

소의蹄病患에 관한 研究

오강희 · 박노찬 · 김이준 · 박덕상

경상북도 가축위생시험소

Observation on Disease of Cattle foot

Kang-Hee Oh, No-Chan Park, Lee-Zun Kim, Duk-Sang Park

Kyongbuk Veterinary Service Laboratory

Abstract

In order to know the incidence of foot rot in herds and slaughter houses, a total of 3,665 cattles were examined the incidence rate, vaccination, and drug susceptibility the during the period from June to Novemer 1989.

Eighty nine(2.42%) of 3,665 cattles were affected by the foot rot, and the highest incidence was observed on July and August.

The foot rot was affected more frequently in hind limbs than front limbs.

In the vaccinated cattles of non affected herds, the disease was not occurred afterwards.

Affected cattles which were treated with saturated picric acid gave more effective than those with 10% cupuric acid or 5% formalin in comarative treatment test.

Key Word : foot rot slaughter house, limb, picric acid, formalin.

서론

현재의 소 사육형태는 소규모 사육에서 점차 다두사육, 집단사사, 그리고 집단 방목으로 바뀌어진 반면 사양관리의제조건은 이를 따르지 못해 각종 질병의 발생이 증가하고 있는 추세이다. 특히 소의蹄에 발생하는 질병은 치명적이 아닌 폐사율이 낮은 질병이라고 생각되기 때문에 등한시 하기 쉬워져 이 질병은 다발하고 있으며蹄질환으로 축산 농가는 젖 생산량의 감소, 체중감소, 사료효율의 저하, 고능력우의 조기도태, 치료비 지출 등 막대한 경제적 손실을 입고 있는 실정이다.^{1~5)}

한편 소의蹄足에 감염되는 질병상태를 포괄

하여 腐蹄病이라 하고 趾間의 피부 및 軟部組織에 발생된 괴사성 또는 화농성 병변에서부터 蹄底角質部 그리고 蹄球角質部까지 침범된 질병상태를 말하며 근래에는 趾間腐爛, 蹄間皮膚炎, 沈狀皮膚炎, 蹄底膿瘍, 化膿性蹄真皮炎, 非化膿性蹄真皮炎, 蹄球腐爛, 慢性腐蹄病 등으로 분류하기에 이르렀으며 소의蹄足에發生되는 跛行의 40~50%가 腐蹄病에 起因된다고 보고되고 있다.^{2, 6, 7)}

현재까지 소의蹄病에 대한 조사 연구는 외국에서는 그 발생원인, 임상증상과 치료 방법 등에 관해 수많은 보고가 있으나, 국내에서는 거의 보고가 없는 실정이며 특히 치료 및 백신 접종시험 등에 대한 보고는 전무한 상태이다.

이에 저자는 경북지역의 농장에서 사육되고 있는 우유 및 비육우와 도축장에서의 도축우(한우)를 대상으로蹄질환의 발생상태, 발병우 치료, 백신접종 시험 등을 실시하여 이 질병에 대한 보다 좋은 치료법과 예방법을 축산농가에 주지 시킴으로써 농가의 손실을 덜고자 본 연구를 실시하였다.

재료 및 방법

1. 대상우 선정

대상농장은 경산지역의 1개 농장의 유우 153두와 1개 한우 비육 농장의 비육우 220두를 선정하였으며 대상 도축장은 경산, 영천의 2개 도축장에서 도축한 한우 3,292두를 대상으로 하였다.

2. 조사기간

1989년 6월부터 11월까지 6개월이었다.

3. 조사방법

(1)蹄질환 조사

대상목장 및 도축장을 매월 2회 이상 순회하면서蹄의異常과 여타의蹄질환도 동시에 기록하여 참고하였다. 조사기록에는 연령, 감염족수,前後肢의 구분, 질병별 구분, 기타 참고사항을 포함하였다.

(2) 백신접종 시험

부제병 원인균으로 알려진 *Fusobacterium necrophorum*^{1, 2, 5)} strain 현탁액(F.R.A 백신: 호주 C.L.S社)을 6개월령 내지 1년령 유우 20두를 대상으로 1차 5ml, 2차 10ml(4주후)를 귀부위 피하에 접종하여 5개월간蹄질병 발생 유무를 조사하였으며, 대조군으로 동일 연령의 유우 31두를 무처리하여 발생 유무를 관찰하였다.

(3) 비교치료시험

젖소 및 한우 비육 농가에서蹄질병이 발생한 소에 대하여 포화피크릭산액(합제), 10% 유산동액, 5%포르마린액 등 3가지 약제로 비교치료하여 치료효과를 관찰하였으며 발병우 중 1두는 대조군으로 하였다.

결 과

1989년 6월부터 11월까지 유우 농가 1개소의 유우 153두, 한우 농가 1개소의 비육우 220두등 2개농가 총 373두와 2개 도축장에서 도살된 한

Table 1. A summary of foot disease seen on six months observations

Farms	6	7	8	9	10	11	Total cases	%
Dairy cattles	2 / 145	3 / 153	2 / 150	0 / 150	1 / 150	0 / 146	8 / 153	5.22
Korean native cattles		7 / 220	3 / 210	3 / 206	2 / 210	2 / 209	17 / 220	7.72
Slaughtering cattles	8 / 517	9 / 517	15 / 455	15 / 820	11 / 680	6 / 303	64 / 3292	1.94
Total	10 / 662	19 / 890	20 / 815	18 / 1,178	14 / 1,040	8 / 658	89 / 3665	2.42

* No of outbreak / No of cattle examined

우 3,292두에 대하여 조사한蹄질환의 발생상황은 표1과 같이蹄질환우의 총수는 89두로서 총대상우 3,665두에 대한 발생율은 2.42%였다.

월별 발생상황을 보면 8월이 20두로 가장 많았으며 7월이 19두, 9월 18두의 순이었다.

한편蹄질환의 발생분포를 감염된蹄足수에 따라 조사한 결과 표2와 같이 1足감염이 41두

(46.0%), 2足감염이 45두(50.5%), 3족감염은 3두(3.5%)이었으며 4足감염은 없었다. 그리고蹄질환의 발생분포를 前肢와 後肢로 구분하여 조사한 바 표3과 같이 前肢가 37두(26.4%), 後肢가 103두(73.6%)로 後肢에서의 발생율이 前肢에 비해 크게 높게 나타났다.

Table 2. Topographical classification from No. of affected limb.

Farms	1 limb	2 limbs	3 limbs	4 limbs
Dairy cattles	5(5.6)	3(3.5)		
Korean native cattles	13(14.6)	4(4.4)		
Slaughtering cattles	23(25.8)	38(42.6)	3(3.5)	
Total	41(46.0)	45(50.5)	3(3.5)	

* Figures in parentheses are percentages

한편 부제병의 원인균으로 알려진 *Fusobacterium necrophorum*^{1, 2, 5)} 현탁액으로 6개월령 내지 1년령 유우 20두에 대하여 경부피하로 접종을 실시한 결과 표4와 같이 접종균은蹄질환이 발생하지 않았으며 대조군으로 무처리한 동일년령의 유우 31두에서는 1두에서 발

생되었다.

유우 및 비육우 사육농가에서 발생한蹄질환우 25두에 대하여 포화피크릭산액(합제), 10% 유산동액, 5%포르마린액 등 3가지 약제로 비교 치료시험을 실시한 결과 표5에서와 같이 포화피크릭산액(합제)은 21두중 19두(90%)가

Table 3. Topographical classification of affected limb.

Farms	Front		Rear	
	Left	Right	Left	Right
Dairy cattles		1	6	4
Korean native cattle	1	2	10	8
Slaughtering cattles	15	18	36	39
Total	16(11.4)	21(15.0)	52(27.1)	51(36.5)

* Figures in parentheses are percentages.

Table 4. Vaccine inoculation test of nonaffected herds.

Test groups	Method of inoculation	No. of herds vaccinated	No. of herds outbreak	%
Vaccine inoculation	Cervical subcutaneous 5ml, 10ml (after 4 weeks)	20	0	0
Control	Not inoculation	31	1	3.2

* % : No of herds / No of herd outbreak

치유되었으며 10%유산동액은 2두중 1두 (50%)가 치유되었고 5% 포르마린용액은 1두

치료하였으나 치유되지 않았다.

Table 5. Comparative treatment test of affected herds.

Test group	Treatment	No. of herds treated	No. of herds recovered	%
A	Saturated picric acid	21	19	90
B	10% cupuric sulfate	2	1	50
C	5% formalin	1		0
Control	Not treatment	1		0

* % : No of herds recovered / No of herds treated.

** Saturated picric acid : formalin 500ml, saturated picric acid 500ml, ethanol 1,000ml, acetic acid 20 ml, glycerin 180ml

고찰

소의蹄질환은趾間 및蹄壁,蹄底,蹄踵 등 그 발생부위가 다양하여跛行,관절염,식욕부진,체중과유량감소,그리고심한경우에는敗血症을일으켜폐사하기도하는질병이다.^{8~19)} 근년에는유우와비육우의사육규모가대형화,집단화추세이나시설의개선이나사양기

술 등은 이를 따르지 못하고 있어蹄질환 발생은 증가 추세에 있고 특히 치명적이 아니고 폐사율도 높지 않다는 점과 항생제나 소독제 등으로 간단히 치료할 수 있다는 생각이 지배적이어서 이로 인한 경제적 피해는 더욱 증가하고 있는 실정이다.¹⁷⁾ 소의蹄질환은 대부분 만성 경과이기 때문에 병이 상당히 진행된 뒤에 발견되는 점도 간과할 수 없는 면이라 하겠다.

통계자료에 의하면蹄질병의 발생율은 조사

자에 따라 다소간의 차이는 있으나 대체로 외국에 비하여 국내 발생율이 낮은 것으로 보고되고 있다. Adams²⁾는 한무리의 소에서 80% 발병이 있었는가 하면 Egerton³⁾은 40% 발병율을 岸¹²⁾은 8~10%의 발병율을 보고하였으며 松尾¹⁴⁾는 집단사육우에서 75%의 발병율을 보고한 것을 본다면 발굽질병의 심각성은 대단한 것임을 알 수 있다. 국내의 발병내용을 보면 鄭¹⁶⁾은 조사대상 소 1,387두중 105두가 발병되어 7.57%의 발생율을 보고한 바 있다. 그러나 본 조사에서는 총 대상우 3,665두중 89두에서 발생하여 발생율은 2.42%로서 위의 조사성과는 많은 차이가 있음을 알 수 있었다.

계절과 연관시켜 월별 발생상황을 보면 8, 9월 등 고온다습한 계절에 많이 발생함을 알 수 있었고 이 조사결과와 鄭¹⁶⁾의 성과 일치하였으나 겨울에 오히려 발생이 많았다는 Gupta⁴⁾, Gibbons⁵⁾의 보고와는 상반되었다. 이런 계절에는 운동장, 방목장, 축사가 습해 있으므로蹄角質이 軟化되어서 손상을 입기 쉬운 상태에 이르게 되며 환경온도의 상승에 따라 원인균의 활동이 활발해지는 것으로 설명할 수 있다.

감염축수에 따른 조사에서는 1족 및 2족감염이 총 발병우 89두중 각각 41두(46.0%), 45두(50.5%)로 비슷하였으며 3족 감염은 3두(3.5%)에 지나지 않았고 4족감염은 나타나지 않았다.

蹄질병 발생상황은 前肢와 後肢로 구분하여 조사한 바 前肢가 26.4%, 後肢가 73.4%로 後肢의 발생율이 훨씬 높았는데 이는 鄭¹⁶⁾, Flint⁶⁾, 加藤¹¹⁾, Funk⁷⁾도 같은 내용의 보고를 한 바 있어 일치하였다. 그 이유로서는 유방의 무게, 임신시의 태아의 무게 등으로 더 많은 중량이 負荷되기 때문에 後肢의蹄底가 더 손상될 수 있는 기회가 많아지고 또 後肢가 前肢보다 더욱 尿와 糞에 接하는 기회가 많기 때문에 軟化될 가능성과 원인균에 의한 감염율이 더 높다고 설명할 수 있겠다.

한편蹄질환의 발생부위에 따른 용어가 다양하고 통일이 되어있지 않아 혼동을 일으켜 오다 1976년 “소蹄病의 용어”에 대한 심포지움이 있는 후 12종류로 분하였으며 라틴용어를 自國

語로 옮겨서 사용할 것을 주장하였다.^{8, 15)} 최근 영국의 Russel¹⁾과 일본의 青木仁久¹³⁾은蹄底腐爛의 높은 발생율을 보고한 바 있고 국내에서는 鄭¹⁶⁾이 서울, 경기지역 25개 목장 우유를 대상으로 조사한 결과蹄皮炎의 발생율이 가장 높았다고 보고한 바 있다. 본 조사에서는趾間腐爛의 발생율이 가장 높았고 그 다음이蹄皮炎의 순으로 조사되어 다소 차이가 있음을 알 수 있었다.

외국에서는腐蹄病예방을 위해 백신이 개발되어 접종되고 있으나 국내에서는 지금까지 예방백신 사용이 전무한 실정이다. 본 조사 연구에서는 소 부제병의 원인균으로 알려진 *Fusobacterium necrophorum* strain 백신을 6개월령 내지 1년령 유우에 접종하여 발병 유무를 5개월간에 걸쳐 관찰하였는데 백신접종군에서는 더 이상의 발병이 되지 않은 것으로 보아 효과가 있는 것으로 나타났으며 앞으로 본병 예방을 위해 백신의 사용이 필요할 것으로 기대된다.

대다수 농가에서는 발굽질병에 대한 위생관념이 거의 없는 상태에서 적절한 예방 및 치료 대책이 소홀하여 소를 도태하기에 이르러야 하는 절박한 상황도 있는데 정기적인 발굽검사와 발병초기에 약제 도포를 실시하여 매우 좋은 결과를 얻은 많은 보고가 있다. 본 조사연구에서도 포화피크릭산액(합제), 유산동액, 포르마린액 등으로 치료하여 약제별 치료효과를 조사한 바 피크릭산액이 90%로 가장 높은 치료효과를 나타내어 본 약제에 의한 치료 효과가 기대되므로 축산농가에 홍보하여치료약제로 사용토록 할 계획이다.

결 론

1989년 6월부터 11월까지 6개월에 걸쳐 유우 153두, 한우 220두와 2개 도축장이 도축 한우 3,292두를 대상으로蹄질병 발생상황, 백신접종, 약제치료시험 등을 실시한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 조사기간 중蹄질환 발생두수는 89두였고 발생율을 2.42%이었다. 발생두수가 가장 많았

던 달은 8월이고 다음이 7월, 9월의 순이었으며 고온다습한 여름철에 발생율이 높았다.

2. 감염부수는 1부 및 2부감염이 대다수를 차지(96.5%)하였고 3부이상 감염은 드물게 조사되었다.蹄질환의 분포는 前肢보다는 後肢의 발생율(73.6%)이 훨씬 높았다.

3. 미발병우에 대한 백신접종 시험결과 접종우 20두에서는蹄질병이 발생되지 않았으나 대조군은 31두중 1두가 발병되었다.

4. 약제별 비교 치료시험에서는 피크리산액(합제)이 가장 높은 치료 효과를 나타내었다.

참고문헌

1. Russel AM, Rowlands GJ, shaw SR and weuver, AD. 1982. Survey of lameness in British dairy cattle. Vet Rec. 108 : 155~160.
2. Adams. 1960. J Am Vet Med Ass, 136 : 598~599.
3. Egerton, Parsonson, 1966. Aust Vet J 42 : 425~429.
4. Gupta. 1964. Cornell Vet, 54 : 66~77.
5. Gibbons, 1963. Diseases of cattle. 301~306.
6. Flint, Jensen, 1951. Am J Vet Res. 42 : 5~13.
7. Funk, KA. 1970. Common conditions of the cows foot. Modern Vet Practice, 46 : 570.
8. Symposium, 1970. Ruminant foot Disease. Problems of terminology Vet Rec. 95 : 2~3.
9. Hagan and Bruner's microbiology and infectious diseases of domestic animals, 1988. 8th: 161~170.
10. Blood, DC. Henderson, JA. 1979. Veterinary Medicine. 5th: 552~562.
11. 加藤, 1979. 北獸會誌 23 : 8~14.
12. 岸, 1973. 獸醫界, No. 102 1-2-3.
13. 青木仁久, 1980. 乳牛蹄病の發生實態との原因調査, 畜産の研究, 34 : 385~390.
14. 松尾, 1972. 北獸醫會誌, 16 : 1~5.
15. 南治州, 1985. 소의蹄病에 대한用語, 대한수의사회지, 21 : 641~641.
16. 鄭昌國, 韓弘票, 成在基, 1976. 젓소의蹄疾患에 관한 조사 연구, 대한수의학회지, 16 : 71~75.
17. 張京鎮, 1985. 소의 감염성제병, 대한수의사회지, 21 : 660~665.
18. 李芳煥, 1976. 가축임상진료학(牛편): 368~375.
19. 張京鎮, 1981. 대한수의사회지, 17(2): 21~24.