

<原著>

豚의 腦에 異所寄生한 住肉孢子虫의 一例

서울 農業大學 獸醫學科

家畜衛生研究所

李 起 豊

朴 東 權

A case of Sarcosporidia found in the brain and cardiac muscle of a pig
Ki poong Lee

Section of Veterinary Pathology

Department of Veterinary Medicine, Seoul City Agricultural College

Tong Kwon Park

National Institute for Veterinary Reserch

Summary

Histopathological and Bacteriological studies were carried out on a young pig which showed the symptoms of emaciation, inappetite, dyspnea, fever, cyanosis, locomotion disturbance, and purplish patches on the abdominal wall.

Sarcosporida were found in the cardiac muscle and cerebrum. They had the spindle form measuring 48-144 μ in length and 21-50 μ in breath. The capsule was consisted of inner thin homogeneous membrane and external radial layer. The spores packed in it were about 2.8-8.4 μ in size and had the characteristic banana-like shape.

Microscopically, the purkinje fibers cotained Sarcosporida with vacuolation and granulomatous myocarditis were observed. In addition to these changes, cardiac hepatic cirrhosis, cardiac splenic fibrosis, catrrhal enteritis, interstitial pneumonia, and intestinal nehritis were also recognized.

I. 緒 言

住肉孢子虫은 哺乳動物·鳥類·巴虫類의 心筋와 橫紋筋에 寄生하는 原虫으로서 現在까지도 明白히 感染 經路와 發育에 對하여 究明치 못하고 있으며 特히 牛·馬·緬羊·豚에 많이 寄生한다. 鳥類에 있어서는 오리에 寄生率이 높으며 人體感染例도 報告되어 있다.

Mieschera(1843)가 住肉孢子虫을 Mouse의 筋肉에서 처음으로 發見하였고 Kuhn(1865)에 의하여 Synchytrium Miescherianum라고 命名하였다. 文獻에는 感染된 動物에 따라 命名한 住肉孢子虫의 種類는 大端히 많으나 크기의 差異를 除外하고는 宿主特異性이 없이는 點으로 Alexieff는 여러 種類로 分類할 根擔가 없으며 한 species 即 S. Mischeriana에 屬한다고 主張하고 있다. 中西(1)(1929)는 韓國牛에 있어서의 住肉孢子虫의 寄生率은 98.5%라고 報告하였다. Musfeldt(2)(1950)는 豚의 橫隔膜을 人工消化한後 寄生率을 檢

索한 結果 264頭 中에서 15頭가 陽性였다고 한다. Alicata(4)는 californi에서 殘飯을 飼料로 하여 飼育된 180頭에서 135頭가 住肉孢子虫의 寄生을 받고 있었다고 하며 이것은 汚染된 고치가 있는 殘飯을 給與하기 때문에 寄生率이 높았다고 報告하고 있다. 住肉孢子虫은 心筋와 骨骼筋에만 局限되어 寄生하며 平骨筋이나 其他 臟器에 寄生하지 않는다는 것이 特徵의 하나이다. 本例에 있어서는 大腦에 異所寄生을 봤으며 稀有한 例라 생각됨으로 一例報告하는 바이다.

II. 稟 告

仔豚·합투샤·2筒月·牡·同腹仔豚가운데 一頭가 1961年 12月 21日부터 食慾不振·呼吸困難·體溫上昇 40°C 以上으로 稽留하였고 12月 24日부터는 步行不安全하고 食慾全廢하였으므로 Penicillin과 Streptomycin 0.5mg를 筋注하였다. 12月 26日 家畜衛生研究所에서 罹患豚으로 購入하였으며 當時體溫은 40°5C 飼養不

良·起立不能·結膜充血·下腹部皮膚에 紫斑出現軟便
이 있었고 W. B. C. 는 12,000이였음.

II. 研究材料 및 方法

剖檢後에 各臟器의 組織片을 10% formaline에 固定
하고 Paraffin組織標本을 製作하여 H&E染色 을하였다.
細菌檢査目的으로 各臟器에서 材料를 採取하여
Thioglycolate medium, E. M. B., S. S. Agar, Mac-
conkey agar, Blood agar, Broth, 에 72時間培養한 後
動物實驗을 實施하였다.

IV. 病理解剖所見

- 心: 心筋은 灰黃白色으로 溷濁.
- 肺 左側尖葉 및 心臟葉에 肝變化·肺氣腫·無氣肺·
顯著的 鬱血 및 浮腫이 있음.
- 脾: 硬度增加, 剖面은 暗赤色, 顯著的 脾材·增加
白髓의 不明瞭와 充血.
- 肝: 高度의 肝硬變과 鬱血·溷濁.
- 胃: 大彎部·胃粘膜은 充血.
- 腸: 加答兒性腸炎·豚蛔虫寄生 및 充出血.
- 腎: 臟器表面의 皮質部에 白斑이 散在, 髓質部 充血.

V. 病理組織所見

多數의 住肉胞囊虫이 心筋層에 散在하고 있으며
(Fig. 1) 周圍心筋纖維는 壓迫萎縮되어 있으나 炎症反
應은 없다. Purkinje纖維周圍. 또는 內部에 埋沒된
胞囊의 壓迫을 받아 空胞變性을 이트키고 Eosin에 濃
染되는 纖維狀物質로 變하고 있다(Fig. 2). 心筋間質,
특히 血管周圍와 Purkinje纖維에는 炎症巢가 散在하
고 있다(Fig. 3, 4.). 炎症巢는 單核球·淋巴球·形質
細胞의 浸潤과 間葉細胞增殖으로 構成되고 있다. 間
質에는 間葉細胞增殖이 著明하다.

肺: 肺胞中隔은 一般으로 顯著하게 增殖되고 中隔內
는 單核球·淋巴球의 浸潤이 있고 間葉細胞의 增殖이
있다. 肺胞內에는 赤血球를 貪食한 多數의 組織球·脫
落肺胞上皮細胞·淋巴球·赤血球가 充滿되고 氣管周
圍에는 小圓形細胞浸潤이 있다.

脾: 顯著的 濃血이 있으며 [脾臟胞는 若干萎縮性이
며 網狀織의 結合織性增殖이 著明하고 網狀織細胞의
核은 亂雜하게 配列되어 一般의으로 細長하고 濃染되
어 纖維細胞의 核과 恰似하다(Fig. 5).

脾洞은 網狀織의 異常增殖에 依하여 狹少하고 洞內
에는 洞內皮細胞가 多數增殖하여 星狀突起를 내어 相

互連絡이 되고 脾柱는 結合織의 增殖이 著明하여 放
線狀으로 實質中에 浸入하여 脾柱와 網狀織의 境界가
不明瞭하다.

腸間膜淋巴結節: 皮質과 髓質의 境界가 不明瞭하고
彌蔓性으로 網狀織細胞의 增殖이 있고 淋巴洞의 輪廓
은 不明瞭狹少하며 多數의 好酸球·單核球·淋巴球·
形質細胞의 浸潤이 있다. 洞內皮細胞는 增殖하여 洞
內에 剝落되고 淋巴小節은 消失 또는 腫大하고 胚芽
中心이 著明하다.

肝: 中心靜脈의 周圍에는 著明한 鬱血과 出血이 있
으며 囊狀으로 擴張되고 赤血球의 浸潤으로 因하여 肝
細胞의 離解, 脂肪浸潤, 壓迫萎縮, 消失되어 肝小葉은
血囊으로 變하고 있다(Fig. 6). 血囊內에는 黃褐色顆粒
을 貪食한 大形의 遊走細胞가 있고 肝細胞에게 不規
則하게 膽汁鬱滯가 있음. 間質은 結合織增殖이 著明
하고 輕微한 炎症細胞浸潤이 있고 小葉은 輪狀으로 分
割되어 있다.

腸: 絨毛는 腫大되고 絨毛間에는 多量의 粘液와 剝
離上皮細胞가 있다. 固有層에는 炎症細胞浸潤이 있고
粘膜面에는 脫落한 上皮細胞塊와 蛔虫이 있다.

腸: 間質에는 局所的으로 單核球·淋巴球·形質細
胞의 浸潤이 있으며 纖維芽細胞의 增殖이 있다. 炎症
細胞浸潤은 主로 細尿管 및 血管周圍에 있으며 輕微한
細尿管上皮의 變性이 同伴되고 있다.

腦: 大腦灰白質에 住肉胞子虫이 있으며 周圍에는 炎
症反應이 없고. 充血이 顯著하다(Fig. 7).

細菌學的檢査의 結果는 肺에서만 非溶血性의 大腸
菌이 檢出되고 幼 Mouse를 使用하여 三代까지 繼代였
으나 別異狀을 觀察하지 못하였으며 他臟器에서는 陰
性結果였음.

VI. 住肉胞子虫의 形態

心筋 및 大腦灰白質에 住肉胞子虫이 存在하고 있으며
縱斷 및 橫斷筋組織內에 있어서의 胞囊의 寄生形態는
胞囊은 筋纖維內에서 기리의 方向으로 介在하며 間質
에는 볼 수 없다. 縱斷된 胞囊의 形態는 不規則하고
길쭉한 紡錘形을 表示하고 橫斷된 것은 圓形乃至 亞
圓形이다. (Fig. 1, 2, 7, 8). 胞囊의 크기는 大小不同으
로 長徑 144—72 μ , 幅徑 乃至 直徑은 48~21 μ 이며
最大幅部는 胞囊의 中央部位에 있다.

胞囊의 構造는 被膜·內腔 및 胞子로 構成되어 있으
며 胞壁은 二層으로 되어 있고(Fig 8) H&E染色標本에
있어서 均質非薄한 內層과 가늘은 線條가 있는 線狀

外層이 있고 均質纖細한 被膜은 胞囊內腔에 膜壁狀의 突起를 내뿜어 所謂 蜂窩狀房室의 形成을 볼 수 없다. 胞囊의 內腔에는 周緣 또는 中央部에 均等하게 同一發育段階에 있는 胞子로 充盈되어 있고 胞子는 胞囊의 大小에 關係없이 Banana形의 小體로써 長徑 8.4 μ 內外, 幅徑 2.8 μ 內外이며 Hematoxylin에 濃染된다.

VII. 考 察

Spindler와 Zimmerman(3, 4, 5)는 住肉胞子虫은 原虫 아니고 眞菌類에 屬한다고 主張하고 있으며 그들은 豚의 筋肉에서 無菌의으로 Miescher's sac를 採取하여 sterile dextrose에 培養을 한 結果 一種의 眞菌을 分離하여 Aspergillus sp로 固定하였다. 住肉胞子虫의 病原性은 現在까지도 明白히 究明치 못하고 있으며 甚한 寄生을 받을 때는 臨床의 症狀으로써 嘔吐 下痢 · 食慾缺損 · 衰弱이 있으며 一時的인 後肢麻痺가 있다는 報告가 있다. Pfeiffer(9)(1890)는 緬羊의 住肉胞子虫으로 만든 抽出物은 Mous, 家兔, 緬羊에 大端히 有害하며 小動物은 注射後에 數時間內로 斃死하였다고 한다. 그러나 家畜의 自然感染例에 있어서는 多數寄生을 받더라도 大개 顯著한 臨床의 症狀이 없다.

Jone(7)는 甚하게 住肉胞子虫의 寄生된 牛에 있어서 心筋의 Purkinje纖維에 胞囊이 있었다고 하며 刺戟傳導系에 미치는 影響에 對해서는 確實한 것을 밝히지 못하였으며 變性을 일으킨 胞囊이 散在한 心筋周圍組織에 있어서의 炎症反應은 肉芽性心筋炎이 었다고 報告하고 있다. 本例에 있어서도 Purkinje 纖維肉 또는 周圍에 胞囊이 散在하여 壓迫을 加하고 있었으며 空胞變性을 觀察하였고 Purkinje纖維周圍와 間質組織에는 肉芽性炎이 있었다. 이것은 寄生虫으로 感作된 動物에서 일어나는 Allergic 炎症反應이 아닌가 推測된다.

肝은 組織學的으로 心臟障礙性肝硬變으로서 中心靜脈 및 洞에 顯著한 鬱血이 있었고 中心靜脈 周圍의 肝細胞는 酸素缺乏으로 因하여 脂肪化, 萎縮, 壞死를 이르게 小葉中心部位는 血海가 되고 中心靜脈周圍에 結合組織增殖이 있었다. 脾臟은 鬱血性 硬化의 組織像을 呈示하고 있었으며 이러한 肝 · 脾의 組織學的 變化는 中心性 鬱血의 結果로 生起한 것이라고 생각된다. 心機能低下의 原因은 Purkinje纖維內 또는 周圍에 散在하는 住肉胞子虫의 機械的인 壓迫과 肉芽性炎症에 起된다고 믿어지며 間質性肺炎와 腸炎은 長期間 持續된 慢性鬱血의 結果續發的으로 二次的細菌 또는 病毒

의 感染에 依하여 生起인 것이라고 推測된다. 心筋의 肉芽性炎은 住肉胞子虫의 反復感染으로 感作되어 生起인 것인지 또는 二次的으로 細菌感染에 起因되는지 앞으로 追究할 問題라고 생각된다.

住肉胞子虫은 心筋과 骨骼筋에만 局限하여 寄生하며 平滑筋이나 其他 臟器에 寄生하지 않는다는 것이 特徵이다. 本例에 있어서는 心筋뿐만 아니라 大臟에도 寄生虫이 確認되었으며 形態, 構造, 寄生部位로 볼때 Sarcocystis Miescheriana와 符合이 된다.

VIII. 結 言

食慾不振 · 呼吸困難 · 眼結膜充血 · 高熱 · 起立不振 · 下腹部에 紫斑 · 軟便의 臨床症熱가 있는 仔豚을 細菌學的 病理組織學的 檢索한바 다음과 같은 結果를 얻었다.

1. 心筋과 大臟에 確認된 住肉胞子虫은 形態學的으로 S. Miescheriana와 符合된다. 胞囊은 細長한 紡垂形으로서 長徑 48—144 μ 幅徑 21—50 μ 이었다.

2. 胞囊은 菲薄均質한 內層과 線狀外層으로 構成되고 胞囊內腔에 蜂窩狀房室이 없고 內腔은 胞子로 充盈되었으며 胞子는 2.8×8.4 μ 內外이며 하나나 形態였다.

3. 心筋에 있어서 Purkinje纖維周圍 또는 內부에 胞囊이 埋沒되고 空胞變性和 間質에는 肉芽性炎이 있었고 心臟障礙性肝硬變 · 鬱血性脾硬化 · 間質性肺炎 · 加答兒性腸炎 · 間質性腎炎이 있었다.

文 獻

1. Shunzo, Nakanishi: Jap. Vet. Sc. 8. 119-128 (1929)
2. Musfeld, I. W: J. Comp. Med. Sc. 14:126 (1950)
3. Spindler, L. A.: Proc. Helm. Soc. Wash. 14: 28-30(1947)
4. Spindler L. A.: H. E Zimmerman: Jour. Parasitol. 31(Suppl.):13(1945)
5. Spindler L. A., H. E Zimmerman: Tr and D. S. Jaquette: Proc. Helm. Soc. Wash. 13,1(1946)
6. Banner Bill morgen, philip A. Hawkins: veterinary Protozoology, October (1955.)
7. Hilton A. Smith and Thomas Carlyle Jones: Veterinary Pathology. (1958.)
8. Richard R. Kudo: Protozoology, (1954.)

9. Williams Arthur Hagan, Dorsey William Brunner: The infectious diseases of domestic animals, (1957)

EXPLANATION OF PLATES

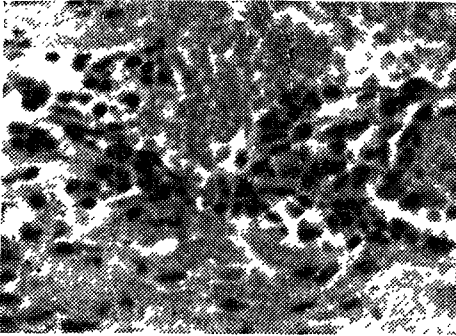


Fig 1. Notice spindle form Sarcosporidia in the cardiac muscle. H&E stain; x 400.

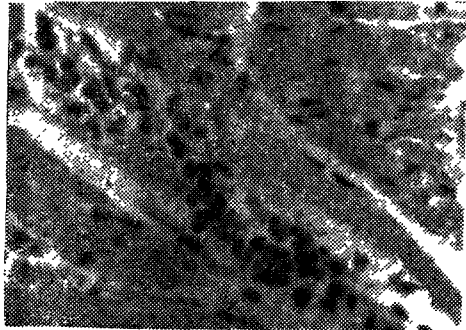


Fig 2. Purkinje fiber contain a cysts with vacuolation. H&E stain; x 400.

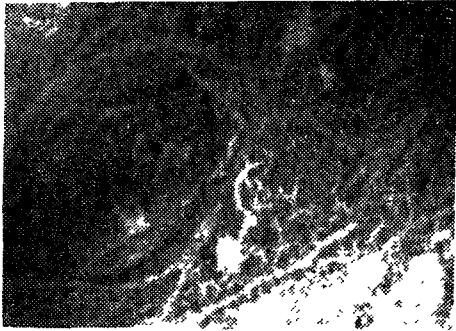


Fig 3. Note slight inflammatory reaction around the Purkinje fiber. H&E stain; x 400.

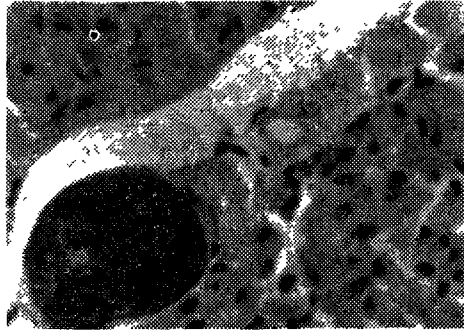


Fig 4. Notice granulomatous inflammation in the interstitial tissue. H&E stain; x 400.

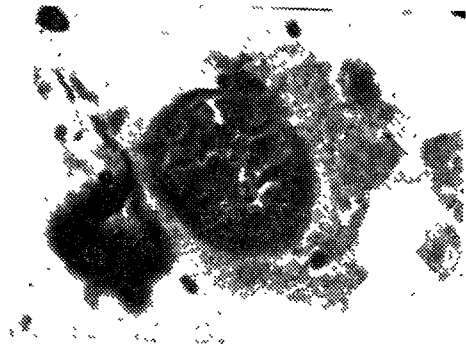


Fig 5. Notice distended sinus, the pulp infiltrated with erythrocytes, and marked increase in fibrous reticulum. H&E stain; x 400.

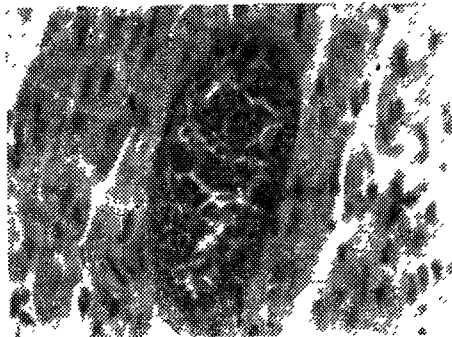


Fig 6. The centrolobular area are replaced with erythrocytes and bands of connective tissue divide the hepatic cells into irregular lobules of variable size. H&E stain; x 100

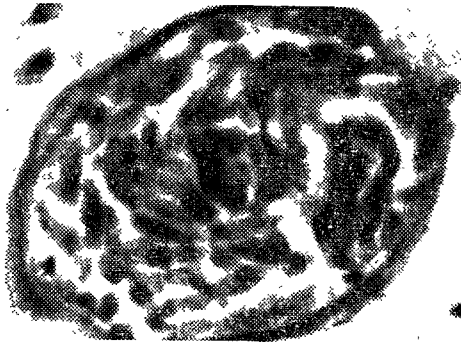


Fig 7. Notice Sarcosporidia embedded in the gray matter of cerebrum. H&E stain. x 400.

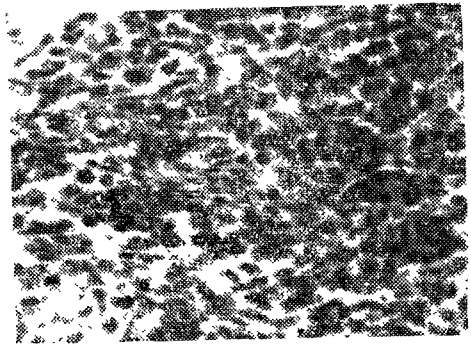


Fig 8. Note banana shaped spores and cyst wall consisting of inner thin homogeneous membrane and radial striated layer. H & E stain. x 1000.

(24면 에서)

- and Subsequent Rehabilitation, Am. Heart J., 35, 584—602, (1948)
35. 黄金江: 絶對饑餓の細菌感染に及ぼす影響 兒科報告, 52(2): 76, (1948)
36. Mollison, P. L.: observation on cases of starvation at Belsen. Brit. J., 1:4—8(1946)
37. Henschel, A., Mickelsen, O., Taylor, H. L., and keys, A., Plasma Volume and Thiocyanate space in Famine and Recovery Am. J. Physiol. 150:170—180(1947)
38. 瀧澤延次郎, 嶋田博, 猪野家, 伊藤弘, 平井義則, 浅野暉: 飢餓の實驗的研究, 日本病理會誌39卷(地方號) 28(1951)
39. 朱軫淳: 饑餓中 및 그後의 血液蛋白質 및 尿中含素成分의 變動에 對한 研究. 現代醫學, 2(1), 9 (1959)
40. 操擔道: 榮養失調症の血液と骨髓所見 日本血液會誌11 (3—4), 147 (1948)
41. 中村郎一: 馬の絶對饑餓の實驗的觀察, 日本獸醫師會雜誌 6, 238 (1953), 6, 309. (1953)
42. 那須貞二. 諸種疾患의 血液超生體染色所見 日本血液學會誌 14(4):290(1951)
43. Bigland. A. D.: Oedema as a Symptom in So-Called Deficiency Diseases, Lancet I: 243—247, (1920)
44. Wintrobe, M. M.: Clinical Hematology, 4th ed., Laa & Febiger, Philadelphia. p.62 (1958)
45. 佐藤光永: 實驗的 急性饑餓の骨髓組織像 日本病理學會誌40(特), 178(1952)
46. 橋本美智雄: 赤色髓と脂肪髓 綜合醫學11(13) 787—794(1954)
47. 木村哲: 醫學のあゆみ 3, 53(1947)
48. 上田英雄: 榮養失調症の骨髓所見 臨床醫報, 2(5) :129(1948)
49. Lubarsch, cited by Luisada, A.: Beitrag zur Pathogenese und Therapie des Lungenödems und des Asthma cardial, Arch. f. exper. Path. u. pharmakol. 132:313—329(1928)
50. 嶋田, 石井: 日本病理學會誌 39, 3(1947)
51. 市川收 : 日本病理學會誌 35, 5(1946)
52. 米澤 : 日本病理學會誌 36, 12(1947)
- (筆者—全北大獸醫學科 教授)