

소의 尿石症 (Urolithiasis)

김 영 민

오류가축병원장
서울특별시지부 학술이사

발 생

임상수의사, 특히 비육우를 많이 다루게 되는 대동물 위주의 수의사들은 이 요석증을 제법 많이 대하게 된다.

요도결석증, 요로결석증으로도 불리우는 본 증은 Ca, P, Si, Mg 등의 주성분이 부수적인 다른 원인에 의해서 비뇨기계에서 결석을 형성하는 것인데, 우리나라의 축산여건이 선진국만 못하다면 본증을 유발할 수 있는 간접적인 원인은 더욱 더 많아진다고 보아야겠다.

임상적인 증세 발견으로 치료의 대상이 된 것이 10~20%, 음모에 결석이 있거나 그의 전구 증세로 진단된 것이 50~70%, 거세우의 80%가 잠재성 요석증에 있고, 본증으로 인해 사육군의 10%가 손실을 본다는 외국의 특정지역 집계를 볼때에, 정확한 통계는 없으나 우리나라 소의 본증으로 인한 손실이 얼마나 되는지는 대충 짐작되는 바 있다.

발생시기로 보면 대체로 음수량이 줄고, 조사료의 질이 저하되는 겨울철을 들 수 있고 거세된 숫소에서 많이 발견되며, 비육말기에 발생율이 높으나 이것은 절대적인 것은 아니어서 어린 숫송아지나 착유중인 소에서도 때때로 발견되고 있다.

원 인

외국 문헌을 보면 요석의 주성분은 “인산마

그네슘”이 주종을 이루고 그외에도 “규산염” “칼슘염” 등의 성분이 있으나 결석자체가 형성되는 원인에 대한 충분한 설명은 아직 정설이 없는 실정이다.

그러나 그 원인을 다음의 몇가지로 요약 설명할 수는 있겠다.

1. 농후사료의 과량급여, 조사료의 부족이나 질저하, Ca/P의 불균형, 즉 높은 인, 낮은 칼슘의 사료들은 결석형성을 촉진시킨다.
 2. 비타민 A의 부족은 요도점막상피의 각화로 세포탈락을 일으켜 결석 형성을 조장한다.
 3. 음수량의 감소, 특히 겨울철 음수량이 감퇴되거나, 제한 급수로 오줌이 농축될 경우 결석형성이 촉진된다.
 4. 조기거세, 즉 4개월령 이전에 거세되었을 때는 요도의 발육이 저해되어 결석을 유발시킨다.
 5. 비육촉진의 목적으로 Estrogens 투여시 요도의 내경이 축소되어 결석을 용이케 해준다.
- 한편 우리나라 소의 본증에서도 인산마그네슘이 결석의 주성분이고 약간의 칼슘염이 시약반응에서 증명되고 있다.

증 상

일반적인 임상증상은 암·수에 관계없이 음모에 회백색의 결석이 형성되고 병의 진전에 따라 식욕저하, 血尿, 尿点滴, 尿閉, 선통증상, 사

지개장 등의 증상을 보이며, 더욱 심해지면 요독증, 방광파열로 음부주위에 부종이 나타나고 이어 폐사에 이르게 된다.

물론 증상에 따라 음모의 결석에도 차이가 있다. 초기에는 그저 음모가 약간 이상하다 느껴져 만져보면 손끝에 미세한 돌가루를 만지는 듯한 촉감이 있다.

좀더 심해지면 음모에 불규칙하게 형성된 결석을 눈으로 확인할 수 있으며 증상의 진전에 따라 1mm 내외의 굵기, 그이상 1.5mm의 굵기의 음모결석이 있으면 비교적 중증이라 하겠다.

결석의 색은 회백색, 백색, 담갈색등이며, 초기의 것은 손끝으로 비벼서 부스러질 정도이나 오랜것은 그렇지 못하다.

이상의 내용을 진단에 도움이 될수 있게 요약하면 다음과 같다.

1. 음모에 결석형성과 함께 식욕감퇴, 요점적, 선통증상, 이상자세 등 증상이 중복되어 나타나면 본증으로 확진함에 무리가 없다.
2. 예방이나 조기치료를 위해서는 음모결석 외에 다른 증상이 없어도 일단 본증으로 진단한다.
3. 음모결석이 없어도 시약검사에서 혼탁, 結晶性 침전물이 있는 배뇨라면 본증이나 전구증상으로 진단한다.

한편 본증에서 통상적으로 체온의 변화는 없었고, 혹 체온의 상승이 있다면 비뇨기 계통의 세균감염이나 기타 합병증을 염두에 두어야 한다.

앞에서도 기술한 바와 같이 신선뇨의 혼탁, 침전물의 발견은 본증의 특징이라 하겠다. 또 음모의 결석형성은 본증 확진에 요건이 된다. 소의 품종에 따라 백색 음모를 갖고 있는 “홀스타인”, “헤어포드”, “샤로레”등은 음모의 결석을 판별하기 위하여 배뇨직후 음모의 일부를 잘라서 건조시켜 확진하는 방법도 있고, 고정되어 있는 소라면 그 소의 배뇨 장소에 백색 건조물이 다른 소에 비해서 유난히 눈에 많이 띈다는 것도 진단상 도움이 된다.

진 단

진단에 있어서 일반 임상진단으로는 위의 증상에서 충분히 밝혀져서 생략하기로 하고 몇가지 실험실 진단방법을 소개한다.

원인에서 밝힌대로 검뇨에서 Ca, P, Mg 등은 현저히 증가하나, 비중의 변화는 발견되지 않았고, pH는 9.0으로 상당히 높은것과 5.5로 정상(7.0~8.0)이하인 경우도 있는데, 높은 경우는 침전물이 인산마그네슘염의 특징인 棒狀이었고, 낮은 경우는 結晶이 아닌 내용이었다.

●침전물 검사법으로는 검뇨 10ml를 원심분리용 시험관에 넣고 3000rpm으로 5분간 원심침전시켜 상청액 9ml는 버리고 나머지를 잘 흔들어 균등액으로 만들어 Wintrobe Hematocrit 관에 넣어 다시 3,000rpm, 30분으로서 침전물의 용적을 읽어 판단한다.

●암모니아 첨가법은 적당한 용기에 검뇨를 넣고, 같은 양의 암모니아액을 넣은 다음 잘 흔들어 균등액을 만든후 정치하면 1시간 전후에 침전물량을 확인해서 판단하는 방법으로 강한 양성반응은 20분 전후에도 판별이 가능하다.

※ 암모니아시약 : 암모니아(28%) 125ml에 물을 부어 1,000ml를 만든것.

본증의 실험실 검사에서 혈액상의 변화는 별로 없다. 즉 적혈구수, 백혈구수, 백혈구상, 혈액색소량등의 변화는 발견되지 않았는데, 다만 好酸球(Eosinophil Granulocyte)의 감소현상이 있고 중증에서는 현저한 감소가 발견되었다.

이외에 유증감별로는 배뇨이상이나 오는 세균성 산염을 염두에 두고, 선통증상을 나타내는 장폐쇄 등이 있으나, 전자는 직장검사로 신장의 종대, 연화, 압통 등을 확인하여야 하고, 후자의 것은 직장배설물의 확인으로서 충분한 감별이 가능하다.

예방·치료

본증의 예방에는 사양여건의 개선과 약물 예방의 두가지 방법이 있고, 치료에는 약물치료

와 수술요법이 있다.

●염화암모니움 투여법 : 예방과 치료용으로 조제된것이 수입시판되고 있으며, 일반 시약상에서도 쉽게 구할수 있어서 오히려 치료방법에 혼선을 빚는것 같다. 치료를 위한 적량은 1일 20~30g으로 3~7일간 연속투여하고, 증상이 호전되면 일단 중지 했다가 증상재발하면 같은 방법으로 재투여 한다. 경증의 경우는 일량 6~10g의 연속투여로 치료된 예도 있는데, 80mg/kg으로 3~4일 연속 투여에 식욕감퇴의 중독 증상이 나타났으니 본증의 치료제를 과신하여 중증에 본제를 대량투여 하는 실수는 없어야 한다.

●비타민 A, D₃ 의 투여법 : 사양여건 개선의 한 방법이기도 한데, A의 경우 10만IU~20만IU, D₃의 경우 2~4 만IU를 4~10일간 경구투여 하고, 중증의 경우는 주사요법이 보다 효과적이기는 하나 이 방법은 보조요법의 한계를 벗어날 수는 없다. 이외에 염화암모니움과 비타민 제를 혼용하는 방법도 있다.

●칼슘 투여법 : 탄산칼슘, 인산칼슘의 투여 방법으로, 원인에서 밝힌대로 사료의 Ca/P의 균형을 바로잡기 위한 방법인데 정상적인 처방의 사료를 급여한다면 별로 신경 쓸일은 아니다.

●그외에 식염의 투여가 예방에 효과적이라는 것은 알려진 사실이고, 비타민 B₁이 결석배설에 도움이 된다는 이론이 있어 응용해 볼만하다.

농후사료의 과량급여는 본증의 유인이 되며, 양질의 조사료, 청초의 충분한 급여, 무제한의 급수등이 본증예방에 절대적인 요소임에 틀림없다.

●수술요법 : 기립자세로 보정하고 "키시라진" 제제로 예비 진정을 시킴도 바람직하다. 음낭의 뒷쪽 윗부분에서 수술하는 것이 비교적 간단하고 정확한 방법인데 다른 부위에 비하여 예민한

곳이어서 완전한 마취가 필요하므로 硬膜마취(Epidurally)가 적절하겠다.

소의 해부적인 구조로 보아 대부분의 결석은 음경의 제 1 만곡부에 존재하게 되므로 음낭의 뒤, 윗쪽 10여cm에서 정중선을 따라 만져보면 음경을 만질 수 있는데 이곳에 약 8~10cm 를 세로로 피부, 피하적을 절개하면 음경의 후인근(後引筋)이 나타나는데 초심자는 이 후인근을 음경으로 잘못 알기쉬워 주의해야 한다. 손끝이나 수술도의 둔단으로 피하조직을 정리하고 음경을 절개창 밖으로 끌어내어 결석이 있는 곳을 확인하여 세로로 절개하면 결석이 나오게 되고, 그 윗부분에 이상이 없는한 절개면으로 배뇨가 되는것도 볼 수 있다. 결석이 제거되면 음경을 제 위치로 밀어 넣는데 음경절개창은 3-0의 장선으로 봉합한 경우나, 그대로 넣은 경우나 치유결과에 차이는 없고, 피부 절개창은 간단히 봉합해 주어도 된다. 수술후 수일간은 항생제를 투여하고, 봉합사를 뺐을때까지는 사육여건을 개선하는데 주력하면서 본증의 재발여부에 주목해야 한다.

맺는 말

몇건의 임상 기록을 근거로 했으나 부족한 것은 문헌에서 보충 기술했는데 이 글을 위해서 변변치는 못하나 병원 한구석 먼지속에 있던 현미경을 비롯, 원심분리기, 그외 자질구레한 실험실 기구들을 오랫동안 총동원 시켜 보았지만 어쩐 일인지 입맛은 씹쓸하다. 변변치 못한 기구들이나마 먼지 앓을 사이없이 매일 이용할수 있다면 얼마나 좋을까.

그러나 포기할 수는 없다. 겨울잠에서 깨어나고, 만물이 생동하는 봄이 왔는데-

오늘은 환등기를 하나 샀다. 병에 대한 설명을 축주의 귀에다만 할것이 아니라 귀와 눈에다 동시에 하는 적극적인 자세를 보이기 위하여...