

肝吸蟲의 微細構造에 關한 研究

Ⅲ. 前 立 腺

順天鄉大學 理學部 生物學科

鄭 啓 憲

高麗大學校 醫科大學 寄生蟲學教室 및 熱帶風土病研究所

林 漢 鍾

高麗大學校 理科大學 生物學科

金 昌 煥

緒 論

肝吸蟲의 雄性生殖器는 體後方에 分葉狀의 形態인 두 개의 辜丸과 이들로부터 나오는 小輸精管, 그리고 이들이 上昇하며 합하여 이룬 大輸精管이 있으며 蟲體 中央部에서 貯精囊을 形成하고 上昇한 후 腹吸盤 直前에서 生殖孔을 通하여 筋肉性 射精管으로 되어 開口하는 것은 이미 알려진 事實이다.

또한 陰莖囊, 前立腺 및 陰莖 등이 없는 것도 周知의 事實로 되어 왔다. 그러나, 본 研究者들은 肝吸蟲에 있어서의 前立腺의 存在與否를 確認하기 爲하여 電子顯微鏡을 利用한 觀察을 하였던 바 이의 存在가 確認되어 여기에 그 새로운 事實을 報告하는 바이다.

材料 및 方法

1. 材 料

感染 후 6個月된 肝吸蟲(*Clonorchis sinensis*)의 成蟲을 使用하였다. 材料를 구하기 위하여 洛東江 上流에서 捕獲한 참붕어(*Pseudorasbora parva*)의 筋肉을 人工胃液으로 消化시켰으며, 遊離되어 나온 肝吸蟲의 被囊幼蟲中 光學顯微鏡으로 新鮮한 幼蟲들을 選別하여 白鼠에 頭當 30마리씩 經口으로 感染시켰다.

2. 方 法

電子顯微鏡의 觀察을 위하여 肝吸蟲에 感染된 白鼠의 肝膽道에서 採集된 成蟲들을 2.5% glutaraldehyde (pH 7.4)와 1% osmium tetroxide에 固定하여 acetone 脫水 후 Epon 812 mixture에 embedding하였다. 超薄切片(thin section)은 uranyl acetate와 lead citrate로 二重染色하였고 Hitachi HS-7S型 電子顯微鏡으로 觀察하였다.

結 果

前立腺은 射精管 周邊에 隣接하여 小形의 單細胞腺들로 構成되어 있다. 이 前立腺細胞들은 葉狀으로 모양이 일정치 않으며 細胞質은 주변의 柔組織細胞들의 그것보다 電子密度가 상당히 높다.

가 腺細胞들은 射精管을 향하여 細長된 原形質突起 즉 分泌管을 형성하고 있으며 細胞間質膜으로 인하여 柔組織細胞들과 境界지어져 있다(Fig. 2).

原形質膜은 細胞 안쪽으로 불규칙하게 陷入하였고 陷入部の 두 原形質膜은 서로 인접하여 平行하게 달리거나 核 근처에까지 접근하여 끝나기도 한다(Fig. 2).

前立腺 細胞의 分泌管들은 射精管을 둘러싼 環狀筋層을 통과하여 射精管上皮로 들어간다. 이 管들은 原形質膜을 따라 單層으로 배열된 microtubule들을 가지고 있으며 이들 내부에는 mitochondria와 secretory vesicles 등이 內包되고 있다.

前立腺細胞들의 分泌管들은 射精管上皮를 통과하여 射精管腔에 開口하고 있으므로 射精管上皮를 이루는 細胞들의 모습을 한층 더 多樣하게 만들고 있다(Fig. 3). 射精管上皮細胞들의 上端部들은 그들의 多様な 突出部가 없고 完곡한 lamellae를 이루어 이들이 가지를 내거나 또는 다른 lamellae와 합쳐져 射精管腔內로 伸長되어 있다(Figs. 3, 4). 前立腺細胞들의 終末部들은 輸精管에서는 觀察되지 않으나(Fig. 1), 射精管上皮에서는 많이 觀察되고 그것도 雄性生殖器의 開口部 近處에서는 적은 수가 觀察된다.

考 察

肝吸蟲(*Clonorchis sinensis*)에 있어서의 前立腺의 存

在는 이제까지懷疑의이었으며 光學顯微鏡으로는 實際로 이의 存在를 確認할 수 없었던 것이 事實이다.

著者等은 電子顯微鏡을 使用하여 本蟲의 射精管上皮와 그 周邊 柔組織을 綿密히 觀察한 結果 前立腺의 存在를 確認할 수가 있었던 바, 그 構造는 Threadgold (1975)가 밝힌 *Fasciola hepatica*의 前立腺과 根本적으로 類似하다. 즉, 肝吸蟲의 前立腺은 대체로 葉狀의 單細胞腺으로서 射精管 周邊의 柔組織에 位置하면서 각 腺細胞들은 細長된 原形質突起를 내어 分泌管을 形成하는데 이 管들은 射精管周邊의 筋束間과 射精管上皮를 지나 그 管腔에 開口하고 있다. 이러한 形態는 Thorsell과 Bjorkman(1965) 및 Threadgold와 Irwin (1970)등이 *F. hepatica*를 대상으로, 그리고 Bogitish (1970)가 *Haematoloechus medioplexus*를 대상으로 研究 發表한 Mehlis腺의 構造와도 類似點이 많으나 二種의 腺細胞로 構成된 Mehlis腺과는 달리 前立腺은 한 種類의 腺細胞만으로 이루어져 있다.

肝吸蟲 前立腺의 보다 詳細한 微細構造에 關하여는 追後 發表할 豫定이다.

結 論

肝吸蟲(*Clonorchis sinensis*)에 있어서의 前立腺의 存在與否를 확인하고자 人工적으로 회귀에 감염시킨 肝吸蟲의 成蟲을 glutaraldehyde와 OsO_4 로 前後固定하고 Epon 812 mixture에 包埋하여 thin section한 후 uranyl acetate와 lead citrate로 二重染色하였다. 이렇게 준비된 材料를 電子顯微鏡으로 觀察한 結果 다음과 같은 結論을 얻었다. 즉, 肝吸蟲에서도 前立腺은 分明히 存在한다.

前立腺의 發達程度는 *Fasciola hepatica*의 그것보다 못

하나 射精管 周邊의 柔組織內에 자리잡고 있으며 單細胞腺들의 群集으로 이루어졌고 이 單細胞腺들은 불규칙한 葉狀을 하고 있다. 이들은 原形質突起를 내어 分泌管을 이루고 이 管들은 射精管內로 들어와 開口하고 있다.

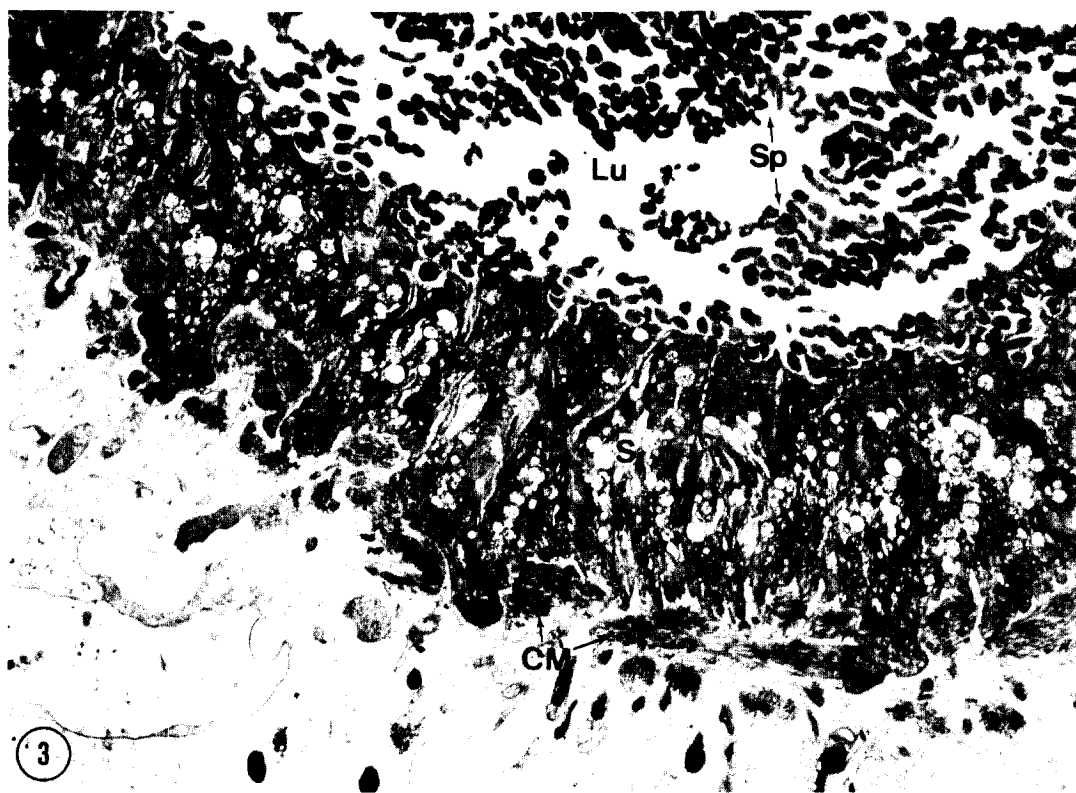
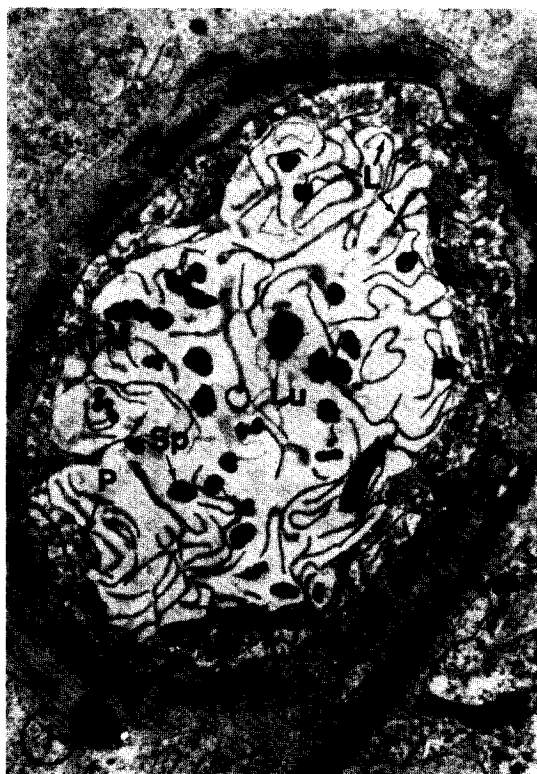
以上과 같이 그 存在는 밝혀졌으나 보다 詳細한 微細構造에 關한 研究가 要望된다.

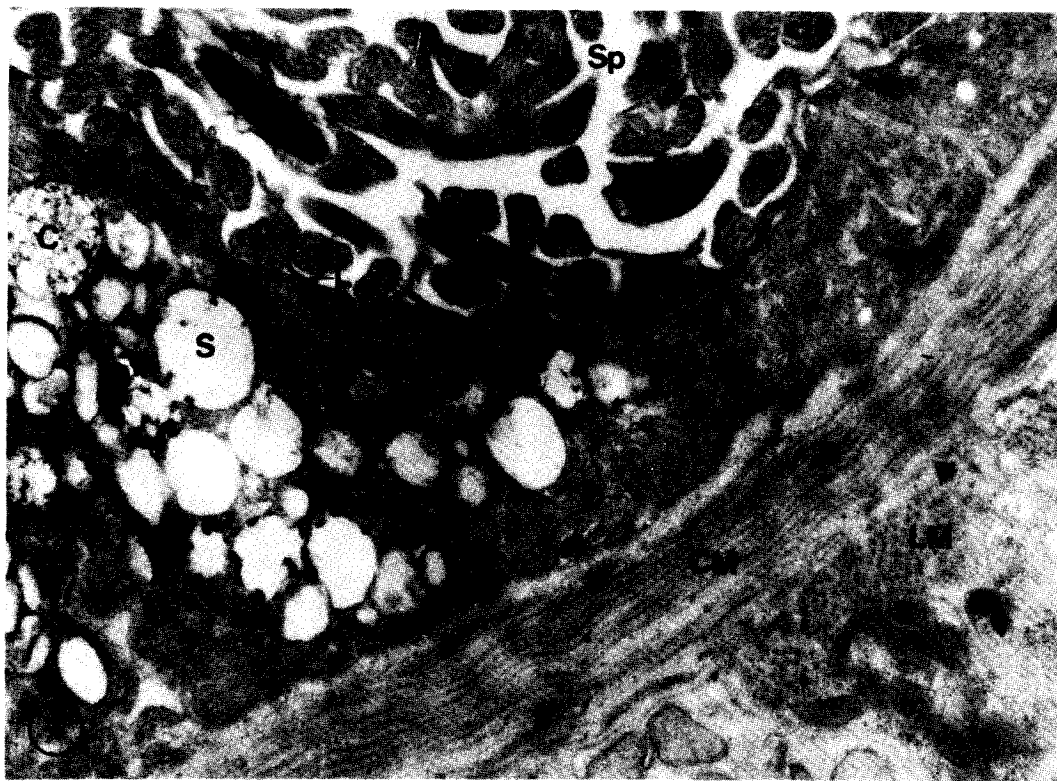
參 考 文 獻

- Belding, D.L. (1958) Basic Clinical Parasitology, p. 683.
- Bogitish, B.J. (1970) Observations on the cytochemistry of the Mehlis' gland cells of *Haematoloechus medioplexus*. *J. Parasitol.*, 56(6):1084-1094.
- Faust and Russel (1957) Craig-Faust's Clinical Parasitology, p. 487.
- 徐丙禹 (1978) 最新臨床寄生蟲學, 一潮閣, pp. 238-239.
- Thorsell, W. and Bjorkman, N. (1965) On the fine structure of the Mehlis' gland cells in the liver fluke *Fasciola hepatica* L. *Z. Parasitenk.*, 26:63-70.
- Threadgold, L.T. and Irwin, S.W.B. (1970) Electron microscope studies of *Fasciola hepatica*. IX. The fine structure of Mehlis' gland. *Z. Parasitenk.*, 35:16-30.
- Threadgold, L.T. (1975) Electron microscope studies of *Fasciola hepatica* III. Fine structure of the prostate gland. *Exp. Parasit.*, 37:117-124.
- Threadgold, L.T. (1975) *Fasciola hepatica*: the ultrastructure of the epithelium of the seminal vesicle, the ejaculatory duct and the cirrus. *Parasitology*, 71:437-443.

EXPLANATION OF FIGURES

- Fig. 1.** Cross view of vasa efferentia. The epithelial cells have lamellae(L) at apical part of them. The protoplasmic membrane(P) is observed between the cells. There is no termination of the prostate gland. Lu, Lumen; L, Lamellae; Sp, Sperms. $\times 10,300$.
- Fig. 2.** Prostate gland. The lobulated gland cells(PG) are grouped around the ejaculatory duct(EjD) and they are tapering in the direction of the duct. S, Secretory body. $\times 6,800$.
- Fig. 3.** Epithelium of the ejaculatory duct. This figure shows the full and collapsed terminations of the prostate glands and the apical extension of the duct epithelium. Lu, Lumen of the ejaculatory duct; S, Secretory bodies; CM, Circular muscles; Sp, Sperms. $\times 7,000$.





- Fig. 4.** High magnification of the ejaculatory duct epithelium. This shows many terminations of the prostate gland with condensing vacuoles(C) supposed to be immature secretory vesicles and mature secretory bodies(S), L, Lamella; CM, Circular muscle; LM, Longitudinal muscle; Sp, Sperms. $\times 23,700$.
- Fig. 5.** Duct of the prostate gland. A secreting duct(PD-1) is penetrating into the ejaculatory duct through the muscular layer(CM) and the basement membrane(BM). The crossly sectioned duct found in the ejaculatory duct epithelium(PD-2) shows single layered microtubules along the inner wall of the duct. Certain secretory bodies(S) with high electron density are observed in the ducts. $\times 23,700$.

= Abstract =

A Study on the Fine Structure of *Clonorchis sinensis*, a Liver Fluke

III. The Prostate Gland

Kye-Heon Jeong

Department of Biology, Soon Chun Hyang College

Han-Jong Rim

*Department of Parasitology and Institute for Tropical Endemic Diseases,
College of Medicine, Korea University*

Chang-Whan Kim

Department of Biology, College of Science, Korea University

A study on the ultrastructures of the prostate gland of *Clonorchis sinensis* was conducted. The presence of the prostate gland in this fluke has not been known up to present time. Authors observed the ejaculatory duct epithelium including its surrounding parenchyma and found the prostate gland with the help of the electron microscope.

The prostate gland was consisted of numerous unicellular glands grouped around the ejaculatory duct. The individual cell was lobulated, tapering in the direction of the ejaculatory duct. The secreting ducts of the gland penetrated into the ejaculatory duct through the muscular layer and the basement membrane, and finally opened to the lumen of the ejaculatory duct.

The secreting duct had single layered microtubules along the inner wall of the duct. The secretory bodies produced by the prostate gland seemed to be moved to the lumen of the ejaculatory duct through the secreting duct. The prostate gland of this fluke was less developed than that of *Fasciola hepatica* but the basic structures were quite similar.

There were well-developed lamellae in the epithelia of all ducts concerning passage of spermatozoa from the testes to the male genital opening.