

豚의 肝蛔蟲症에 關한 病理學的 檢索

서울市立農業大學

金 常 均

서울大學校 農科大學

林 昌 亨

緒 論

豚의 肝蛔蟲症⁽⁶⁾ 또는 寄生蟲性肝硬變症^(12, 13)은 *Ascaris lumbricoides* (Linnaeus, 1758. var. suis)⁽¹¹⁾의 仔蟲의 宿主內 移行으로 일어난 寄生蟲性肝疾患이다. 豚에 多數의 蛔蟲感染이 있었을때 가장 뚜렷하게 認定되는 臟器變化는 肝臟에 있어서 乳白色斑點과 硬變症이라 하겠다.^(6,7)

우리나라에 있어서 豚의 蛔蟲感染이 많다는 것은 오래전부터 알려져 왔다.⁽¹⁴⁾ 著者は 豚의 剖檢材料과 屠場에서의 解體豚을 觀察하는 機會에 있어서, 特히 蛔蟲感染에 依한 肝臟變化에 對해서 많은 興味를 가져오고 있었다.

이번에 그病理學的本態를 究明할 것을 構想하고 이에 對한 檢索에 着手하였던바 얼마간의 興味있는 結果를 얻게 되었다. 여기에 그 病理學的變化와 이것에서 演繹된 그 遷移程過를 檢討하였고, 아울러 그 發生率을 調査하였다.

材料 및 方法

서울第一屠場에서 處理되는 豚을 對象으로 1969年 4월부터 同年 7월에 걸쳐 1,500頭의 肝臟을 調査한바 이中 乳白色斑點을 본 것이 475例이었으며 이中 任意로 170例를 鏡檢材料로 하였다.

屠殺解體된후 肝臟의 橫隔膜面과 臟側面을 視診하여 여기서 그 表面에 肝蛔蟲症의 特徵의 所見인 乳白色斑點의 病變을 나타낸 것이 있으면, 그 位置를 미리 準備한 肝臟圖形에 表示하였다. 그리고 病變의 一部組織을 切除하여 그 肉眼의 所見을 記錄하고 即時 10% formalin 溶液에 固定하였다.

組織標本製作을 爲하여 固定된 各肝臟組織에서 1~2個의 組織片을 切取하였다. 이들 組織片은 alcohol 및 xylol 系列을 통한 脫水 및 透明過程을 거쳐 一般의인 paraffin 包埋와 切片製作을 하였다. 全例의 組織切片에 對해서 一律의으로 hematoxylin-eosin 染色을 施行하였

고, 中의 一部 選定된 例에 있어서는 아울러 Mallory's triple 染色을 施行하였다.

結 果

調査對象으로한 1,500頭의 豚肝中에서 그病變의 多少에 關係없이 肝蛔蟲症의 乳白色斑點을 나타낸것은 475頭로서 31.7%이었다. 이中 任意로 170例를 擇하여 組織學的檢査를 하였는데, 組織標本에서 仔蟲體를 볼 수 있었던 것은 14例로서 8.2%이었다.

肉眼의 所見: 肝臟表面에 乳白色斑點의 病變을 나타냄을 特徵으로 하는 本病은 그 斑點의 數가 4~5個處에 그치는 것에서 數百을 헤아리는 것 까지 多様하였다. 肝臟의 各葉中 特定한 肝葉에 置重해서 病變이 發生하는 傾向은 보이지 않았으나, 肝臟의 臟側面보다는 橫隔膜面에서 그 斑點病變이 顯著하였다.

肝臟被膜表面에 露呈된 하나의 乳白色斑點은 直徑이 大體로 0.5~1.0cm 크기의 圓形으로 그 邊緣은 周圍의 肝小葉間結締織과 連合해서 그 限界가 不明瞭하였다. 이와 같은 乳白色斑點이 둘 또는 그 以上 隣接해서 發生되었을 때는 하나의 密集한 큰 乳白色斑點을 形成하였으며, 이러한 것은 그 直徑이 2~3cm에 達하는 것이 많았고 그 輪廓이 不規則하였다.

乳白色斑點의 邊緣에서 肝小葉間結締織으로 連合하는 樣相은 暗赤褐色의 肝實質과 對照해서 明白히 觀察할 수 있었다. 即, 肝小葉間을 따라 灰白色의 結締織線이 마치 그물모양으로 퍼져 들어가서 不正形의 肝小葉이 浮刻된 것을 認知할 수 있었다. 이와 같은 乳白色斑點은 그 中心部가 被膜表面보다 大體로 陷沒되었고 硬度가 단단한 편이었으며, 그 表在部에 粗疎한 絨毛의 新生을 보는 수도 있었다. 斷面에서 이들 乳白色斑點은 被膜下에 그 影響을 미쳐서 灰白色의 結締織增殖을 보였으나 그 深部組織까지 波及된 것은 볼 수 없었다.

때때로 乳白色斑點中에 出血巢를 보이는 것이 있었고 또한 이와 같은 斑點과는 關係없이 가끔 出血巢와

灰白色病巢를 散見하는 수가 있었다.

組織學的 所見: 仔蟲이 肝에 侵入한 時期의 經過에 따라서 여러 組織學的病變을 觀察할 수가 있었다.

于先 初期所見으로서 仔蟲이 侵入되었거나 또는 侵入通過된 자리로 指目되는 出血巢가 觀察되었다. 그 出血巢의 邊緣에는 崩壞된 肝細胞가 處處에 散在하였고 그 外廓에 幼若한 纖維芽細胞의 出現과 함께 甚한 好酸球의 浸潤이 있었으며 少數의 中性球도 觀察되었다 (Fig. 1). 이와 같은 強한 好酸球浸潤은 周圍의 肝小葉間 結締織으로 波及되었다 (Fig. 2). 그 浸潤範圍은 3~4個의 肝小葉幅에 達하였고, 그 때문에 肝小葉이 好酸球에 依해서 둘러싸인 모양을 하고 있었다.

한편 어떤 例에서는 出血巢 대신에 好酸球의 巢狀蓄積을 보였고 그 속에 崩壞된 肝細胞가 散在되어 있었으며, 이 경우에도 亦是 前例처럼 그 周圍에 纖維芽細胞의 增殖과 甚한 好酸球浸潤을 나타내었다.

이보다 時期가 좀더 經過된 例에 있어서는 仔蟲의 通過로 破壞된 자리에 器質化現象이 일어났고, 그 外廓에 纖維芽細胞의 增殖과 더불어 甚한 好酸球浸潤을 보였으며, 少數의 淋巴球, 單球 및 形質球도 散見되었다.

組織標本에 나타난 仔蟲體는 肝織組중에 抑留 또는 阻止되어서 生命을 잃어 가고 있었거나 또는 죽은 것들로서, 그 經過한 時期에 따라서 所見을 달리하고 있었으며 이와 聯關된 組織反應도 多樣하였다.

比較的 早期의 所見으로는 仔蟲體를 中心으로 하여 莫甚한 好酸球浸潤이 일어나서 마치 仔蟲體가 好酸球 滲出物속에 떠 있는 것 같은 形象을 보였다. 그 周圍에는 增殖된 纖維芽細胞와 많은 數의 好酸球浸潤이 있었으며, 그중에 少數의 中性球, 淋巴球 및 形質球도 目擊되었다 (Fig. 3).

後期所見으로서 仔蟲體가 死滅하여 石灰化된 病巢에 있어서는, 이것을 中心으로 해서 大喰細胞가 둘러싸고 이와 함께 간간이 巨大細胞가 形成되었고, 그 外廓에 淋巴球의 浸潤을 볼 수 있었다. 그리고 周圍의 結締織이 增殖된 자리에는 類淋巴濾胞의 增生이 나타나 있었다 (Fig. 4).

間質에 있어서는 다른 하나의 顯著한 變化로는 膽管의 腺腫樣 增生이 많은 例에서 觀察되었다. 이들 膽管 사이의 增殖된 結締織속에서 好酸球를 主로 하는 白血球浸潤이 있었고, 隣接한 肝小葉의 肝細胞索은 解離되어 있었다 (Fig. 5).

結締織의 增殖像은 一般的으로 하나의 肝小葉을 結締索으로 分割한 單小葉性(monolobular) 硬變을 나타내었고, 때때로 多小葉性(multilobular) 硬變도 보였다. 結締織이 增殖擴張된 곳의 肝小葉의 邊緣은 肝細胞들이

變性消失되어 萎縮되는 所見을 보였으며, 이러한 곳에 서는 細胞周圍性(pericellular) 硬變을 보였다. 이들 結締織속에는 中心靜脈을 갖지않는 亞小葉性인 實質의 再生結節을 나타내는 것도 있었다.

한편 結締織의 進行性 增殖에 따른 넓은 間質의 中心部는 主로 好酸性的의 均質한 膠原纖維로 構成된 成熟 結締織으로 代置되어 갔다. 이러한 곳의 炎性過程은 아직도 活性을 나타내어 少數의 淋巴球 및 形質球의 浸潤과 함께 小形의 類淋巴濾胞가 形成되어 있는 것을 볼 수 있었다 (Fig. 6). 때때로 舊出血巢인 血鐵素沈着이 觀察되었다.

考 察

Lapage⁽³⁾에 依하면, 本蛔蟲의 發育環은 다음과 같다. 即, 十二指腸에서 孵化된 幼蟲은 腸壁를 뚫고 腸間膜 淋巴管, 腸間膜小靜脈, 腹腔, 그리고 橫隔膜等을 거쳐 肺로 移行한다고 한다. 이中 腸間膜小靜脈이나 腹腔을 穿刺移行하는 것은 肝에 이르게 되며, 肝에서 다시 血行을 따라 右心을 거쳐 肺에 이르면, 이곳에서 2回 脫皮하여 小氣管枝, 氣管枝, 氣管, 食道, 그리고 胃의 順으로 移行하여 小腸에서 成蟲이 된다고 한다.

各臟器의 病變은 仔蟲의 宿主內 移行에 依한 것과 成蟲의 寄生에 依한 것으로 나눌 수 있다.^(3,10) 仔蟲의 宿主體內에 對한 病變은 主로 仔蟲의 機械的障蔽의 原因으로 발생되며, 그 때문에 顯저한 病變을 이끄는 臟器는 肝臟과 肺臟이라 하겠다.^(6,8)

仔蟲이 血液循環을 따라 肝에 이르던 小出血, 充血, 腫大 特히 中心靜脈周圍의 肝細胞의 破壞, 脂肪變性, 炎性細胞浸潤等이 認定되고, 時間이 經過됨에 따라 限局性 또는 不規則한 白色斑點을 形成한다고 한다.^(3,9) 이러한 현상은 多數의 蟲卵感染 6日만에 뚜렷하게 나타난다고 한다.^(12,15)

Hall⁽²⁾은 蛔蟲의 仔蟲이 肝에 감염될때는 肝表面에 肉眼的으로 乳白色斑點을 나타낸다고 하였으며 部分的으로 寄生蟲性肝硬變症을 일으킨다고 하였다. 그리고 仔蟲이 肝實質에 머물면 變性死滅을 일으켜서 이를 中心으로 被囊을 形成한다고 하였다.

清水⁽¹²⁾는 蛔蟲感染肝에 있어서, 肝實質 혹은 肝被膜下에 出血, 肝細胞의 破壞, 炎性細胞 浸潤等이 認定되고 感染後 2~5日이면 仔蟲이 證明될 수 있다고 하였다. 그리고 時日이 오래 經過한 것은 限局性 또는 不規則한 癍痕形成을 남기며, 死滅蟲體를 中心으로 해서 灰白色 結節과 큰 白斑이 形成되는 것이 보통이라고 하였다.

Smith⁽¹⁰⁾는 仔蟲이 腸壁를 뚫고 移行時 細菌을 同時에 운반하여 化膿巢를 形成하는 경우가 있다고 하였다.

Schwartz⁽³⁾는 肝에 있어서 仔蟲의 寄生은 小葉間 結締組織增殖과 好酸球의 蓄積을 일으킨다고 하였다.

Ranson 및 Foster⁽⁴⁾는 仔蟲成長 該當期는 형태학적으로 식별되지 않는다고 하였으며, 仔蟲通過時 肝의 病變은 肺에 나타나는 病變보다 더욱 뚜렷하다고 하였다. 또한 斑點의 形成은 部分的으로 結締組織이 增殖한 때문이라 하였고, 때로는 피막하에 存在하는 囊內에는 仔蟲이 變性 分散되어 있는 것을 볼 수 있는데, 이것은 肺에 있는 것 보다 더 初期의 仔蟲임을 인정할 수 있다고 하였다.

Lapage⁽⁵⁾는 蟲卵感染後 18~24 시간이면 肝被膜下의 出血, 腫大, 充血, 肝細胞의 溷濁腫脹, 脂肪變性, 壞死等에 이어 纖維素沈着이 局所 또는 全面에 나타나게 되는데, 이러한 肝을 Milk Spot Liver(乳白色斑點肝)라命名하였다.

本檢索에 있어서 乳白色斑點을 나타낸 475 例中 任意로 170 例를 切片標本을 만든 結果, 14 例(8.2%)에서 變性 또는 死滅仔蟲을 관찰할 수 있었다. 이 仔蟲을 中心으로 해서 好酸球集簇이 甚하였고 그 周圍의 結締組織 增殖과 함께 少數의 淋巴球, 中性球 및 大單球의 浸潤이 있었다. 이때의 甚한 好酸球浸潤은 異蛋白에 對한 抗 histamine 反應 또는 allergy 反應으로 思料된다.⁽¹⁾

그리고 變性 및 死滅仔蟲이 인정되는 部分에서 石灰沈着을 볼 수 있었고, 어떤 例에 있어서는 變性仔蟲의 器質化를 볼 수 있었는데, 이때 蟲體周邊部の 纖維芽細

胞增殖과 함께 巨大細胞形成을 인정할 수 있었다. 때때로 蟲體周圍에 類淋巴濾胞의 增殖을 볼 수 있었는데 이것은 抗體形成과 關係되는 變化일 것이다.

肝硬變의 樣相은 大體로 單小葉性의 것이었으나, 그 經過에 따라서는 多小葉性 또는 細胞周圍性硬變을 表示하기도 하였으며, 이것은 肝硬變過程이 매우 複合된 것임을 意味할 것이다. 그리고 舊出血巢인 血鐵素沈着이 있는 곳은 仔蟲이 通過하였던 部位라고 思料된다.

結 論

1. 調査對象으로한 1,500 頭의 豚肝中에서 肝癩蟲症의 乳白色斑點을 나타낸 것은 475 頭(31.7%)이었다.
2. 乳白色斑點을 나타낸것中 任意로 170 例를 擇하여 組織標本을 만든 것에서 仔蟲體를 볼 수 있었던 것은 14 例(8.2%)이었다.
3. 肉眼的으로 乳白色斑點은 特定한 肝葉에 置重해서 發生하는 傾向은 없었고, 臟側面 보다는 橫隔膜面에서 顯著하였다. 이들 斑點의 影響範圍는 被膜下에 그치고 深部組織에까지 波及되지는 않았다.
4. 組織學的으로 仔蟲이 侵入된 자리에 出血巢 및 그 周邊의 好酸球浸潤을 볼 수 있었고, 時期가 經過됨에 따라 間質結締組織이 增加하여 終局에는 慢性淋巴球性肝炎의 形態를 나타내었다. 肝組織中에 抑留 또는 沮止된 仔蟲體는 그 周圍에 甚한 好酸球浸潤을 誘發하였고, 終局에는 被包化 및 器質化過程에 隨伴해서 石灰化 되어 갔다.



Fig. 1

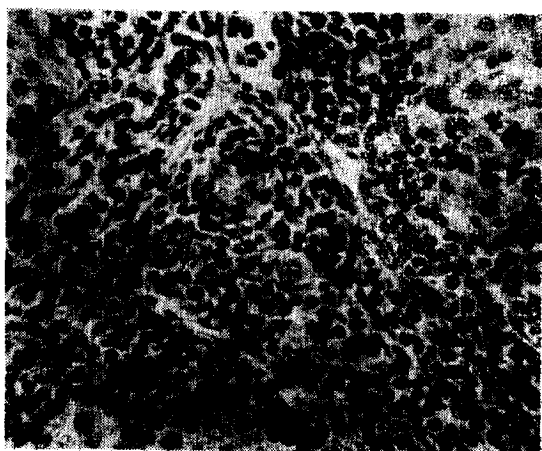


Fig. 2

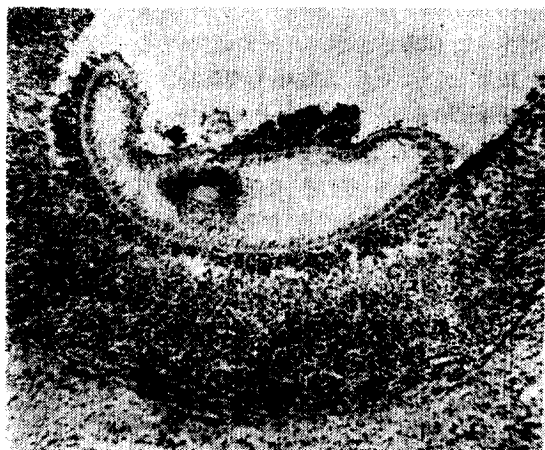


Fig. 3



Fig. 4

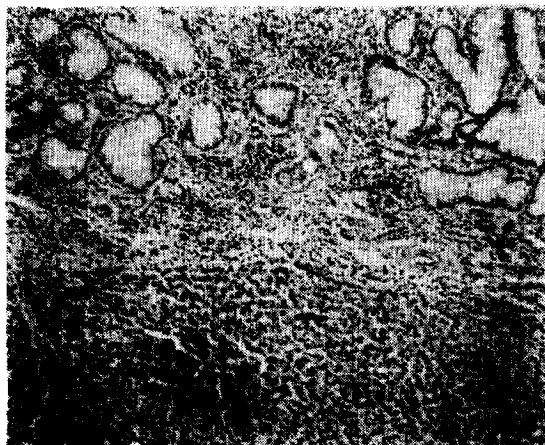


Fig. 5

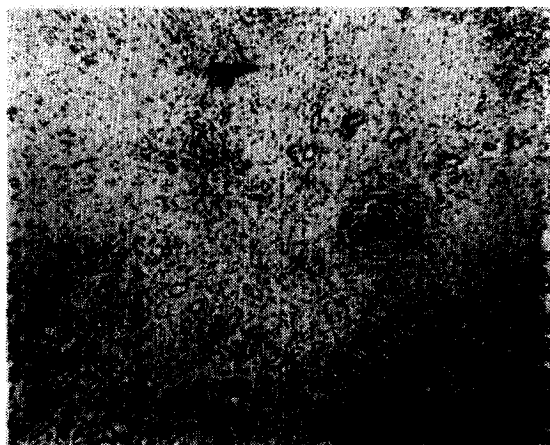


Fig. 6

LEGENDS FOR FIGURES

Figures are of sections stained with hematoxylin and eosin.

- Fig. 1.** Eosinophilic infiltration at the margin of hemorrhage induced by migrating larva. Disintegrating hepatic cells are seen at the periphery of hemorrhage. X 430.
- Fig. 2.** Eosinophilic infiltration extending from the migrated region. Bile duct and blood vessels in the island of Glisson are shown. X 430.
- Fig. 3.** A larva trapped in the liver is surrounded by heavy collection of eosinophils. Young fibrous tissues proliferated around them are infiltrated with leukocytes composed of many eosinophils, some neutrophils, a few lymphocytes and plasma cells. X 100.
- Fig. 4.** A calcified larva surrounded by macrophages and some multinucleated giant cells is shown. Hyperplasia of lymphoid follicles in the increased connective tissue is remarkable in the vicinity. X 100.
- Fig. 5.** Hyperplasia of bile ducts. Numerous eosinophilic and lymphocytic infiltrations are shown in the increased connective tissue. The adjacent hepatic lobules show dissociation of hepatic cell cords. X 100.
- Fig. 6.** Matured connective tissue formed presumably by the migrated larva at the late stage of infection. A lymphoid follicle and round cell infiltration are shown, which indicate that the inflammatory process is still active. X 100.

REFERENCES

1. Anderson, W.A.D.: Pathology. 3rd Ed., The C.V. Mosby Co., St. Louis, 1957.
2. Hall, M.C.: Parasites of Swine. *In* Worm Parasites of Domesticated Animals. 1924. (Cited by Schwarz, B., 1932).
3. Lapage, G.: Biology and Life History of Ascaris. *In* Veterinary Parasitology. 1st Ed., Oliver and Boyd, London, 1956.
4. Ranson, B.M., and Foster, W.D.: Observations on the Life History of *Ascaris lumbricoides*. U.S. Dept. Agri. Bull., 817: 1-47, 1920.
5. Runnells, R.A., Monlux, W.S. and Monlux, A.W.: Principles of Veterinary Pathology. 7th Ed., Iowa State Univ. Press, Ames, Iowa. 1965.
6. Schwartz, B. and Alicata, J.E.: On the Occurrence of Encysted Nematode Larvae in the Liver and Lungs of Swine. *Jour. of Parasit.*, 16:168, 1930.
7. Schwartz, B.: Experimental Infection of Pigs with *Ascaris suum*. *Am. J. Vet. Res.*, 20: 7-13. 1959.
8. Schwartz, B. and Joseph, T.E.: *Ascaris* Larvae as a Cause of Liver and Lung Lesions in Swine. *Jour. of Parasit.*, 19: 17-24, 1932.
9. Shalkop, W.T. et al.: Report on Investigations of Icterus in Swine. *North. Am. Vet.*, 34: 257-262, 1953.
10. Smith, H.A. and Jones, T.C.: Ascariasis. *In* Veterinary Pathology. 3rd Ed., Lea & Febiger, Philadelphia. 1966.
11. Yorke, W. and Maplestone, P.A.: Nematode Parasites of Vertebrates. Hafner Pub. Co., New York. 1962.
12. 清水重夫: 豚の蛔蟲症. 家畜寄生蟲病診療學. 初版, 文永堂, 東京. 1960.
13. 江本修, 山本脩太郎: 家畜病理解剖學. 7版, 金原出版社, 東京. 1965.
14. 農村振興廳: 家畜寄生蟲病統計. 1962.
15. 徐丙高: 蛔蟲. 臨床寄生蟲學. 再版, 一潮閣, 서울. 1963.

Pathological Changes in Hepatic Ascariasis of Swine

Sang Kyun Kim, D.V.M., M.S.
Seoul Municipal College of Agriculture

Chang Hyeong Lim, D.V.M., Ph.D.
College of Agriculture, Seoul National University

1. Hepatic ascariasis represented by milk spots on the liver surface was found in 475(31.7%) out of 1,500 pigs.
2. For histopathological studies, 170 cases were collected at random from the milk spotted liver. From these cases ascaris larva was found in 14 cases (8.2%).
3. Grossly, the occurrence of milk spots was not confined to any particular lobes of the liver. The lesions, however, were more frequently found in the diaphragmatic surface than in the visceral surface. The extent of the spots was limited to the subcapsular region and the deeper tissue was not affected.
4. Histologically, hemorrhage and eosinophilic infiltration were observed in the area invaded by the larva. The increase of connective tissue followed by a form of chronic lymphocytic hepatitis was observed at the late stage of infection. There was numerous eosinophilic infiltration around the larva trapped in the liver tissue. Consequently, encapsulation of the larva was followed by organization and calcification.