험실 종사자 등에 접종할 것을 권유하고 있음. 그간 우리나라는 1979년부터 접종을 중단하였고 국내 비축된 양이 없어 수입 혹은 국내개발에 필요한 사항을 준비 중임  
15) 국내 항생제 생산은 충분하나 테러 발생시 긴급부약을 위해서 사이프로프록사신, 독시사이클린 등의 비축함

이종구: 생물테러의 현황과 정부의 대책 방향

항 목	과 제	향후 대처 방안
조사연구·개발분야 강화	○ 기초 연구의 지원이 미흡하여 예방, 진단의 국외 의존도가 높음	○ 연구개발 강화 - 탄저 등 백신개발을 위한 연구 및 개발 투자 실시 - 진단기술 (DNA 칩 이용 신속진단 기술), 치료기술 개발 - 연구인력개발 등 ○ 페스트 등 동물 전염병 조사

이들 병원체로 인한 전염병에 대한 신고, 보고 및 관리에 의료인이 적극적으로 참여해야 함은 물론이다.

또한 접촉자에 대한 관리와 환자의 치료에 있어서 보건복지부 및 국립보건원은 의료인이 중심적인 역할을 하게 됨은 말할 필요도 없다고 판단한다. 미국의 경우 생물학적 무기를 이용한 테러뿐만 아니라 자연적, 인위적인 재난으로 인해 대규모의 피해자가 발생하였을 때 재난 현장에서 적절한 의료 서비스를 제공하기 위한 국가재난의료시스템이 구축되어 있다. 이는 연방정부, 주 정부, 지방정부 및 민간기업, 100명 이상의 병원과 시민의 자발적인 참여로 이루어진 협력 시스템이다. 국가재난의료시스템의 기본 임무는 크게 재난 현장에서 의료지원, 환자이송, 의료시설에서 의료제공의 3영역으로 구성되어 있으며 이러한 임무를 담당하기 위해서 대부분 자원봉사자들로 구성된 여러 종류의 팀들을 운영하고 있다. 시스템의 주축을 이루는 현장에서 의료지원팀은 자발적으로 참여하는 의사, 간호사, 응급구조사 등으로 구성된다. 이번 워싱턴 세계무역센터 대참사 때도 미국의 의료인들은 자원봉사를 통해 높은 시민의식을 보여주었다.

보건복지부와 국립보건원은 이와 같은 사례를 면밀히 분석하여 향후 대책마련에 최선을 다하고 있다. 특히 보건복지부, 경찰청, 국방부, 국정원, 행정자치부, 의료계를 포함하는 범국가적인 시스템 구축에 힘을 쏟고있으며 의료계의 참여와 협조가 생물테러 발생 시 피해를 극소화시킬 수 있는 중요한 열쇠가 될 것으로 판단되어 이에 중점을 두고 관련 대책을 손질하여 시도 및 관련 부처의 모의 훈련을 실시한 바 있으며 의료인에 대한 홍보도 강화하고 있다.

참 고 자 료

1. 보건복지부, 생물무기 혹은 원인불명 전염병 발생

대비 보건의료분야 대응책 마련을 위한 연구, 2001.

2. 보건복지부, 신종 및 재출현 전염병 위기관리를 위한 국가 전염병전략 개발 연구, 2000.
3. 보건복지부, 전염병예방법, 2000.
4. 보건복지부 국립보건원, 생물테러(의심) 환자 발생시 행동 지침 요령, 2001.
5. 보건복지부, 프랑스 정부의 대테러 대응대책 (내부자료)
6. 후생노동성, 일본, 미국의 동시 다발 테러 대처에 관한 보도자료
7. CDC, MMWR, Biological and Chemical Terrorism: Strategic Plan for Preparedness and Response Recommendations of the CDC Strategic Planning Workshop, 2000, vol 49, no RR-4
8. Thomas V. Inglesby et al, Anthrax as a Biologic Weapon, Medical and Public Health Management, JAMA, May 12, 1999, vol 281, no 18, 1738-45.
9. Donald A. Henderson et al, Smallpox as a Biologic Weapon, Medical and Public Health Management, JAMA, June 12, 1999, vol 281, no 22, 2127-37.
10. Thomas V. Ingles, Plague as a Biologic Weapon, Medical and Public Health Management, JAMA, May 3, 2000, vol 283, no 17, 2281-90.
11. Stephen S Arnon, Botulinum Toxin as a Biologic Weapon, Medical and Public Health Management, JAMA, Feb 28, 2001, vol 285, no 8, 1059-70.
12. David T Dennis, Tularemia as a Biologic Weapon, Medical and Public Health Management, JAMA, June 6, 2001, vol 285, no 21, 2763-73.

《별첨》

생물테러에 대한 홍보 자료

○ 생물테러란 무엇입니까?

특정집단의 이익이나 이념을 성취할 목적으로 의도적으로 바이러스, 세균, 곰팡이, 독소 등을 사용하여 살상을 하거나 사람, 동물, 혹은 식물에 질병을 일으키는 것을 목적으로 하는 행위입니다.

○ 생물테러는 무력 등 재래식 테러와는 어떻게 다른니까?

- ◇ 생물무기는 재래식 무기와는 달리 값이 싸고, 쉽게 숨겨와서 살포가 가능합니다.
- ◇ 생물무기를 살포후에는 일정시간이 지나 환자가 발생한 후에야 감지되는 것이 대부분이기 때문에 조기에 감지하기가 매우 어렵습니다.
- ◇ 전염성이 있기 때문에 이차감염으로 확산이 될 수 있습니다.
- ◇ 자연적으로 생긴 질병인지 아니면 생물테러에 의해 인위적으로 생긴 질병인지를 구별하기가 어렵습니다.
- ◇ 표적이나 증거를 남기지 않아 대처가 어렵습니다.
- ◇ 생물무기는 위협만으로도 사람들에게 불안을 일으키고 사회적인 대혼란을 초래할 수 있는 새로운 형태의 테러 유형이라 할 수 있습니다.

○ 생물테러가 일어날 가능성은 얼마나 됩니까?

- ◇ 미국에서의 탄저 테러 발생으로 생물테러가 현실화되었습니다.
- ◇ 다른 지역에서의 추가적인 테러발생이 없는 상태이지만, 지역간? 인종간 분쟁이나 갈등이 국제적 테러 위협으로 확대되고 있는 실정이어서 생물테러의 가능성이 존재합니다.
- ◇ 그러나 그 가능성은 아직까지는 매우 낮기 때문에 과도하게 걱정할 필요는 없습니다.

○ 생물테러가 가능한 질병은 어떤 것이 있습니까?

- ◇ 모든 전염병 병원체가 생물테러에 사용될 수 있습니다.
- ◇ 특히 생물테러에 사용하기 쉬운 경우는
  - 주로 사람들간에 전염을 쉽게 일으키고
  - 생산 및 살포가 쉬우며
  - 치명율이 높아 국민보건에 심각한 충격을 줄 수 있고
  - 사회에 공포 분위기와 혼란을 조성할 수 있는 것을 대상으로 삼고 있습니다.

생물테러의 가능성이 있는 질병
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 탄저</li> <li>◇ 두창</li> <li>◇ 페스트</li> <li>◇ 보툴리즘 중독증</li> <li>◇ 바이러스성 출혈열</li> </ul>

○ 생물테러의 발생은 어떻게 알 수 있습니까?

- ◇ 생물테러는 즉각적으로 드러나는 화학테러나 무력테러와 달리 살포 즉시 감지하기가 어렵습니다.
- ◇ 생물테러가 의심되는 환자가 발생하여 의심하기 전까지는 사전에 감지하기가 어렵습니다.
- ◇ 생물테러를 의심할 수 경우는 ?
  - 과거에 없었거나 매우 드물게 생기는 질병(폐탄저, 두창, 페스트 등)이 발생한 경우
  - 짧은 기간에 급격하게 집단적으로 전염병이 발생한 경우
- ◇ 일단은 건강에 이상이 생기면 병원을 찾아 신속하고 정확하게 진단을 하여 생물테러가 가능한 질병 여부를 확인하는 것이 무엇보다도 중요합니다.

○ 생물테러의 위험이 있을 때에는 어떻게 해야합니까?

- ◇ 생물테러의 위험이 있을 때는 다음과 같이 행동하여야 합니다.
- ◇ 몸을 청결히 하고, 개인위생에 힘씁니다.
- ◇ 음식물은 충분히 익히고 물은 항상 끓여 먹습니다.
- ◇ 침구류를 자주 일광 소독을 합니다.
- ◇ 연못이나 하천에서 목욕하지 않습니다.
- ◇ 평상시에 필요한 예방접종을 받습니다.
- ◇ 평상시에 병원체를 운반할 수 있는 쥐, 벼룩, 이, 진드기, 모기 등을 박멸합니다.
- ◇ 몸에 이상증상이 있으면 바로 의사의 진료를 받으십시오.
- ◇ 방송 등을 통하여 정부 대처방안에 주의를 기울이고 따르십시오.

생물테러 대비 비상물품

- ◇ 해열진통제, 소독제, 식염수
- ◇ 방독면, 마스크
- ◇ 방독 장갑 또는 고무 장갑
- ◇ 비누, 락스

○ 생물테러에 대한 자세한 정보는?

- ◇ 국립보건원 전염병정보망 홈페이지 (<http://dis.mohw.go.kr>)

○ 생물테러 가능 질병별 대처는 어떻게 합니까?

♠ 탄저

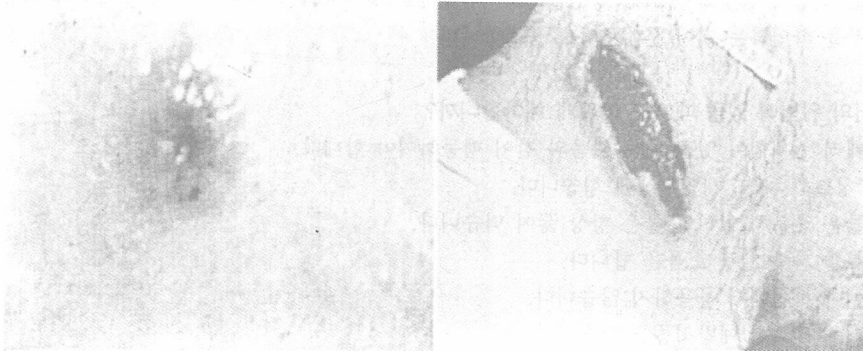
- ◇ 탄저는 탄저(*Bacillus anthracis*)균 감염에 의한 질환입니다.
- ◇ 탄저균의 포자(분말가루 형태)를 들이마시거나 피부접촉, 오염된 음식물을 통해서 전파됩니다.
- ◇ 생물무기로 사용되는 경우에는 대부분 포자를 분말가루 형태로 만들어 사용될 가능성이 높으며, 분말가루 형태의 탄저균 포자에 노출되면 약 1~7일 정도의 잠복기를 거쳐서 발병합니다.
- ◇ 폐탄저는 초기에는 감기 증상과 비슷하게 열이나 기침을 하고 2~4일 후에 갑작스럽게 호흡곤란이나 쇼크를 일으킵니다.

◇ 탄저 치료는?

독시사이클린, 싸이프로플록사신 등의 항생제로 잘 치료가 되며 초기에 치료를 시작하는 것이 중요합니다.

◇ 폐탄저는 사람에서 사람으로 전파되지는 않으며, 피부탄저는 접촉에 의해 전염될 수 있습니다.

< 피부탄저 사례 >



♣ 두창

◇ 두창은 두창바이러스가 주로 호흡기를 통해서 전염되며, 환자 분비물에 오염된 침구 등을 통해서도 전염될 수 있습니다.

◇ 두창의 증상은 ?

- 초기에는 고열, 피로감, 두통 등을 보이다가 2~3일 후에 피부 발진이 나타납니다.

- 피부발진은 얼굴, 팔다리에 주로 생기며, 반점구진상 발진을 보인후 1-2일 이내에 한꺼번에 수포, 농포로 바뀌고, 이후 딱지가 생기고 딱지가 떨어지면 흉터가 생기는 특징이 있습니다.

◇ 두창은 전염력이 강하기 때문에 의심될 경우에는 즉각 병원에 격리되어 치료를 받아야 합니다.

◇ 두창 백신을 맞아야 하나요?

- 1979년 세계보건기구가 두창 박멸을 선언한 이후에 1980년이후부터는 두창 백신접종이 중단되었습니다.

- 현재는 두창환자가 발생하지 않았으며, 백신 부작용이 발생할 가능성이 높기 때문에 실험실 종사자 등 소수 고위험군에게만 접종을 권하고 있으며, 일반인에 대한 접종은 권하고 있지 않습니다.

- 환자가 발생하기 전까지는 일반인에게 권장되지 아니하며 정부는 만약의 사태에 대비 두창 백신 비축을 추진 중이며 격리(quarantine)에 필요한 사전 조치를 준비 중에 있다.

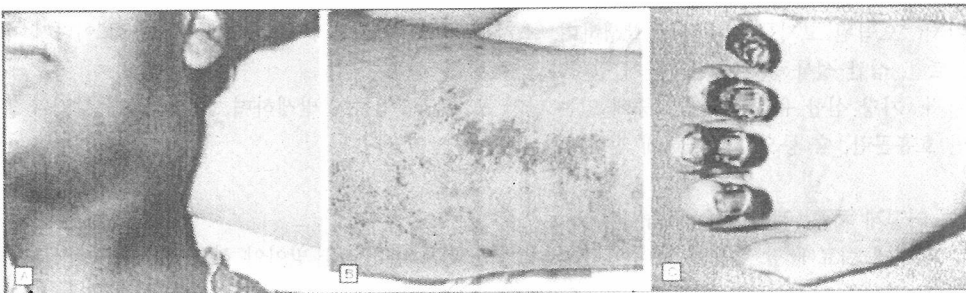
< 두창 사례 >



♠ 페스트

- ◇ 페스트는 예르시니아 페스티스균 감염에 의하여 발생하며 과거부터 “흑사병”으로 알려진 온 병입니다.
- ◇ 일반적으로 페스트는 감염된 쥐벼룩에 물려서 생기며 물린부위 가까운 림프절이 붓고 아픕니다. 이후 약 4분의 1의 환자에서 폐렴이나 패혈증으로 진행합니다.
- ◇ 생물테러에 이용되는 경우는 폐페스트가 발생할 수 있는데 1-6일의 잠복기 후에 고열, 오한, 두통, 허약감, 기침 등의 증상이 나타나고 호흡곤란, 청색증 등으로 진행되며, 치료를 하지 않는 경우는 매우 치명적입니다.
- ◇ 페스트에 노출된 후 예방법은?  
페스트 에어로졸에 노출된 경우는 독시사이클린 등의 항생제를 예방적으로 투여하면 발병을 막을 수 있습니다.
- ◇ 페스트에 걸리면 치료가 됩니까?  
항생제로 치료가 가능하며, 조기에 투여하는 것이 중요합니다.

< 페스트 사례 >



♠ 보툴리즘 증독증

- ◇ 보툴리누스 균에서 분비되는 독소에 오염된 음식을 먹고 발생하며, 음식물 오염을 통해서 대량으로 발생이 가능합니다.

## 이종구: 생물테러의 현황과 정부의 대책 방향

- ◇ 생물테러에 사용되는 경우는 에어로졸 형태로 공기중에 분사시켜 호흡기로 흡수되도록 하는 방법이 사용될 수 있습니다.
- ◇ 보툴리즘 증독증의 증상은?  
오염된 음식물을 먹은 경우는 12~36시간 내에 시력이 흐려지는 등의 시력장애, 음식물이 잘 넘어가지 않는 연하곤란, 갈증 등의 초기 증상이 나타나고, 이어서 몸의 좌우 움직임이 느려지고 마비증상이 나타나며 속이 불편하고 토하며 변비나 또는 설사 등의 소화기 증상이 나타납니다.
- ◇ 보툴리즘 증독증을 예방하려면 어떻게 해야 하나?
  - 보툴리즘 증독증을 예방하려면 음식물을 모두 끓여 먹어야 합니다.
  - 캔이나 병으로 가공된 음식에 오염되는 경우에 증식하여 독소를 생산할 수 있으므로, 캔이나 병이 부풀어 있는 경우는 즉시 폐기하여야 합니다.

### 탄저에 대한 국민행동요령

최근 들어 미국에서 생물테러로 의심되는 탄저병의 발생으로 국내에서도 탄저병과 생물테러에 대한 긴장이 커지고 있습니다. 국내에서는 불필요하게 우려하거나 걱정할 필요는 없지만, 우편물 등에 의한 생물테러의 발생에 대비하는 것이 필요하겠습니다.

#### ○ 탄저란 무엇입니까?

탄저는 탄저(Bacillus anthracis)균 감염에 의한 질환입니다.

탄저균은 포자(spores)를 형성하여 환경에서 생존이 가능하며, 탄저병은 아시아, 유럽, 아프리카 등 전 세계적으로 수백년 동안 동물과 사람에서 자연적으로 발생하고 있는 질환입니다. 탄저는 그리스어로 '탄(炭, Coal)'이란 뜻으로 피부에 검은 궤양이 생긴데서 유래되었습니다.

#### ○ 탄저는 어떤 종류가 있습니까?

탄저에는 각기 증상이 다른 3가지 유형이 있습니다.

피부탄저: 가장 흔한 유형이며, 피부에 있는 상처를 통하여 탄저균이 직접 감염되어 발생하며, 감염부위에 가려움증이 있는 구진이 생겼다가 검은색 궤양으로 바뀌게 됩니다. 가끔 두통, 근육통, 발열, 구토 등의 증상이 동반될 수 있습니다.

장탄저: 오염된 고기를 섭취하여 발생하며, 초기증상으로는 식중독과 유사한 증상을 보이다가 심한 복통, 토혈, 심한 설사 증상이 나타나게 됩니다.

폐탄저: 가장 심한 유형으로 공기중에 있는 탄저 포자를 흡입하여 발생하며, 초기증상은 감기와 유사하지만 호흡곤란, 속 등으로 급속하게 진행되어 사망할 수 있습니다.

#### ○ 탄저는 어떻게 치료, 예방할 수 있습니까?

탄저는 항생제 치료에 잘 반응을 합니다. 그러나 일단 의사의 진단을 받아야 하며, 항생제는 반드시 의료진에 의해 처방을 받아야 합니다.

#### ○ 탄저백신이 있습니까?

탄저백신은 개발되어 있으나 현재 생산판매되고 있지 않습니다. 1999년 전까지 미군에서 제한적으로 쓰

이종구: 생물테러의 현황과 정부의 대책 방향

였으나 현재 생산 중단된 상태입니다. 탄저백신은 탄저에 노출될 위험이 큰 군인, 목축업자 등의 고위험군에서 제한적으로 사용되었으며, 일반 인구집단을 대상으로 하는 백신접종은 권장되지 않고 있습니다.

○ 탄저가 다른 사람에게서 전염될 수 있습니까?

페탄저는 사람에서 사람으로 전파되지 않습니다. 피부탄저의 경우는 접촉에 의하여 다른 사람에게 전염시켜줄 수 있는 위험이 약간 있습니다.

탄저가 걱정이 되는데 항생제를 복용해야 되나요?

의사의 처방없이 항생제를 복용하면 안됩니다. 항생제는 특정 세균에 의한 질병을 치료하기 위해 만들어진 것이기 때문에, 의사처방없이 임의로 항생제를 복용하는 것은 오히려 건강을 해칠 수 있습니다.

○ 탄저테러가 의심스러운 소포나 편지를 받은 경우는?

의심스러운 우편물의 특징
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 전혀 기대하지 않았거나 친밀한 관계가 아닌 사람으로부터 온 경우</li> <li>◇ 이제는 근무하지 않는 사람에게 배달되었거나 시일이 오래된 우편물</li> <li>◇ 반송 주소가 없거나 주소가 있더라도 엉터리인 경우</li> <li>◇ 크기에 비해서 무게가 너무 무겁거나 가벼운 경우, 또는 형태가 특이하거나 한쪽으로 기운 경우</li> <li>◇ “본인개봉 요망” 같은 문구가 있는 경우</li> <li>◇ 우편물에 이상한 냄새나 얼룩이 있는 경우</li> <li>◇ 반송주소와 다른 우편소인이 있는 경우</li> </ul>
우편물 처리 요령
<ul style="list-style-type: none"> <li>◇ 의심스러운 편지나 소포는 건드리지 말 것</li> <li>◇ 파손되거나 의심스러운 우편물은 반드시 격리하고 지역도 격리해야 함</li> <li>◇ 즉시 해당지역에서 빠져나올 것</li> <li>◇ 우편물에 접촉한 모든 사람들은 비누와 물로 손을 씻어야 하며 가능한한 즉시 비누를 사용해서 샤워를 하여야 함</li> <li>◇ 의심스러운 우편물과 접촉한 경우에는 입었던 모든 물품들을 플라스틱백에 넣고 당국에 제출하도록 함</li> <li>◇ 조금이라도 의심스러운 점이 있으며 당국에 신고</li> </ul>

○ 의심스런 편지를 뜯다가 탄저균이 의심되는 분말이 든 봉투에서 분말이 쏟아졌을 때?

- ① 분말을 청소하려 하지말고 쏟아진 내용물을 무엇으로든(옷, 종이, 쓰레기통 등)으로 덮을 것
- ② 즉시 방을 나가 문을 닫고 다른 사람이 들어가지 못하도록 할 것
- ③ 분말이 얼굴에 묻지 않도록 손을 비누와 물로 씻을 것
- ④ 경찰에 신고하는 동시에 건물 안전관리요원, 상관에게 보고할 것
- ⑤ 오염된 옷은 벗어서 비닐봉지 등 밀봉된 용기에 넣을 것. 옷 봉지는 추후 긴급대처 요원에게 줄 것
- ⑥ 최대한 빨리 비누와 물로 샤워를 하고 표백제나 소독제를 바르지 말 것
- ⑦ 가능하면 그 방이나 해당 장소에 있었던 사람, 특히 실제로 분말에 접촉했던 사람들의 명단을 적어서 지역 보건당국 및 사법당국에 제공할 것

이종구: 생물테러의 현황과 정부의 대책 방향

- 탄저균의 분무 살포에 의한 오염이 의심되는 경우
  - ① 환풍기 또는 환기장치를 끌 것
  - ② 당해 장소를 즉시 떠날 것
  - ③ 문을 닫거나 다른 사람이 못 들어가도록 조치할 것
  - ④ 112, 119에 전화를 해서 신고하고 빌딩 안전관리요원 또는 상관에게 보고할 것
  - ⑤ 가능하면 빌딩 내 공기조작 장치를 끌 것
  - ⑥ 가능하면 그 방 또는 구역에 있었던 사람의 명단을 작성해서 지역 보건당국 및 수사당국에 제공할 것
  
- 탄저균 테러에 대한 경구 10가지
  - ① 탄저는 사람에서 사람으로 전파되지 않습니다.
  - ② 탄저균 포자는 소각하는 것이 가장 효과적인 제거 방법입니다.
  - ③ 의심스러운 편지를 받았다면 우선 이것부터 생각하십시오.  
첫째, 자신이 사회적으로 중요한 위치에 있지 않다면 안심하십시오  
둘째, 현실적으로 그렇게 많은 봉투에 탄저균을 넣어 보낼 수 없습니다  
셋째, 탄저균 포자는 공기 중에 날려야 치명적인 폐탄저를 일으킬 수 있기 때문에 봉투 안에 들은 탄저균은 그렇게 위협하지 않습니다
  - ④ 송신자나 발신지를 확인하고, 우편물이 카탈로그라면 안심해도 좋습니다. 그래도 의심스럽다면 개봉하지 말고 인근 피출소에 신고하고, 주치의에게 상의하십시오
  - ⑤ 생물테러에 자신을 보호하기 위해 당신이 할 수 있는 일은  
첫째, 걱정하지 마십시오  
둘째, 담배를 끊으십시오  
셋째, 술을 너무 많이 마시지 마십시오  
넷째, 잘 드십시오  
다섯째, 운동하십시오  
여섯째, 마지막으로 한번 더 걱정하지 마십시오, 이며 이들 모두가 면역 능력을 강화시켜 줄 것입니다.
  - ⑥ 피부탄저는 상처난 피부를 통해 감염되고, 이는 쉽게 발견되고 폐탄저처럼 위협하지도 않습니다.
  - ⑦ 탄저는 조기에 발견되면 항생제로 바로 치료가 가능합니다.
  - ⑧ 백신이나 항생제를 미리 사들 필요는 없습니다. 탄저에 걸릴 확률은 복권에 당첨되는 것보다 더 어렵기 때문에 돈만 낭비할 뿐이며 필요할 경우 탄저를 치료하는 항생제는 시중에서 언제든지 구할 수 있습니다.
  - ⑨ 탄저는 새로운 균이나 바이러스에 의해 생기지 않으며 오로지 탄저균에 의해서만 발생합니다.
  - ⑩ 생물테러가 가능합니까? 가능합니다. 그러나 그 가능성은 매우 드물기 때문에 걱정할 필요는 없습니다. 정부의 대처를 믿으십시오.