

## 개의 잠복고환된 단 고환에서 정상피종과 세르토리 세포종의 동시 발생

조호성 · Jordan Masangkay · 박남용<sup>1</sup>  
전남대학교 수의과대학 수의병리학교실

### Concurrent Occurrence of Seminoma and Sertoli Cell Tumor in a Dog with Cryptorchidism and Monorchidism

Ho-seong Cho, Jordan Masangkay and Nam-yong Park<sup>1</sup>

Department of Veterinary Pathology, College of Veterinary Medicine, Chonnam National University

**Abstract :** A 9-year-old male poodle dog exhibited a white to yellow 3.0×2.0×3.9 cm mass in the left testicle with cryptorchidism and monorchidism. Grossly, necrosis and hemorrhage were observed on the cut surface of the mass. Histopathologically the mass consisted of seminoma and sertoli cell tumor (SCT). Seminoma was characterized with diffuse solitary pattern in which tumor cells had polygonal nuclei and clear cell border. SCT was composed of compact neoplastic cells with small nuclei and indefinite cytoplasm. The tumor was occupied mainly with SCT. SCT and seminoma were observed occasionally in the same lesion. From these results, this case was diagnosed as concurrent seminoma and SCT in the left cryptorchidism and monorchidism. To our knowledge, this is the first report of concurrent occurrence of seminoma and SCT in a dog with cryptorchidism and monorchidism in Korea.

**Key word :** cryptorchidism, dog, monorchidism, seminoma, sertoli cell tumor.

## 서 론

개의 고환에서 발생하는 종양은 대부분 생식세포 유래의 종양으로 주로 정상피종(seminoma)이며 그 위에 생식선 간질세포 유래 종양인 세르토리 세포종 (sertoli cell tumor)과 레이디히 세포종 (Leydig cell tumor)이 있다<sup>14</sup>. 이 종양들은 주로 단독으로 발생하지만 가끔 정상피종과 세르토리 세포종이 병발하며 특히 노령의 개에서는 이 두 종양과 함께 간질성 세포종(interstitial cell tumor, Leydig cell tumor)이 복합적으로 발생하기도 한다<sup>8</sup>. 정상피종과 세르토리 세포종은 7세 이상의 노령 개에서 다발하는데 특히 잠복고환시에 그 발생률이 더 높으며<sup>8</sup>, 개를 제외한 동물에서는 말, 소, 양 및 고양이에서 발생이 보고 되었다<sup>3,6,13</sup>.

잠복고환은 선천적으로 편측성 또는 양측성의 고환이 불완전하게 하강하여 정상적으로 음낭 내에 위치하지 못하고 음낭앞, 서혜부, 복강 내 등에 위치한 것을 말하며 단 고환은 한쪽 고환이 없거나 있더라도 고환의 부속기관인 부고환, 정관 등이 불완전한 것으로 정의한다<sup>9</sup>. 잠복고환의 발생률은 개와 사람에서 각각 2.6%와 0.25%로 개에서 더 높은 발생률을 보이는데 특히, 토이 푸들, 미니어처 푸들, 요크셔테리어, 치와와, 박서, 포메라니언, 미니어처 슈нау저, 페키니즈, 말티즈, 셰틀랜드 쉽독, 케언테리어 종의 개와 페르시안 고양이와 같은 고양이 종에서 다발하며 돼지에서는 인위적으로

로 발생이 유도될 수 있다<sup>2,4,10</sup>.

이에 본 저자들은 잠복고환된 단고환을 가진 개의 고환조직에서 정상피종과 세르토리 세포종이 동시에 발생한 증례를 병리조직학적으로 관찰하였기에 이를 보고하고자 한다.

## 증 례

9살 된 수컷 푸들종 개가 심한 식욕부진과 간헐적인 구토 증상 및 혈변을 주 증상으로 2001년 5월 4일 개인 동물병원에 내원하였다. 환축은 약 3년 전부터 좌측 서혜부 주위의 피하에 강낭콩 크기의 종괴가 축진되었으며 지속적으로 커지는 양상을 보였다. 복부 촉진시 팽만감과 예민한 동통 반응을 나타내었고 외형상 특이 소견으로는 음낭이 비어있었으며 좌측 서혜부에 좌측 고환으로 의심되는 종괴가 축진되었다. 초음파 소견상 3.0×2.0×3.9 cm 크기였다. 적출된 종괴는 10% 중성 포르말린에 고정하여 파라핀에 포매하고 4μl 두께로 박절한 다음 H&E 염색을 실시하여 광학현미경으로 관찰하였다.

저배율 소견에서 종괴는 크게 세 가지 유형으로 구성되어 있었다. 종괴의 85%는 곱슬 정세관내에 증식하는 종양세포들이 정세관을 따라 층상으로 배열되어 있는 것이 관찰되었고 10%는 밀도가 높은 다형태성을 보이는 종양세포로 구성되어 있었으며 일부에서는 위축성 정세관이 관찰되었다.

종괴의 대부분을 차지하고 있는 부위는 관상을 나타내며 종양세포의 집단으로 전체적인 종괴의 기질은 폭이 좁은 결합조직에 의해 부분적인 분엽화가 되어 있었고 곱슬정세관

<sup>1</sup>Corresponding author.  
E-mail : nypark@chonnam.ac.kr

의 구조가 남아있었다. 이 부위의 종양 세포들은 긴 방추형을 나타내고 때로는 층상으로 기저막에 수직으로 배열되었다. 세포질은 창백하고 공포화되어 있으며 종양세포의 핵에서는 선진 염색질이 관찰되었다. 유사분열상은 거의 관찰되지 않았으나 세포자멸사 (apoptosis)로 보이는 세포핵이 농축되거나 분절화된 종양세포가 다수 관찰되었다. 또한 기질은 섬유모세포, 단핵세포 및 콜라겐으로 구성되어 있었으며 부분적으로 분열화되어 있었다.

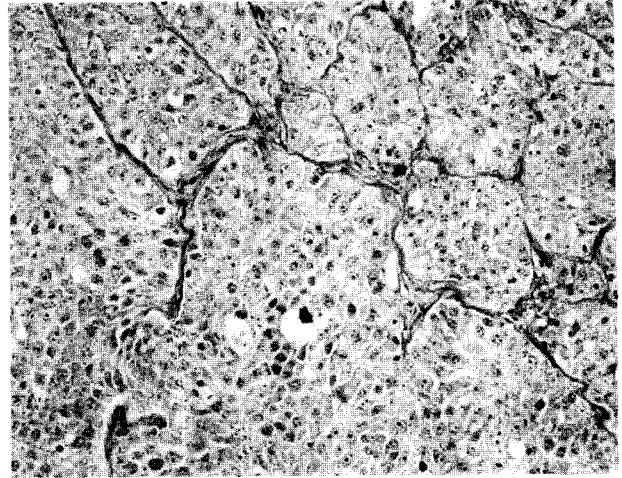
종양 세포가 치밀하게 관찰되는 정세포종 부위는 관상과 일부의 관상을 파괴한 미만성 형태가 관찰되었다. 또한 한개 혹은 다수의 뚜렷한 핵인을 관찰할 수 있었으며 핵분열상도 400배 10개의 시야에서 10개 이상 관찰 되었다. 이들 종양 세포들은 세포경계가 명확히 구분되고 세포질은 공포화되어 있으며 과염색성과 다방향성을 나타냈다. 일부의 종양세포들은 괴사된 핵을 가진 흐릿한 세포로 다발성 림프구 침윤과 함께 세포와 세포 사이가 잘 구분되지 않는 부위도 있었다. 이 부위의 혈관은 불규칙적으로 분포되어 있었으며 가느다란 섬유결합조직으로 불완전하게 분열화되어 있었다. 종양이 진행되면서 균일한 종양세포의 증식에 의해 기존의 곱슬정세관, 간질세포, 고환그물 등이 붕괴되는 소견이 관찰되었으며 림프구 침윤과 세포자멸사를 나타내는 종양세포들도 다수 관찰되었다 (Fig 1). 또한 일부에서는 잠복고환시 관찰되는 정자세포의 위축 소견과 함께 정세관 상피가 지지세포 (sertoli cell) 한층으로 덮여 있었다 (Fig 2).

본 증례는 특징적인 병리조직학적 소견과 임상 소견을 기초로 개의 잠복 고환된 단 고환에서 발생한 정상피종과 세르토리 세포종으로 진단되었다.

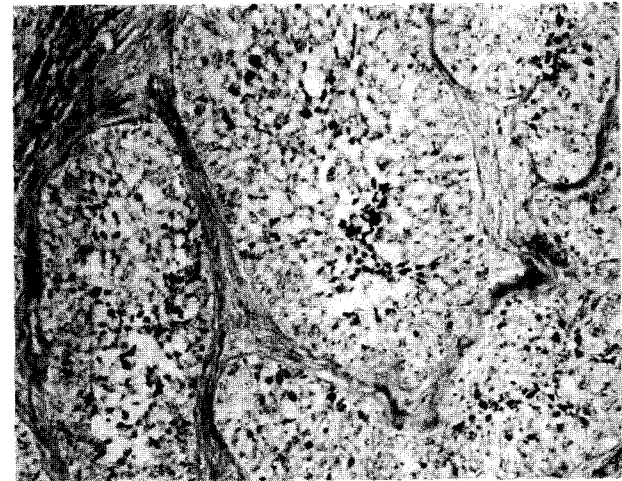
## 고 찰

개의 고환에서 주로 발생하는 종양으로 감별진단을 요하는 것은 크게 세 가지로 정상피종, 세르토리 세포종 및 간질성 세포종이며 이는 모두 병리조직학적 소견으로 감별할 수 있다. 간질성 세포종은 균일한 다각형으로 경계가 뚜렷한 호산성의 세포질을 갖는 종양세포가 다수의 혈관과 함께 관찰되며 핵은 비교적 작고 염색질이 풍부하며 핵분열상이 거의 관찰되지 않는다. 정상피종은 본 증례의 일부에서 관찰되었던 형태로 종양세포의 핵은 타원형에서 원형으로 어느 정도 균일한 형태를 띠며 종양세포들은 세포의 경계가 명확하게 구분되며 세포질은 공포화 되어있다. 반면 세르토리 세포종은 종양세포들이 방추형을 띠며 세포경계가 불분명하고 핵에서는 선진 염색질이 관찰된다<sup>4</sup>. 이와 같이 각각의 종양세포의 형태는 병리조직 소견으로 구별되므로 감별 진단하는데 큰 어려움이 없다.

개의 고환종양 발생에 대한 정확한 원인은 아직 밝혀지지 않았으나 사람에게 준하여 잠복고환, 고환기형, 유전적 요인, 내분비 이상 등일 것으로 추정하고 있다. 동물에서 단 고환과 잠복고환 예는 말과 개에서 보고 되어 있으나<sup>7,10,11</sup>, 그 발생률과 원인에 대한 자세한 연구는 이루어지지 않고 있다. 다



**Fig 1.** Seminoma of the testis; dog. The neoplastic cells have large, round, heterochromatic nuclei and prominent nucleoli. H&E.  $\times 100$ .



**Fig 2.** Sertoli cell tumor of the testis; dog. Note the neoplastic cells are contained by the walls of the seminiferous tubules. H&E.  $\times 100$ .

만 Mutoh 등은 사람에게서 잠복고환과 단 고환이 동시에 발생한 경우 염색체 10q 부위에 이상이 있었다고 보고한 바 있어 개에서도 염색체 이상으로 발생할 수 있음을 추측할 수 있다. 또한 사람에게서 잠복고환의 발생 빈도가 0.25%인데 반해 고환종양 2,000예 가운데 72예 (3.6%)가 잠복고환시 발생한 것을 보면 잠복고환시 음낭에 위치한 정상 고환보다 종양 발생률이 약 14배 높은 것을 알 수 있다<sup>1</sup>. 그러나 단 고환과 고환 종양의 발생률에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

정상피종이 발생하는 개의 연령은 일반적으로 7세 이상, 평균 10세이며, 편측성으로 우측고환에 더 잘 발생된다<sup>8</sup>. 그러나 본 증례는 우측이 무고환이었기 때문에 그에 대한 고

찰은 어려웠다. 정상피종은 세르토리 세포종과 마찬가지로 개에서 잠복고환이 종양이 일으키는 소인으로 작용한다<sup>14</sup>. 잠복고환이 있을 경우 제거를 하지 않으면 노령에서 종양 발생률이 정상에 비해 13배나 높은 것으로 보고 되어 있다<sup>2</sup>.

사람에서 잠복고환은 생식세포의 기능적 성숙이 잘 이루어지지 않고 고환고정술 후에도 50%에서는 정자형성이 안 되는 것으로 볼 때, 생식세포 이상이 암 발생의 근본적인 소인이라는 견해와 세정관 주변 섬유화 및 혈관벽 비후에 의한 국소빈혈이 거론된 바도 있었다<sup>12</sup>. 그러나 한쪽에 잠복고환이 있을 때 정상적으로 하강한 반대쪽 고환에도 암의 발생이 증가하는 것으로 보아 고환이 비정상적인 위치에 놓여있는 것 자체 보다 오히려 잠복고환을 일으키는 요인이 동시에 고환동양의 발병소인일 가능성이 많으며 그 소인으로 유전적 요인이나 호르몬에 의한 것 등이 추정되고 있다. 즉, 생식세포 발달 이상과 내분비성 요인의 상호작용에 의한 것으로 생각되며 이에 대한 심도 있는 연구가 수행되어야 할 것이다. 또한 국내에서는 아직 개의 잠복고환 및 단고환등 고환이상에서 발생하는 종양에 대한 보고가 없어서 추후 많은 증례를 바탕으로 이에 대한 조사도 이루어져야 할 것이다.

## 결 론

복부 촉진시 팽만감과 예민한 동통 반응을 보인 9살된 수컷 푸들종에서 초음파 소견상 좌측 잠복고환된 단고환에서 3.0×2.0×3.9 cm 크기의 종괴가 확인되어 병리조직학적으로 검사를 수행한 결과 다각형의 핵과 명확한 세포 경계를 보이는 종양세포가 미만성의 단발성 패턴으로 관찰되는 정상피종과 작은 핵소체와 불분명한 세포질을 가진 치밀한 세포로 구성된 세르토리 세포종이 동시에 발생됨을 확인하였다. 잠복고환된 단고환에서 이들 종양의 동시발생 예는 매우 드문 증례이며 국내에서는 아직 개의 잠복고환 및 단고환등 고환이상에서 발생하는 종양에 대한 보고가 없어서 추후 많은 증례를 바탕으로 이에 대한 조사도 이루어져야 할 것이다.

## 참 고 문 헌

1. Abyholm T, Oian P, Gordeladze JO. True cryptorchidism and retractile testes in infertile men. *Acta Eur Fertil* 1986; 17: 15-18.
2. Brown TT, Burek JD, McEntee K. Male pseudohermaphroditism, cryptorchism, and Sertoli cell neoplasia in three miniature Schnauzers. *J Am Vet Med Assoc* 1976; 169: 821-825.
3. Cotchin E. Tumours of farm animals: A survey of tumours examined at the Royal veterinary college, London, during 1950-1960. *Vet Rec* 1960; 72: 816-823.
4. McMahon DR, Kramer SA, Husmann DA. Antiandrogen induced cryptorchidism in the pig is associated with failed gubernacular regression and epididymal malformations. *J Urol* 1995; 154: 553-557.
5. Mutoh A, Sasagawa I, Tateno T, Sawamura T, Nakada T. Long arm deletion of chromosome 10 in a boy with monorchidism. *Scand J Urol Nephrol* 1999; 33: 77-78.
6. Nielsen SW, Lein DH. Tumours of the testis. *Bull World Health Organ* 1974; 50: 71-78.
7. Parks AH, Scott EA, Cox JE, Stick JA. Monorchidism in the horse. *Equine Vet J* 1989; 21: 215-217.
8. Reif JS, Brodey RS. The relationship between cryptorchidism and canine testicular neoplasia. *J Am Vet Med Assoc* 1969; 155: 2005-2010.
9. Richard W, Guillermo C. Disorders of the penis, prepuce and testes. In: *Small Animal Internal Medicine*, 2nd ed. USA: Mosby press. 1998: 915-917.
10. Ruble RP, Hird DW. Congenital abnormalities in immature dogs from a pet store: 253 cases (1987-1988). *J Am Vet Med Assoc* 1993; 202: 633-636.
11. Santschi EM, Juzwiak JS, Slone DE. Monorchidism in three colts. *J Am Vet Med Assoc* 1989; 194: 265-266.
12. Schindler AM, Diaz P, Cuendet A, Sizonenko PC. Cryptorchidism: a morphological study of 670 biopsies. *Helv Paediatr Acta* 1987; 42: 145-158.
13. Siller WG. A sertoli cell tumour causing feminization in a brown leghorn capon. *J Endocr* 1954; 14: 197-203.
14. Svend W, Peter C. Tumors of genital systems. In: *Tumors in Domestic Animals*, 3rd ed. USA: Univ. of California press. 1990: 479-517.