

한국산 꿩 회장의 비만세포에 관한 형태학적 연구

이영훈 · 채옥희 · 한의혁 · 김형태 · 이무삼 · 김인식¹ · 양홍현¹ · 송창호

전북대학교 의과대학 해부학교실, ¹전북대학교 수의과대학 해부학교실

Morphological Study on the Mast Cells in the Ileum of Korean Pheasant (*Phasianus colchicus karpowi*)

Y. H. Lee, O. K. Chai, E. H. Han, H. T. Kim, M. S. Lee, I. S. Kim¹,
H. H. Yang¹ and C. H. Song

Department of Anatomy, Chonbuk National University Medical School,

¹Department of Anatomy, College of Veterinary Medicine Chonbuk National University,
Chonju, Korea, 561-182

ABSTRACT : This study was carried out to investigate the distribution and morphological properties of mast cells in the ileum of Korean pheasant. In the ileum mast cells were located in the lamina propria of mucosae. The cells were mainly oval with irregular cell surface occasionally spindle-like or triangular in shape. Some mast cells had one or more tail-like long cytoplasmic processes. All mast cells had many blue granules stained by toluidine blue in the cytoplasm.

(**Key words :** mast cells, ileum, morphology, Korean pheasant)

서 론

사람을 비롯하여 대부분 척추동물의 결합조직에 분포된 비만세포는 Ehrlich (1877)에 의해 처음 보고된 이래 그 유래와 구조, 분포, 조직화학적 성상에 관한 형태학적, 생리학적 및 병리학적 연구들이 진행되고 있다(Galli, 1993). 비만세포는 어류(Roberts, 1978), 양서류(Nakao and Uchinomiya, 1974; Setoguti, 1969; Holmgren, 1938; 송창호 등, 1997), 파충류(Sottovia - Filho, 1974; Michels, 1922), 닭(Wight, 1970), 포유류(Fawcett, 1994; Dvorak, 1989; Steer, 1976; Taichman, 1970; Moriyasu, 1969) 등 척추동물 전체에 걸쳐 존재하고 있음이 형태학적 연구로 밝혀졌는데, 그 모양과 크기는 동물의 종류에 따라 차이가 있다. 즉, 생쥐와 흰쥐의 것은 원형 또는 타원형인 것이 많고 사람에서도 그 형태는 비슷하나 크기가 생쥐와 흰쥐의 것보다 작다. 그리고 기니픽의 비만세포는 대부분 긴 방추형이고(Fawcett, 1994), 닭은 세포표면이 불규칙한 난원형이 대부분이었다(Wight, 1970). 양서류인 도

롱뇽(newt, Setoguti, 1969)와 무당개구리(송창호 등, 1997)는 난원형, 방추형 및 일정한 형태를 갖지 않는 부정형 등으로 다양하고, 개구리 유생인 올챙이에서는 대부분 원형의 비만세포들이 관찰되었다(Nakao and Uchinomiya, 1974).

이처럼 동물의 종류와 부위에 따라 비만세포의 모양이 다르게 관찰되고 있으나 꿩의 비만세포에 관한 형태학적 연구자료는 찾아볼 수 없다. 이에 저자들은 한국산 꿩의 회장에서 비만세포의 분포와 모양을 관찰하여 형태학적 특징을 규명하고자 본 연구를 실시하였다.

재료 및 방법

전라북도 남원시에 소재하는 남원 조류에서 성숙 수꿩 5수를 구입하여 전북대학교 수의과대학 사육장에서 적응시킨 후 실험에 사용하였다. 케타민(50 mg/kg)으로 근육주사하여 마취하고 회장을 채취한 다음 절반으로 희석한

Karnovsky 용액으로 고정하였다. 일련의 조직처리 과정을 거친 다음 glycol methacrylate에 포매하여 1.5 μ m 두께의 절편을 작성한 후 1% toluidine blue 염색을 실시하여 광학현미경(Olympus VANOX - T, Japan)으로 관찰하고 사진촬영하였다.

결과 및 고찰

비만세포는 각종 척추동물에 광범위하게 분포되어 있는데 Michels (1922)는 여러 어류의 부레, 장간막에서 Arvy (1958)는 어류(*Protopterus annectens*)의 신경조직, 신장, 폐 등의 장기에서 많은 수의 비만세포가 발견된다고 보고하였다. Lavdowsky (1895)와 Arnold (1906)는 양서류인 개구리의 허에서 Holmgren (1938)은 도롱의 간, 폐, 피부에서 이염색성 과립을 가진 비만세포가 관찰되었다. Michels (1922)는 파충류인 거북(*Testudo mauritanica*)의 비장에서 이염색성 과립을 가진 비만세포를 발견하였고, Sottovia - Filho (1974)는 뱀의 기관중 장간막과 허, 심장, 근섬유 사이, 심막 등에 다수의 비만세포가 있다고 보고하였다. 조류에 있어서는 Wight (1970)가 닭의 소화관, 난관의 깔때기, 난소, 복막, 비장, 가슴샘, 말초신경에서 많은 비만세포가 존재한다고 하였고 특히, 소화관에서 대부분의 비만세포가 점막고유층에 분포되어 있으며 이들은 긴 세포질돌기를 가지고 있다고 보고하였다. 포유류에서는 Greggio (1911)가 기니퓰과 토끼, 개, 양, 소, 돼지, 사람의 난소에서, Padawer와 Gordon (1956)은 흰쥐와 생쥐, 햄스터, 토끼, 고양이, 원숭이의 복막에서 비만세포에 대한 종간의 비교한 연구에서 서로 다른 차이가 있는 것을 보고하였다.

한편, 척추동물의 결합조직에 널리 분포된 비만세포는 동물의 종에 따라 형태와 크기가 다르다고 알려져 있다. 즉 사람(Dvorak, 1989)과 흰쥐, 생쥐(Padawer, 1956)의 비만세포는 원형 또는 타원형이 많고 기니퓰(Fawcett, 1994; Taichman, 1970)에서는 대부분 세장한 방추형이며 닭(Wight, 1970)에서는 비만세포의 표면이 불규칙한 난원형이 대부분이다. 양서류인 도롱뇽(*Setoguti, 1969*)은 원형과 타원형, 방추형, 일정한 형태를 갖지 않는 부정형 등으로 비만세포의 모양이 다양하고 개구리 유생인 올챙이(Nakao and Uchinomiya, 1974)는 대부분 원형이며 어류(Roberts, 1978)에서 관찰된 비만세포들은 크기가 다른 동물에 비하여 작고 세포 표면이 불규칙한 원형이었다. 본 연구에서 관찰된 한국산 썩 회장내 비만세포들은 대

부분 점막고유층에 분포되었고(Fig. 1a) 모양은 대부분 세포의 표면이 불규칙한 난원형이었고(Fig. 1b) 간혹 방추형(Fig. 1c), 삼각형(Fig. 1d) 등으로 관찰되었으며 간혹 긴 세포질 돌기를 가진 세포도 나타났다(Fig. 1b). 비만세포의 크기는 5~10 μ m로 다양하였고 세포질내에는 toluidine blue 염색에 이염색성을 나타내는 과립들로 가득 채워져 있었다(Fig. 1a,b,c,d). 한국산 썩에서 회장내 비만세포의 분포와 형태학적 특징은 닭의 소화관내 비만세포와 유사하게 관찰되었다. 앞으로 썩의 다른 장기에서 비만세포의 형태학적 특징을 광학 및 전자현미경으로 구명하고 생체에서 각 장기의 기능과 연관시켜 비만세포의 비교연구가 뒤따라야 할 것으로 사료된다.

적 요

한국산 썩 회장에서 비만세포의 분포와 형태학적 특징을 규명하고자 광학현미경을 이용하여 관찰하였다. 회장내 비만세포는 점막고유층에 분포되어 있었다. 세포표면이 불규칙한 난원형이 대부분이었고 간혹 방추형 또는 삼각형의 비만세포와 세포질돌기를 가진 비만세포도 관찰되었다. 세포질내에는 많은 이염색성 과립들로 가득 채워져 있었다.

(색인어 :비만세포, 회장, 형태, 한국산 썩)

인용문헌

- Arnold J 1906 Morphologie und Biologie der Mastzellen, Leukozyten und Lymphozyten. Münch Med Wchnschr 53:585 - 589 (Cited from The Mast Cells Butterworths London 1965).
- Arvy L 1958 Les labrocytes chez *Protopterus annectens* Owen. C R Asso Anat 44:100 - 102.
- Dvorak AM 1989 Human Mast Cells. 1st Ed Springer - verlag Berlin Heidelberg, pp 3 - 12.
- Ehrlich P 1877 Beitrage zur Kenntniss der Anilinfarben und ihrer Verwendung in der mikroskopischen Technik. Arch Mikros Anat 13:263 - 277 (Cited from The Mast Cells Butterworths, London, 1965).
- Fawcett DW 1994 A Textbook of Histology, 12th Ed. New York Chapman & Hall pp 157 - 160.
- Greggio H 1911 Les cellules granules granuleuses

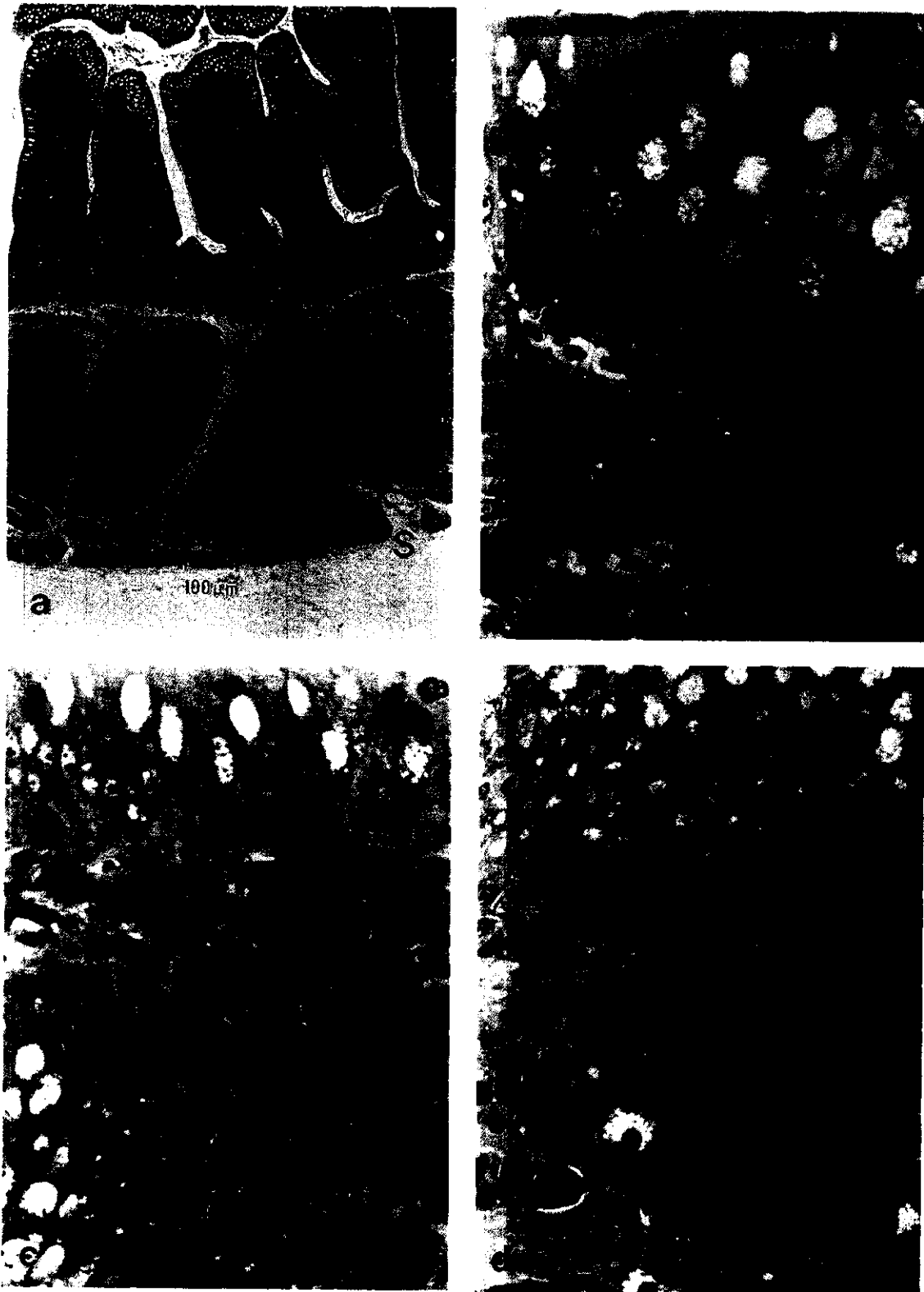


Fig. 1. Mast cells of ileum in the Korean pheasant. a) Many mast cells are shown in the mucosa (M). Muscle layer (ML), serosa (S); b) mast cells are shown purple and oval in shape. A mast cell has a cytoplasmic process (arrow); c) spindle - like mast cells; d) triangular mast cell. Toluidine blue stain.

- (Mastzellen) dans les tissus normaux et dans certaines maladies chirurgicales. Arch Med Exp 23:323 - 326 (Cited from The Mast Cells Butterworths London, 1965).
- Holmgren H 1938 Eine neue Methode zur Fixierung der Ehrlichschen Mastzellen, Mit besonderer Berücksichtigung der Chemie der Zellgranula. Ztschr Wisschftl Mikros 55:419 - 423 (Cited from The Mast Cells Butterworths London 1965).
- Lavdowsky M 1895 Zur Methodik der Methylenblaufärbung und über einige neue Erscheinungen des Chemotropismus. Ztschr Wisschftl Mikros 12:177 - 182 (Cited from The Mast Cells. Butterworths, London, 1965).
- Michels NA 1922 Genese heteroplastique et hemoplastique des labrocytes (Mastzellen) chez les vertebres inferieurs. C R Soc Biol (Paris) 87:111 - 116 (Cited from The Mast Cells Butterworths London 1965).
- Moriyasu S 1969 The fine structure of skin mast cells of the rat. Hirishima J Med Sci 18:119 - 124.
- Nakao T and Uchinomiya K 1974 Fine structure of cytoplasmic granules of tadpole mast cells. J Elect Microsc 23:57 - 60.
- Padawer J and Gordon AS 1956 Cellular elements in the peritoneal fluid of some mammals. Anat Rec 124:209 - 212.
- Roberts RJ 1978 Fish Pathology. Bailliere Tindall London 1st Ed pp 30 - 32.
- Setoguti T 1969 Electron microscopic study on the newt mast cell, especially its granule - extrusion mechanism. J Ultrastruc Res 27:377 - 395.
- Sottovia - Filho D 1974 Morphology and histochemistry of the mast cells of snakes. J Morphol 142:109 - 113.
- Steer HW 1976 Mast cells of the human stomach. J Anat 121:385 - 389.
- Taichman NS 1970 Ultrastructure of guinea pig mast cells. J Ultrastruc Res 32:284 - 287.
- Wight PAL 1970 The mast cells of *Gallus domesticus*. I. Distribution and Ultrastructure. Acta Anat 75:100 - 113.
- 송창호, 김형태, 채옥희, 이선옥, 이무삼 1997 무당개구리 혀 비만세포의 미세구조에 관한 연구. 대한해부학회지 30:29 - 34.