

## 소의非感染性蹄病

남치주\*

소의蹄病 가운데 内科的 要困으로 생각되는 非感染性 질병은 蹄葉尖이다.

### 1. 蹄葉炎

蹄葉型的 急性型은 founder, 慢性型은 slipper foot로서 알려져 있으며, 蹄真皮에 미만성으로 염증을 일으키는 질병이다. 이는 때로는 蹄骨에까지 염증을 일으킨다.

本症은 집단적으로 농사료를 많이 급여 하고 있는 肥肉牛 또는 乳牛에 산발적으로 또는 집단적으로 발생하고 있으며 다리를 벌리고 서 있거나, 歩行時 背灣姿勢, 歩行困難, 기피, 양측 前肢를 펴서 버티고 서있는 자세등을 취하며, 아울러 疼痛을 동반하고 蹄鞘의 異常伸長과 變形을 主症으로 하는 疾患이다.

本疾病은 국소적 전신적 임상증후를 보이는 급성 내지 아급성으로 시작하여 만성으로 진행된다. 보통 만성형은 재발되며, 급성형은 때로는 일시적이거나 또는 分娩 後에 보통 일어나므로 알 수가 없을 때가 있다.

本病은 일본에서는 처음에는 그 원인을 알지 못하여 木馬步樣疾患, 前肢強直症, 로보트病 등의 이름이 붙여지는 奇病으로 생각되고 있었으나, 이들 步樣強拘牛에 대한 연구가 진전되어 本症은 蹄에 疼痛을 주병변으로 하는 특이한 임상증상을 일으키는 疾患으로서 외국에서 발표된

蹄葉炎과 일치함을 밝혔다.<sup>7)</sup>

우리나라에선 蹄葉炎에 대하여 체계적으로 밝힌 보고는 없으나 실제 임상에서 蹄葉炎의 특징적인 임상소견을 보인 跛行牛를 많이 관찰할 수 있다. 특히 集團 肥肉牛 牧場에서 다발하나, 乳用牛에서도 간혹 나타나고 있다.

### 1) 發 生

本症의 발생율은 연도 및 목장에 따라서도 동일 목장에서도 導入群의 차이에 따라 심한 차이가 인정되고 있다.

Maclean<sup>8)</sup>에 의하면 영국의 비육목장에서 본증의 발생율은 0.8~2.2%으로서 跛行을 보이는 소의 10%를 차지하였다<sup>2)</sup> 하였다.

其田<sup>9)</sup>는 1개 목장에서 8년간 본증의 발생율을 조사하였던 바 1.3~10.6%, 평균 1.68%이었다고 보고하였다. 또 元井 및 牛見<sup>5)</sup>는 전국적인 조사를 실시하였던 바 평균 2.1%의 발생율을 보였다고 한다.

本症은 5~16개월령의 어느 월령에도 발생하고 있다. 그러나 肥肉速度가 가장 왕성한 7~8개월령(체중 300kg 전후)에서 발생이 많다. 특히 이 월령의 소에서도 가장 기후가 좋은 봄에서 초여름 시기에 이르면 다발하는 경향이 보인다.

本症은 分娩前後에 보다 많이 발생하며, 때로는 乳房炎, 子宮內膜炎, 아세톤血症, 그리고 消

\* 서울대학교 수의과대학

化器障碍가 있을 때 일어난다. 또 저-지 품종에서는 유전형이 있는 것으로 보고되고 있다.

## 2) 原 因

蹄葉炎의 원인은 명확하지 않으나 전신적 장애의 일부로서 나타나는 것이다. 본증의 발생은 中毒, 炭水化物 과식에 의한 第1胃酸症 그리고 운동결핍 등과 관계가 있다.

원발성으로 일어나는 蹄葉炎 病巢는 蹄眞皮의 毛細血管壁에 직접 간접으로 알려지 반응을 일으키는 毒素(toxins)나 內毒素(endotoxins)의 영향으로 일어난다. 이 毒素은 蹄部에 혈액을 정체시키고, 角質層의 乏血(ischemia)을 일으켜 角質의 合成을 나쁘게 한다.<sup>1)</sup>

炭水化合物과 蛋白質을 고농도로 함유하는 비육용 배합사료를 대량 급여할 때에는 第1胃에서 乳酸이 많이 형성되어 第1胃酸症(rumen acidosis)이 일어나며 이로인한 第1胃內 異常 發酸 때문에 히스타민이 다량으로 생성되어 이들이 蹄眞皮의 毛細血管에 작용하여 毛細血管의 확장 울혈을 일으켜 심한 疼痛을 동반한 非化膿性的 滲出性病變을 招來하므로 일어난다. (食餌性 蹄葉炎). 이와같은 상태에서 體重이 증가되면 더욱 명료한 蹄葉炎의 임상증상을 보이게 된다.<sup>2)</sup> (負重性蹄葉炎).

그러나 히스타민(histamine)과 아민(amines)은 第1胃內에서는 흡수가 잘 되지 않으며 pH5 정도의 산성중에서는 파괴되기 때문에 蹄葉炎을 일으키는 원발성 요인으로 생각하기에는 의심스럽다는 보고도 있다.<sup>3)</sup>

子宮內膜炎이나 乳房炎이 共存하고 있을 때에는 히스타민, 內毒素, 혹은 다른 vasoactive mediator를 방출하므로써 蹄葉炎을 일으키는 것으로 알려지고 있다.<sup>4)</sup>

## 3) 症 狀

蹄葉炎의 急性例는 그 증후는 전형적이다. 소는 걷기를 싫어하며(특히 굳은 땅위에서) 등은 구부리고 서 있으며, 다리는 서로 같이 모은다. 앞발굽이 심한 장애를 받으면 앞다리를 앞으로

뻗치고 뒷다리는 몸체 아래로 받쳐 놓으면서 負重을 교대로 지지한다. 또 앞발굽의 내측의 통증을 완화하기 위해 앞다리를 서로 엇갈리게 하기도 한다. 또 어떤 소는 무릎을 꿇어 앉고서 사료를 먹기도 한다. 蹄葉炎에 걸린 소는 일어서기를 싫어하며 오래동안 누워 있다. 급성초기에는 發汗과 筋肉痙攣이 현저하며 체온이 올라가고 맥박수가 증가한다. 局所症狀으로는 肢靜脈의 종창이 있고, 肢動脈의 脈波가 있으며 冠骨위의 피부가 發赤되고 蹄部위에 열감이 때때로 있다. 발바닥 角質은 며칠후 黃色으로 퇴색되고 다양한 출혈상을 보인다. 급성형은 만성형으로 진행된다.

慢性型 蹄葉炎에서는 다양한 蹄行을 일으킬뿐 아니라, 蹄葉炎의 결과 蹄眞皮의 角質層을 분열시키기 때문에 일어나게 되는 蹄底腐爛, 外傷, 白線裂疾患 등의 다른 蹄疾患을 일으키는 주요한 요인으로 생각된다. 慢性型的 蹄葉炎 臨床症候는 急性型 보다는 심하지 아니하며, 전신적 증후를 나타내지 않는다. 만성형의 초기에는 분명한 임상증후가 없다. 즉 準臨床型 蹄葉炎이다. 蹄底腐爛에 걸린 소에서와 같이 오물배설로(dung channel)끝에다 뒷발굽 蹄尖이 걸치도록 하여 서 있는 것을 볼 수 있다. 만성제염염으로 오랜 시간이 지나면 증체가 좋지 않으며 발굽모양이 變形된다. 蹄尖이 연장되어 蹄底와 蹄壁사이의 각도가 작아진다. 蹄壁은 角質 성장이 방해되므로 현저하게 수평으로 되고, 繫關節과 球節은 특히 後肢에서는 내려앉는다. 이는 蹄形의 變形을 더욱 조장한다. 蹄底는 蹄尖에서 蹄骨이 아래로 비스듬하게 경사지게 되므로써 얇게 된다.<sup>5)</sup>

消化器에는 이상이 없기 때문에 食慾은 있으나 蹄의 疼痛때문에 사료통에 마음대로 가까이 가기가 힘들어 採食量이 줄어들어 肥肉牛에서는 비육속도가 현저하게 지연된다. 重症例에서는 體重이 격감하여 수척하게 된다. 이런 상태로 계속 사양하면 보행이 곤란하고 결국 起立不能 상태가 되어 예후가 불량하다.<sup>7)</sup>

蹄葉炎에 걸린 소에서 볼 수 있는 가장 주요

한 合併症은 橫臥狀態에서 오랜 시간이 지속되므로 체중이 상실되고 압박부위의 關節이 挫傷을 입게 되는 것이다.<sup>4)</sup>

蹄葉炎의 주요증상과 그 정도를 요약하면 표 1과 같다.<sup>7)</sup>

표 1. 蹄葉炎의 주요증상과 그 정도

주요 증상	정도와 그 발생률			
	—	+	++	+++
步樣強拘	○	44.4	11.1	44.4
開脚開張姿勢	○	33.3	22.2	44.4
X狀灣曲(前肢)	11.1	88.9	0	0
關節의腫大	○	11.1	77.8	11.1
背灣姿勢	○	22.2	22.2	55.6
蹄의變形	○	○	77.8	22.2
蹄의疼痛	○	11.1	55.6	33.3

— : 증상없음. + : 가벼운 증상.  
++ : 완만한 증상. +++ : 심한 증상

#### 4) 血液所見

본증에서는 赤血球數와 白血球數의 증가가 있었다는 보고도 있고, 변화가 없었다는 보고도 있어 일정하지 아니하다. 血清GOT活性的 증가가 있었으며, 血糖値와 血液히스타민량의 증가도 인정되고 있다.<sup>7)</sup>

#### 5) 尿所見

小數例에서는 尿蛋白과 血色素反應이 양성이었으나 대부분의 예에서는 이상이 없는 것 같다.<sup>7)</sup>

#### 6) 病理組織所見

조직학적으로 蹄葉炎의 병소는 원래가 脈管性이다. 급성형에서는 蹄眞皮는 充血되고 浮腫性이며 毛細血管에는 血栓이 있다. 出血이 있고 淋巴球 축적은 명확하나 肥滿細胞와 好酸球는 보이지 않는다. 表皮(epidermis)에는 角質性物質의 結晶이 분명하고, 胚芽層의 細胞들의 歪曲이 있다.

만성형에서는 오래된 血栓과 같은 유사한 변화가 나타난다. 眞皮는 대단히 섬유화되고 毛細血管의 증식이 있고, 角質性物質의 結晶이 대단히 현저하다.<sup>1)</sup>

#### 7) 診斷

急性型에서는 특징적인 전신적 및 국소적 증상에 의해서 비교적 쉽게 진단할 수 있다. 外傷性 第2胃炎, 慢性弗素中毒에 의한 骨疾病, 蹄骨의 骨折, 感染性 蹄葉炎, 蹄底外傷, 多發性關節炎 및 그리고 趾間腐爛 등과 감별하여야 한다.<sup>1)</sup> 또 急性蹄葉炎의 急性例에서는 腦炎, 低마그네슘血症(hypomagnesemia), 低칼슘血症(hypocalcemia) 그리고 強直症(tetanus) 등의 초기에 볼 수 있는 증상과 유사한 異常步形, 筋肉痙攣, 發汗 등의 神經性症狀를 보이므로 혼동하지 말아야 한다.<sup>2)</sup>

慢性型 蹄葉炎은 임상증상이 완만하고 비특이적이면 진단하기 어렵다. 특히 急性蹄葉炎이나 消化障礙의 병력이 없는 경우에는 더욱 어렵다. 그러므로 발굽모양의 장기간에 걸친 變形을 보아 진단한다. 가장 믿을만한 症狀는 蹄骨(pedal bone)의 경사(tilting)이다. 이는 蹄尖의 蹄底가 얇기 때문에 알 수 있으며 X-선 촬영으로 더욱 쉽사리 알 수 있다. 그러나 蹄形과 關節角度에 있어서 변형은 延蹄(overgrowth)와 蹄腫腐爛(heel erosion)에서도 볼 수 있기 때문에 감별을 요한다. 또 慢性蹄葉炎은 蹄底의 外傷, 壤傷, 挫傷 등의 蹄底腐爛과도 혼동하여서는 아니된다. 만성제염염의 유일한 확정적 진단방법은 蹄眞皮를 조직학적으로 검사하는 것이다.<sup>1)</sup>

#### 8) 治療

급성제염염은 일반적으로 만성제염염으로 진행되기 때문에 주의를 요한다. 그러나 급성제염염의 임상증후가 발견되는 즉시 치료가 실시되면 대부분 치료할 수 있다. 蹄葉炎의 치료의 근본은 鎮痛劑(analgesics)와 抗炎症劑(anti-inflammatory drugs)을 투여하여 痛症을 완화하고, 따뜻한 욕조에 발을 담그어 毛細血管狀(capillary bed)을 다시 열어주는 것이다.<sup>1)</sup>

急性蹄葉炎에서는 초기에 鎮痛劑(aspirin, phenylbutazon, 혹은 flunixin meglumate 등)와 抗히스타민제(tripelenamine hydrochloride,

mepyramine maleate 등)을 투여하면 상당히 좋은 효과를 얻는다. 또한 corticosteroid(beta-methasone)은 급성증상을 완화시키며, 만성형으로 진행되는 것을 예방하는데 도움이 된다. 그러나 임신한 소에서는 流産을 일으킬 수 있으므로 사용하여서는 아니된다. 3-5ℓ의 瀉血도 때로는 효과가 있다. 만약 조직의 水腫(edema)이 있으면 冷水에 서있게 하거나 冷罨法을 실시하면 水腫을 감소시킨다. 蹄葉炎이 飼料 때문인가 의심이 있으면 사료를 적게 급여하거나 또는 그 사료는 주지 말아야 한다. 또 경미한 적당한 운동을 시키고, 깔짚을 충분히 깔아 주어 발굽에 자극을 되도록 줄이도록 하며, 가능하면 우사에 휴식시키는 것이 좋다. 한편 규칙적으로 削蹄한다.<sup>2,4)</sup> 第1胃酸症은 蹄葉炎의 유인이 되므로 第1胃酸症에 의한 異常發酵을 일으키지 않도록 사양관리한다.<sup>7)</sup>

慢性蹄葉炎에 의한 蹄形의 해부학적 변형은 원상으로 회복시킬 수 없다. 그러나 변형된 발굽을 정상모양 가깝도록 削蹄하면 만성 제염염의 상태를 다소 완화시킬 수 있다. 심한 慢性蹄葉炎으로 진행되면 약물에 의한 치료효과는 거의 기대할 수 없다. 經濟를 무시한다면 발굽을 整蹄하고 乾草 또는 青草로 2~3개월 사육하면 점차 호전하는 예도 있다.

### 9) 予 防

蹄葉炎의 발생을 완전히 예방하기는 어려우나 다음과 같이 하면 상당한 효과가 있다.

농사료를 갑작스럽게 바꾸지 말아야 한다. 특

히 분만전후 4주동안에는 농사료를 갑자기 바꾸는 것은 극히 좋지 않다. 또 농사료는 하루 3회이상 나누어 주는 것이 좋다. 分娩 8週前부터 가벼운 적당한 운동을 시킨다. 소금은 자유로이 먹을수 있게 하여 타액의 분비를 증가시켜 第1胃 pH를 완충시킨다. 만약 第1胃 酸症이 있으면 중탄산나트륨(sodium bicarbonate)를 농사료의 1~1.5%율로 사료에 혼합하여 급여한다.<sup>2)</sup>

이상에서와 같이 蹄葉炎의 原因, 症狀, 診斷, 治療 및 予防 등에 대하여 검토하여 보았다. 그러나 蹄葉炎의 모든 예에서 경제적이고 성공적인 치료효과를 얻을 수 없기 때문에 되도록 올바른 예방대책을 마련하여 실시하므로서 蹄葉炎의 발생을 최소로 줄여야 할 것이다. 특히 정기적이고 철저한 蹄檢査와 削蹄가 필요하다.

### 參 考 文 獻

1. Baggott, D. G.: Hoof lameness in dairy cattle. In *Practice*. (1982) September: 133-159.
2. Baggott, D. G.: and Russel, A. M.: Lameness in cattle *British Vet. J.* (1981) 137: 113-132.
3. Maclean, C. W.: Observations on laminitis in intensive beef units. *Vet. Rec.* (1966) 78: 223-231.
4. Rebhun, W. C. and Pearson, E. G.: Clinical management of bovine foot problems. *J. A. V. M. A.* (1982) 181: 572-577.
5. 元井 霞子, 牛見忠藏: 牛のいわゆるロボット病の全國の發生狀況について. *日獸會誌.* (1979) 32: 259-265.
6. 其田三夫: 肥肉牛にみられるツッパリ病とその對策. *畜産コンサルタント* (1979) 174: 32-37.
7. 其田三夫外: 肥肉牛に發生する蹄葉炎の臨床學的研究. *畜産の研究.* (1980) 34: 945-949.