

한국바이오협회 정책개발·지원본부 산업진흥팀(BWC운영) (전화 : 031-628-0026~0027 이메일 : bwc@koreabio.org)
생물무기금지협약 정보망 www.bwckorea.or.kr



미국에 대한 생물테러공격, '시급하고 심각한 위협'

최근 에볼라 위기에 이어, 미 하원 국토안보위원회
의 비상대비, 대응 및 통신 소위원회(House Committee on Homeland Security's Subcommittee on Emergency Preparedness, Response and Communications)는 생물테러 공격에 대한 미국의 대비 상황을 검토하기 위해 청문회를 소집하였다.

소위위원회 Martha McSally(R-Ariz) 의장은 “미국에 대한 생물테러 공격의 위협은 시급하고 심각한 위협이다. 생물공격은 질병을 일으킬 수 있고 수십만명을 살해할 수도 있고, 공중보건 능력을 마비시키고 경제, 사회 및 정치에 상당한 영향을 끼칠 수 있다” 며 “생물테러 사고의 영향을 방지하고 대응하여 완화시키는 능력에 국가안보의 최우선순위를 두어야 한다” 고 말했다.

ISIL과 다른 테러 집단의 생물테러 위협

공개 성명에서 McSally는 이라크 레반트 이슬람국가(ISIL)과 지하드(jihadi) 테러 조직들이 미국 지역에 생물공격을 할 가능성에 대한 우려를 표명하였다.

McSally는 “ISIL은 그 어떤 테러집단보다 자원이 풍부하고 잔혹하고 체계적인 집단이라” 며, “그들이 화학 및 생물무기를 사용하는데 관심을 두고 있다는 사실을 알고 있다” 고 말했다.

작년에, 미국 국가정보국(Director of National Intelligence)의 James Clapper 국장은 시리아 정부가 연구 개발 단계를 뛰어넘었을 것이고, 제한적이거나 무기화된 질병인자의 제조능력을 가지고 있을 수 있다고 경고하였다. 국가테러대응센터 관리들은 시리아에서 충돌이 시작된 이래 수년간 ISIL이 이러한 생물무기를 입수할 수 있다는 점을 우려해왔다.

더욱이 전하는 바에 의하면, 작년에 튀니지 지하드(Tunisian jihadist)의 것으로 추정되는 휴대용 컴퓨터가 시리아의 ISIL 은신처에서 발견되었는데, 그 안에는 선페스트(bubonic plague)를 무기화하기 위한 지침과 생물공격의 이점을 적어놓은 문서 등을 비롯하여 숨겨진 비밀 계획들이 저장되어 있었다.

또 이 컴퓨터에는 “생물무기의 이점은 많은 돈이 들지 않으면서 엄청난 사상자를 낼 수 있는 점” 이라고 기록되어 있었다.

Middle East Media Research Institute의 보도에 따르면, 10월에 지하드 요원들과 ISIL 지지자들은 지하드 소셜 미디어 웹사이트에서 에볼라를 비롯하여 다른 악성 병원균과 독소를 미국과 서방에 대한 무기로 사용할 수 있는 가능성과 용이성에 대하여 논의하였다고 한다. 대량살상무기 확산과 테러방지 위원회

(Commission on the Prevention of Weapons of

Mass Destruction Proliferation and Terrorism)의 전임 부위원장이자 미주리 주(Missouri)의 전 상원 의원이었던 Jim Talent는 생물공격의 위협이 미국이 직면하고 있는 “가장 심각하고 중대한 위협 중 하나” 라고 증언하였다.

Talent 전 의원은 2008년 말, 911 당시 대량살상무기 확산과 테러방지 위원회에서는 핵무기와 생물무기의 위협을 다룬 World at Risk라는 보고서를 발간하였다고 말했다.

Talent 전 의원과 Bob Graham 전 상원 의원(플로리다 주 민주당)은 테러리스트들이 과거에 생물무기를 획득한 전적이 있는데다 핵무기보다 생물무기를 손에 넣기가 훨씬 쉬울 것이라고 하면서 생물학적 위협을 더욱 강조하였다.

보고서에서는 “우리는 생물무기 분야에서 테러리스트의 능력이 현재 기초단계라는 현 정보추정이 타당하다는 것을 인정하지만 테러리스트들이 그들의 능력을 업그레이드하려는 시도를 하고 있다는 점과 숙련된 과학자를 채용할 경우 그렇게 할 수 있다는 점에 주의해야 한다. 이런 점에서 생물학적 위협은 핵무기보다 더 심각하다. 치명적인 병원균을 확보하여 무기화하여 에어로졸 형태로 보급한다면, 무기 급 우라늄이나 플루토늄의 생산품을 절도하여 즉석 핵무기로 조립하는 것보다는 기술적 장애가 훨씬 덜할 것” 이라고 밝히고 있다.

Talent 전 의원에 따르면, 또한 생물무기는 쉽게 운반하여 비축할 수 있으며, 전술 핵무기보다 더 많은 사망을 일으킬 수 있고, 사용된 생물학적 작용제에 따라 테러리스트들은 당국이 공격이 발생했는지를 알아채기도 전에 공격을 단행하고 그 지역을 빠져나갈 수 있다.

이런 주장을 하는 것은 Talent 전 의원뿐만이 아니다. 노련한 베테랑 테러대응 센터 관리들도 지하드 조직이

생물 및 화학 무기의 획득과 사용에 대해 큰 관심을 보이고 있다는 것과 알카에다가 매우 독성이 강한 다수의 병원균을 무기화하려는 시도로 실험한 것이 알려졌다는데 동의한다.

Homeland Security Today는 최초로 ‘2005년, 알카에다가 “생물 순교자(bio-martyr)” 집단을 파송할 계획을 세웠었는데, 인간에게 전파되는 조류독감 균주를 이용하여 일부러 스스로 감염된 생물 순교자들이, 이 균주가 사람에게 전염 가능한 형태가 되었을 때 생물공학적으로 사람들 간에 쉽게 전파되도록 꾀한 후에, 국제선을 연달아 이용하여 여행을 다니면서 바이러스를 전 세계에 퍼뜨릴 계획이었다” 고 당시 관리들의 말을 인용하여 보도하였다. 에볼라 발병이 극에 달한 상황에서, 지하드 조직이 에볼라 바이러스를 이용하여 똑같은 짓을 하려고 논의했다는 정보가 드러났다.

충분히 긴 성전(sanctuary) 기간을 두고 테러리스트들은 계획을 세우고 인원을 모집하고 필요한 실험시설과 전문가들을 확보하여 격리시킨 후 무기화할 수 있다.

Talent 전 의원에 따르면, 이라크와 시리아를 비롯한 여러 지역에서는 지금도 지하드 주의자들이 이러한 무기 개발을 위해 시간과 성전구역을 마련하고 있다고 한다.

생물작용제나 생물무기를 이용한 공격 가능성이 매우 낮더라도, 심각한 결과를 일으키는 사고이므로 “계속되는 위협을 방치하여 위협이 계속 커지게 내버려둔다면 점차 더 심각해져 결국에는 총알이 의회에 떨어질 것이다” 고 Talent는 말했다.

2013년 8월 14일, Homeland Security Today 책임편집자인 Anthony Kimery와 CIA WMD 테러대응 부서의 전임 책임자인 Charles Faddis는 SyFy 채널 TV 시리즈, “Joe Rogan Questions Everything” 의 에피

소드 중 하나인 "Biopocalypse"에 출연하였다. 이 프로그램에서는 생물테러, 디자이너 하이브리드 병원성 위협(designer-hybrid pathogenic threats)과 규제되지 않은 DIY-바이오 유전학 실험실, 그리고 여기서 생길 수 있는 규제되지 않은 디자이너/하이브리드 병원균 등을 다루었다.

에볼라 발병에 대한 미국의 대응으로, 생물테러에 대비 부족이 드러나다

미국 질병통제예방센터(CDC)에 따르면, 최근 에볼라 - 역사상 가장 치명적인 질병-의 발병으로 10,000명 이상이 사망하였고 26,000명 이상이 감염되었다. 치료책도 없고 사망률도 90%이상 육박하는 에볼라 유행병은 현대 의학의 출현으로도 치명적인 전염병의 전과가 역사의 뒷안길로 사라지지는 않는다는 사실을 냉엄하게 상기시켜 주는 역할을 한다.

세계보건기구(WHO)는 발병 초기에 신속한 대응을 하지 못했다는 비난을 받았다. 최근, WHO는 에볼라 대응에 미흡하게 대처했던 점을 인정하고, 이를 통해 배운 교훈을 발표하며 전진을 위한 개혁을 발표하였다.

WHO는 성명을 통해 "2013년 12월에 시작된 에볼라 발병은 가족, 지역사회와 발병국가에 엄청난 영향을 끼치며 공중보건, 인도주의 및 사회경제적 위기가 되었다"고 하면서 "동시에 WHO를 비롯한 세계가 대규모의 지속적인 질병 발병에 대비하지 못했음을 상기시켜주는 역할을 한다"고 말했다.

WHO와 마찬가지로, 유엔(UN)도 테러와 대유행 또는 다른 신생 전염병에 대한 미국의 생물 대응(bio preparedness)을 문제 삼으면서 에볼라 발병에 잘못 대처하였다. McSally는 관료주의와 지도력 부재가 위

기에 대하여 효과적인 대응을 하지 못하게 했다고 주장하였다.

McSally는 "심지어 에볼라 대응 이후에도, 이런 문제들을 조정할 책임과 권한을 가진 연방 관리나 생물학적 대비 및 방어를 책임 지는 고위관리를 확인할 수 없다"며, "도저히 이해할 수 없다"고 말했다.

이달 초, Homeland Security Today는 911후 바이오디펜스 고위급연구패널(Blue Ribbon Study Panels on Biodefense) 회의에서 미국이 생물 또는 화학 무기 공격을 받을 경우, 누가 책임질 것인지에 대해 정부가 정확한 답변을 하지 못했다고 보도하였다.

클린턴과 부시 행정부에서 바이오디펜스 분야의 책임 관리였던 Kenneth Bernard 박사는 "연방 정부는 공중 보건 재앙이나 대유행이 우리 나라가 직면하는 가장 전략적인 위협 가운데 하나라고 규정하였으나, 우리는 여전히 올해 에볼라 발병에 대해 전혀 준비가 되어 있지 않았다. 우리는 지도력을 올바르게 관리하지 못하고 있다"고 말했다.

패널 회의 공동 의장을 맡은 Tom Ridge는 "지도력 부재"는 대응 노력, 특히 대규모의 대량 살상을 가져오는 생물 또는 화학 공격에 대응을 어렵게 하고, 대부분의 공중 보건 및 비상 공중보건 당국들은 미국이 이런 공격을 처리하거나 완화시킬 대비가 되어 있지 않다는 점에 동의한다고 말했다.

Ridge는 "생물학적 위협과 화학적 위협은 우리나라가 직면하고 있는 가장 무서운 위협"이라며, "테러리스트 집단은 생물 및 화학 무기를 확보하여 사용하고 싶어하는 하는 바람을 표출하였다. 에볼라 위기로 미국 공중보건과 의료분야의 대비 간의 현저한 차이가 있음이 드러났다. 따라서 그러한 위협을 방어하고 시민들의 건강과 복지를 대비하는 우리의 현재의 능력을 고심해

보아야 한다” 고 말했다.

바이오펀스 고위급연구패널(Blue Ribbon Study Panels on Biodefense)은 올해 말에 미국 법 및 정책 변경에 대한 권고안을 발표할 계획이다.

지도력 부재 외에, 미국은 보호장비 및 항바이러스 약물을 비롯한 대유행에 대비한 공급물품의 재고를 효과적으로 관리하고 감독하는 것에도 실패하였다.

지난 10월, Homeland Security Today는 비축물을 모니터 하기 위한 통제 이행을 제대로 하지 못함으로써, 미국 국토안보부(DHS)는 비축물이 너무 적은지, 너무 많은지 아니면, 대규모 대량살상 공격이나 사고 시 최전선에서 필요로 하는 인원들에게 비효과적인 공급물품인지를 확신할 수 없게 되었다.

예를 들어, 비축물에 포함된 4,982명의 손 소독제 중 84%가 유효기간이 지났고, 교통안전청(Transportation Security Administration, TSA)의 대유행 대비 보호장비의 재고에 포함되어 있는 약 200,000개의 호흡기도 제조업체가 보장한 5년의 사용기간이 지난 상태이다.

공급물품의 과잉은 지속적인 대비를 위해 교체가 필요한 불필요한 약물과 장비로 인해 수 백만 달러를 낭비한다는 의미이다. 미 하원 청문회(House Committee on Oversight and Government Reform)에서, John Mica 공화당 의원(플로리다 주 공화당 의원)은 “우리는 대유행에 대비해 수 백만 달러를 써 왔다…그런데 재고가 있는지도 모르고, 지금까지 누가 책임을 지고 있었는지, 앞으로 누가 책임을 지는지도 모른다” 고 말했다.

더욱이 Talent 전 의원에 따르면, 국가 전략비축물자(Strategic National Stockpile)에 충분한 의료물품(medical countermeasures, MCMs)이 부족한 것과

위기 시 이 의료물품(MCMs)을 신속히 개발하여 생산하기 위한 시스템의 부재는 생물 공격에 대한 미국의 대비태세에서 가장 우려되는 부분이다.

Talent 전 의원은 “최근 에볼라 바이러스의 발병으로 의심사례를 평가하는 임상의학가 사용할 수 있는 진단 검사나 사례를 치료하는 치료제와 의료관계자들과 위험에 처한 사람들을 보호하기 위한 백신을 비롯한 대책을 즉시 이용할 수 없는 상황을 통해 그러한 사고에 대응하고 방지하는데 상당히 원시적인 수단만 남아 있다는 사실을 깨닫는 계기가 되었다” 고 말했다.

그러나 “생물위협 인자의 목록에 있는 것들을 대비해 우리는 진단 검사, 치료제 및 백신을 약 12개 정도는 갖춰야 한다. 지금까지 우리 비축물자에는 3-4개 뿐이었다” 고 Talent는 말했다.

공중 보건 및 비상사태 대비

미국에 진입하는 최대 항구로써 뉴욕 시(New York City)는 지난 해 서아프리카에서 발병한 에볼라의 사례가 증가하는 것에 대응하여 “여러 기관들과 관내지역 간에 아주 세부적으로 공조할 수 있는 값비싼 대가의 노력” 을 기울여왔다.

대비노력에는 보건부에 의한 질병 감시를 위한 세부 계획의 개발, 수 백 건의 의심사례들에 대한 조사, 에볼라에 노출되었을 가능성이 있는 환자의 접수 및 선별에 대비하기 위해 관내 7개 병원에 대한 직원 강화 교육, 뉴욕 시 에볼라 집중치료센터로 Bellevue Hospital의 선정 및 준비 등이 포함되었다.

뉴욕 시는 또한 지역사회에 참여하여 100,000명 이상에게 “나는 위험한가?” 라는 작은 카드를 배포하고 공중보건 우려사항을 논의하기 위해 115건 이상의 공공 행사를 주최하였다.

뉴욕 시 보건 및 정신위생국(NYC Department of Health and Mental Hygiene) 산하 비상계획 및 대응 사무소(Office of Emergency Planning and Response)의 부 책임자인 Marisa Raphael은 연방 지원금이 에볼라 위기에 뉴욕 시가 성공적으로 대응할 수 있는 중요한 역할을 하였다고 증언하였다.

Raphael은 “위기 대응 활동을 진행해나가는데 있어서 가장 큰 어려움은 연방 비상 대비 지원금이 줄어드는 것이다” 고 덧붙였다.

Homeland Security Today는 지난 주에 서부의 테러 대책 정보국 관리들이 이슬람 지하드 집단이나 이로 인해 영향을 받은 자들이 미국에 화학, 생물 또는 방사선 대량살상 공격을 단행할 수 있는 가능성이 커지는 것을 우려하고 있다고 보도하였다. 이것은 어느 정도 공중보건 지출 감소와 관련이 있었다. 새로운 TFAH (Trust for America's Health)의 보고서인 Investing in America's Health: A State-by-State Look at Public Health Funding and Key Health Facts에 따르면 연방, 주, 지방의 공중보건 관련 지출이 경기 침체가 발생하기 이전 수준으로 감소하여, 2013년에 754억 달러였고, 2009년에 1인당 241달러였던 것에 반해 1인당 239달러(인플레이션으로 218 달러로 조정) 정도로 감소되었다.

TFAH는 인플레이션 조정으로, “공중보건관련 지출이 2009년에 비해 2013년에 10% 정도 줄었다” 고 말했다.

뉴욕 시를 위한 공중보건 및 비상 대비 지원금은 2005년도의 정점에서 35%가 감소되었는데, 이로 인해 공중보건 대비 및 대응 인력은 47%가 감소되었다. Raphael은 ” 역학자, 실험전문가, 대책 계획자 같은

전문적인 전담 인력의 축소는 질병 발병을 탐지하고 대응하게 하는 능력을 위협한다” 고 말했다.

Homeland Security Today가 일찍이 보고한 대로, 연방지원금 삭감은 뉴욕 주에만 영향을 미친 것은 아니었다.

TFAH의 Rich Hamburg는 “우리는 경계를 늦출 수가 없다. 우리는 잠재적 대량살상 사고에 대비해 경계를 유지해야 한다. 그러나 해를 거듭할수록 공중보건 비상 사태를 대비할 책임지는 사람들과 부처에 대한 지원금이 줄어 들고 있다” 고 Homeland Security Today에 말했다.

뉴욕은 에볼라 위기 시 높은 수준의 공중보건과 비상 대비 상황을 보여주었지만, 미국의 다른 큰 도시들은 준비가 매우 미흡하다. 많은 도시들이 뉴욕 시에 배정되는 지원금이나 자원만큼도 확보하지 못하고 있다. 더군다나 뉴욕 이외의 주요 대도시의 병원들은 전염성이 높은 병원균에 감염된 환자들이 급증할 경우를 대비한 준비가 충분히 되어 있지 않은데, 이것은 Homeland Security Today가 2004년부터 보도했던 문제였다.

애리조나 주립대학교의 College of Medicine Interim 학과장인 Chuck Cairns 박사는 청문회에서 뉴욕 시 같은 방법으로는 투손 시(Tucson)와 피닉스 시(Phoenix)에서는 에볼라 같은 생물학적 위협에 대응할 없다고 하면서, “투손 시와 피닉스 시가 뉴욕 시와 같은 경험이나 자원을 가지고 있다고 생각하지 않는다” 고 말했다.

Raphael은 “일반적으로는 공중보건과 건강관리시스템 대비 및 대응 능력을 지원하기 위한 연방 예산은 증가되어 유지되어야 하고, 이것은 뉴욕 시나 전국 지자체, 특히 고밀도 도시를 위해 필요하다” 고 말했다.

(Homeland Security Today : 2015. 4. 23)

미국 미생물학회, 생물위협 목록에서 6개 품목을 제외하라는 CDC의 요청 수용

미국 미생물학회(American Society for Microbiology, ASM)는 공중보건에 최대 위협이 되는 목록에서 6가지 생물학적 품목을 제외하라는 ANPRM(Advanced Notice of Proposed Rulemaking) 권고사항을 수용하기로 했다고 발표하였다.

미국 질병통제예방센터(CDC)는 2월에 권고사항을 발표하였다.

ASM의 Timothy Donohue 학회장과 ASM의 PSAB(Public and Scientific Affairs Board) Ronald Atlas 위원장은 미국 보건부(HHS)의 선별 생물작용제 및 독소 목록(Select Agents and Toxins List)에서 2가지 품목과 보건부(HHS)와 농무부(USDA)가 유지하고 있던 중복된 선별 생물작용제 및 독소 목록(Overlap Select Agents and Toxins List)에서 4개 품목을 제외하기로 한 성명에 합의하였다.

선별 생물작용제 목록에서 *Coxiella burnetii*와 *Rickettsia prowazekii*는 제거하도록 권고되었다. *C. burnetii*는 Q 열(Q fever)의 원인으로, 이로 인한 위협이 크지 않아 항생제와 백신 개발이 축소되었다. 또한 현재 항생제를 이용하여 쉽게 치료가 가능한 유행성발진티푸스로 알려졌다.

중복 목록(Overlap list)에서 탄저 균주인 *Bacillus anthracis* Pasteur strain은 사람에게 위해를 가할 수 있는 플라스미드 인코딩(plasmid encoding)이 결핍되어 있다는 이유로 제거 대상이 되었다.

Brucella 속에 포함되는 3개의 미생물은 현재의 항생제로 대응이 가능하다는 이유로 제거가 권고되었다. 권고에도 불구하고, ASM은 이 6개 품목을 해가 없는 것으로 간주해서는 안되며, 여전히 주의하여 처리해야 한다고 말했다.

(BioPrepWatch : 2015. 4. 9)

GSK사, 메릴랜드 주에 글로벌 백신 R&D 허브 설립

GSK사는 메릴랜드 주(Maryland) 록빌(Rockville)에 백신 연구개발(R&D)을 위한 새로운 글로벌 센터를 설립함으로써 미국에서 자사 백신을 확대할 예정이다.

이곳은 GSK사의 3대 글로벌 백신 R&D 센터 중 하나로, 벨기에 Rixensart사와 2015년 3월에 Novartis사로부터 인수한 이탈리아 시에나(Siena)에 있는 기존의 센터들을 보완하게 될 것이다.

새로운 미국 백신 R&D 센터로 미국과도 관련이 있는 긴급한 공중보건 위협들에 대응할 수 있는 새로운

백신을 찾아 개발하기 위한 GSK의 노력을 확대할 수 있게 될 것이다. 또한 펜실베이니아주 필라델피아(Philadelphia, PA)와 매사추세츠 주 케임브리지(Cambridge, MA) 연구소를 포함한 다른 GSK 연구소들에서 최근 수행한 백신 R&D 활동들을 한 곳의 중앙 장소로 통합하게 될 것이다.

주요 후기 개발 프로그램뿐 아니라 백신 발견 및 새로운 플랫폼 기술 개발은 록빌(Rockville)에서 주도할 것이다. 2012년 GSK가 확보한 록빌 부지는 백신 공동

연구원들과 주요 공중보건 관계자들에게 인접성을 제공하는데, GSK는 2015년 9월 초 정도에는 록빌(Rockville)에서 백신 연구소 운영을 개시하기를 기대하고 있다.

GSK Vaccines사 Luc Debruyne 회장은 “글로벌 백신 선두업체로서 GSK사는 백신 개발의 최선두에 있다. Novartis사의 글로벌 백신 사업을 인수하고 미국에서 백신 지식과 전문성의 인정받은 후, 세계적인 수준의 백신 R&D 센터를 설립하여 미국에서의 우리회사의 존재감을 확대하게 되어 매우 기쁘다. 이 센터는 혁신을 주도하고, 미국과 전 세계 공중보건을 보호할 새로운 백신 발견을 위한 우리 회사의 능력을 향상시키게 될 것이다.” 라고 말했다.

메릴랜드 주 Larry Hogan 주지사도 “GSK 같은 세계 최고의 제약회사가 메릴랜드 주에서 미국 사업을 키

우기로 한 것이 자랑스럽다. FDA와 우리 지역에 위치한 국립보건원(National Institutes of Health, NIH), 높은 교육 인력 그리고 중요한 많은 생명과학기업들과 같은 주요 연방 연구소들과 함께, 메릴랜드는 GSK에 성장과 번영을 이룰 수 있는 우수한 환경을 제공할 것이다.” 라고 말했다.

이러한 움직임 따라 GSK사는 2015년 완료된 기업의 주요 3개 사업부간 거래(major three-part transaction)의 일환으로 Novartis 백신 사업을 인수하였다. GSK사와 Novartis사 백신 R&D 조직은 바이러스 및 세균 감염 분야에서 각각의 전문지식을 한데 모음으로써 매우 상호보완적인 역할을 하게 되었다.

(Global Biodefense : 2015. 4. 6)

STRIVE, 시에라리온 보건 전문가들을 대상으로 에볼라 백신 실험 실시

미국 질병통제예방센터(CDC)는 시에라리온 의학보 건대학(Sierra Leone College of Medicine and Allied Health Sciences, COMAHS), 시에라리온 보건위생부(Ministry of Health and Sanitation, MoHS)와 협력하여 현재 시에라리온 에볼라 백신 관련 실험(Sierra Leone Trial to Introduce a Vaccine against Ebola, STRIVE)에 참여하여 백신 접종을 받을 지원자들의 등록을 받고 있다.

이 연구는 건강한 최전선 근무자들 중에서 약 6,000명의 임상실험 지원자를 대상으로 에볼라 후보 백신 rVSV-ZEBOV의 안전성과 유효성을 평가하게 될 것이다. 시에라리온 에볼라 백신 관련 실험(STRIVE)은 시에라리온 서부지방지구(Western Area Urban)와 봄발

리(Bombali), 포르트로코(Port Loko), 그리고 톤콜리(Tonkolili) 지구의 주요 지역에서 수행될 것이다. 이 지역을 실험 장소로 선택한 것은 지난 몇 달 간 에볼라 발병에 큰 타격을 받았기 때문이었다.

미국 질병통제예방센터(CDC) Tom Frieden 국장은 “안전하고 효과적인 백신이 향후 에볼라를 멈추게 하는 매우 중요한 도구가 될 것이다. 실험 참가를 지원한 최전선 근로자들은 보건 교수들과 에볼라 위험이 산재한 지역에 큰 유익을 가져다 줄 수 있는 결정을 내려주었다” 며, “이 백신이 효과가 있는 것으로 입증되기를 희망하지만, 그 동안 이 유행병 예방에 필요한 일들, 가령 모든 사례를 찾아 분리하여 처리하고, 사망자들을 존중하여 안전하게 매장하고, 모든 단일 창구를 마련하

는 일들을 계속해 나가야 한다” 고 말했다.

참가자들이 시험에 등록하면, 무작위로 2가지 예방 접종 시간대 중 하나로 배정될 것이다. 즉, 즉시 접종하거나 약 6개월 후 접종하게 될 것이다.

모든 시험참가자들은 백신을 접종하게 될 것이고, 6개월간 밀접한 추적을 받게 될 것이다. 시험에서는 아직 백신을 접종 받지 않은 사람들과 백신을 접종 받은 사람들의 에볼라 바이러스 감염 비율을 비교하여, 백신이 효과가 있는지, 있다면 얼마나 많은 효과가 있는지를 평가하게 될 것이다.

후보백신 rVSV-ZEBOV은 비 전염성 에볼라 바이러스 유전자를 운반하는 수포성 구내염 바이러스 (vesicular stomatitis virus)를 이용한다. 이 백신이 에볼라 바이러스 질환을 일으킬 수는 없으나 이 질환을 방지하도록 면역반응을 잠재적으로 자극할 수는 있다.

이 백신은 캐나다공중보건기구(Public Health Agency of Canada) 산하 국립미생물학연구소 (National Microbiology Laboratory)가 개발하였고, NewLink Genetics사가 허가를 받았다. 2014년 NewLink Genetics사는 Merck사와 rVSV-ZEBOV 후보백신의 연구, 개발, 제조 및 유통을 위한 라이선스 및 협력 계약을 체결하였다.

백신은 아프리카, 캐나다, 유럽 및 미국의 수 백 명 (2015년 3월 26일 현재, 800명 이상)을 대상으로 연구되었고, 지금도 여전히 연구되고 있다. 지금까지 백신

에 대한 초기 연구결과, 허용되는 안전성 프로파일이 입증되었고, rVSV-ZEBOV 후보 백신이 면역반응을 일으키는 것으로 밝혀졌다.

미국 생물 의학과 등 연구개발국(Biomedical Advanced Research and Development Authority, BARDA)은 고등개발과 백신의 제조를 지원하고 있으며, 시에라리온에서 임상실험을 수행하는 질병예방통제센터(CDC)도 지원하고 있다.

실험 실행계획은 국가에 부수적인 이익도 가져다 준다. 미국 질병통제예방센터(CDC)의 면역호흡기질환센터(National Center for Immunization and Respiratory Diseases) Anne Schuchat 소장은 “에볼라 백신 관련 실험 (STRIVE)을 통해 질병통제예방센터(CDC)는 수 백 명의 시에라리온 스태프들에게 교육 및 연구 경험을 제공함으로써 시에라리온에 있는 연구기관들의 기존의 연구능력을 강화하고 있다. 우리가 바라는 것은 미래에 이 국가에게 도움이 되는 것” 이라고 하면서, “기존의 구조와 참가자들이 등록하여 접종을 받고, 데이터 관리를 처리하고 백신을 적절히 보관할 수 있는 건물을 비롯한 물리적 인프라를 업데이트하였다. 수송 기간을 포함하여 백신을 필요한 온도에 보관할 수 있는 콜드 체인을 유지하는데 새로운 기술도 이용할 수 있을 것이다” 고 말했다.

(Global Biodefense : 2015. 4. 15)

Tekmira사의 에볼라 약물, 원숭이 실험에서 성공

Tekmira Pharmaceuticals Corp의 실험 에볼라 약물로 의도적으로 바이러스에 감염시킨 세 마리의 원숭이가 모두 치료되었다고 과학자들이 보고하였다. 이것

은 2014년~2015년에 서아프리카에서 발병된 에볼라 균주에 대한 실험에서 최초로 거둔 성공이었다. 작년에 특히 미국에서 다른 실험적 치료들이 에볼라 환자들

에게 도움을 주었기는 하지만, 그러한 일회성 사용으로
는 “마코나(Makona)” 균주에 대한 효능을 입증할
수 없는데, 환자의 회복이 다른 원인들 때문일 수 있기
때문이다. 마찬가지로 Mapp Biopharmaceutical사의
ZMapp에 포함된 약물들도 실험에서 원숭이들을 치료
하였으나 최악으로 기록되는 현재의 발병의 원인이 되
는 에볼라 균주와는 차이가 있다.

Nature 저널에 발표된 연구의 주 저자인 텍사스 메
디컬 브랜치 대학교(University of Texas Medical
Branch), Thomas Geisbert 교수는 "유전적으로 거의
동일하다고 할지라도, 한 균주에 대해 작용한 실험 약
물이 또 다른 균주에 대해서도 작용할 것이라고는 확실히
말할 수 없다" 고 말했다.

실험에서는 다량의 마코나 균주로 6마리의 붉은 털
원숭이들을 감염시켰다. 3일 후 3마리에 Tekmira의 약
물인 지질 나노입자로 불리는 지방 방울로 캡슐화한
siRNAs(small interfering RNAs) 카테일 약을 주입하
였고, siRNAs는 바이러스 7개 유전자 중 2개에 결합,
비활성화시켜 바이러스가 복제되지 않도록 예방한다.

치료를 받은 3마리 원숭이는 발열과 심각한 바이러
스의 혈중 농도에도 불구하고 살아남았다. 치료를 받지
않은 3마리는 병을 앓았고, 9일 내에 안락사시켰다.

Geisbert 교수는 이 약물은 에볼라의 모든 균주를 표
적으로 조정될 수 있고, 8주 만에 생산할 수 있다
(ZMapp은 3개월이 걸림)고 하면서, 에볼라 계통을 서
열화하고 siRNA 카테일 약을 주문 제조하면 되는 “플
러그 앤 플레이(plug and play)” 라고 말하였다.
Geisbert 교수는 "균주가 변하면 신속하게 변형할 수
있는 치료책이 필요하다" 고 말했다.

새로운 카테일 약에 대한 임상실험이 지난 달 시에라
리온의 에볼라 환자를 대상으로 시작되었다. 건강한 지
원자들이 고용량에서 부작용이 나타나 초기 연구가 부
분적으로 중단되었다.

이 연구로 에볼라 연구에 관한 좋은 소식들이 줄을
잇고 있다. 이번 달에 과학자들은 NewLink Genetics
Corp사와 Merck & Co Inc사의 개선된 백신 버전으로
에볼라에 감염된 8마리의 실험 원숭이들이 치료를 받
았다고 보고하였다. Profectus BioSciences사의 개선
된 백신 버전도 안전성을 개선하도록 수정되었다.

3월에 과학자들은 NewLink-Merck사 백신 2종과
GlaxoSmithKline PLC사의 백신 1종이 라이베리아 지
원자들에게서 안전한 것으로 밝혀지고, 항 에볼라 면역
반응을 일으켰다고 보고하였다.

(REUTERS : 2015. 4. 22)