

豚 Parakeratosis의 發生例에 대하여

李鉉凡 · 朴清圭 · 李熙碩 · 李且秀
慶北大學校 農科大學 獸醫學科

緒 論

일찌기 Follis 등⁵⁾이 rat에 實驗的으로 亞鉛이 缺乏된 飼料을 給與한 結果 皮膚病變 特히 parakeratosis (不全角化症)과 成長遲延이 認定되었다는 것을 報告하였으며, Hansen 및 Wiese⁶⁾는 犬에 不飽和脂肪酸 缺乏飼料을 給與하여 皮膚에 parakeratosis 病變을 일으킨바 있다.

豚의 parakeratosis에 대하여는 1953年 美國에서 Kernkamp 및 Ferrin⁹⁾에 의하여 처음으로 報告되었다. 그들은 本病을 처음에는 疹癬蟲症으로 誤認하였으나 病變部 皮膚材料에서 蟲體가 檢出되지 않았으며, 皮膚材料에 의한 接種實驗에서도 失敗하였으며, 配合飼料만을 給與하는 舍飼豚에만 發病하고 發病豚도 放飼하면 自然治癒된다는 것을 發見하고 一種의 營養缺乏症으로 推定하였으며, 病變組織의 顯微鏡的 檢査結果 表皮角質層이 肥厚 및 核殘存을 特徵으로 하는 parakeratosis라는 것을 確認하였다. 其後 本病의 原因,^{2,3,10~15)} 臨床^{1,4,7,15,16)}, 病理^{1,7,8,9)}, 治療 및 豫防法^{1~4,10~15)} 등에 관하여 많은 研究結果가 報告되고 있으며, 日本에서는 1964年에 Itikawa⁸⁾에 의하여 報告되었다.

近年 우리 나라에서도 配合飼料에 의한 多頭飼育式의 養豚이 活潑해지면서 各種의 皮膚疾病이 만연하여 큰 問題가 되고 있으나 아직도 確實한 病性이 究明되지 못하고 있는 實情이다. 著者 등은 1979年 4月 慶北地方의 2個 養豚場으로부터 本大學 附屬家畜病院에 來院한 皮膚病豚群을 臨床 및 病理學的으로 檢査한 結果 parakeratosis인 것이 確認되었기에 그 成績을 報告하고자 한다.

材料 및 方法

供試豚 : 來院한 患豚은 大邱市內의 T養豚場에서 飼育中인 70~90日齡의 白色雜種豚40頭와 達成郡 城西面의 K養豚場에서 飼育中인 70~100日齡의 白色雜種豚 38頭로 되어 있다.

檢査方法 : 患豚은 臨床的으로 觀察한 다음 各群에서 5頭씩을 無差別 選擇하여 皮膚病變部 및 耳介內部로

부다 皮膚插片을 採取하여 10% KOH 液에 處理하여 寄生蟲의 感染如否를 檢鏡하였다. 이와 同時에 病變部에서 生檢材料를 採取하여 10% formalin에 固定하였다가 通常方法에 의한 paraffin包埋, H-E染色標本을 만들어 組織學的으로 檢査하였다.

한편 各患豚群에 대하여서는 診斷을 目的으로 다음과 같은 治療試驗을 行하였다. 즉 parakeratosis의 治療에 有效하다고^{1,7,15,17)} 알려진 黃酸亞鉛(美國 Mallinckrodt Chemical Works)을 配合飼料에 200mg/kg 되도록 添加함과 同時에 1日 1頭당 200ml씩의 大豆油(동방유량주식회사)를 飼料에 混給하였다. 對照로서는 各群에서 2頭씩을 選定하여 配合飼料만을 그대로 給與하였다.

結 果

稟告 : T養豚場의 稟告에 의하면 1979年 1月부터 自家에서 生産한 14腹의 仔豚 100餘頭中 生後 60日齡頃부터 40餘頭에 皮膚病이 發症하여고 發育障礙를 나타내어 抗生劑의 投與 및 benzyl benzoate의 塗布 등으로 治療를 試圖했으나 效果를 보지 못하였으며, 飼料로서는 市販의 配合飼料(U會社, 哺乳豚用)만을 給與해왔다고 陳述하였다. 한편 S養豚場의 稟告에 의하면 1979年 1月 自家에서 生産된 40頭의 仔豚中 38頭에 70日齡頃부터 皮膚病이 發生하고 發育不良을 나타내어 疥癬蟲症으로 推定하고 benzyl benzoate, neguvon, 硫黃軟膏 등을 塗布함과 同時에 抗生劑, prednisolone 劑의 注射 또는 DDS의 經口投與 등 여러가지로 試圖하였으나 效果가 인정되지 않았으며, 飼料로서는 市販의 配合飼料(C會社, 肥育初期用)만을 給與해왔다고 陳述하였다.

臨床所見 : 患豚은 全般的으로 發育이 不良하고 皮膚에 黑褐色의 痂皮가 形成되어 있는 것이 主徵이었다. 그 밖에 輕度의 食慾減退와 落淚가 認定되었을뿐 甚한 瘙癢症이나 特異한 全身症狀은 認定되지 않았다. 痂皮는 四肢下部에 頻發하였으며 特히 後肢의 關節部 즉 踵, 飛節 球節, 距部에는 全例에서 痂皮形成이 認定되었다(사진 1). 그러나 例에 따라서는 臀部, 會陰部,

口吻, 眼臉, 耳根部, 尾部, 內股部, 下腹部, 背部, 頸部 등 豚體의 어느 部位에서도 病變이 認定되었으며, 1例에서는 거의 全身이 痂皮로 被覆되어 있었다(사진 2 및 3). 痂皮는 잘 脫落되지 않으며 一般的으로 對稱性으로 形成되는 것이 特徵的이었다. 痂皮의 크기와 性狀은 不定하였으나 特히 四肢下部에 생긴 것은 두껍고 多數의 裂溝를 形成하여 顆粒狀을 呈하고 裂隔에는 粘稠한 黑褐色物質을 充填하고 있었다. 病變部의 被毛는 성글며, 特히 긴 被毛는 서로 엉켜 있었다(사진 3). 痂皮의 周邊部 皮膚는 充血을 나타내었으나 初期病變으로 보이는 紅斑과 丘疹을 形成하고 있는 部位도 觀察되었다.

皮膚搖片의 鏡檢結果에서는 疥癬蟲이나 其件의 蟲體를 全히 檢出할 수 없었다.

病理組織學的所見: 皮膚病變은 組織學的으로 典型的인 parakeratosis의 所見을 나타내었다. 즉 表皮의 有棘層은 顯著히 增殖하여 表面 또는 眞皮內에 齒狀으로 突出되고 顆粒層과 透明層은 거의 消失되어 있었으며(사진 4), 角質層은 顯著히 肥厚되어 層板狀을 呈하고 多數의 核이 散在하고 있었다(사진 5). 眞皮 特히 乳頭層의 血管은 甚히 擴張充盈되어 있었다.

治療試驗: 黃酸亞鉛과 大豆油를 市販의 配合飼料에 添加하여 患豚에 給與해 본 結果 全例가 6日째부터 皮膚의 充血이 緩和되고 同時에 痂皮가 乾燥脫落되기 始作하여 10日째부터 顯著히 好轉되었으며 20日 以內에 痂皮가 完全히 脫落되었다. 對照群에서는 皮膚病變이 惡化될뿐 全히 症勢의 好轉을 認定할 수 없었다.

考 察

豚의 parakeratosis는 주로 發育이 旺盛한 7~12週齡의 仔豚에 發生하는 慢性無熱의 疾病으로서 臨床的으로는 發育障礙와 皮膚 特히 四肢下部에 對稱性的 痂皮形成이 生徵이며 病理組織學的으로는 그 病名이 意味하는 바와 같이 皮膚의 不全角化 즉 表皮의 有棘層의 增殖과 角質層에 있어서의 核의 殘存이 特徵이다.^{1,4,7-9,14,15)} 今般 著者 등이 配合飼料만을 給與해 온 두 仔豚群에서 觀察한 78頭의 皮膚病例은 臨床的으로 發育障礙와 皮膚의 對稱性 痂皮形成이 認定되었으며 parakeratosis의 治療에 有效하다고^{1,4,7,14,15,17)} 알려진 黃酸亞鉛과 大豆油의 投與에 依하여 顯著한 治療效果가 나타났을 뿐만 아니라, 病變部의 組織學的檢査結果에서도 上記한 parakeratosis의 特徵이 認定되었으므로 本病은 parakeratosis로 診斷된다. 臨床的으로 本病과 混同하기 쉬운 疾病에는 疥癬蟲症과 滲出性表皮皮炎이 있다¹⁾. 그러나 前者는 甚한 瘙癢症을 同伴하며 後者는

주로 1個月齡 以下の 哺乳仔豚에만 發生하므로 쉽게 本病과 區別할 수 있다.¹⁾

本病은 주로 配合飼料만을 給與하는 養豚場에 發生하며 牧草를 給與하거나 放飼하는 豚群에는 發生이 없고 發病豚도 放飼할 때는 自然治癒되므로⁹⁾ 營養缺乏에 기인한다는 것은 明白하지만 眞原因에 대하여서는 아직도 不明한 점이 많다.¹⁾ Hansen 및 Wiese⁶⁾에 의하여 犬에 不飽和脂肪酸缺乏食을 給與하면 parakeratosis 病變이 나타난다는 것이 報告된 바 있으므로 豚에 있어서도 不飽和脂肪酸의 缺乏이 parakeratosis의 原因으로 注目되었다.¹⁷⁾ 한편 Luecke 등¹²⁾과 Lewis 등^{10,11)}은 飼料內의 Calcium 過多가 本病의 要因으로 作用한다는 것을 報告하였다. 그러나 Follis 및 McCollum⁵⁾은 實驗的으로 rat에 亞鉛缺乏飼料로서 parakeratosis 病變을 發生시켰으며, Tucker 및 Salmon¹⁵⁾은 豚에 亞鉛缺乏飼料로서 本病을 發生시켰고 同時에 飼料에 亞鉛을 添加함으로써 發病豚을 治癒시킬 수 있었다고 報告한 以來 亞鉛缺乏도 本病의 原因으로 注目되고 있다. Norrdin 등¹³⁾은 飼料內의 Calcium 過多와 亞鉛缺乏이 豚 parakeratosis의 原因이라는 것을 報告하였다. Dahmer 등^{2,3)}은 histidine이 많은 血粉을 添加함으로써 本病의 發生을 豫防할 수 있었다고 하였다. 그 밖에 大豆粕에 存在하는 phytic acid, 腸內細菌感染, 銅 등도 本病의 原因에 關聯된다는 報告도 있다.^{1,4)}

今般 著者 등의 調査에서는 給種된 飼料와 患豚의 血液을 分析해보지 못하였기 때문에 무엇이 原因으로 作用하였는지에 대해서는 言及할 수 없으나 linoleic acid를 含有하고 있는 大豆油와 黃酸亞鉛을 投種함으로써 明白한 治療效果가 있었다는 점으로 보아 적어도 亞鉛과 linoleic acid 중의 한 가지 또는 兩者가 關聯되었을 것이라 推測되나 앞으로 더욱 究明되어야 할 問題라고 생각한다.

近年 우리 나라의 養豚場에 皮膚病이 크게 蔓延되고 있음은 一般的으로 認定된 事實이나 parakeratosis의 發生如否에 대해서는 아직까지 文獻을 찾아 볼 수 없었다. 今般 著者 등에 의하여 밝혀진 豚의 parakeratosis 예는 두 養豚場의 78例에 不過하지만 그 밖의 여러 養豚場에서도 적지 않게 本病의 發生이 있을 것으로 推測되는 바이며, 앞으로 時急히 本病의 發生狀況과 이에 대한 對策이 究明되어야 할 것으로 믿어진다.

結 論

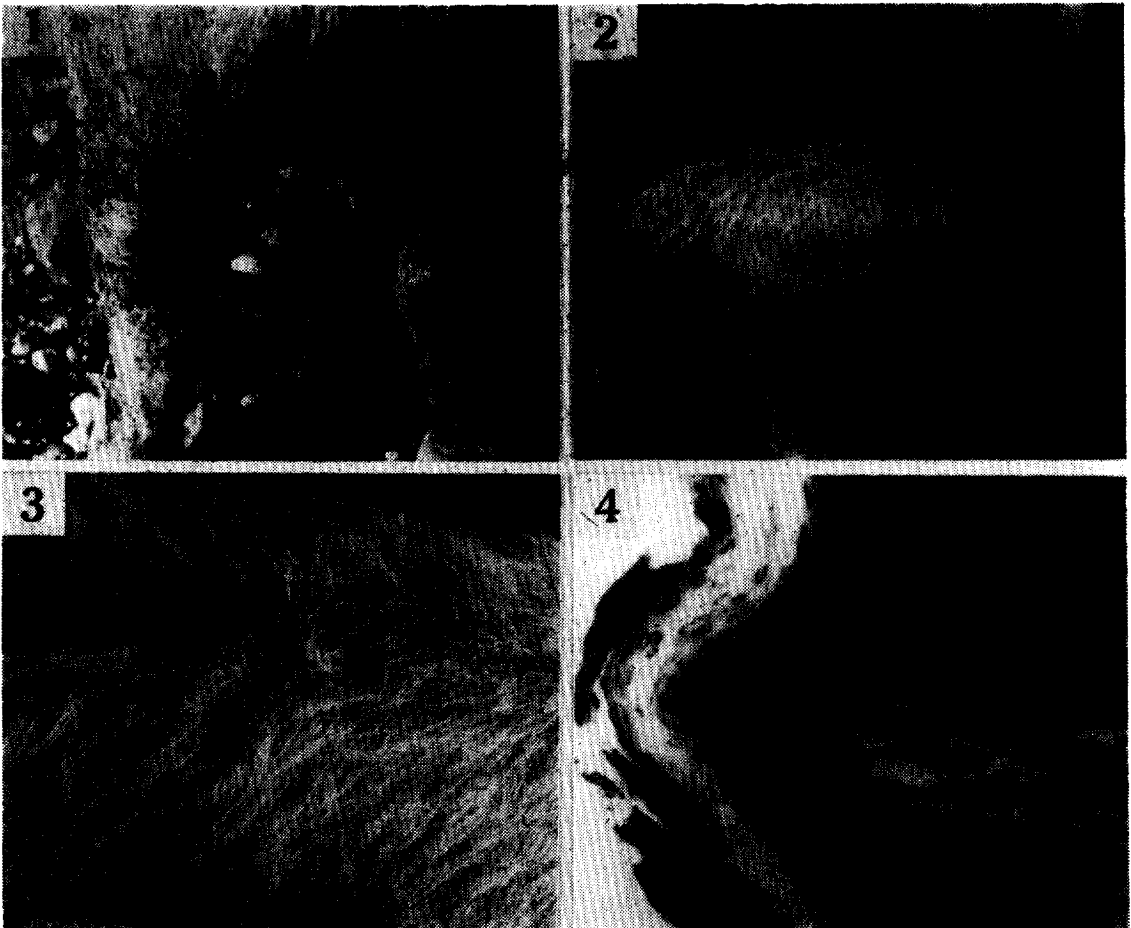
慶北地方의 2個 養豚場에 發生한 71頭의 皮膚病豚을 檢査해 본 結果 臨床的으로 發育遲延과 皮膚 特히 四肢下部의 痂皮形成이 主徵이었으며, 皮膚病變은 病理

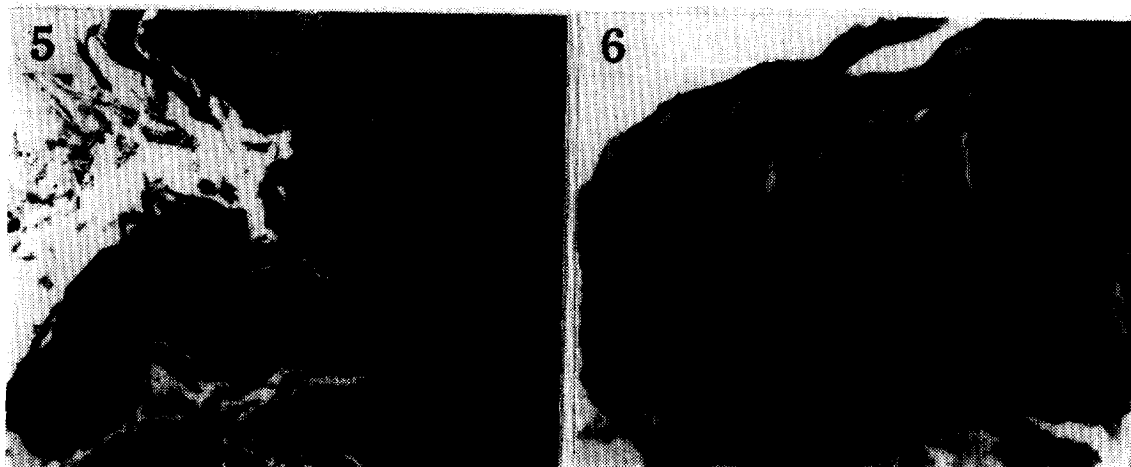
組織學的으로 表皮의 角質層內 核의 殘存을 特徵으로 하는 parakeratosis 所規이 認定되었다. 또한 飼料內에

亞鉛 및 大豆油를 添加給與함으로써 顯著한 治療效果가 認定되었다.

Legends for Figures

- Fig. 1.** Parakeratosis lesions on the hind legs. The crusts are granular and distributed symmetrically.
- Fig. 2.** A severe case of parakeratosis showing stunted growth. Most of the body surface is covered with thick crust.
- Fig. 3.** Close up of the back region of the above case. Hairs are entangled and matted in the thick crusts.
- Fig. 4.** Characteristic histological appearance of the parakeratotic skin lesion showing thickened stratum spinosum and nucleated stratum corneum. H-E stain. $\times 140$
- Fig. 5.** Microscopic appearance of the parakeratotic skin lesion taken from the inner surface of thigh showing irregular projection of the thickened stratum corneum and the proliferated stratum spinosum dipping into the dermis. H-E stain. $\times 35$
- Fig. 6.** High-power magnification of the portion of the protruded stratum corneum of Fig. 5.





参 考 文 献

1. Blood, D.C. and Henderson, J.A.: Veterinary medicine. 4th ed., William and Wilkins Co., Baltimore (1974) p. 738
2. Dahmer, E.J., Coleman, B.W., Grummer, R.H. and Hoekstra, W.G.: Alleviation of parakeratosis in zinc deficient swine by high levels of dietary histidine. *J. Animal Sci.* (1972) 35:1181
3. Dahmer, E.J., Grummer, R.H. and Hoekstra W. G.: Prevention of zinc deficiency in swine by feeding blood meal. *J. Animal Sci.* (1972) 35: 1176
4. Dunne, H.W.: Diseases of swine. 4th ed., The Iowa State University Press, Ames (1975) p.1098
5. Follis, R.H. Jr., Day, H.G. and McCollum, F.B.: Histological studies of the tissues of rats fed a diet extremely low in zinc. *J. Nutr.* (1941) 22: 223
6. Hansen, A.E. and Wiese, H.F.: Studies with dogs maintained on diets low in fat. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* (1943) 52:205
7. Hungerfoed, T.G.: Diseases of livestock. 8th ed., McCraw-Hill Book Co., Sydney (1975) p.517
8. Itikawa, O.: Patho-histochemical studies on the swine parakeratosis. *Tohoku J. Agri. Res.* (1964) 14:253
9. Kernkamp, H.C.H. and Ferrin, E.F.: Parakeratosis in swine. *J. Am. Vet. Med. Ass.* (1953) 123:217
10. Lewis, P.K. Jr., Hoekstra, W.G. and Grummer, R.H.: Restricted calcium feeding versus zinc supplementation for the control of parakeratosis in swine. *J. Animal Sci.* (1957) 16:578
11. Lewis, P.K. Jr., Hoekstra, W.G., Grummer, R.H. and Philips P.H.: The effect of certain nutritional factors including calcium, phosphorus and zinc on parakeratosis in swine. *J. Animal Sci.* (1956) 15:741
12. Luecke, R.W., Horfer, J.A., Brammell, W.S. and Thorp, F. Jr.: Mineral interrelationship of swine. *J. Animal. Sci.* (1956) 15:347
13. Norrdin, R.W., Lrook, L., Pond, W.G. and Walker, E.F.: Experimental zinc deficiency. *Cornell Vet.* (1973) 63:264
14. Stevenson, J.W. and Earle, I.P.: Studies on parakeratosis. *J. Animal Sci.* (1956) 15:1036
15. Tucker, H.F. and Salmon, W.D.: Parakeratosis or zinc deficiency in the pig. *Proc. Soc. Exp. Biol. Med.* (1955) 88:613
16. 市川 收: 豚のバラケートーゼスの臨床と病理, 日本獣医師会雑誌 (1966) 19:279
17. 熊谷哲夫, 波岡茂郎, 乃羽太左衛門, 笹原二郎: 豚病学, 近代出版, 東京 (1977) p.651

Occurrence of Parakeratosis in Swine

Hyun Beom Lee, D.V.M., M.S., Ph.D., Cheong Kyu Park, D.V.M., M.S.,
Hi Suk Lee, D.V.M., M.S., Ph.D. and Cha Soo Lee, D.V.M., M.S., Ph.D.

Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Gyeogbug National University

Abstract

The authors encountered 78 cases of pig from two swine herds with severe dermatitis, which had been fed with commercial rations. Main clinical signs were hard crust formation or erythema and papules on the skin and retarded growth. The skin lesions were visible on the limb joints in all cases. In some cases, however, crusts occurred on the tail, perineum, hip, ear, back, or neck. In one case the entire body surface was covered with thick crust.

No mites were detected on the microscopic examination of skin scrapings.

Histological examination of biopsied skin specimens taken from the lesions revealed typical parakeratotic changes: the cornified layer of epidermis was irregularly increased in thickness and contained numerous nuclei.

The provision of dietary supplementation with zinc sulfate and soybean oil for 10 days showed marked curative effect.