

## 한우 송아지에서 발생한 麥角中毒 疑症 2例

정순욱<sup>1</sup> · 임금기\* · 한동운 · 강문일  
전남대학교 수의과대학, 한일동물병원\*

### Two cases of ergotism-suspected Korean native calves

Soon-wuk Jeong<sup>1</sup>, Geum-gi Im\*, Dong-un Han, Mun-il Kang

College of Veterinary Medicine, Chonnam National University, 500-757, Kwangu, Korea

\*Hanil Large Animal Hospital, Muam-Gun, Chonnam, Korea

**ABSTRACT** : Two 7 months old Korean native beef calves, which were suspected as ergotism, were referred to the Veterinary Teaching Hospital, Chonnam National University in February 1997. Those showed severe lameness as a result of a dry gangrene of the lower part of both hindlimbs which unilaterally were detached, tail necrosis and retarded growth. On the skin of the extremities of both hindlimbs were clearly appeared indented line, hypertropic granuloma and hemorrhage, from which were isolated *Microsporium gysium*. On the X-ray views of hindlimbs and the longitudinal sectioned metatarsal bones were not observed any changes of osteomyelitis except slightly increased osteophytes and soft tissue swelling. Clinical and anatomical observations were suggested that these calves were affected by the ergotism.

**Key words** : Ergotism, Dry gangrene, Korean native cattle

## 서 론

백각중독은 백각(ergot)인 기생충성 곰팡이인 *Claviceps purpurea*의 균체에 오염된 호밀, bromes, bluegrasses, ryegrasses 등을 섭취한 경우에 주로 발생한다. 소, 돼지, 번양, 사슴, 말, 고양이 및 닭 등에서 발생할 수 있으나 특히 소에서 감수성이 높아 발현율이 높고 다른 동물에서는 드문 편이다<sup>1,2</sup>. 이 원인체 백각은 검은색 내지는 짙은 자주색을 띠는 타원형 모양으로 주로 호밀에 기생하고 있으며 이 백각이 사료내에 0.6% 이상 함유된 경우 중독증이 발생하게 된다. 이러한 중독증상은 백각에 들어있는 ergotamine 및 ergonovine 과 같은 알칼로이드 성분의 약리학적 작용과 깊은 관계가 있는 것으로 알려져 있다. 임상증상은 사료내에 들어있는 백각의 양에 따라 발현시기가 다양하지만 백각은 7일~10일 동안 섭취한 경우 처음 섭취후부터 3주~6주사이에 발현하기 시작한다. 백각중독의 진단은 사료내에 존재하는 백각의 육안적인 확인이다<sup>3</sup>. 본 증례는 비육한우 2두에서 비육 발생초기의 뒷다리 사

료를 확보하지 못하여 백각의 존재를 확인할 수 없었지만 환축 병변의 특징적인 육안적 및 방사선학적 소견상 백각에 오염된 사료를 일정기간 섭취한 것으로 강하게 의심되는 경우로 이를 보고하고자 한다.

## 증 례

### 병력

심한 파행을 보이는 7개월령의 한우송아지 암수 각 1두가 1997년 2월경 전남대학교 수의과대학 부속동물병원에 입원되었다. 이들 송아지는 1996년 11월초 이유후 3개월령에 한우비육부장에 입식된 후 사사하던 중 1997년 12월초 식욕부진, 41도의 고열 및 농성비루를 보이 격리 및 보온을 하면서 12월중순까지 지역수의사에 의하여 호흡기질환 치료를 하여 호전되었다. 이후 1997년 1월 중순에 이들 치료된 송아지는 가벼운 파행증세 및 중족골이하 관절부에 종창을 보이 지역수의사가 제염염으로 진단하고 며칠간 이에 대한 대응요법을 시도하였으나 파행은 정감되지 않고 더욱 심해졌으며 중족골 원위부의 질헌성 키사가 발생하기 시작하였다. 발생복장은 20여마리의 비육우를 농후사

<sup>1</sup>Corresponding author.

료외수로 약간의 빗집을 빚이면서 사육하고 있었고, 송아지는 거의 폐쇄된 공간에서 3~4마리씩 다수가 사육되고 있었다.

**임상학적 소견**

임수 모두 후지 발굽부위의 괴사로 인한 심한 파행, 실린된 꼬리 및 발육불량이 뚜렷하였고, 신체의 몇몇 부위에 렙위에 의한 탈모외에는 신체감사상 특별한 이상 소견은 관찰할 수 없었다(Fig 1). 송송야지의 우측 중족골 원위부에 한계가 분명한 절흔선이 생기면서 이 선의 원위부쪽 피부가 건조된 근육의 위축이 진행되었고 절흔선 근위부의 심한 종창과 이치압입에 따른 농성상종물, 수위 피부의 탈락으로 인한 출혈 및 육아조직 증생으로 갈부 절흔부위가 탈락되었다. 좌측 후지의 중족골 중선부위에 절흔선이 생기 이 곳의 아래 피부는 건조해지면서 근육층과 함께 나무껍질처럼 딱딱해지면서 갈부에는 구진관절이 구부러져 마치 "U" 자형처럼 되었다. 암송야지의 후지 우측면의 갈부는 위에 언급한 송송야지의 후지 우측의 것과 거의 같았고 후지 좌측의 갈부 구진관절 상부에 절흔선이 형성되었고 심한 종창과 더불어 이 부위의 피부가 괴사되어 탈락하면서 허부근조직이 노출되었으며 이치압입과 운동에 의한 출혈이 보였다(Fig 2).

**방사선학적 소견**

인부조직의 절흔선은 송송야지의 후지우측 중족골 원위 1/3 부위, 후지 좌측 중족골의 중선부위, 암송야지의 후지 좌측 중족골 근위 1/3 부위, 그리고 후지우측 중족골 원위부위와 갈부 근위부분자이에 위치하였다. 절흔선 근위부위의 인부조직은 정도의 차이는 있지

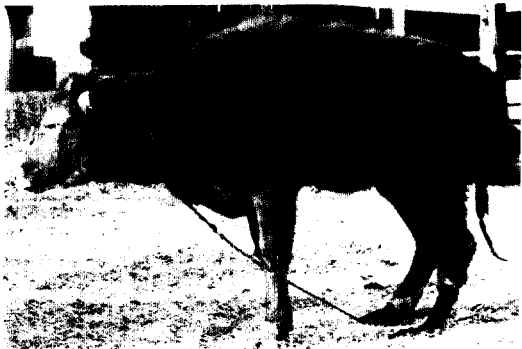


Fig 1. 7 month old Korean native beef female calf appeared uncomfortable and showed typical gangrenous changes of lower hindlimbs and tail.



Fig 2. Calve of Fig 1 was clearly indented lines formed between viable and necrotic tissue at just above the fetlock joint and below the hock joint. The skin on the lower metatarsal regions was cold, dry, insensitive on palpation as a bark of tree and sloughed.

만 종창소견을 나타냈다. 절흔선을 중심으로 근위에 위치한 중족골의 앞면에는 종창 소견을 보였다. 말수 임상 소견을 보이지 않은 반면 절흔선부위의 뼈에 작은 골유가 존재하였다(Fig 3).

**미생물학적 소견**

절흔선부위의 괴사조직 및 육아조직의 일부를 채취하여 혐기성 및 호기성하에서 미생물학적 검사를 실시한 바 괴사된 조직으로부터 dermatophyte (*Microsporum gysium*)를 동정하였다.

**부검 소견**

중족골에서 절흔선원위부에 점성괴지 및 절흔선근위부에 육아조직의 과량증식 및 출혈을 보였다. 종골계한 증식골 및 중족골의 치명선과 골수강 그리고 기타 장기에서 명치인 소견을 관찰할 수 없었다.

**고 찰**

송아지에서 사지발달에 결성괴지를 초래하는 원인으로



**Fig 3.** Radiographic finding of the gangrenous limbs showed swollen joint and increased bone density without osteomyelitis.

백각중독증 외에 tall fescue 중독증, *Salmonella dublin* 감염증, 동상 및 외상 등이 있다. 백각중독증과 아주 유사한 임상증상을 보이는 fescue foot의 병원체인 tall fescue는 분 증례가 발생한 지역에서는 사료로 급여하고 있지 않다는 것으로 조사되었다. 살모넬라균의 감염으로 사지말단에 괴저가 발생하였을 경우에는 장염, 살모넬라균의 분리동정 및 방사선조사선상 뼈에 골수염성 병변이 존재한다<sup>14</sup>. 분 증례에 소개된 한우는 직접 방문하여 확인한 결과 모두 폐쇄식 축사내에서 사육되고 있어서 동상으로인한 발생은 극히 희박하였다. 또한 철사나 끈이 중추관부위에 감겨져 외상으로 혈류장애를 일으켜 발생할 수 있는 가능성도 검토되었으나 축사내를 콘크리트바닥에 깔아 깔아져 있었고, 바깥 수위환경 역시 다른 방목장이 없어서 그 관련성은 없었다. 사지말단의 괴저병변에서 분리동정한 *Microsporium gysium*은 주로 피부에 원형상의 탈모증을 유발하며 분 증례에서는 2차감염원으로 사료된다.

백각중독의 확진은 병변의 육안적인 소견, 사료내에 존재하는 백각의 확인 및 크로마토그래피를 이용한 사료내 백각알칼로이드 성분의 검출로 가능하다<sup>15</sup>. 목장을 직접방문하여 보았을때는 이미 여러달 지난 뒤여서 그 당시의 사료는 존재하지 않았다. 가축에서

의 백각중독증은 신경형과 괴저형으로 분류한다<sup>16</sup>. 전자의 경우는 주로 육식동물, 말 및 변양에서 다발하고 소에서의 발생빈도는 거의 없다. 흰가죽으로 인한 보행장애, 경련, 일시적인 후구마비, 기면 등의 임상증상을 보이며 예외적으로 변양에서는 근육경련 후에 두부의 순간적인 피축을 동반하며 불현상 상태를 유지한다는 보고도 있다. 폐사축의 근육은 완전히 경직되어 있지 않으며 유연한 상태로 있고 동맥들은 허혈 상태에 빠질 수 있다. 괴저형 백각중독증의 경우는 울혈 및 부산소혈증을 동반한 동맥들의 지속적인 경련, 모세혈관상 내피세포의 퇴행이 나타나고, 사지, 꼬리 및 귀 등에 혈액공급이 감소되어 신체말단부위의 결손이 알려져 있다. 따라서 전형적인 광혈증은 파행을 보이게 되고 혈액 순환 증상은 추운 날씨에서 더욱 그 장애가 촉진되어 꼬리, 귀, 발굽 및 다리가 신체에서 떨어져 나가기도 한다. 폐지의 백각중독시 식육부진에 의한 성장불량, 꼬리괴사, 부유증 및 유산 등을 나타내고 변양의 경우에는 체온상승, 구어질, 유인, 설사, 식욕결핍, 파행, 사지말단 결손, 유산 및 유량감소를 보인다고 알려져 있다. 소에서는 후지말단의 종창, 사지 일부분의 결손, 체온상승, 백마수 및 호흡수 상승, 유량감소, 과민증, 운동실조, 이상보행, 식육부진으로 인한 체중감소 등을 보인다. 백각에 함유된 알칼로이드인 ergotamine과 ergotoxine은 동맥근육에 직접 작용하여 혈관수축을 초래하고 혈류를 감소시키며 중추에는 혈액이 완전히 정지하여 혈전으로 인한 사지말단의 전성괴저가 유발하게 된다. 백각알칼로이드는 시상하부에 작용하여 뇌하수체로부터 황체자극호르몬인 prolactin의 분비를 막아서 임신유지에 필요한 프로제스테론 분비 장애를 가져와 암태지 및 밀양에서는 낮은 수태율을 초래하고 질소, 변양 및 암태지에서는 유량감소를 보일 수 있다. 또한 시상하부에 위치한 식욕 및 체온중추에 알칼로이드가 작용하여 식육부진 및 고체온증을 일으키는 것으로 알려져 있다. 백각중독증을 보이는 개체의 약물치료는 비효과적이므로 지속적인 사료관리를 통한 사료내 백각오염의 기회를 차단시키므로써 백각중독증을 예방해야 한다<sup>17,18</sup>. 분 증례의 경우 임상학적, 방사선학적, 병리학적 검사에 따라 이들 발병 송아지들은 백각에 오염된 사료나 조사료를 일정기간 계속 섭취함으로써 후지말단부 및 꼬리의 괴사 또는 절단으로 이어진 전형적인 괴저형 백각중독증으로 의심된다. 따라서 향후 국내에서 이와 비슷한 임상증상이 소에 나타난 경우 파행을 유발하는 많은 다른 질환들과 더불어 백각중독도 감별해

이한 것으로 사료된다.

**결 론**

백각충독증으로 의심되는 7개월령 한우 비육우 2두가 1997년 2월경 전남대학교 무주농생명원에 대원하였다. 환축은 양측 후지발단부에 김성괴자 및 후지지발단부의 전단으로 인한 심한 파행증, 보리 괴사 및 중된 크리크 및 육분량을 나타냈다. 사지발단부의 X-ray 상 및 중질분석 사지발단의 뼈에서 광수업소염은 관찰할 수 없었고 송추암에 미약한 균류 및 수위열부조직의 증창이 보였다. 사지발단부에 형성된 김성괴자 주위에 육아조직의 과잉증식 및 출현조건을 관찰하였고 이 부위에서 *Microsporium gysium*을 분리농성하였다.

**참 고 문 헌**

1. Burfening PJ. Ergotism. JAVMA 1973; 163: 1288-1290.
2. Green P and Rose H. Suspected gangrenous ergotism in a wild roe deer (*Capreolus capreolus*). Vet Rec 1995; 137: 220-221.
3. Hogg RA. Poisoning of cattle fed ergotised silage. Vet Rec 1991; 129: 313-314.
4. Holliman A. Gangrenous ergotism in a suckler herd. Vet Rec 1989; 124: 398-399.
5. Kamphaes J and Drochner W. Mutterkorn in Futtermitteln -ein Beitrag zur Klarung moglicher mutterkornbedingter Schadensfalle. Tierarztl Prax 1991; 19(1): 1-7.
6. Mee JE. Terminal gangrene and osteitis in calves attributed to *Salmonella dublin* infection. Irish Vet J 1995; 48: 22-28.
7. Smart M, Cymbaluk NF. Mycotoxins. In: Greenough PR and Weaver AD. Lameness in cattle, 3rd ed. Philadelphia: W.B.Saunders Co. 1997: 158-159.
8. Yate SG, Plattner RD, Garner GB. Detection of ergopeptine alkaloids in endophyte infected, toxic Ky-31 tall fescue by mass spectrometry/mass spectrometry. J Agric Food Chem 1985; 33: 719-722.