

## 개에서 발생한 잠복고환증의 복강경 수술 증례

서지원 · 이재연 · 신범준 · 정성목 · 김명철\*

충남대학교 수의과대학 동물의과학연구소

### Laparoscopic Cryptorchidectomy in a Dog

Ji Won Seo, Jae Yeon Lee, Beom Jun Shin, Seong Mok Jeong and Myung Cheol Kim\*

Research Institute of Veterinary Medicine and College of Veterinary Medicine, Chungnam National University, Daejeon 305-764, Korea

**Abstract** : In a 2-year-old Miniature schnauzer, right sided cryptorchidism was incidentally found in abdominal space while ultrasound sonography was performed. Also bilateral ectopic kidney and heterogenous texture of prostate was found. The testis in abdominal space was missing testis in castration that was performed 1 year ago. For ectopic kidney, intravenous pyelography was planned later. Laparoscopic cryptorchidectomy was planned under agreement with owner. Five days later, laparoscopic cryptorchidectomy was performed. In conclusion, laparoscopic cryptorchidectomy was successful in a dog and it may be suitable for clinical case.

Key words: cryptorchidism, laparoscopic cryptorchidectomy, dog

### 서 론

잠복고환이란 고환의 정상적인 하강이 이루어 지지 않아 음낭 내에 고환이 자리 잡지 못한 상태를 말한다. 고환의 하강은 고환길잡이 인대의 음낭내로의 수축에 의해 발생한다. 고환길잡이 인대의 수축은 혈중 테스토스테론 농도에 의해 영향을 받는 것으로 알려져 있다. 고환의 하강은 보통 생후 8주안에 일어나지만 서혜륜이 완전히 닫히지 않으면 상

황에 따라 하강했던 고환도 다시 음낭을 탈출 할 수 있게 된다. 따라서 잠복고환을 진단할 수 있는 시기는 서혜륜이 완전히 닫힌 후인 생후 6개월 후이다<sup>1,7</sup>.

잠복고환이 발생하게 되는 위치는 고환의 발생에서 음낭내로 하강이 이루어지는 과정 중 어디라도 다양하게 나타날 수 있으며, 서혜륜에서의 발생이 가장 많이 보고되고 있다<sup>1</sup>.

잠복고환은 편측성으로 더 많이 발생하고 있다.

\*Corresponding author: 042-821-6757, mckim@cnu.ac.kr

또한 잠복고환증은 상염색체 열성 유전되며<sup>27</sup>, 잡종 보다는 순종에서 더 빈번히 발생되고 있다<sup>27</sup>. 대형견종 보다는 소형견종에서 더 많이 발생하며, 호발 품종으로는 미니어처 푸들, 포메라니안, 말티즈, 요크셔테리어, 닥스훈트, 슈нау저, 서틀랜드 쉽독, 페키니즈, 불독, 박서, 올드 잉글리시 쉽독등이 있다<sup>2</sup>. 잠복고환을 갖고 있는 개에서 나타날 수 있는 가장 큰 문제는 잠복고환의 종양화이다. 그 가능성은 정상적인 고환보다 9에서 14배 높게 나타난다. 또한 잠복고환의 정관이 방광을 감고 꼬이는 현상도 발생할 수 있다. 이렇게 되면 방광이 압박되어 배뇨 장애가 올수 있고, 꼬인 방광의 괴사로 인해 다양한 질병상태를 나타 낼 수 있다. 이러한 문제가 발생할 수 있기 때문에 잠복고환은 수술적 제거가 가장 추천되고 있다<sup>2</sup>.

잠복고환의 진단에 있어서 양측성 잠복고환증은 양측성 무고환증과, 편측성 잠복고환증은 편측성 무고환증과 간성과의 감별이 필요하다<sup>7</sup>. 초기 진단은 병력청취와 촉진을 통해서 이루어진다. 이후 더 정확한 진단을 위해서 초음파를 이용 할 수 있다. 초음파로 진단이 힘들 경우 진단을 위해 테스토스테론 테스트 또는 탐색적 수술을 시행 할 수도 있다<sup>5</sup>.

치료방법은 크게 외과적 방법과 내과적 방법으로 나누어 볼 수 있다. 외과적 방법으로는 잠복고환 제거술과 잠복고환을 음낭내로 재위치 시키는 방법이 있다<sup>7</sup>. 잠복고환제거술은 잠복고환이 발생한 위치에 따라 절개부위가 다양하게 결정되며, 그에 따른 수술법도 다양할 수 있다. 특히 복강 내에 잠복고환이 있을 경우 복강경을 통한 수술적 제거도 고려될 수 있다<sup>6</sup>. 잠복고환을 재위치 시키는 방법은 재 위치된 고환에서의 여전히 높은 종양화가능성 때문에 추천되지 않는다<sup>7</sup>.

내과적 방법으로 hCG(사람융모막성 고나도트로핀) 또는 생식선자극호르몬-방출호르몬(GnRH) 주입을 통해 테스토스테론의 분비를 증가시켜 고환길잡이 인대의 수축을 도와 잠복고환을 하강시키는 방법이 있다. 하지만 이 방법으로 하강한 잠복고환 역시 종양화가능성이 여전히 높게 나타나며, 서혜륜이 닫히기 전에 시행되어야 한다는 점과 치료 결과가 다양하게 나타난다는 점에서 역시 추천되지 않는다<sup>5</sup>. 따라서 잠복고환은 수술적 제거가 가장 추천

되고 있다. 수술적 제거 후 예후가 아주 좋고, 고환 조직의 종양화 위험요소 제거 및 전립선질환을 감소시킬 수 있다는 이점이 있다<sup>7</sup>. 본 증례는 개에서 발생한 잠복고환증에 있어서 복강경 수술로 양호한 결과를 얻었기에 이리 보고하는 바이다.

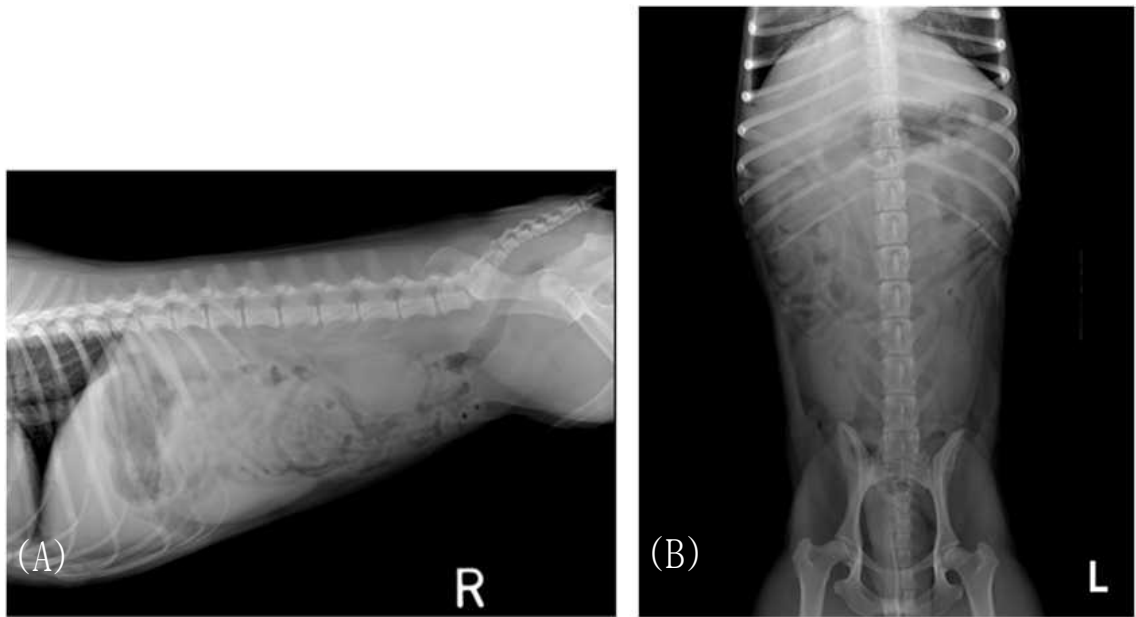
## 증례

### 임상증상, 혈액 및 혈액화학적 검사

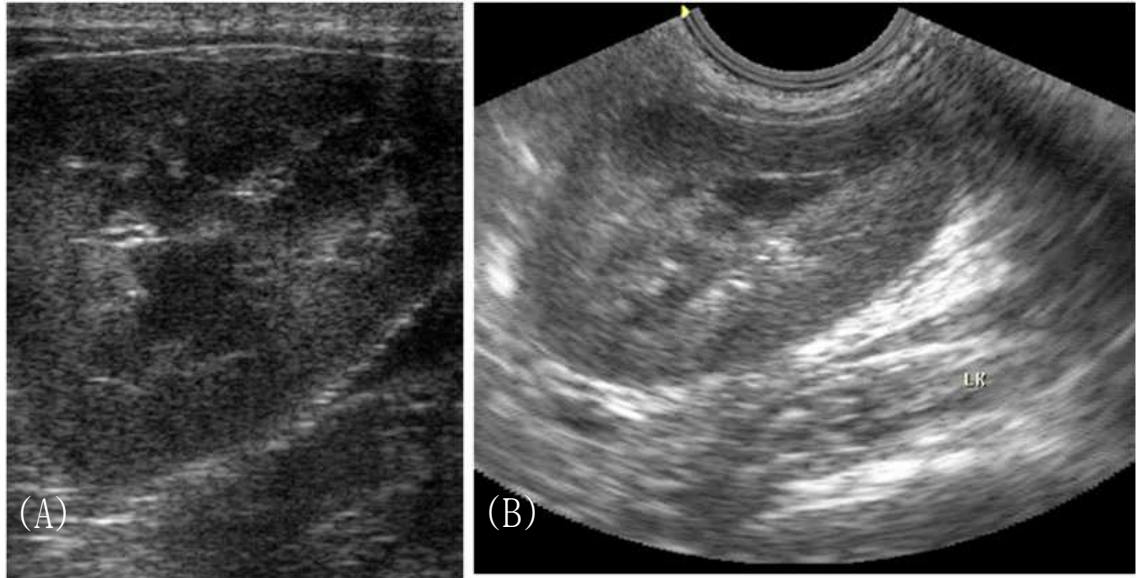
2세의 미니어처 슈нау저견이 반복적인 구토와 설사를 주호소로 내원하여 검사를 진행하던 중 잠복고환이 발견되어 그에 대한 치료를 위해 외과로 이동한 경우이다. 환자는 1세때 지역병원에서 중성화수술을 실시한바 있었으며, 일반신체검사상에서 특이사항은 없었다. 혈액 검사 상에서 WBC는 21.63 (정상범위: 6.00~17.00 x 10<sup>3</sup>/ul), AST 877 (정상범위: 14~45 U/l), ALT 960 (정상범위: 10~118 U/l)으로 상승되어 있었다. 그 외의 다른 특이사항은 없었다.

### 방사선 및 초음파 검사

이러 실시한 X-ray 검사에서 복강 내 흉추 4~6번 위치에서 두 개의 둥근 종괴가 관찰되었다(Fig 1). 초음파 검사에서 두 개의 둥근 종괴는 뒤쪽으로 변위된 양측성의 이소신장으로 밝혀졌다(Fig 2). 또 우측 신장과 방광사이에서 2.3 x 1.2 cm 크기의 고환이 잠복고환상태로 머물러 있는 것이 확인되었으며(Fig 3), 전립선 비대가 관찰되었다(Fig 4). 양측성 이소 신장에 대해서는 추후 정맥내 신우조영술을 시행하여 신장의 기능 평가를 계획하였고, 복강경을 이용한 잠복고환 제거술을 계획하였다. 또 전립선의 비대는 고환에 의한 전립선 양성비대로 의심되어 잠복고환의 제거 후 경과를 지켜보기로 계획하였다. 흉부 X-ray와 혈액검사상에서 특이사항은 없었고, 이상의 결과를 바탕으로, 4일후 계획되었던 복강경을 이용한 잠복고환 제거술을 시행하게 되었다.



**Fig 1.** Lateral (A) and ventrodorsal (B) radiographs of abdomen. Two oval shaped mass with soft tissue opacity at L4-6 level was observed. Ventral displacement of descending colon & cranial displacement of small intestine was seen.



**Fig 2.** Right kidney (A) and left kidney (B). Ultrasound sonographs showed two oval shaped mass.



**Fig 3.** Right sided unilateral cryptorchidism exist between right kidney and gall bladder.



**Fig 4.** Mild heterogenous texture of prostate suspected benign prostatic hyperplasia.

### 복강경수술

마취에는 전마취제로 atropine (0.04 mg/kg, 피하 주사, 황산아트로핀®, 휴온스, 한국), cefazolin (20 mg/kg, 정맥주사, 세파졸린®, 비씨월드제약, 한국), meloxicam (0.2 mg/kg, 정맥주사, 메타컴®, Labiana Life Sciences, 스페인), diazepam (0.5 mg/kg, 정맥 주사, 메로드®, 동화약품, 한국)을 투여하였으며, 마취유도제로 propofol (4 mg/kg, 정맥주사, 아네폴®, 하나제약, 한국)을, 마취유지에는 2 L/min 산소 하에 isoflurane (1.5 MAC, 포란®, 중외제약, 한국)을 사용하여 호흡마취 하였다. 또한 pneumoperitoneum 과 trendelenburg position 에 의해 상승된 복압으로 인하여, 횡격막 및 흉부에 간헐적인 양압 환기를 실시하였으며, 모니터링 시스템을 적용하였다. 복강경 수술을 위하여 5 mm 30°angle rigid telescope, laparoscopic grasping forcep, dissector, 9 cm trocar 등을 사용하였다. 잠복고환을 복강경을 이용해 성공적으로 제거하였다.

### 고 찰

본 증례는 이미 중성화수술을 시행했던 개에서

잠복고환이 발견되어 최소 침습 수술을 통하여 잠복고환을 절제한 증례로서, 중성화 수술 전 음낭 내에 두개의 고환이 모두 정상적으로 존재하지 않을 경우 잠복고환을 의심하고 더 세심한 평가가 이루어지지 못한 아쉬움이 남는 경우이다. 이러한 상황의 재발 방지를 위해 중성화수술 전에 더욱 세심한 신체검사가 선행돼야 할 것이다. 또한 잠복고환이 있을 경우 발생할 수 있는 위험성을 충분히 보호자에게 이해시켜 당장 나타나는 임상증상이 없더라도 수술 적 제거를 통해 잠복고환을 치료하는 것이 중요하다는 교육을 시키는 것이 필요하다. 복강경 수술에서는 pneumoperitoneum과 trendelenburg position에 의해 상승된 복압으로 횡격막 및 흉부에 간헐적인 양압 환기를 실시하며, 모니터링 시스템의 적용이 지시되고 있다<sup>2,6</sup>. 본 증례에서도 이러한 처치를 실시하였다. 복강경 수술에 사용되는 주요 기구들에는 telescope, laparoscopic grasping forcep, dissector, trocar 등이 있다<sup>3,4</sup>. 본 증례에서는 5 mm 30°angle rigid telescope, laparoscopic grasping forcep, dissector, 9 cm trocar 등을 사용하여 잠복고환을 복강경을 이용해 성공적으로 제거하였다.

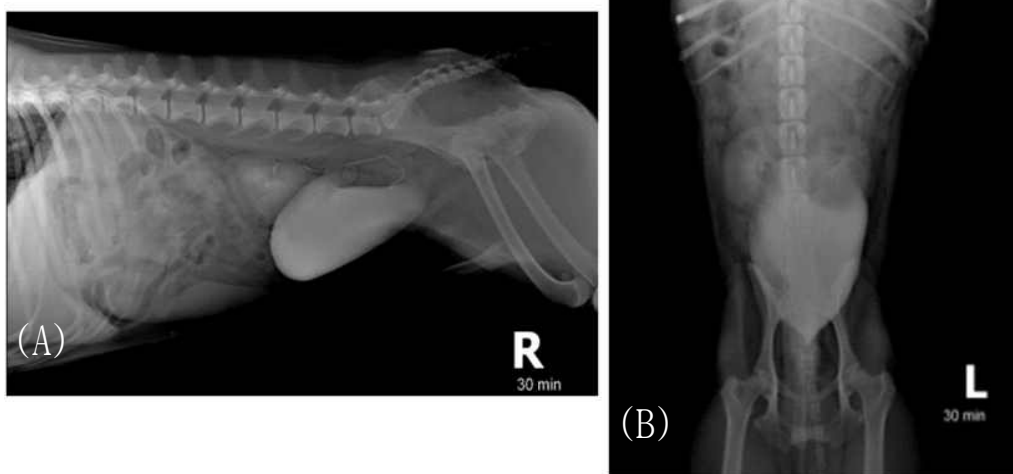
본 증례에서 고환에서 육안상 형태학적 이상은

발견되지 않았지만, 조직검사를 통해 확실히 종양화의 가능성을 배제 하여야 하며, 또한 복강경의 적용에 있어 소형건은 복강이 좁기 때문에, 기구의 진입과 조작에 충분한 공간 확보의 어려움이 가장 큰 한계점으로 지적되고 있다. 이러한 문제를 해결하기 위해 현재 사용하고 있는 성인 기준의 인의용 기구들이 100 % 수의영역으로 흡수하기엔 무리가 있는 것으로 판단하고, 수정시키거나 소아용, 또는 관절경 기구의 응용도 고려 할 수 있으며, 동일한 과정이라도 상황에 따라 적절한 방식의 기구를 선택할

의미가 있다고 하겠다. 마지막으로 최소 침습적 수술을 원하는 보호자의 증가추세에 발맞추기 위하여 잠복고환절제술 뿐만 아니라, 복강경 수술의 범위를 넓히고 연구해나가는 것이 필요하다고 판단된다.

## 결론

본 증례는 2세의 미니어처 슈нау저견에서 잠복고환을 진단하고, 복강경을 이용해 성공적으로 제거



**Fig 5.** Lateral (A) and ventrodorsal (B) radiographs of abdomen. Post 30 minutes of intravenous pyelography showed no significant finding in renal function, morphology and well terminating ureters at trigone of urinary bladder.

므로 해서 개선시킬 수 있다. 그리고 trocar를 삽입하는 위치를 상황에 맞게 재배치하면 수술 중 수술 기구끼리의 마찰을 줄일 수 있을 것이다. 또한 최소 침습적 수술의 임상 적용에 있어서 어느 경우어나 환축의 안전이 최우선이므로, 상황에 따라 언제든지 개복 수술로 전환될 수 있음을 명심하고 항상 대비하는 자세를 잊지 말아야 할 것이다.

본 증례는 소형견에서 복강경을 이용해 잠복고환절제술을 실시한 성공적인 임상보고로서, 이를 통해 우리는 최소 침습 수술의 실험적 수단을 넘어 치료적 개념에 좀 더 가깝게 다가서게 되었으며, 실제적인 임상 적용의 단계로 진입하게 되었다는 데에 그

술을 시행한 증례이다. 본 증례는 잠복고환과 함께 양측성의 이소신장이 진단되었고, 이에 대해서는 수술 후 정맥내 신우 조영술을 실시하여 신장의 기능 및 형태학적 이상이 없음을 진단하였다. 복강경을 이용한 잠복고환절제술 이후 본 환자는 빠른 회복을 보였으며, 수술 후 4개월이 지난 지금까지 다른 합병증은 발견되지 않았다.

## 감사의 글

이 논문은 2010년도 정부 (교육과학기술부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업임 (No.2010-0024553).

## 참고문헌

1. Vannozzi I, Benetti C, Rota A. Laparoscopic cryptorchidectomy in a cat. *J Feline Med Surg* 2002; 4:201-203.
2. Mayhew P. Surgical views: laparoscopic and laparoscopic-assisted cryptorchidectomy in dogs and cats. *Compend Contin Educ Vet* 2009; 31: 274-281.
3. Freeman LJ. Gastrointestinal laparoscopy in small animals. *Vet Clin North Am Small Anim Pract* 2009; 39: 903-924.
4. Monnet E, Lhermette P, Sobel D. Rigid endoscopy: laparoscopy. In: Lhermette P, Sobel D, eds. *BSAVA manual of canine and feline endoscopy and endosurgery*. Quedgeley: BSAVA, 2008; 158-174.
5. Memon MA, Simarumitr K. Semen evaluation, canine male infertility, and common disorders of the male. In: Ettinger SJ, Feldman EC, eds. *Textbook of veterinary internal medicine*, 6th ed. St. Louis: Elsevier, 2005; 1690-1696.
6. Twedt DC, Monnet E. Laparoscopy: technique and clinical experience. In: McCarthy TC, eds. *Veterinary endoscopy for small animal practitioner*. St. Louis: Elsevier, 2005; 357-385.
7. Etienne C. Clinical veterinary advisor. St. Louis: Elsevier, 2007; 261-262.