

국내 동물 중독성질병 발생현황과 특성 - 2

이명헌

대한수의사회 학술홍보국제협력위원회
농림축산검역본부 질병진단과장/수의학박사
vellee@korea.kr



- 지난해에 이어 -

◆ 본 론 : 최근 문제시되는 주요 중독성질병의 개요

국내 발생현황을 분석한 결과를 토대로 현장에서 문제시되는 주요 중독성 질병 5종에 대하여 개요, 원인체, 임상증상과 부검소견 및 치료 및 예방대책을 살펴보기로 한다.

▶ 보툴리즘(Botulism)

보툴리즘은 보툴리눔균이 생산한 신경독소(neurotoxin)에 의한 진행성 운동신경 마비가 특징인 치명적인 중독증으로, 말, 양, 닭 등에서 발생하며 사람에서도 독소형 식중독을 유발하는 전염병이다. 일반적으로 보툴리눔균이 오염된 동물의 사체나 식물에서 발육하면서 생성된 독소를 동물이 먹고 발병하는 것으로 알려져 있다.

1. 원인체 및 감염경로

원인체는 무산소 조건에서만 증식하는 혐기성 세균인 보툴리눔균(*Clostridium botulinum*)이며(그림 5), 생산하는 독소형에 따라 A~F형의 6종으로 분류하며, 소에서는 주로 C와 D형이 원인으로 알려져 있다.



그림 5. 보툴리눔균(*Clostridium botulinum*)

이 균은 탄저균처럼 외부환경에 저항성이 높은 아포를 생성하는 균으로 흙에 장기간 존재하다가 건초, 야채, 잔반이나 동물사체에 감염하여 적당한 발육조건(공기가 없고 적당한

온도유지)이 되면 증식하면서 생성하는 신경독소를 섭취한 동물에서 중독증을 유발한다. 대개 정상동물의 장에도 이 균이 많이 있으나 평시에는 아무런 해를 주지 않다가 동물이 죽게 되면 빠르게 증식하면서 독소를 생성하게 되고 이 동물의 사체를 다른 동물이 먹게 되면 중독되게 되며(이 독소 1mg이면 마우스 4,000만마리를 죽일 수 있을 정도로 맹독성 입), 동물에서 동물로 직접 전염되지는 않는다. 일반적으로 독소는 80℃에서 수분간 가열하면 파괴되나 아포는 저항성이 강하여 대부분의 균 아포는 100℃에서 5~7시간 끓여야 파괴된다(C형균 아포는 1시간, E형균 아포는 몇분만에 사멸).

2. 국내 발생경과

국내 보툴리즘이 공식으로 확인된 것은 1999년 경기도 포천의 11개목장 소 125두에서 남은 음식물사료를 먹고 발생하여 95두가 폐사한 것이며, 같은 해 강원도 양구지역에서 역시 남은 음식물 사료를 먹고 발생하여 소 28두 폐사한 사례도 있다(그림 6).



그림 6. 국내 보툴리즘 발생상황

3. 증상 및 진단

독소 섭취후 증상이 나타나는 잠복기간은 6시간에서 10일

(일반적으로 18~36시간)이며, 보툴리눔균이 생산한 신경독소에 의한 신경손상으로 점진적인 수의근 쇠약증상이 나타나 머리, 목, 등으로 진행되며 이로 인해 마비가 오고 운동능력을 상실하게 된다. 기립불능, 호흡곤란, 침흘림, 음식을 삼키지 못하고, 옆으로 눕거나 땅에 머리를 대고 엎드려 있는 등의 증상을 볼 수 있으며 발병하면 대부분이 수시간에서 수주내에 호흡근육 마비로 폐사하게 된다(그림 7).



그림 7. 소의 보툴리눔 임상증상(횡와 및 기립불능)

한편 보툴리눔의 진단은 일반적으로 발병내력, 특이한 증상, 부검시 뚜렷한 병변이 없는 것 등을 참조하여 추정하며 확진은 소장내용물 중 독소를 증명하기 위하여 장내용물 여과액을 마우스의 피하와 정맥내로 접종하여 특이한 마비증상과 함께 폐사유무를 관찰한다. 독혈증이 있는 경우 혈청을 분리하여 피하로 접종하여도 이와 같은 증상을 관찰할 수 있다. 확실한 독소유무와 형을 증명하기 위해서 형별 항독소와 여과한 장내용물을 혼합하여 중화시킨 후 마우스에 접종하여 증상 발생여부를 관찰하여 확인한다. 부가적으로 소의 분변이나 폐사한 소장 내용물로부터 원인균인 보툴리눔균을 분리, 동정하기도 한다.

4. 치료 및 예방대책

독소에 대한 항혈청을 정맥이나 근육으로 주사하면 효과를 볼 수도 있으나 대부분 치료이전 폐사하므로 널리 시행되지는 않는다. 따라서 선제적 예방이 무엇보다 중요한 것으로 보여진다. 보툴리눔을 예방하기 위한 기본은 사양관리를 적절히 하여야 한다. 영양분과 마그네슘, 염 같은 필수 미량물질을 풍부히 공급하고 소 등 반추수에는 남은 음식물 사료의 급여를 엄격하게 금지하는 것이 바람직하다. 또한 부주의로 죽은 동물 사체나 부패한 건초, 싸이레지 등이 사료에 섞이지 않도록 주의 한다. 예방을 위한 백신으로 독소백신(botulinal toxoid vaccine)을 접종하면 예방효과 있으며, 소 에는 5ml, 양은 2ml를 4~6주간격으로 2회 피하에 접종한다.

5. 발생사례 분석

표 2. 포천지역 보툴리눔 발생개요

발생기간	발생지역	세부내역			
		한우	젖소	사슴	합계
2011. 8. 29 ~2012. 7. 16	포천시 창수면 오가리 일원 24농가	414	14	3	431

2011년 8월 29일부터 2012년 7월 16일까지 약 1년에 걸쳐 경기도 포천시 창수면 일원(신북면, 일동면, 이동면, 관인면 등) 24개 축우농가에서 모두 431두의 소(사슴) 집단폐사가 발생하였다. 이들은 주로 유연, 근무력(활동성이 떨어짐), 보행착란, 우둔 등의 임상증상을 보였고 이후 후지마비(일부는 전지마비), 기립불능을 거쳐 대부분 폐사하였으며 부검시 병리조직학적으로 특이 병변은 관찰되지 않았다. 동사례의 원인분석을 위한 정밀검사 실시 결과 발생농가 5개소에서는 혐기성 세균인 보툴리눔균의 독소가 확인되어 보툴리눔으로 진단하였다. 한편 독소가 검출 되지 않은 경우에는 임상증상과 역학사항을 토대로 보툴리눔으로 추정하였다.

이와 함께 발생농장 2개소를 대상으로 입식시험을 실시한 결과 보툴리눔 백신 접종군은 모두 생존한 반면 비접종군은 기립불능증을 나타내거나 폐사되어 보툴리눔이 폐사원인임을 입증할 수 있었다.

포천은 지역특성을 감안하면 이미 오래 전부터 보툴리눔이 발생할 수 있는 여러 가지 복합요인(99년 1차 발생, 축산집산지, 축분이용 영농활동, 폐사축의 축사인근 매물, 잔반 급여, 축분 처리시설, 각종 위락시설 등)이 산재한 것으로 보여진다. 또한 2011년 7월3일부터 8월23일까지(52일간, 강우량 1,318mm)의 긴장마 기간과 7월 26일부터 약 4일간에 걸쳐 675mm의 기록적인 집중 폭우에 따른 영평천 범람은 토양 등 자연환경속에 있는 여러종류의 위험요인을 농장에 오염시키는 역할을 한 것으로 추정된다.



그림 8. 포천지역 보툴리눔 발생원인 분석

- 다음호에 계속 -