

## 돼지 脾臟表面의 乳頭樣 結節에 관한 觀察: II. 乳頭樣 結節의 組織學的 構造

郭 守 東  
慶尙大學校 農科大學 獸醫學科  
(1986. 7. 3 接受)

### Observation of Papillary Tubercles on the Capsule of Swine Spleen: II. Histological Structures of Papillary Tubercles

Soo-dong Kwak

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

(Received July 3rd, 1986)

**Abstracts:** The papillary tubercles (PTs) developed on the splenic capsule of normal Landrace pigs were collected and their histological structures were observed with light microscope.

The results were summarized as follows;

1. The external features of the PTs were smooth spherical or oval form protruded on the splenic capsules. On cross section of PTs, the shapes were predominantly round or elliptical single follicular form, and were often multifollicular and irregular form in some PTs.
2. The PTs were interposed into the splenic capsule. Therefore the peripheral boundary of PT was consisted of splenic capsular tissue and this tissue was covered with mesothelium. The basal tissues of PT were consisted of thick connective tissue and smooth muscle of splenic capsule, and capsular foramen for transport tract between splenic parenchyma and the PT was found at the center of the basal boundary of PT.
3. The basal region of PT was composed of parenchyma and this tissue was the splenic red pulp but the central and peripheral regions of PT contained much more erythrocytes than in the splenic parenchymae.
4. The splenic parenchymae adjoining to PT contained more erythrocytes than in other splenic parenchymal regions and parallel fixed cells directed to the capsular foramen.

### 緒 論

돼지 脾臟의 形態는 동물의 혀 모양이고, 暗赤色の 臟器로 그 被膜은 單層扁平上皮인 中皮로 被복되었으 며, 그 하부는 緻密結合組織과 平滑筋이 각각의 層을 상호 불규칙하게 형성하고 있다. 脾臟內部로는 被膜에 서 脾柱를 뿜고 여기서 細網纖維가 그물모양의 입체구조를 나타내며 實質을 보호하고 있다(Jubb 등, 1985; Jones와 Hunt, 1983; Dunne과 Leman, 1975; Folse 등,

1975; Getty, 1975). 또 脾臟은 다른 임파기관과 유사한 장기이며, 淋巴球를 생산하는 二次淋巴器官으로 혈액내의 노쇠한 赤血球와 淋巴球를 선별하여 여과하며 외부에서 침입한 微生物을 탐식하는 등 신체 방어에 중요한 역할을 한다(Jones와 Hunt, 1983; Tablin과 Weiss, 1983; Sainte-Marie와 Peng, 1982; Belisle과 Sainte-Marie, 1981; Dellmann과 Brown, 1981; Cho와 De Bruyn, 1975; Dunne와 Leman, 1975; Getty, 1975; Chen과 Weiss, 1973; Jacobsen, 1971;

Nopajarcoonsri 등, 1971; Burke와 Simon, 1970; Hayes, 1968). 이러한 **脾臟**의 복잡한 구조와 다양한 기능으로 인하여 **臟器**내에 이상이 있을 때는 그 변화가 여러가지 형태로 나타남으로 **病性鑑定**을 위한 **剖檢**時는 육안적 및 병리조직학적으로 세밀한 관찰이 요구되는 장기이다(Jubb 등, 1985; Jones와 Hunt, 1983; Dunne와 Leman, 1981; Clark와 Weiss, 1971). 그런데 돼지에서 이상적으로 발생된 **副脾**(Jubb 등, 1985)외에 **脾臟**의 表面에는 지름 1mm 정도 크기의 **乳頭樣 結節**이 **正常豚 脾臟**의 73.8%에서 관찰 보고되었고 **病豚**의 상당한 예에서도 관찰되고 있으며, 그 **發生率**도 하나의 **脾臟**에 최고 660個의 **結節**이 관찰된 돼지도 있었다(郭守東과 金順福, 1985). 그러나 이와 같은 **結節**에 대하여 조사한 文獻을 찾아볼 수 없고, 일반적으로 어떤 病因에 의한 充出血이나 血腫所見으로만 간주되고 있는 실정이다.

著者は 이미 조사해서 발표한 바 있는 돼지 **脾臟** 表面에 발생된 **乳頭樣 結節**의 발생분포를 근거로하여(郭守東과 金順福, 1985) 그 발생시기와 그것의 構造를 규명코자 이 **結節**의 組織學的 構造를 광학현미경적으로 관찰하였던 바를 보고코자 한다.

### 材料 및 方法

晉州市 屠畜場에서 도살되는 체중 100kg 내외의 Landrace 종 정상 돼지 **脾臟**을 4개월 동안 每 1회에 20頭 정도씩 총 103頭의 **脾臟**을 채취하여 **乳頭樣 結節**의 발생사항을 肉眼的으로 관찰하고 그 중에서 **結節**의 數가 비교적 많은 **脾臟**을 每回 2~3개씩 총 10頭의 **脾臟**을 신속히 실험실에 운반하고, 10% 中性 formalin에 固定한 後에 일반적으로 사용되고 있는 방법으로 paraffin 包埋를 하고 박질하여 hematoxylin과 eosin 染色을 실시한 후에 **乳頭樣 結節**의 組織學的 構造를 광학현미경으로 관찰하고 그 構造를 근거로 發生原因을 追究코자 하였다.

### 結果

**結節의 外形**: Figs. 1~7에서 나타난 바와 같이 **脾臟** 表面에 돌출되어 있고 表面은 平滑한 球形 또는 卵圓形이며, 断面은 팽만된 圓形 또는 橢圓形이었고, 소수는 葉狀 또는 불규칙한 형태거나 2~3개의 **結節**이 結合되어 分葉形을 형성하였다.

**結節의 位置와 周邊境界**: Figs. 2~7에 나타난 바와 같이 **脾臟**被膜層內에 介在하면서 **結節**의 被膜은 **脾臟**被膜의 外層인 中皮와 中皮下의 얇은 結合組織으로 구성되어 있었고, 소수의 예는 상당히 두터운 結合組織

이 부착되어 있었다(Figs. 6, 7). **結節**의 基底部는 **脾臟**被膜層의 대부분을 基底部로 하고 이 基底部의 중앙과 **脾臟**被膜에 원형으로된 孔(이하 被膜孔)이 형성되어 **結節**과 **脾臟**實質이 상통되었으며, **脾臟**實質이 직접 **結節**의 내부와 연장되고 있었다(Figs. 4~7).

**結節의 內部 構造**: Figs. 3~7에서 나타난 바와 같이 **結節**內의 下部, 즉 基底部쪽은 **脾臟**의 赤髓에서와 같이 細網細胞 그리고 淋巴球 등의 白血球와 소수의 赤血球가 함유되어 있었고, **結節**의 중심부와 주변부는 赤髓構造에 赤血球 含量이 많거나 거의 赤血球로만 충만되고 있어 이로 인해 **結節**의 表面은 항상 팽대되고 있었다(Figs. 2~7). 그의 소수의 **結節**內에서는 赤血球 밀집현상이 중심부 또는 주변부의 일부에 局限性으로 있는 예도 있었고 그외에 **結節**內 전부위에는 **脾臟**赤髓와 같은 구조를 하고 있었으며 또 어떤 **結節**은 **脾臟**被膜의 일부가 分枝되어 **結節**의 內부로 脾小柱와 같이 **結節**의 小支柱를 형성하고 있었다(Figs. 5, 7).

**結節下部의 脾臟構造**: **結節**下部, 즉 被膜孔 下部의 **脾臟**組織은 Figs. 4~7에서 나타난 바와 같이 주위 赤髓의 구조보다 赤血球의 含量이 다소 많았고, 固定細胞들의 核이 被膜孔을 향하여 평형상태로 배열되어 있었다(Figs. 4, 5).

### 考 察

**脾臟**은 동물 체내에서 가장 큰 淋巴器官이며, 다른 淋巴器官과 같이 그 被膜은 두터운 結合組織層과 平滑筋層으로 이루어졌고, **脾臟**內부로 脾小柱를 뚫어 實質을 支柱하며 보호하고 있다(Jones와 Hunt, 1983; Tablin과 Welss, 1983; Dellmann과 Brown, 1981; Folse 등, 1975; Getty, 1975). 被膜을 組織學的으로 관찰하면 다른 內部臟器와 같이 外側은 單層扁平上皮의 中皮로 피복되고 그 하부는 結合組織層과 두터운 平滑筋層으로 되어 있고 이 두 層이 불규칙한 두께로 상호 결합하여 被膜을 이루고 있다(Tablin과 Welss, 1983; Jones와 Hunt, 1983; Dunne와 Leman, 1975; Getty, 1975). 동물에 따라서도 被膜構造의 차이가 있어 Jubb 등(1985)은 개와 고양이에서는 비장의 被膜이 얇아서 파열이 가끔 일어난다고 하였으나, 돼지 **脾臟**被膜의 구조(Dellmann과 Brown, 1981; Folse 등, 1975; Getty, 1975)는 平滑筋層이 많고 結合組織層이 얇으며, 그 전체는 중등도로 두터우므로 被膜 表面의 여러 부위에서 破裂穿孔된 상태로 孔이 형성되 기란 어렵고, 정상 屠殺豚의 73.8%의 **脾臟**에서 乳頭樣 結節이 發生되었으며, 하나의 **脾臟**에 최고 660個가

發生되어 있음을 報告한 바(郭守東과 金順福, 1985) 있어 이 結節 자체가 病的所見이 아님을 간접적으로 인정한 바가 있다.

本調査에서 관찰한 乳頭樣 結節은 비장피막 전체가 돌출된 것이 아니고 脾臟被膜層의 表層인 中皮와 結合組織의 얇은 層으로 피복되었고 結節의 基部部 즉 脾臟實質側은 脾臟被膜 일부의 두터운 下層을 경계로 하였으며 그 중심부는 脾臟의 實質과 被膜孔을 통하여 상호 연결되어 있어 脾臟實質과 結節의 實質이 연속 상통되어 있었다. 피막의 일부층이 結節의 내부로 뻗어 脾小柱와 같은 結節小柱를 형성하는 예도 있었고, 被膜孔이 작은 結節이 있는 부위의 脾臟實質 固定細胞들은 被膜孔을 향해 동일 방향으로 배열되고 있는 것을 보아 일시적인 破裂孔이 아니고 脾臟內部와 영구적 통로였던 것으로 생각되었다. 被膜孔이 발견되지 않은 結節에서도 結節下部의 構造가 被膜孔 下部의 脾臟實質에서와 같이 固定細胞 배열의 방향이 결절을 향하였고 赤血球가 많이 함유된 점 등을 보아 被膜孔이 이미 존재하고 있었던 結節로 믿어진다.

結節實質의 中心부와 주변부에는 赤血球의 함량이 많았고, 팽대되어 원형 또는 타원형을 이루고 있어서 어떤 病因(Jubb 등, 1985; Jones와 Hunt, 1983; Dunne와 Leman, 1975)에 의한 充出血 所見이나 血腫 등의 일시적 異常構造의 病變으로 의심할 수 있었으나 結節內 基部部側 실질이 被膜下의 赤髓의 構造와 같았고, 그 被膜孔을 통해서 연장되어 있었으며 被膜孔 자체가 破裂된 일시적 구조가 아니고 圓形의 영구구조였

다. 아울러 病變경과로 인한 壞死, 浸潤, 增殖 등의 退行性 또는 進行性 變化가 인정되지 않고, 血腫이나 出血에서와 같이 破壞된 赤血球나 hemosiderin이 細網內皮細胞系에 침식되어 있지 않은 것으로 보아 일시적 病變이 아닌 脾臟의 발생과정 중에 생긴 先天의인 구조로 간주되었다.

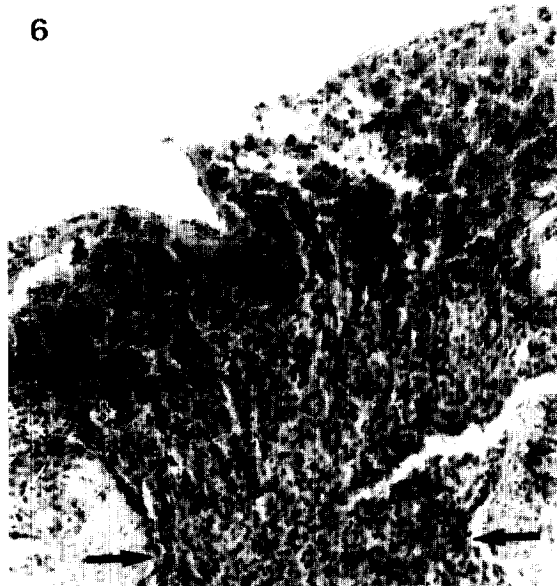
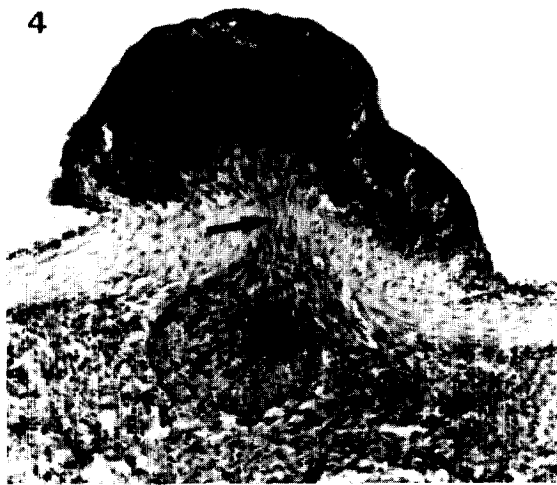
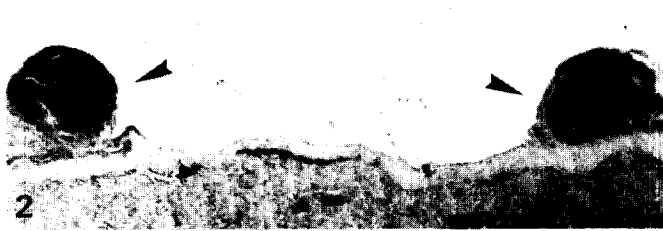
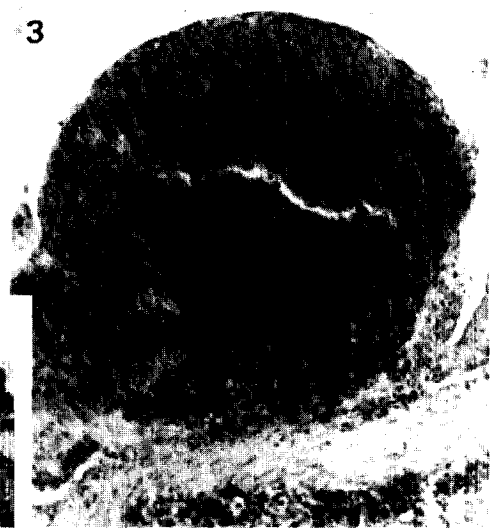
## 結 論

屠畜場에서 도살된 체중 100kg 内外의 Landrace種 정상 豚의 脾臟表面에 발생된 乳頭樣 結節의 組織學的 구조를 光學顯微鏡으로 관찰한 바 다음과 같은 결과를 얻었다.

1. 結節의 外形은 脾臟表面에 돌출된 平滑한 球形 또는 卵圓形이었고, 斷面은 평단된 圓形, 橢圓形 또는 葉狀이었으며, 소수는 多葉形이거나 不規則形이었다.
2. 結節의 位置는 脾臟被膜層內에 介在하였고, 結節의 被膜은 脾臟被膜의 中皮인 單層扁平上皮와 中皮下의 얇은 結合組織으로 구성되었으며 結節의 基部部는 脾臟被膜層의 대부분을 기저부로 하였고 기저부의 중앙에는 被膜孔이 있어 結節과 脾臟實質의 통로가 되었다.
3. 結節內部的 實質은 脾臟赤髓가 연장되어 이와 연결된 구조였고, 그 중심부와 주변에는 많은 赤血球가 저류되어 있었다.
4. 結節下部의 脾臟實質에는 많은 血球가 저류되어 있었고, 固定細胞가 被膜孔을 향하여 평행으로 배열하고 있었다.

## Legends for Figures

- Fig. 1.** Papillary tubercles (PTs, arrowheads) were seen on the splenic capsule of Landrace pig.
- Fig. 2.** Two round PTs (arrowheads) protruded on the splenic capsule were seen. H-E stain.  $\times 12.5$ .
- Fig. 3.** One of two round PTs in Fig. 2 was seen by higher magnification and the splenic parenchyma adjoining to PT contained more erythrocytes (arrowheads). H-E stain.  $\times 50$ .
- Fig. 4.** An elliptical PT with capsular foramen (arrow) was seen. H-E stain.  $\times 50$ .
- Fig. 5.** Combined two round PTs and capsular foramen (arrow) were seen. H-E stain.  $\times 50$ .
- Fig. 6.** Two follicular PTs with capsular foramen (arrows) were seen. H-E stain.  $\times 50$ .
- Fig. 7.** Multifollicular PTs with capsular foramen (arrow) were seen. H-E stain.  $\times 50$ .



## 參 考 文 獻

- Burke, J.S. and Simon, G.T. (1970) Electron microscopy of the spleen. *Am. J. Pathol.*, 58:157~181.
- Belisle, G. and Sainte-Marie, G. (1981) Tridimensional study of the deep cortex of the rat lymph node. I. Topography of the deep cortex. *Anat. Rec.*, 199:45~49.
- Chen, L.T. and Weiss, L. (1973) The role of the sinus wall in the passage of erythrocytes through the spleen. *Blood*, 41(4): 529~537.
- Cho, Y. and De Bruyn, P.P.H. (1975) Passage of red blood cells through the sinusoidal wall of the spleen. *Am. J. Anat.*, 142:91~106.
- Clark, J.M. and Weiss, L. (1971) Effects of a bacterial vaccine on the marginal zone of the spleen. *Am. J. Anat.* 132:79~92.
- Dellmann, H.D. and Brown, E.M. (1981) *Textbook of veterinary histology*. 2nd ed., Lea and Febiger, Philadelphia, pp.176~182.
- Dunne, H.W. and Leman, A.D. (1975) *Diseases of swine*. 4th ed., Iowa State Univ. Press, Ames, pp.58~60.
- Folse, D.S., Beathard, G.A. and Granholm, N.A. (1975) Smooth muscle in lymph node capsule and trabeculae. *Anat. Rec.*, 183:517~522.
- Hayes, T.C. (1968) Development of ellipsoids in the spleen of the dog. *Am. Vet. Res.*, 29:1245~1250.
- Jacobsen, G. (1971) Morphological-histochemical comparison of dog and cat splenic ellipsoid sheaths. *Anat. Rec.*, 169:105~114.
- Jones, T.C. and Hunt, R.D. (1983) *Veterinary pathology*. 5th ed., Lea and Febiger, Philadelphia, pp.1338~1349.
- Jubb, K.V.F., Kennedy, P.C. and Palmer, N. (1985) *Pathology of domestic animals*. 3rd ed., Academic Press Inc., Vol.3, pp.194~200.
- Nopajaroonsri, C., Luk, S.C. and Simon, G.T. (1971) Ultrastructure of the normal lymph node. *Am. J. Pathol.*, 65:1~24.
- Sainte-Marie, G. and Peng, F.S. (1982) Overall architecture and pattern of lymph flow in the rat lymph node. *Am. J. Anat.*, 164:275~309.
- Getty, R. (1975) *Sisson and Grossman's anatomy of the domestic animals*. 5th ed., W.B. Saunders Co., Philadelphia, pp.180 and 1358~1359.
- Tablin, F. and Welss, L. (1983) The equine spleen; An electron microscopic analysis. *Am. J. Anat.*, 166:393~416.
- 郭守東, 金順福(1985) 돼지脾臟表面의乳頭樣結節에 관한觀察. I. 乳頭樣結節의發生分布. 慶尙大學校畜産振興研究所報, 12:51~55.