

# 국내에서 발생한 구제역의 임상증상에 대한 고찰

박종현

농림수산검역검사본부  
구제역진단과 수의연구관  
parkjhvet@korea.kr



구제역은 구제역 바이러스의 감염에 의한 우제류 동물의 악성전염병으로서 입, 혀, 발굽 및 유두 등에 물집(수포)이 생기고, 체온의 상승과 식욕저하가 수반되는 것이 특징으로서 세계동물보건기구(OIE) 지정 가축전염병 및 가축전염병예방방법상 제1종 가축전염병에 속한다. 전파속도가 매우 빨라 한 번 발생하면 근절이 쉽지 않다. 소, 돼지, 양 및 염소가 주요 감수성 동물이다. 한 동물이 감염되었을 때, 이환율이 높아 대부분의 같은 집단에 있는 모든 동물은 감염될 수 있다.

임상증상 관찰은 구제역 방역의 성패를 좌우할 정도로 매우 중요하다. 증상을 초기에 발견했다하더라도 증상이 보이기 3-4일 전부터 동물로부터 바이러스가 배출되므로 주변에 퍼져 있을 가능성이 크기 때문이다.

이 글에서는 구제역 재발방지를 위해 구제역에 대한 동물별의 전형적인 증상 특징을 알아보고, 우리나라에서 발생되었던 구제역의 임상증상을 특징을 고찰하고자 하였다.

## 구제역 임상증상의 일반적 특징

### 1. 소

구제역 바이러스에 감염된 소에서는 체온상승, 식욕부진, 침울, 우유생산량의 급격한 감소 등이 나타난다. 발병후 24시간 이내에 침을 심하게 흘리고, 혀와 잇몸 등에 수포가 생긴 것을 관찰할 수 있으며, 입맛 다시는 소리를 내기도 한다.

수포는 발굽의 지간부와 제관부, 유두 등에서도 관찰된다. 수포는 곧 파열되어 피부가 드러나고 궤양으로 발전되기도 한다. 구제역 바이러스에 감염된 6개월 미만의 송아지에서는 심근염에 의해 폐사 하는 경우가 있으며, 이 경우 심근에 나타나는 특징적인 병변을 호반심(tiger heart)이라고 한다.

일반적으로 이환율은 높고 폐사율은 낮은 편이나 어린 송아지의 경우, 성우에 비하여 폐사율이 높다. 성우의 경우 폐사율은 5% 미만으로 매우 낮으며 임신 우에서는 유산이 초래되기도 한다. 감염된 소들은 1주 이상 거의 먹지 못하며, 파행을 보이고 유방염, 산유량 격감 등의 경제적 피해를 입힌다. 특히 젖소에서는 산유량이 50% 정도 감소한다.

### 2. 돼지

구제역 바이러스에 감염된 돼지에서 특징적으로 관찰되는 증상은 파행으로, 발굽의 심한 병변과 고통으로 인해 제대로 서거나 걷지 못하고 절룩거리거나 무릎으로 기어다닌다. 발굽의 수포가 파열되어 피부가 벗겨진 자리에 세균에 의한 2차 감염이 일어나고 이로 인해 발톱이 탈락되기도 한다.

입 주변의 수포 형성은 소의 경우처럼 전형적이지는 않으나, 콧잔등에는 큰 수포가 형성되며 쉽게 터지는 경우가 많다.

새끼 돼지에서의 폐사율은 50% 정도이며 때로는 성돈도 폐사한다.

### 3. 양 (염소 포함)

양의 경우는 임상증상이 뚜렷하지 않아 2001년 영국에서 발생시 다른 동물보다 오히려 전파에 큰 역할을 하였다. 양의 임상증상은 바이러스 주, 동물의 품종, 환경상태 등에 따라 매우 다양하다. 일부 바이러스는 심한 병변을 일으키며 일부 바이러스는 임상증상이 약하므로 주의 깊게 관찰해야한다. 양의 처음 임상증상은 식욕부진, 발열 및 어린 동물의 갑

작스런 폐사를 동반한 심한 파행의 발생 빈도가 증가한다. 어린 양은 다발성 심근염으로 치사율이 비교적 높은 편이다.

#### 4. 사슴

다른 감수성 가축에서 보이는 일반적인 임상증상과 거의 유사하다. 병원성 정도는 바이러스의 양과 바이러스주의 병원성에 의존하며, 숙주의 적응성 및 건강 상태에 따라 좌우된다.

일반적으로 감염 후 2-20일에 임상증상을 보일 수 있으며, 파행과 타액분비와 같은 구제역의 특이적 임상증상을 쉽게 볼 수는 없으며 임상 증상은 소와 양 및 염소에서 보여주는 중간 정도라 할 수 있다.

품종별로 병원성의 정도는 미약하거나 불현성 감염까지 매우 다양하다.

꽃사슴은 감염 시 미약한 임상증상을 보일 수 있고, 엘크는 임상증상을 보이지 않을 수 있으므로 구제역에 대한 감염여부를 확인할 경우 임상검사 뿐 아니라 정밀검사에 의존하여 확인되어야 할 필요가 있다.

### 우리나라 발생 구제역 임상증상의 분석

#### 1. 축종별 구제역 증상

우리나라에서 발생한 구제역 증상은 크게 발열, 식욕부진, 비루, 입에서 딱·딱 소리 (smacking sound), 타액분비, 수포형성, 파행(운동실조), 출혈, 궤양, 발굽탈락, 폐사 등으로 나눌 수 있다. 그림 1에서 보는 바와 같이 축종별로 증상을 분류할 수 있다.

한우에서의 임상증상은 과도한 타액분비가 66.9%, 식욕부진 38.9%, 수포형성이 22.2%, 궤양이 28.6%이었고, 무증상이 11.1%를 나타냈다.

젖소에서도 한우와 증상은 유사하게 나타났는데, 과도한 타액분비가 56.2%, 수포형성이 32.6%, 궤양 21.0%, 식욕부진이 17.9%이었으며, 젖소는 한우에 비해 무증상 비율이 2.6%로 낮아 비교적 증상이 잘 나타나는 것으로 확인되었다.

돼지는 수포 형성 58.9%, 폐사가 21.2%, 파행이 14.6%, 식욕부진이 14.1%가 형성되어 수포의 비율이 상대적으로 높았다.

사슴에서의 증상은 타액분비, 식욕부진이 각각 25.6%로 유사한 비율을 차지 했고, 무증상도 20.9%로 많이 나타났다. 염

소에서는 식욕부진이 25.0%, 타액분비 22.7%, 파행과 궤양도 18.2%가 형성되었으며, 무증상도 18.2%를 형성하였다.

2010-2011년 우리나라에서 구제역 발생시 소에서는 타액분비와 수포형성이 주요 임상증상이었으며, 돼지는 수포형성과 폐사가 많았으며, 파행과 식욕부진도 비슷한 비율을 보였다. 사슴과 염소는 식욕부진, 파행도 많았으며, 무증상도 많이 관찰되었다.

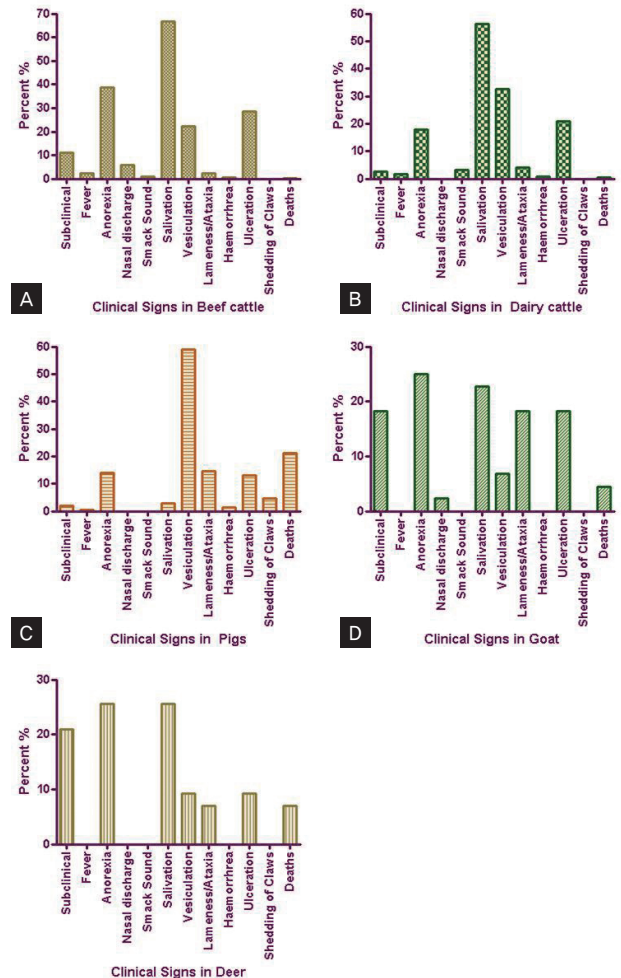


그림 1. 한국에서의 구제역 발생 (2010.11-2011.4)시 임상증상의 분석 (Yoon et al, 2011)  
 A. 육우에서의 구제역 임상증상 비율(n=1425), B. 젖소에서의 구제역 임상증상 비율 (n=509), C. 돼지에서의 구제역 임상증상 비율 (n=1727), D. 염소에서의 구제역 임상증상 비율(n=44), E. 사슴에서의 구제역 임상증상 비율(n=43)

#### 2. 수포 및 궤양의 형성부위

한우에서 수포가 형성된 부위는 코가 33.5%, 잇몸이 26.9%, 혀 13.3%의 순이었고, 젖소에서는 유두가 53.6%, 혀 15.1%의 순이었다.

돼지의 경우 코가 47.0%로 가장 많았고, 그 다음은 유두 32.0%, 발굽 21.7%의 순으로 높았다.

궤양의 형성 부위는 한우에서 혀 52.7%, 잇몸 48.5%, 입 18.1% 이었다. 젖소의 경우 혀에서 58.9%, 잇몸에서 20.6%, 유두에서 12.1%이다. 돼지에서는 발굽에서 76.7%로 주로 발생하였으며, 그 다음 유두 13.7%, 코 10.6% 순으로 높았다.

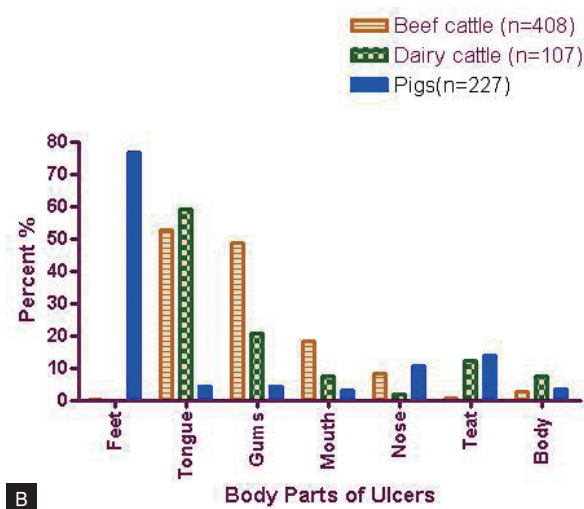
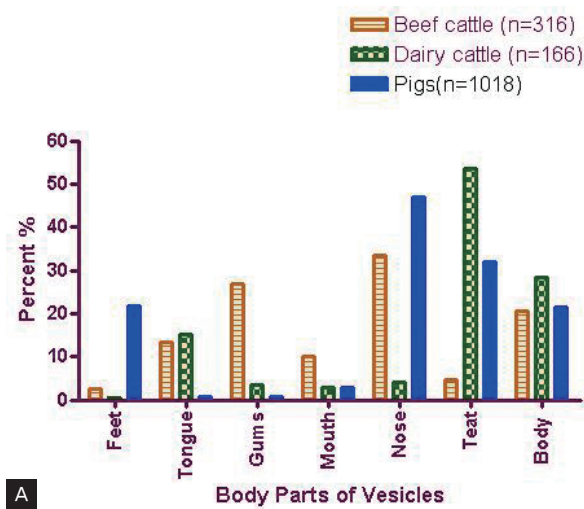


그림 2. 한국에서의 구제역 발생 (2010.11~2011.4)시 축종별 수포와 궤양의 형성 부위 (Yoon et al, 2011)  
A. 수포형성 부위, B. 궤양 형성 부위

### 결론

구제역의 주요 임상증상으로는 과도한 타액 분비, 수포형성, 파행(운동실조), 궤양이 감염된 동물의 주요 증상이었다. 젖소와 돼지는 한우, 사슴, 양보다 보다 더 명확한 임상증상을 보였다.

감염된 젖소의 53.6%가 초기 증상으로 유두에 수포가 형성되었다. 반면 한우 및 돼지에서는 코에서 주로 병변이 관찰되었다. 또한 돼지에서 유두와 발굽증상도 그 다음으로 잘 관찰되는 증상이다.

원래 구제역 증상은 소에서는 구강병변이 심하고, 돼지에서는 발굽 증상이 심하다고 알려져 있다. 우리나라에서 발생된 소에서 궤양의 정도는 혀, 잇몸, 입, 유두 등의 순으로 높았으며, 수포형성은 코, 잇몸, 유두 등에서 발생하여 전형적인 구제역 병변과 유사하였다. 돼지에서 궤양의 경우도 발굽에서 가장 많이 발생했으며, 그 다음 유두, 코 순이었다. 그러나 수포는 코에서 가장 많았고, 그 다음은 유두, 발굽의 순으로 높았다. 돼지가 소와 다른 것은 돼지에서는 수포가 형성이 잘되고, 폐사율이 높다는 것이었다.

염소와 사슴의 경우는 구제역 증상으로 보이는 특징적인 증상은 보기 어려우며, 식욕부진과 타액분비, 파행, 궤양형성 등이 관찰되었다.

결론적으로 구제역은 소에서 타액 분비를 임상적인 특징으로 볼 수 있으며, 돼지에서는 코에서 수포 형성이 특징적이었다. 감염 후 좀 경과된 증상인 궤양 병변은 소에서 구강병변에서 주로 보이며, 돼지는 발굽에서 높은 비율로 확인될 수 있다.

구제역 백신 접종 이후에는 여러 마리가 한꺼번에 대규모로 발생되기 어려우며, 농장 전체 중 아주 적은 수의 동물만 즉, 1-2마리가 발생될 수 있기 때문에 구제역 증상관찰은 쉽지 않다. 하지만 구제역의 특징적인 주요 증상으로 소는 타액 분비와 돼지는 코에서의 수포 형성을 특징으로 한다는 것은 꼭 기억해야 할 것이다. (Yoon et al, 2011)

### 참고 문헌

- 구제역 긴급 행동지침 (2011.7.15)
- H. Yoon, S. S. Yoon, S. H. Wee, Y. J. Kim and B. Kim, Clinical Manifestations of Foot-and-Mouth Disease During the 2010/2011 Epidemic in the Republic of Korea, *Transboundary and Emerging Disease*, doi:10.1111/j.1865-1682.2011.01304.x