

리프트계곡열의 발생현황 및 국내 유입방지 대책



김 현 주
농림축산검역본부 해외전염병과 수의연구사
velkhj@korea.kr

리프트계곡열은 생물학적 매개체인 모기에 의해 전파되는 전염병으로 반추류 등 가축뿐만 아니라 사람에도 전파되어 출혈성 증상 또는 뇌염을 일으켜 사망에 이르게 하는 인수공통전염병이다.

국제적으로 발생한 국가의 축산업에 수출입 무역 중단 등의 타격을 입힐 뿐만 아니라 공중보건 분야에도 큰 피해를 입힐 수 있으므로 세계동물보건기구(OIE)가 정한 중요 질병으로 구분되고 있다. 국내 비발생 질병이지만 유입되어 발생할 경우 사회, 경제적인 피해 규모를 고려하여 가축전염병예방법 상 제1종 가축전염병으로 분류되어 관리되고 있다. 또한 리프트계곡열 바이러스는 생물학적 무기로도 사용될 수 있어 바이오테러리즘 측면에서도 매우 중요하게 여겨지고 있다.

리프트계곡열은 1931년 케냐에서 최초 분리보고 된 이후로 70여 년간 아프리카 풍토병으로 알려져 있었다. 그러나 2000년에 처음으로 아프리카 이외 지역인 사우디아라비아와 예멘에서 질병이 발생하여 이 질병의 전 세계적 전파가능성이 제기되었다. 이후, 기후변화로 인한 모기매개질병의 종류 및 발생지역이 점차 넓어지고 무역 등을 통한 가축 이동의 증가, 최근 아프리카 직항 노선의 개항 등으로 인해 리프트계곡열의 유입 가능성이 점차 높아지고 있는 상황이다. 이에 리프트계곡열에 대한 이해를 돕고 추후 국내 유입 방지를 위한 상호 협력체계 구축을 위한 기틀이 되기를 바라며 전반적인 현황을 소개하고자 한다.

1. 리프트계곡열(Rift Valley Fever: RVF)이란?

리프트계곡열은 주로 모기에 의해 전파되는 바이러스성 질병으로, 어린 동물에서 높은 폐사율과 성축의 유산이 특징인 반추동물의 주요 전염병으로만 알려져 있었다. 그러나 1977년 이집트의 대유행기에 처음으로 사람에서 고열, 간염, 뇌염, 출혈성 증상, 안과질환 등의 증상과 함께 사망이 보고되면서 수의분야 뿐만 아니라 공중 보건 분야에서도 중요한 질병으로 분류되었다. 또한 2000년에 처음으로 아프리카 밖에 위치한 사우디아라비아와 예멘의 국경지역에서 갑작스럽게 발생이 시작되어 약 250여명의 사람이 사망하면서 이 질병이 전 세계로 퍼져 나갈 수 있다는 가능성이 제기되었다.

리프트계곡열의 원인체는 번야비리데 과 (Bunyaviridae Family), 플레보바이러스 속 (Phlebovirus Genus)에 속하는 리프트계곡열 바이러스 (Rift Valley Fever Virus: RVFV)로 플레보바이러스는 다시 Sandfly fever group(주로 흡혈파리 전파)과 Uukuniemi group(주로 진드기 전파)으로 세분화된다. 리프트계곡열바이러스는 sandfly fever group에 속하나 흡혈파리에 의해 전파되는 그룹 내 다른 바이러스와는 달리 모기에 의해 전파되는 것이 특징이다. 약 50년 동안 분리된 바이러스주의 유전자를 분석한 결과에 따르면 현재 3개의 유전형인 Western Africa, Eastern/Central Africa 및 Egypt형이 발생하고 있는 것으로 확인되고 있다.

리프트계곡열에 감수성이 가장 높은 동물은 어린 동물이며 특히 생후 1주일 이내의 새끼 양 및 새끼 염소에서 사망률은 70%~100%에 달한다. 그 외 사람을 포함하여 반추동물인 소, 양, 염소 및 야생 동물(낙타, 물소)에서도 감염되나 조류, 파충류 및 양서류는 감염되지 않는 것으로 보고되고 있다.(표 1 참조)

표 1. 리프트계곡열에 대한 축종별 감수성 분류

감수성 정도			불현성 감염 불현성 감염	감염 저항 감염 저항
높음	중등도	낮음		
신생 새끼양 신생 새끼염소 강아지, 어린 고양이 마우스 및 햄스터	송아지, 양	소, 염소, 물소, 사람	낙타 말, 돼지, 개, 고양이, 기니피크, 토끼	조류 파충류 양서류

(출처 : Rev. sci. tech. Off. int. Epiz., 2004, 23(2) 613-623)

곤충매개 질병의 특성상 다양한 범위의 척추동물에 감염될 수 있으나 임상증상은 반추동물과 사람에게 제한되어 나타난다. 연령, 축종 및 품종에 따라 급성 폐사부터 불현성 증상까지 질병의 경과가 다양하다. 이 질병은 야외에서 갑작스런 어린 동물의 높은 폐사와 임신축의 높은 유산이 동반되는 동시에 사람에서 독감증상 발생이 많아지는 것이 가장 큰 임상적 특징이다.

1) 양 및 염소

생후 1주일 이내의 어린 동물은 사망률이 90%이상으로 매우 높으며, 감염 1~2일 후 고열(40~42℃)과 복통을 나타내다 폐사된다. 1주일령 이상에서는 품종에 따라 불현성부터 급성 증상까지 다양하며 고열, 식욕감소, 구토, 비루, 혈액성 설사를 나타낸다. 황달 증상이 동반되기도 하며 임신 축에서는 임신 시기와 상관없이 유산이 나타날 수 있다.

2) 소

생후 10일령 이내의 송아지는 심급성 형태로 24시간 내 급사하기도 하며, 폐사율은 10~70%로 다양하다. 이후 연령의 송아지와 성우에서 황달증상이 자주 관찰되며 폐사율은 10%이하이다. 식욕감퇴, 설사, 유연, 비루, 유량 감소 및 집단 내 약 85%에서 유산이 나타난다

3) 낙타

주로 불현성 감염을 나타내나 유산 비율은 소에서처럼 높게 나타남

4) 사람

사람에서 잠복기는 3~6일이며 다음의 4가지 증상이 나타날 수 있다. a) 고열, 오한, 두통 등 독감유사 증상,



① 면양에서의 유산



② 염소에서의 유산태아



③ 집단 폐사된 면양



④ 양에서의 유산태아



⑤ 소에서의 유산된 태아

그림1. 리프트계곡열에 감염된 동물의 주요 임상 증상

발생되고 있다.

4. 진단 및 치료

야외에서 모기 활동기에 염소, 소 등 반추류 동물에서 갑작스런 많은 유산과 어린가축의 폐사가 관찰되고 접촉한 사람에서 심한 독감증상이 동반되는 역학사항이 확인될 경우 리프트계곡열 발생을 의심할 수 있다. 확진을 위해서는 정확한 실험실 검사가 필요하다. 그러나 리프트계곡열 바이러스는 감염동물이나 생유 등을 통해 사람에게 감염될 수 있으므로 감염동물의 부검 및 정밀 진단은 반드시 생물학적 안전 3등급(Biosafety Level 3) 실험실에서 수행되어야 하며 실험자는 가급적 백신접종을 권장한다.

바이러스 항원진단을 확인하기 위해서는 고열기 환축의 혈액, 폐사축의 간비장뇌 조직 시료 또는 유산된 태아조직을 대상으로 원인 바이러스를 확인(분리)하거나 유전자증폭법을 이용하여 바이러스 유전자를 검출하는 방법이 사용되고 있다. 혈청학적 진단방법의 경우 바이러스중화시험법(VNT) 또는 효소면역측정법(ELISA) 등에 의해 감염 환축의 혈액 내 특이 항체 존재 여부를 확인할 수 있다. 반추 동물에서 유사증상을 나타내어 감별해야할 질병으로는 블루팅, 유행열, 가성우역 및 슈말렌베르그 등이 있다.

리프트계곡열에 대한 치료법은 아직까지는 없다. 바이러스성 질병의 특성상 치료보다는 예방이 중요하며 아프리카 발생국가에서는 감수성 동물인 반추동물을 대상으로 백신접종을 실시하고 있다. 반추동물에서 약독화 스미스번(Smithburn)백신이 접종되고 있으며, 임신축을 대상으로 불활화 백신을 사용하고 있다. 가장 최근에는 유산과 같은 부작용이 없는 것으로 보고된 Clone 13(NSs 유전자 부위가 결여)을 이용한 생백신이 개발되어 사용되고 있다. 사람에서는 바이러스를 다루는 실험자에 대한 보호차원에서 제한적으로 불활화백신을 사용하고 있다. 최근에는 MV P12 등 약독화 생백신에 대한 연구가 지속되고 있다.

5. 국내 유입 가능성과 대책

이 질병이 국내에 유입되려면 병원체 바이러스 또는 바이러스 감염 숙주 등 전파요인의 유입이 전제되어야 한다. 이러한 관점에서 보면 감염된 모기 중, 사람 또는 반추 동물(및 유래 축산물)을 통한 유입 요인을 가정할 수 있다.

감염 반추동물의 수입과 관련되어서는 현재 검역과정에서 유입이 차단되고 있으므로 이에 의한 국내 발생 가능성은 희박하다고 본다. 그러나, 앞서 언급 되었듯 사람도 리프트계곡열을 증폭, 전파하는 숙주 역할을 하는 것으로 보고되고 있으므로 발생하는 지역인 아프리카와 중동지역을 왕래하는 비행기와 여행객(사람)이 상시 존재한다는 점에서 감염된 사람 또는 모기에 의한 질병 유입의 가능성은 배제할 수 없다. 우리나라에서는 2012년 아프리카 케냐까지의 직항로가 개설되었으며, 감염모기는 비행기내 또는 수화물 등을 통해 생존 및 이동이 가능하다고 보고되어 있어 이러한 감염모기의 유입 가능성도 높아지고 있다. 또한 국내 역학사항을 분석해 볼 때, 모기 활동 시기에 국내에 원인체가 유입될 경우에는 전파 매개체(빨간 집모기 및 반점날개늪모기 등) 및 증폭숙주(반추동물 및 사람)가 국내에 존재하는 상황이므로 국내에서 질병발생이 성립될 개연성이 존재한다.

또한 역학적으로 발생가능성이 희박하다고 여겨졌던 질병이 갑작스럽게 유입되어 면역형성이 되지 않은 집단에 폭발적으로 발생할 경우 엄청난 인명 피해를 유발한다는 점은 간과할 수가 없는 점이다. 리프트계곡열이 처음 이집트(1977년) 및 중동지역(2000년)에 유입, 발생하여 수많은 인명피해가 발생한 점을 그 예로 들 수 있으며, 이로 미루어 만약 리프트계곡열이 국내에 유입될 경우에는 축산업뿐만 아니라 수많은 인명피해에 의한 사회·경제적인 파장이 클 것으로 예상된다. 이에 대한 대책으로 농림축산검역본부에서는 리프트계곡열에 대한 방역 및 검역기술을 개발하기 위해 2007년부터 연구사업 및 국내검역을 수행하고 있다. 수행한 연구과제로는 유사질병 동시유전자감별 및 항체진단법 개발(禰~靚)이 있으며, 2009년부터는 매년 소와 염소를 대상으로 연간 600두 이상 혈청학적 예찰을 실시하고 있으며 아직까지 양성개체는 없었다. 또한 2014년부터는 리프트계곡열 유입감시체계 확립을 위해 연구사업을 수행중이며 최근(2014.5) 개정된 세계동물보건기구(OIE) 표준 항원진단법을 확립하였다. 이와 함께 인수공통전염병이므로 축산 현장, 가축방역기관과 보건방역기관간의 상호간 유기적인 협력체계 구축이 예방대책 중에서 우선적으로 선행되어야 할 것이다.

끝으로 이 질병은 반추동물에서 갑작스런 유산과 어린 동물의 높은 폐사율로 국내 유입 발생이 시작될 가능성이 높으므로 축산현장에서 이와 유사한 상황이 관찰되는 경우 즉시 농림축산검역본부로 신고해 주시기 바랍니다. 🇰🇷