



# 비육우의 지방괴사증과 대책

## ■ 지방괴사증이란 ■

지방괴사증은 살이 잘 썬 비육우에 많이 발생하는 질병으로서 이 병에 걸린 비육우의 복강내에 있는 지방 특히 직장, 신장주위 지방조직이 변성괴사하여 딱딱하게 굳어진 지방덩어리가 생겨 이것이 직장 또는 신장을 압박, 협착하므로서 소화기장애를 일으키는 질병이다.

이 병은 발병초기는 물론 병세가 악화되기전까지는 식욕부진, 설사정도의 임상증상밖에 나타나지 않아 축주들은 자기 소가 이 병에 걸린지도 모르고 지나가는 경우가 허다하다.

복강내에 있는 지방괴사된 지방덩어리의 크기는 엄지손크기에서 부터 어린아이 머리의 크기에 이르는 여러크기의 것이 있는데 이런 괴사변성된 지방덩어리는 외부에는 두터운 결합조직에 싸여 있고 절단면을 보면 백색불투명하면서 딱딱한 조직으로 되어



정 윤 익  
미원축산과학연구소

있어 정상지방조직과 전혀 다르게 나타난다.

그리고 지방괴사증의 발생빈도가 높은 직장부위와 신장부위를 보면 지방괴사된 지방조직속에 이들 장기가 매몰되어 있고 또한 지방덩어리의 압박으로 협착위축되어 있는 사례도 볼 수 있으며 이런 지방괴사증이 있는 암소가 임신되었을 경우 임신자궁이 이 지방덩어리의 압박으로 유산을 일으킨 사례도 있었다.

이 질병은 비육우목장에서 많이 발생하고 있어 그로 인한 경제적손실도 적지 않아 이에 관한 연구가 각국에서 활발하게 진행하고 있다.

### ■ 발생상황

필자가 1978년에 비육한우 5두에서 발생한 것을 보고한 것이 우리나라에서 이 병이 발생한 첫 보고인 것이다.

그 후 개업 수의사에 의해 발생보고가 간혹 있으나 전체적인 발생규모는 아직도 파악치 못하고 있다.

그러나 발생추세는 대략 비육우의 0.01%~0.2% 정도인 것으로 추정되고 있다.

본 병은 노령우에 다발하고 있으나 4~9세 사이의 소에서 비교적 많이 발생하고 있으며 비육목적으로 농후사료를 다급하고 조사료를 적게 주는 비육우목장에서 많다.

### ■ 발생원인

지방괴사증의 원인과 발병기전은 아직도 불분명한 점이 많다.

미국에서는 콩으로 사육된 비육우에서 많이 발생하고 있다고 하며 이 대두(大豆)에는 리파-제, 레시치나-제 같은 지방분해효소가 많아 이 효소로 인한 지방조직의 변성괴사를 일으키는 것으로 보고하고 있다.

스웨덴의 연구자들은 복막염, 장염 또는 알려지질 병때에 발열로 복강내 온도가 상승하여 지방의 용해 및 화학반응을 일으켜서 지방이 변성괴사한 것으로 추정하고 있다.



영양이 좋고 살이 찐 비만우에 있어서 지방조직의 증대에 따라 극소에 있는 모세혈관을 압박함으로써 순환장애를 일으켜 지방조직을 괴사시키는 사례도 보고 되었다.

돼지, 랫트에 다량의 포화지방산을 급여하면 체지방에 괴사병소가 출현하는 사실로 보아 사료속에 함유된 포화지방산이 본병발생의 원인이 될 수 있다고도 한다.

영양이 좋고 살이 잘 찐 비만우에 있어서 지방조직의 증대에 따라 극소에 있는 모세혈관을 압박함으로써 순환장애를 일으켜 지방조직을 괴사시키는 사례도 보고 되었다.

한편 본 병의 발병기전에 있어서 지질대사를 통제하는 췌장의 내분비기능(지방분해효소인 구르카곤) 이상에도 그 원인을 찾아 볼 수 있다.

### ■ 임상증상

본 병의 증상은 일반적으로 만성경과를 취하기 때문에 증상을 잘 나타내지 않는다. 증상의 강도는 장간막(腸間膜)에 생긴 괴사된 지방크기에 따라 압박된 장관의 기능장애의 정도에 좌우된다.

따라서 식욕부진, 변비 또는 설사, 복통, 고창증 등의 소화기증상이 나타나며 병세가 악화되어 장관의 협착이 심해지면 소량의 똥을 자주 배변하고 심할 경우는 토끼똥같은 분을 배설하기도 한다. 이런 정

도로 악화되면 직장검사를 하고자 직장에 손을 넣을 때 곤란을 겪을 정도로 장관이 협착되고 있다.

다발성소괴사소가 있는 소에서는 별다른 증상이 없다. 따라서 직장검사에서 발견되는 경우가 많다.

## 진 단

본 병은 병세가 악화되기전까지는 명확한 증상을 나타내지 않아 임상소견으로 진단은 어렵다. 직장검사에서 복강내 괴사덩어리를 촉진하여 발견하는 경우가 많으므로 직장검사가 가장 유력한 방법인 것이다.

직장검사를 하면 골반강속의 직장주위와 원반결장, 신장주위의 지방괴사덩어리를 감지할 수 있다. 이때 덩어리의 크기, 형태, 경도가 다양하므로 미이라태아, 자궁유착증, 맹장염전, 백혈병인파절등 혼동되기 쉬워 이의 감별진단이 필요하다.

지방괴사증은 생화학적, 병리학적검사로 볼때 지질 대사장애이다. 따라서 지질대사는 홀몬의 통제를 받고 있는데 이 홀몬중 췌장에서 분비된 인슐린은 지방합성계에 그르카곤은 지방분해계 홀몬으로서 아미노산의 하나인 알기닌과 밀접한 관계가 있다. 이 알기닌을 정맥내 주사하므로써 혈중인슐린 및 그르카

곤의 분비파탄을 검사함으로써도 본 병을 진단할 수 있다.(알기닌부하시험)

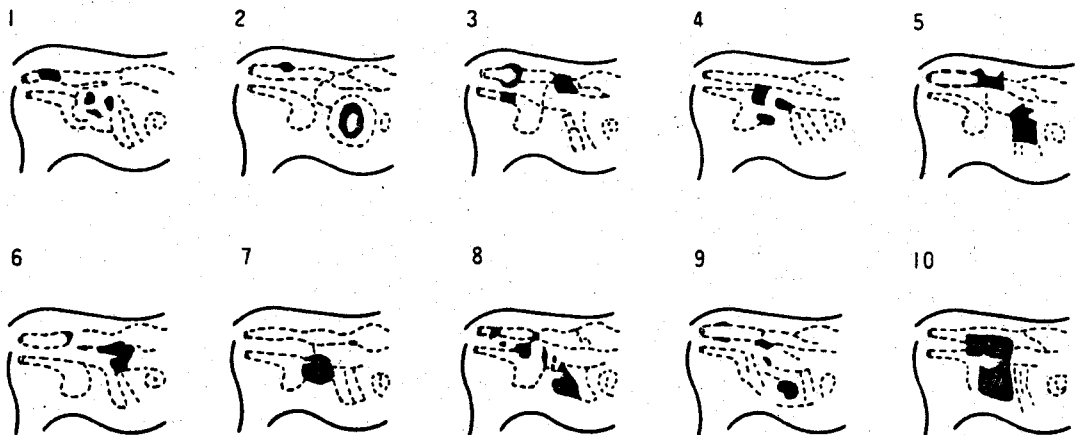
## 치 료 법

본 병의 치료법으로 과거부터 귀리급여가 효과가 있다고 알려지고 있다. 귀리종자분말을 체중 400~500kg의 소에게 1두당 1일 300g을 사료에 혼합하여 3~4개월간 매일 투여하면 지방괴사덩어리가 연화되면서 축소내지는 소실된다는 보고가 많다. Motoi의 보고에 보면 이 귀리투여시험 결과 지방괴사증에 걸린 소의 70%가 치유되었다고 한다.

그리고 대두(大豆)에서 대두유 제조시 나오는 부산물(이것에는 비타민 E가 4%수준으로, 식물스테롤 20%수준 함유되어 있음)를 1일 1두당 15~20g를 사료에 혼합하여 2~4개월간 급여하여도 효과있다.

Motoi등은 지방괴사증 병우 30두를 수집하여 치료 시험을 실시하였다. 그는 30두를 10두씩 3군으로 나누어 1군에는 귀리단독급여 2군에는 대두유 제조시 부산물, 3군엔 귀리와 대두유부산물을 각각 급여한 결과, 각군 전체가 좋은 치료효과를 나타내었다고 한다(표1). 이들 약제의 치유기전에 대해서는 아직 밝혀지지 않고 있다.

〈그림 1〉 직장검사에서 발견되는 복강내 지방괴사 덩어리 분포상황(흑색부분이 괴사덩어리)



〈표 1〉 지방괴사증의 치료시험

시험군	약제	투여량 (1두당1일)	시험구	시험우 두 수	치료전후의지방괴사당어리	
					축소율(%)	소실율(%)
1	귀리	300 g	A	5	40(2/5)	0(0/5)
			B	5	80(4/5)	0(0/5)
2	대두유 제조시부산물	150 g	A	5	80(4/5)	0(0/5)
			B	5	80(2/5)	60(3/5)
3	귀리 대두부산물	150+	A	5	80(4/5)	20(1/5)
			B	5	80(4/5)	20(1/5)
계				30	66.7(20/30)	17.0(5/30)

(괄호속의 숫자는 시험우두수)

이들 약제를 급여할 때는 농후사료급여량을 감소하는 것이 치료에 효과가 있다고 한다.

기타 약물로 아직 시험단계에 있으나 마론산유도체도 본병에 효과적인 약품으로 판명되어 가고 있어 머지 않아 실용화될 것으로 기대된다.

그리고 불포화지방산의 캡슐화급여 및 비타민 E의 효과도 검토단계에 있다.

### ■ 예방법 ■

현재로서는 지방괴사증에 대한 예방법은 별로 없다. 다만 본 병이 다발하는 지역에서는 귀리를 상시 급여한 결과, 발생이 아주 적게 나타나 매우 효과적이었다고 보고가 있다.

발병의 전제조건이 과비에 따른 축적지방의 증가이므로 본병의 예방법으로서 복강 내에 지방이 과도로 축적되지 않도록 방지할 것이며 또한 지방조직을 변성괴사하지 않도록 하는 것이다.

과비우에 지방괴사를 야기하는 기전의 하나로서 비만으로 지방조직속의 모세혈관이 압박되어 혈액순환장애를 일으킨 결과 지방괴사변화가 초래된 것으로 사료된다. 따라서 과비에 의한 지방축적은 약령비육에서 농후사료다급과 조사료급여 부족, 전분질사료 급여등에 기인된 것인 만큼, 육성기에 적절한 사양관리로 과비를 막는 것이 바람직한 것이다.

Maeda의 조사에 의하면 발병우의 대부분이 일광

이 병의 예방법은 발병의 전제조건이 과비에 따른 축적지방의 증가이므로 본병의 예방법으로서 복강 내에 지방이 과도로 축적되지 않도록 방지할 것이며 또한 지방조직을 변성괴사하지 않도록 하는 것이다.

육 및 운동량이 부족하며 축사내에 계류한 농후사료 다급우에서 발생하고 있다는 보고에 따라 축사계류 비육우일지라도 운동장에서 충분한 운동을 시키므로 운동량과 일광욕을 충족시키고 아울러 사료급여에 있어 농후사료와 조사료급여 수준을 개선하는 것이 본 병을 예방하는데 유효할 줄로 생각된다.

소의 복강내에 있는 지방조직의 지방산조성을 보면 불포화지방산이 제1위내에서 수소(水素)첨가로 포화지방산으로 전환된 관계로 단위동물보다도 포화지방산이 많아진 것을 알수가 있다. 괴사된 지방조직내의 지방에도 다량의 포화지방산이 있고 불포화지방산은 상대적으로 감소되어 있다. 또한 과산화지질의 함유량은 정상지방조직보다도 수배로 증가되고 있다. 따라서 복강내지방조직에 불포화지방산함유량을 증가시키고 과산화지질의 생산을 억제하는 것이 지방괴사를 예방하는데 좋은 것이다.

불포화지방산이 제1위내에서 수소(水素) 처리한 식물유를 소에 지속적으로 급여하는 예방법도 검토중이다.

그리고 과산화지질생산을 억제하기 위하여서 비탄닌 E등 산화방지제의 급여도 예방법의 하나로 실시되고 있다.