

돼지의 Biotin 결핍증

곽 규 용

충남가축병원

서 론

돼지의 biotin 결핍에 관한 연구는 1946년 Cunha 등¹⁾이 그리고 Lindley 및 Cunha²⁾가 실험 보고한 이래, 1968년에 미국, 유럽과 멕시코 등지에서 자연 결핍증을 발견 보고³⁾하였고, 1974년 유고슬라비아에서 콩크리트 병 이라는 심한 biotin 결핍증을 치료하였다⁴⁾.

온양 주위의 일부 양돈장에서는 축정 시멘트독이 율했다는 심한 biotin 결핍인 번식돈을 도태한 예가 있었으며 현재도 biotin 결핍증을 보이는 번식돈이 대부분을 차지하는 농장이 여러 곳에 있다.

1978년부터 biotin 결핍증에 걸린 번식돈과 포유 자돈을 치료하여 좋은 효과를 보았기에 임상을 중심으로 보고 한다.

원 인

biotin은 자연계에 널리 분포해 있으며 또 동물의 소화관내에서 미생물에 의해 합성되어⁵⁾ 동물의 요구량을 충족시키는 것으로 알려져 왔다. 그러나 천연 biotin의 양은 사료작물의 종류, 생산지, 수확시기, 저장기간과 배합성분 등에 따라 달라질 수 있고⁶⁾ 곡류와 동물성 단백질에 함유된 biotin은 가축이 20~50% 밖에 이용하지 못하며⁷⁾ biotin은 아미노산, 지방, 탄수화물의 대사에 관여하고 있어 불포화지방산, 동물성 단백질, 어분 등의 함량이 높으면 biotin의 요구량이 증가하고⁸⁾ biotin은 소화기관의 하부에서 많이 합성되지만 이 부분은 동물이 효과적으로 흡수할 수 없는 부분이며⁹⁾ 변질된 사료중의 Streptomyces속 곰팡이는 streptavidin과 다른 물질을 생성하여 avidin과 마찬가지로 biotin을 흡수할 수 없게 하며¹⁰⁾ 설파제와 항생물질은 소화기관내에서 biotin 합성을 억제한다¹¹⁾. 그리고 현재 돈사는 콩크리트 바닥으로 되어 있어 발에 병변을 일으키기가 더욱 쉽고 바닥을 깨끗하게 청소하면 배설물을 먹을 기

가 없어 미생물이 합성한 biotin을 간접적으로 회수할 수 없게 된다¹²⁾.

즉, 이상과 같은 이유로 biotin의 요구량은 증가하나 증가된 요구량만큼 공급되지 않는다고 볼 수 있다.

증 상

여러 농장에서 나타나는 biotin 결핍증의 증상은 거의 비슷한 공통점을 보이고 있다. 즉 이들 증상을 초기증상부터 중증의 결핍증을 나타낼 때까지의 진행상태를 보면 다음과 같다. ① 돈방에 털이 빠져 있는 것을 발견할 수 있고, ② 꼬리 말단부위에 검고 두꺼운 가피가 형성되고 나중엔 가피는 갈라진다. ③ 시일이 지남에 따라 미근부는 완전히 탈모되고 꼬리 끝의 검은 가피는 점차 없어진다. ④ 미근부의 완전 탈모부위는 각질화되며 소발진과 낙설이 생긴다. ⑤ 식욕이 떨어진다. ⑥ 복부, 겹부 등 피부에 소농포가 생긴다(이 소농포는 며칠 후 소실된다). ⑦ 돈방 바닥에 혈액의 흔적을 볼 수 있으며 후지의 趾腫, (좌우 한쪽)이 균열된다. ⑧ 걸을 때 발을 절며 파행은 점차 심해진다. ⑨ 발톱(蹄角質)도 균열된다. ⑩ 서있는 자세는 뒷발을 앞쪽으로 바짝 내딛고 있어서 등은 활처럼 만곡된다. ⑪ 전신의 털은 손가락으로 마찰할 정도로도 탈모된다. ⑫ 움직이는 것을 싫어하고 앉아 있거나(견좌자세) 엎드릴 때는 발의 병변이 없거나 경한 쪽의 후지를 깔고 앉거나 엎드린다. ⑬ 귀의 외부, 목, 어깨와 등의 피부에 미란이 생기고 2일 정도 지나면 낙설이 생긴다. ⑭ 깔고 앉은 발의 발목이 부어오른다. ⑮ 전후지 모두 병변(발바닥과 발톱의 균열)이 생기고 움직이는 것을 매우 싫어한다. ⑯ 전신탈모증에 걸린다. ⑰ 엎드려서 일어나지 않으며 사료를 거의 먹지 않고 사료를 돼지 앞에 놓아 주면 약간 섭취하고 누운채 분뇨를 배설 한다. ⑱ 억지로 일으켜 세우면 전후지를 떨고 있다가 이어 옆으로 쓰러진다. 위 증상의 진행순서 중 4번째까지의 증상은 많이 볼 수 있고(대부분 번식돈이 미근부 탈모증에 걸려 있다.)

5번째는 78년 6월 J 농장에서 2두(요오크 사) 18번째
1지의 심한 결핍증은 79년 5월 G 농장에서 1두(요오
크 사)를 볼 수 있었다. 특히 G 농장의 도태시켰어야 할
1식돈은 양 전지의 외측 蹄는 내측 蹄보다 약 5cm 정
도로 길어 있었다.

다음으로 포유자돈의 결핍증상을 보면 ① 생후 3~10
일령 사이에 꼬리에 습진양 병변이 생기고 그 병변이 생
긴지 2일 후면 꼬리의 병변부와 구각에 동시에 검고 두
꺼운 균열된 가피가 형성되고 점차 진행되어서 머리와
1지 발목에 지루성 습진양 피부병이 생긴다. ② 생후
30일령에 이르러 귀 외부에 습진양 병변이 생긴 후 2~3
일이 지나면서 목, 전지, 복부에 지루성 습진과 같은
피부병이 생기는데 귀에는 검고 두꺼운 균열된 가피가
생기고 복부의 표피는 탈락 한다. ①과 ②와 같은 처음
3병이 발현된 부위만 다르나 모두 지루성 습진과 같은
피부병으로 변한다.

치 료

번식돈의 결핍증에는 경증(4번)이나 중증(15번) 즉 미
근부 탈모와 식육부진, 전후지 발바닥과 蹄角의 균열로
파행이 심한 중증에도 모두 1일 1회씩 rovimix H 500
ng을 아침 사료에 혼합하여 경구투여하였고 발의 자극
을 덜어주기 위해 낮에는 파수원에 방목 시켰으며 포유
자돈에는 rovimix H를 1일 1회 100mg씩 경구투여 하
였다. (rovimix H는 biotin 1%로 roche의 biotin 제제
임)

경 과

번식돈의 경증은 투여 4주만에 완치되었고, 중증은
투여 4주에 탈모와 발바닥의 균열이 없어지고 7주에는
갈톱의 균열도 흔적만 남고 완치되었다.

포유자돈은 투여 5일만에 완치되었다.

고 찰

온양 주위의 양돈장에서는 요오크 사 계통을 많이 사
육 번식하고 있어서 이 품종에서 심한 결핍증을 관찰할
수 있었다. 돈방바닥을 깨끗하게 물로 청소하는 양돈
장에서 심한 결핍증이 많았고 콩크리트 돈방이라도 청
소를 자주 안 하거나 배수가 불량하여 돈방에 오물이
쌓여 깔려 있는 농장에서는 결핍증상은 거의 나타나지
않았다. 한편 부업으로 양돈하는 농가에서는 거름을 받

기 위하여 항상 깔짚을 두껍게 깔아 주는데 이런 양돈
가에서는 미근부 탈모와 발톱의 병변이 적게 나타났고
식육부진과 파행증은 거의 볼 수 없었다.

포유자돈에서는 결핍증에 걸려있는 모든 모돈에서
분만된 자돈은 그 모두가 결핍증에 걸리지 않는다고 일
부에서만 결핍증이 나타났다. 그러나 한 양돈장에서 대
다수의 자돈이 동시에 (5~7두) 결핍증을 나타낸 일이
있었다. 포유자돈에서 특이한 점은 백색 계통의 자돈
(요오크 사, 요크사 X 랜드레스)에서는 꼬리와 구각의
피부병으로 시작되고, 흑색 계통(계통은 알수 없으나
검은색 모돈에서 분만된 검은색 자돈들)에서는 처음부
터 지루성 피부병으로 시작되었다.

Cunha 등³⁾과 Tagwerker²⁾는 biotin 결핍증이 외부
의 피부병이 나타나기 전에 식육부진이 있었다고 하였
으나 번식돈에서 식육부진은 미근부 탈모증이 생기고
발바닥의 균열이 있기 전이나 발의 병변으로 파행이 있
은 후부터 식육부진 상태를 볼 수 있었다. Alfonso¹⁾는
biotin을 100~220ug/kg로 사료에 첨가시킨 양이 돼지
의 요구양이라 했고, Bujas 등⁴⁾은 biotin을 500mg/t으로
사료에 첨가하여 투여 하여 매주 2회(1회 1mg씩) 주사
로 4주만에 좋은 치료효과를 보았으며, Brooks⁵⁾는 ro-
vimix H를 사료에 첨가시키는데 임신돈에는 ton 당
25g, 포유돈에는 ton 당 15g이 적절한 양이라 했다.

저자는 포유자돈에 1두당 1일 100mg씩 아침에 경구
투여하였는데 수용액으로 만들어 주사기로 먹이던 잘
받아 먹었으나 번식돈들은 너무 적은양(1일 500mg)이
었으므로 주사기로 경구투여 하기가 힘들어 며칠 후부
터는 우선 소량의 사료위에 던져 먹였다.

결 론

돼지에 시판 배합사료를 급여해도 번식돈과 포유자돈
에서 biotin 결핍증이 많이 발견 된다. 결핍증세를 요약
하면 번식돈에서는 ① 미근부 탈모와 발진 낙설 ② 발
바닥의 균열, 파행과 발톱의 균열 ③ 식육부진, 전신
탈모증과 질식하는 증상을 보였고, 포유자돈에서는 ①
꼬리와 구각이 검은색으로 변하고 균열된 두꺼운 가피
를 형성하는 피부병 ② 지루성 습진과 같은 피부병으
로 시작되어 표피가 탈락되는 형의 두 가지로 나눌 수
있었다.

사사 : biotin 결핍증의 치료와 연구를 위하여 참고자
료와 rovimix H를 제공해 준 배경주식회사 조양래씨와
J농장 전병문씨에 감사드립니다.

참 고 문 헌

- 1) Alfonso Corral: Biotin in animal nutrition. Animal Nutrition Events. Roche (1971) p.15—22.
- 2) Anderson, J.O. and Warnick, R.E.: studies of the need for supplemental biotin in chick ratios. poultry Sci. (1970) 49 : 569.
3. Brooks, P.H.: The effects of supplementary biotin on breeding sows. Animal Nutrition Events. Roche (1976) p. 39.
- 4) Bujas, B., Arsenijevic, M. and Viola, V.A.: cited by tagwerker, 1975 (1974)
- 5) Cunha, T. J., Lindley, D. C. and Ensminger, M.E.: Biotin deficiency syndrome in pigs fed desicated egg white. J. Animal Sci. (1946) 5 : 219.
- 6) Cunha, T. J., Adams, C. R. and Richardson, C.E.: Observations on biotin needs of the pig. Feedstuffs. (1968 No. 40, 22.)
- 7) Lehrer, W.P., Wiese, A.C. and Moore, P.R.: Biotin deficiency in suckling pigs. J. Nutr. (1952) 47 : 203.
- 8) Lindley, D.C. and Cunha, T.J.: Nutritional significance of inositol and biotin for the pig. J. Nutr (1946) 32 : 47
- 9) Tagwerker, F.: Recent research on biotin in the nutrition on pigs and chickens. Roche Information Service. (1973) No. 1494.

(우편번호 331, 충남 아산군 온양읍 온천리 242-6. 전화 온양 5204번)