J. Korean Vet. Med. Ass., Vol, 19 No. 2 (1983)

慢性 豚鞭虫症의 發生과 病理學的 觀察

李 且 秀
(慶北大學校 農科大學 獸醫學科)

趙 聲 煥
(忠南大學校 醫科大學 組織學教室)

韓 斗 錫
(圓光大學校 齒科大學 解剖學教室)

緒 論

豚鞭虫은 世界 도처에 豚을 飼育하는 곳이면 어디나 分布하는 線虫으로 野生豚, 원숭이 및 사람에게도 寄生하며[5,6,11] 한편 사람의 鞭虫이 豚에도 寄生한다고 하였다.[7] Smith 등[16]은 豚鞭虫은 사람의 鞭虫과 形態的으로 매우 類似하며 犬에도 感染될 수도 있다고 하였다.

Power등[15]에 依하면 美國의 Wisconsin州의 豚鞭虫 感染率은 곳에 따라 30.9~85%나 되며 주로 仔豚에서 感染率이 높다고 하고 豚鞭虫에 依한 損失은 크지 않다고 報告하고 있다.[11] 그러나 Balconi 및 Todd[1]는 豚鞭虫症은 仔豚에서 集團的으로 発生하며 感染仔豚의 約 2/3가 斃死된다고 하였다. 또한 感染実験例[3-6,12,15]에서도 感染에 依한 현저한 臨床症狀과 病理学的인 所見을 觀察할 수 있었으며 斃死를 誘発시켰다고 한다. 한편 豚鞭虫이 심하게 汚染된 地域에 飼育시킨 豚에서도 感染에 依한 심한 臨床症狀과 病理学的인 所見을 觀察하였다고 하였다.[1] 그리고 虫卵이 感染되어 成虫이 되기까지에는 約 41~45日이 걸리며[11] 成虫으로 부터 外部에 排泄된 虫卵은 Burden 및 Hammet[9]에 의하면 土壤에서 적어도 2年까지 生存하나 Battle 및 Moncol[2]는 6年까지도 生存한다고 하였다.

따라서 本 寄生虫에 汚染된 地域에서의 豚의 飼育은 絶對로 注意를 要하며 経済的 損失도 相当히 크다고 思料되는 바 著者等은 國內에서 이제까지 報告된바 없는 豚鞭虫症의 自然発生例를 3個処에서 觀察하고 이中 高度의 貧血과 粘液性 血様下痢便 및 食慾不振 등을 隨伴한 慢性重感染例를 病理学的으로 追究하였던 바 이에 그 結果를 報告하는 바이다.

材料 및 方法

3個処의 某 養豚農家에서 病性감정을 위해 依賴된 3~4個月齡 랜드레이스種仔豚 6頭의 可検物에 對해 病理解剖学的으로 觀察하고 同時에 臨床症狀을 觀察하기 위하여 1個処에 現地에 出張하여 調査하였다. 組織学的 検査를 위해서는 各 臟器의 組織材料를 10% 中性 for-

malin 水溶液에 固定하여 通常方法에 따라 Paraffin包埋, 切片을 만들어 H-E染色한 後 光学顯微鏡的으로 觀察하였다.

結 果

豚鞭虫症이 発生한 豚舍바닥은 진흙과 깔짚으로 매우 불결하고 惡臭가 있었으며 여러곳에 粘液性 血様下痢便이 認定되었다. 그리고 大部分의 仔豚들은 食慾不振, 高度의 削瘦(Fig. 1), 呼吸困難과 歩行失調 등이 觀察되었으며 또한 同腹仔豚中에는 成長의 差異가 顯著하였다. 禀告에 依하면 斃死된 例도 있었으며 大部分 斃死되기 前에 食用目的으로 屠殺하였다고 하며 成豚에서는 流産 및 死産을 일으킨 例도 있었다고 한다.

病理解剖学的 所見으로는 血液은 稀血症으로 貧血所見이었으며 開腹과 同時에 大腸의 漿膜은 出血과 水腫(Fig. 2) 그리고 所属腸間膜淋巴節의 腫大와 充血이 觀察되었다. 大腸을 切開했을때는 粘液性 血様内容物이 流出되었고 回腸末端, 盲腸 및 結腸 등의 粘膜의 肥厚와 水腫 및 出血, 潰瘍과 結節 및 皺襞形成이 認定되었으며 頭部를 粘膜内에 埋入시킨 많은 鞭虫의 寄生을 볼 수 있었다(Figs. 3,4). 그리고 腎臟의 萎縮과 皮質部에 灰白色斑点이 出現하였으며 其他 臟器의 萎縮所見이 認定되었다.

病理組織学的 所見으로는 大腸粘膜의 出血,水腫, 潰瘍과 肉芽腫様 結節(Fig. 5), diphtheri性炎의 所見과 好酸球, 淋巴球 및 好中球 等의 滲出이 認定되었다. 그리고 大腸筋層의 平滑筋의 変性과 炎症性 滲出細胞의 出現, 漿膜内의 出血과 水腫 및 많은 滲出細胞와 섬유소의 出現이 있었으며 所属腸間膜淋巴節의 壞死와 好中球의 出現도 認定되었다. 그리고 高度로 貧血所見을 나타낸 例에서는 腎臟実質内에 間質의 增殖과 淋艶球의 限局性 浸潤이 있었다. (Fig. 6) 또한 絲毬体의 壞死와 嚢胞의 形成 및 血管壁의 肥厚와 硝子様化가 觀察되었으며(Figs. 7) 이와같은 例에서는 Bowman嚢, 絲毬体 및 細尿管등의 基底膜의 肥厚도 認定되었다(Fig. 8).

考 察

豚鞭虫卵 34,000個 乃至 50,000個를 投與시킨 仔豚에서 食慾減退가 27日째 부터 認定되었고 漸次 血液이 混入된 下痢를 하면서 33日째부터는 結膜과 口腔粘膜의 顯著한 貧血所見이 觀察되었으며 43日째는 斃死된 例도 있었다고 하였다.[15] Beer 및 Lean[3]에 依하면 50,000個의 鞭虫卵을 仔豚에 投與한 바 3日째부터 軟便이 認定되었고 14日째부터 甚한 水様性 下痢를 볼 수 있었으며 斃死 2～3日 前부터 粘液性 血様下痢便이 觀察되었다고 한다. 그리고 末期에는 對照群과 比較해서 體重이 平均 3～4.5kg, 最大 6kg까지 減少하였다고 하였다. 또한 Batte등[2]도 仔豚에 25,000個에서 400,000個의 鞭虫卵을 投與한 結果 17～21日부터 粘液性 血様下痢가 있었다고 하였다.

著者들이 觀察한 本 自然発生例에서도 正確한 感染時期는 알 수 없으나 粘液性 血様下痢便,高度의 貧血 및 同腹仔豚의 成長 差異가 認定되었다.

病理解剖学的 所見으로 Beer 및 Lean[3]은 大腸壁의 肥厚, 漿膜의 出血点, 所属腸間膜淋巴節의 腫大 및 充血, 大腸粘膜의 diphtheri性炎 등이 認定되었고 其他 臟器는 変化가 없었다고 하였다. 그리고 Power등[15]은 大腸粘膜의 壞死 및 出血, 胃底部 및 幽門部 括約筋의 充血, 肝臟의 얼룩斑点의 出現, 気管支粘膜의 充出血 等의 所見을 実験例에서 觀察하였다고 하였다. 이와같은 所見들은 著者들이 本 自然発生例에서 觀察한 所見과 거의 一致하였으나 Power등[15]이 報告한 肝臟의 얼룩斑点은 觀察하지 못하였으며 本 例에서 觀察한 腎臟의 灰白色斑点(間質性腎炎)은 大部分의 実験例[3, 6, 12, 15]에서는 觀察되지 않았다.

病理組織学的 所見에 있어서는 大部分의 實

驗例[3, 6, 12, 15]에서 報告한 바와 같이 大腸粘膜의 出血, 潰瘍, diphtheri性炎 및 肉芽腫樣結節形成 등의 所見이 認定되었으며 本 例에서 觀察된 間質性 腎炎에 對한 所見을 言及한 것은 찾아 볼 수 없었다. Heptinstall[13]은 腎臟의 間質性炎은 免疫複合体에 依하여 일어날 수 있다고 하였고 Robertson등[16]은 実験的으로 間質性腎炎의 誘発에 免疫複合体가 作用한다는 것을 立証하였다.

한편 Shirota등[17]에 依하면 犬絲狀虫症에서 間質性 腎炎을 觀察코 그 原因을 免疫複合体에 依한 것으로 看做하였다. 따라서 本 例에서 觀察된 血管의 変性과 基底膜의 肥厚를 同伴한 間質性 腎炎도 免疫学的인 方法으로는 追究하지 않았지만 鞭虫에 依한 免疫複合体가 作用할 수 있다는 可能性을 排除할 수는 없다고 보며 앞으로 追究해볼 問題라고 思料되었다.

Beer 및 Rutter등[6]은 豚鞭虫卵 感染 実験豚에서 電子顯微鏡的으로 追究한 結果 大腸粘膜 上皮表面, 杯狀細胞 및 上皮細胞内에서 많은 Spirochaete를 觀察하였다고 하였다. 그리고 豚赤痢 罹患豚의 大腸粘膜上皮細胞内 및 이들 細胞間에 Spirochaete를 觀察하고 이들이 粘液性 血樣下痢便의 主 原因으로 추측하였다.[8, 19]

本 例에서도 甚한 粘液性 血樣下痢便을 나타내는 例도 觀察되었으나 이와같은 例에 對해서는 電子顯微鏡的으로나 또한 本菌의 同定을 위한 特殊染色을 行하지 않았기 때문에 Spirochaete의 関與에 對해서는 잘 알수 없는 바이다.

結 論

3個処의 養豚農家에서 慢性豚鞭虫症을 觀察하고 이를 病理学的으로 追究하였던 바 다음과 같은 結果를 얻었다.

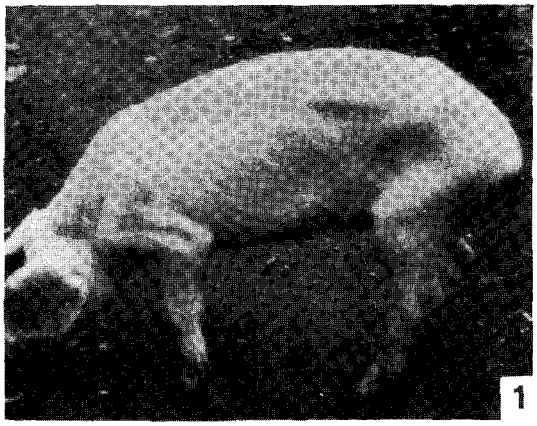
1. 臨床的으로는 食慾不振, 呼吸困難, 運動失調, 粘液性 下痢便과 高度의 削瘦 그리고 発育不良 등이 觀察되었다.

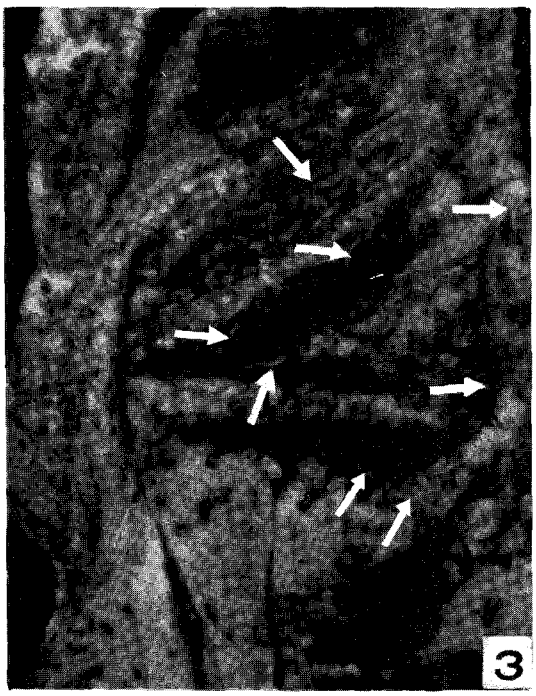
2. 病理解剖学的 所見으로는 貧血과 回腸末端, 盲腸 및 結腸粘膜의 肥厚와 水腫 및 出血 그리고 潰瘍과 結節 및 皺襞形成이 認定되었고 同時에 漿膜에서는 出血과 水腫이 觀察되었다. 한편 腎臟은 萎縮되어 있었고 皮質部의 灰白色斑点이 觀察되었다.

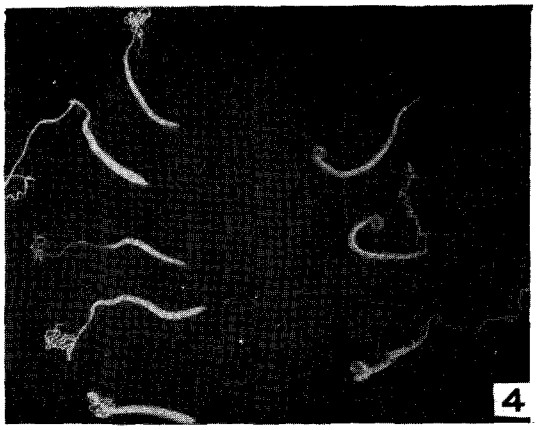
3. 組織学的 所見으로는 大腸粘膜의 出血, 水腫 및 潰瘍과 肉芽腫樣結節, diphtheri性炎의 所見과 好酸球 淋巴球 및 好中球 등의 滲出이 있었고 腎臟에서는 淋巴球의 限局性浸潤과 間質의 増殖, 絲毬体의 壞死와 嚢胞形成 그리고 血管壁의 肥厚와 硝子樣変性이 觀察되었다. 또한 Bowman嚢, 絲毬体 및 細尿管 등의 基底膜의 肥厚가 認定되었다.

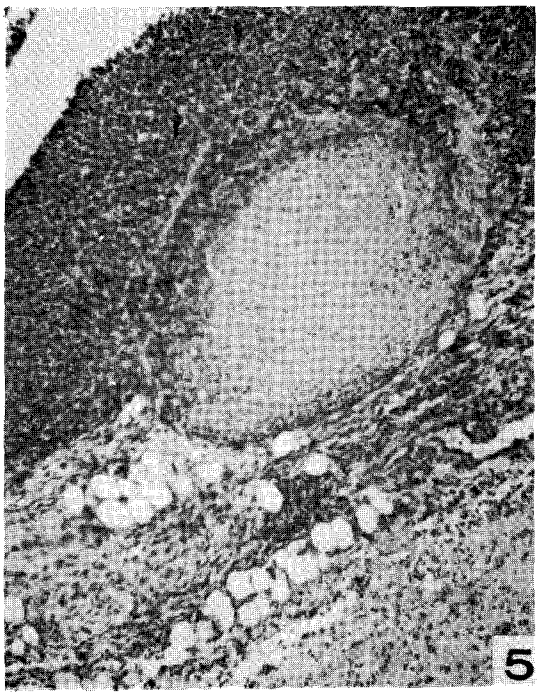
Explanation of Figures

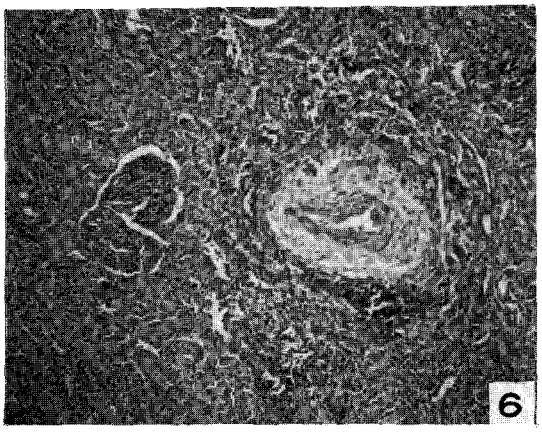
Fig. 1. Infected pig shows severe emaciation.
Fig. 2. Hemorrhage with edema of the serosa of large intestine.
Fig. 3. Folding with thickening of mucosa, edema, hemorrhage, ulcer and nodular formation are seen in the ileo-cecal region. Parasites (arrows) with head penetrated into mucosa are also seen.
Fig. 4. Parasites found in the large intestine of the infected pigs. (left : female, right : male).
Fig. 5. Granuloma-like nodule with infiltration of inflammatory cells is seen in mucosa of the large intestine. H-E. X 27.
Fig. 6. Interstitial fibrosis with focal infiltration of mononuclear cells and hyalinization with thickening of vascular wall are seen in the kidney. H-E. X 33.
Fig. 7. Hyalinization of vascular wall, necrosis and cystic formation of glomeruli are seen. H-E. X 33.
Fig. 8. Thickening of the basement membrane of the Bowman's capsule, glomerulus and renal tubules are seen. H-E. X 67.

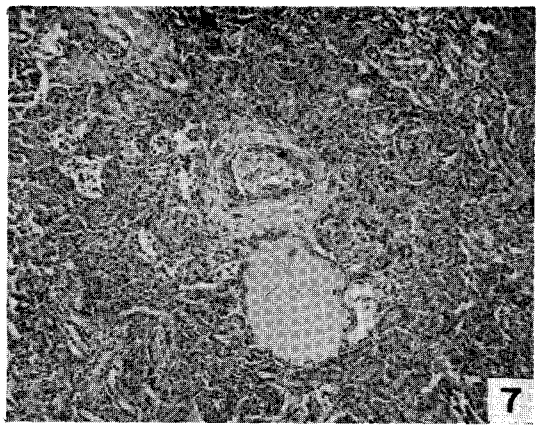




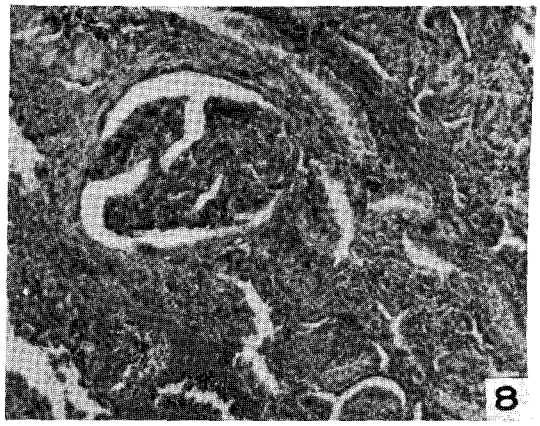








7



8

參 考 文 獻

1. Balconi, I. B. and Todd, A. C. : A new treatment for trichurisis in swine. Vet. Med. (1962) 57 : 798.
2. Batte, E. G. and Moncol, D. J. : Whipworms and dysentry in feeder pigs. J. Am. Vet. Med. Ass., (1972) 161 : 1226.
3. Beer, R J. S. and Lean, I. J, : Clinical trichuriasis produced experimentally in growing pigs. Part I : Pathology of infection. Vet. Rec. (1973) 93 : 189.
4. Beer, R. J. S., Lean, I. J., Jacobs, D. E. and Curran, M. K. : Clinical trichuriasis produced experimentally in growing pigs. Part II : Anthelmintic efficacy of dichlorvos. Vet. Rec. (1973) 93 : 195.
5. Beer, R. J., Toffs, L. F., Jacobs, .E., Lean, I. J. and Curran, M. K. : Evaluation of dichlorvos (V^3 Formulation) against larval and adult *trichuris suis* and observations on experimental infection in growing pigs. Vet. Rec. (1971) 88 : 436.
6. Beer, R. J. and Rutter, J. M. : Spirochaetal invasion of the colonic mucosa in a syndrome resembling swine dysentry following experimental trichuris suis infection in weaned pigs. Res. Vet. Sci. (1972) 13 : 593.
7. Belding, D. L. : Trichuri trichura. Textbook of parasitology. Appleton-Century-Crofts, New York. (1965) p. 399.
8. Blahemore, W. F. and Taylor, D. J. : An agent possibly associated with swine dysentry. Vet. Rec. (1970) 87: 59.
9. Burden, D. J. and Hammet, N. C. : The development and survival of trichuris suis ova on pasture plots in the south of England. Res. Vet. Sci. (1979) 26 : 66.
10. Chandler, A. C. and Read, C. P. : Trichuris or Whipworms Introduction to parasitology. John Wiley and Sons. London. (1961) p. 400.
11. Dunne, H. W. and Leman, A. D. : Trichuris suis-whipworm. Diseases of swine. The Iowa state university. Iowa. (1975) p. 803.
12. Hale, O. M. and Stewart, T. B. : Influence of an experimental infection of trichuris suis on performance of pigs. J. Anim. Sci. (1979) 49 : 1000.
13. Heptinstall, R. H. : Interstitial nephritis. Am. J. Pathol. (1976) 83 : 214.
14. Jacobs, D. E., Lean, I. J. and Oakley, G. A. : Levamisole : Efficasy against *trichuris suis*. Vet. Rec. (1977) 100 : 49.
15. Powers, K. G., Todd, A. C. and McNutt, S. H. : Experimental infection of swine with trichuris suis. Am. J. Vet. Res. (1960) 21 : 262.
16. Robertson, T. L., Hill, G. S. and Rowland, D. T. : Tubulointerstitial nephritis and *glomerulonephritis* in Brown-Norway rats immunized with heterologus glomerular basement membrane. Am. J. Pathol. (1977) 88 : 53.
17. Shirota, K., Takahashi, R., Fujiwarw, K. and Hasegawa, A. : Canine interstitial nephritis with special reference to glowerular lesions and filariasis. Jap. J. Vet. Sri. (1979) 41 : 119.
18. Smith, H. A., Jones, T. C. and Hunt, R. D. : Trichuriasis. Veterinary pathology. Lea and Febiger. Philadelphia. (1972) p. 778.
19. Taylor, D. J. and Blahemore, W. F. : Spirochaetal invasion of the colonic epithelium in swine dysentry. Res. Vet. Sci. (1971) 12 : 177.

Natural Occurrence and Pathological Finding of the Chronic Trichuriasis in Growing Pigs

Cha-Soo Lee, D. V. M., M. S., Ph. D.
Department of Veterinary Medicine, College of Agriculture, Gyeongbug National University

Sung-Whan Cho, D. V. M., M. S.
Department of Histology, College of Medicine, Chungnam National University

Du-Seik Han, D. V. M., M. S.
Department of Anatomy, College of Dental Medicine, Won Kwang University

Abstract

Chronic trichuriasis naturally occurred in pigs of three farms was pathologically observed.

The results were summarized as follows;

1. The infected pigs showed severe emaciation, incoordination, retardation of growth, anorexia, laboured respiration and feces with blood-tinged mucus.

2. At necropsy, thickening of the mucosa, hemorrhage and ulcer were observed in the ileo-cecal region, cecum and colon of the large intestine. Hemorrhage, necrosis and fibrinous adhesion were also observed in the large intestinal serosa. The light gray spots appeared on the surface of kidneys.

3. Histopathologically, findings observed in the large intestine were hemorrhage, edema, ulcer, granuloma-like nodule, diphtheric enteritis, and infiltration of eosinophils, neutrophils and lymphocytes in the mucosa. In the kindneys, focal infiltration of lymphocytes with interstitial fibrosis, necrosis and cystic formation of glomerulus, thickening and hyalinization of the vascular wall, and thickening of the basement membrane of Bowman's capsule, glomerulus and renal tubule were also recognized.