

# 돼지의 Vitamin E - Selenium 결핍증



## 서론

양돈업의 발달과 함께 우리나라에서도 종래의 돼지질병 발생양상과는 다른 여러가지 새로운 돼지 질병이 많이 발생되고 있으며 특히 기업화된 다두사육농장에서 배합사료만의 급여로 미량원소인 biotin 등의 여러 결핍에 의한 질병의 발생이 흔히 보고되고 있으며 이들 질병중에서 Vitamin E - Selenium (이하 Vit E - Sel) 결핍증 또한 가끔 발생되고 있다.<sup>9,10)</sup> 이 병은 걸보기로는 건강한 성돈이나 15~50kg 정도의 육성돈에서 갑자기 폐사돈이 발생되어 양축가에게 문제가 되어 왔고 또한 병명에서 다양하게 언급된 것과 같이 병변소견이 다양할뿐 아니라 특히 위, 장, 폐, 피하, 근육등의 부종소견은 대장균이 원인인 浮腫病(edema disease) 소견과도 구별이 용이하지 않다,

필자는 대구직할시내 시설이 양호하고 자동무제한으로 배합사료와 지하수를 급여하고 있는 대규모의 某 양돈장에서 생후 2~3개월령 정도가 되는 landrace와 yorkshire 交雜種의 돈

군에서 평소 영양상태가 양호하며 폐사전일까지 축주에게 아무런 임상증상도 발견되지 않다가 폐사체로 발견되었거나 폐사 2~3일전부터 식욕부진, 우둔, 원기불량한 예도 있었으나 동일사의 다른 돈은 전연 이상을 발견할수 없었고 이러한 폐사돈이 약 1개월동안 1~2두씩 산발적으로 발생되어 역학적 및 병리해부조직학적으로 검사하였던바 Vit. E - Sel. 결핍증으로 인정되어<sup>10)</sup> 다른 농장에서도 이러한 발생이 산발적으로 많이 있을것으로 보고 본병에 대하여 소개코자 한다.

## 원인론

동물의 체내에 필요한 영양물질은 여러가지가 있겠으나 그 중에도 Vitamin E와 Selenium 또한 생리적 기능을 유지하는데 중요한 역할을 한다. 그런데 이들 두가지 성분 중에서 어느 한가지 또는 두가지가 동시에 결핍증이 일어나면 병소가 다양하게 나타나는데 그 이유는 Vitamin E와 Selenium은 사료내의 항산화제 즉 산화방지

제로서 역할을 하며 그 기능의 역할로서 모세혈관이나 적혈구 등의 膜構造의 견실성을 유지하는데 이들 성분이 결핍될 때는 이 견실성이 파괴되어 모세혈관의 침출성이 증가되고 다른 질병의 복합발생의 원인이 될 뿐 아니라 심하면 출혈까지 일어나게 되며 또한 적혈구의 용혈이 일어나는데 이러한 출혈 등의 병변이 여러 부위에 다양하게 나타나며 이 다양한 특징적 병소 때문에 병명이 食餌性 肝壞死(dietary liver necrosis), 食餌性 微細血管症(dietic microangiopathy), 急性 循環不全症(acute circulatory failure), 桑実心臟病(mulberry heart disease), 栄養性筋變性(nutritional muscular dystrophy) 등으로 병소에 따라서 다양하게 명명되고<sup>3,4,7,8)</sup> 있으며 이외에 어물이나 그 찌꺼기를 많이 급여할 때는 불포화 지방산의 과다와 Vitamin E의 결핍으로 지방조직에 항산화 색소의 축적으로 지방조직이 황색으로 보이기 때문에 黃脂病(yellow fat disease)라고 하며<sup>2,3)</sup> 또한 Vitamin E 결핍시에 어린양, 송아지, 병아리 등에서 근육의 통증으로 거동이 곤란한 임상증상에 따라 Stiff-lamb disease으로, 또 근육의 병변에 따라 营养性筋症(nutritional myopathy), 白筋病(White muscle disease)으로 명명되고<sup>7)</sup>있으며 Davis 및 Gorham<sup>2)</sup>은 Vitamin E를 함유하지 않은 사료를 급여한 시험돈 10두중 9두가 지방조직에 황색침착 우둔 등의 증상이 있을 후에 폐사하였다고 하였고 Michel<sup>5)</sup>은 대구의 간유와 다른 불포화 지방산의 함유한 사료는 본병 유발의 원인이 되며 Confinement System(운동할 수 없도록 시설된 축사)의 Stress는 본병 발생의 소인이 된다고 하였다<sup>7)</sup>

## 임상증상

본병의 임상증상으로는 식욕감퇴, 사료소비량

의 감소, 우둔, 원기불량, 허약, 강직성 운동이상, 파행, 橫臥, 黃膽 등의 임상증상이 나타나는 예<sup>3-5,7-10)</sup>도 있지만 아무런 이상없이 폐사체로 발견되는 예<sup>3-5,7-10)</sup>도 있다. 또한 부종병과 같이 頸部와 복부에 현저한 부종<sup>4)</sup>이 일어날 때도 있다고 하며 또한 繁殖과 비유의 障碍를 포함한 다양한 임상증상<sup>4,7)</sup>을 나타냈다는 보고도 있고 돼지의 분만후유증, 불임, 파행, 피부의 이상, 신생자돈의 허약등의 소견이 본 원인에 의한 것으로 疑心되었다는 보고가 있으나 특징적으로 진단에 도움이 될만한 증상은 없으므로 임상증상만으로는 진단하기는 곤란하다.

본병 증상의 원리는 병변이 골격근에 먼저 일어나면 跛行 橫臥 등의 증상이 있을 후에 폐사하며 심근에 먼저 병변이 일어나면 사전에 임상증상이 없이 급사하게 되며 이때 부검하면 심근에 창백한 백색부위나 현저한 출혈소견이 나타나게 된다<sup>7)</sup>

## 병리해부 소견

부검소견으로는 간장의 급성출혈성 괴사와 종대가 특징이며 때로는 황색 또는 황갈색 이거나 창백할 때도 있고 한국성 변성으로 나타날 때도 있다.<sup>3-5,7,8)</sup> 그리고 心内外膜에 선홍색 또는 흑적색의 출혈반이 나타나며(桑実心臟病) 腹腔 및 心囊의 황색액의 貯留, 胃底部의 충출혈 및 潰瘍, 肺臟의 충출혈 및 水腫, 骨格筋의 창백 및 근육의 여러 부위의 백색반이 있고 螺線結腸, 肺, 피하 胃粘膜下등 전신의 부종이 현저하고 황달이 있으며 심근은 괴사된 반점을 가진 소견도 가끔 있다고 하였으며<sup>3-5,7-10)</sup> 어류제품을 섭취한 돼지에서 지방조직이 황색 또는 황갈색으로 변하는데 이러한 병변을 가진 소견을 황지방이라고 한다. 필자는 급사한 돼지에서 심외막에 鮮紅色의 출혈반으로 桑実樣의 심장소견외에

복강내 여러 대동맥부위에 출혈반이 산재한 예를 관찰한바 있다.<sup>10)</sup> 이와같이 심근의 출혈이나 괴사병변은 급성폐사시에 많이 나타난다고 하였다.<sup>7)</sup>

## 병리조직학적 소견

본병의 병리조직학적 특징은 간소엽의 중심성 출혈과 괴사, 간세포질의 好eosin성, 混濁腫脹, 同様血管의 확장 및 充盈變性 또는 괴사된 간소엽군이 정상소엽간에 산재등의 소견이 있으며 심낭에는 滲出液이 貯留하고 心筋纖維의 Zenker變性, 橫紋의 소실, 心筋纖維의 空胞變性, 心筋纖維間에 단핵세포 침윤, 때로는 광물질, 심착이 있으며 심근의 충출혈 및 수종이 있다.<sup>2-5)</sup> 그리고 이러한 심근의 여러가지 소견은 골격근에도 일어난다. 급성으로 발생될때는 근육의 부종과 변성외에 창백하게 변할때도 있다. 그리고 뇌, 골격근 및 심근등의 세포막이 硝子樣化가 일어날 때도 있으며 이때는 괴사부종 소견이 있을 때이다.<sup>4)</sup> 이외에도 肺水腫이나 임파관의 출혈등이 관찰된다.<sup>4,7)</sup>

## 감별진단

본병은 부종병, 면실중독, coal-tar pitch 중독, 곰팡이중독, eperythrozoonosis와의 구별<sup>4,7)</sup>이 문제인데, 부종병은 胃腸粘膜과 장막의 부종, 그리고 조직학적 소견에서 혈관의 硝子樣化등<sup>4)</sup>은 본병과 유사한 점이 있으나 부종병의 전형적 소견인 간장과 심근 및 골격근에 병변이 없고 병원성 대장균의 분리로서 확인될 수 있다. 그리고 coaltar pitch중독이나 면실중독은 역학적 조사로서 배제할 수 있으며 원충성 질병인 eperythrozoon병은 심한 황달 부종등의 소견이

유사하지만 혈액 塗抹檢査에서 원충의 증명과 부검시에 종대로서 구별이 가능하며<sup>4,7)</sup> 곰팡이중독<sup>1,6)</sup>에서도 황달이 있지만 부검에서 간장의 전반적인 황갈색으로의 변색, 병리조직학적 검사에서 소엽중심성 괴사와 충출혈 백혈구 침윤이 있으며 담관의 증식과 肥大가 있으나 골격근과 심근의 변화는 인정되지 않는다. Michel등<sup>5)</sup>은 Vit. E-Sel. 결핍증의 병리조직학적 소견에서 간소엽간중격부위의 제한된 괴사와 결합조직과 담관의 증식, 세포침윤이 있었다고 하였으나 필자는 위 소견은 Cysewski등<sup>1)</sup>과 Sisk등<sup>6)</sup>의 곰팡이중독(aflatoxicosis)와 유사한 점으로 보아 Vit. E-Sel결핍과 곰팡이중독이 동시에 작용한 것으로 추정되어 진다.

## 예방 및 치료

Vitamin E는 곡류, 특히 곡류의 胚芽와 녹사료에 많이 함유되어 있으므로 신선한 사료를 급여하였다면 본병을 염려할 필요가 없으며 또한 동물은 체내 여러 조직에서 Vitamin을 貯藏할수 있는 능력이 있어본병의 발생은 잘 일어나지 않으나 곡류가 부패되었거나 지방산이 과잉 산화되면 사료내에 Vitamin E의 감소를 가져오고 또한 독성물질이 생성되어 본병의발생의 원인이 된다고 하며 또한 濕氣, 加熱, 酸素, 飼料粉碎 등도 사료내 지방산의 과잉산화와 부패를 惹起 시켜 Vitamin E 감소요인이 된다고 한다.<sup>3,4)</sup> 그러므로 자가생산 사료나 외국도입 사료도 곰팡이의 증식이나 부패가 의심이 되는 사료를 급여하였을 때는 곰팡이 중독이나 본병의 발생에도 염두에 두지 않으면 안된다. 본병예방을 위한 사료내 Vitamin E의 필요량은 사료톤당10,000IU이며 Selenium은 0.1~0.15ppm이라고 한다.<sup>4)</sup> Selenium제제를 첨가할때는 사료에 0.1ppm정도를 첨가할 것이

며 과량은 중독을 일으킬 수 있으므로 유의하여야 한다.<sup>4)</sup> 그리고 급여하고 있는 사료의 항상 신선한 보존이 필요하며 발병시는 사료의 교환이 있어야 할 것이다.

## 치 료

본병의 치료는 Vitamin E 또는 Selenium의 각각이나 두가지의 합제가 더 유효하다고 하며 황지돈의 증상을 많이 나타내는 병돈은 Vitamin E (1日 500~700mg)가 더 유효하다고 한다.<sup>3,4)</sup> 본성분의 결핍원인이 사료부패와 관련이 있었다면 중독에 대한 대책도 동시에 실시하여야 할 것이다.

### 《참 고 문 헌》

- 1 Cysewski, S J., Pier, A. C., Engstrom, G. W. and Richard, J L. : Chmcal Pathologic features of Acute aflatoxicosis of swine Am. J Vet Res (1968)29 : 1577.
- 2 Davis, C. L. and Gorhom, J. R. . The pathology of experimental and natural cases of yellow fat disease in Swine. Am. J. Vet Res. (1954) 15 : 55
3. Drochner, W . Current Status of Vitamin E research presented on the example of the Vitamin E requirements and supply status of the pig Imformation Service, Animal Nutrition Department. Vet. Univ of Hanover, (1977)
- 4 Dunne, H. W. and Leman, A. D : Disease of swine 4ed Iowa, U. S. A (1975) p1104.
5. Michel, R. L. White hair, C.K. and Keahey K. K. : Dietary hepatic necrosis associated with selenium-Vitamin E deficiency in swine J. A. V. M. A. (1969) 155 : 50.
6. Sisk, D B., Carlton, W. W. and Curtin, T M : Experimental aflatoxicosis in young swine. Am J Vet Res (1968)29 : 2159
7. Smith, H A. and Jones, I. C. : Veterinary pathology. 2nd Lea and Febiger, philadelphia (1963) p. 678, p720.
- 8 Trapp, A L., Keahey, K. K., Whitenack, D L. and white hair, C. K. : Vitamin E-Selenium deficiency in swine . Differential diagnosis and nature of field problem J. A V M A (1970) 157-289.
9. 金順福, 權寧邦, 徐振國, 鄭雲翼 : Hepatosis Dietetica의 發生, 大韓獸醫學會誌. (1980) 20(1) : 29
- 10 李春植, 權憲鎔, 郭守東 : 育成豚에 發生한 Dietary liver necrosis 家畜衛生 및 保健事業結果 発表資料, 家畜衛生試驗所(1981) p167.