

비촉지성 정류고환에서 진단적 복강경검사의 유용성

대구가톨릭대학교 의과대학 비뇨기과학교실

이영국 · 박재신 · 이은석

서 론

정류고환은 수술을 요하는 소아 비뇨기 기형 중 가장 흔한 질환으로 이 중 20-30%는 비촉지성 정류고환의 형태로 나타난다¹. 비촉지성 정류고환은 술 전에 고환의 존재 유무 및 위치를 판단함으로써 불필요한 수술을 피할 수 있고 적절한 수술방법을 결정함으로써 더 좋은 수술결과를 기대할 수 있다. 술 전 고환의 위치확인을 위해 복부초음파가 일차적으로 이용되었으나 진단율이 높지 않으며 특히 복강 내 고환이나 소퇴고환인 경우에 확인이 어려운 단점이 있다². 이외에 복부 컴퓨터단층촬영, 자기공명영상술, 고환동맥촬영술 등의 진단기법이 있으나 각각 시술상의 어려움, 합병증, 부정확성 등으로 임상적으로 널리 이용하기에는 문제점이 있다³⁻⁵. 이러한 문제점을 보완하기 위해 최근에는 복강경검사가 널리 이용되고 있다. 복강경검사는 1976년 Cortesi 등⁶이 고환의 위치확인을 위해 처음 사용하였으며 복강내

고환의 위치를 정확히 확인하여 수술적 접근법을 계획하는데 도움이 되며 복강 내에서 고환동맥의 맹단이 확인된 경우 불필요한 수술을 피할 수 있다는 장점이 있다. 그러나 비촉지성 정류고환의 60% 이상이 서혜부에 위치하므로 서혜부 절개만으로 충분하다는 주장^{7,8}도 많이 제기되면서 아직 그 유용성에 대해서는 논란이 되고 있다.

이에 저자들은 최근 7년간 비촉지성 정류고환 환자들의 술 전 진단방법, 수술조건, 수술방법 등을 분석하여 진단적 복강경검사의 유용성에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1998년 1월부터 2004년 12월까지 7년간 정류고환으로 수술받은 환자 117명 (118고환) 중 비촉지성 정류고환환자 20명 (21고환)을 대상으로 하였다. 우측 10명, 좌측 9명, 양측성 1명이었고 23세 성인 1명을 제외한 평균 나이는 3.5세 (11개월-9세)였다. 술 전 진단방법, 수술조건, 수술방법에 대해 후향적으로 조사하였다.

20명 모든 환자에서 술 전 복부초음파검사와 마취하에서 세밀한 복부촉진을 실시하

접수일: 06/10/17 게재승인일: 07/5/21
교신저자: 이은석, 705-718 대구광역시 남구 대명4동 3056-6, 대구가톨릭대학교 의과대학 비뇨기과학교실
Tel : 053)650-4893, Fax : 053)623-4660
E-mail: lees7437@cu.ac.kr

였으며 이 중 고환이 확인되지 않은 8명의 환자에서 복강경검사를 시행하였다. 복강경은 Storz pediatric laparoscope를 사용하였으며 환자를 전신마취하에서 Trendelenberg위를 취한 후 배꼽직하부 피부를 약 5mm 절개한 후 Veress cannula를 45°각도로 골반강을 천자하여 CO₂를 주입, 복강을 팽창시킨 후 cannula를 제거하였다. 복강경 trocar sheath를 동일한 통로를 통하여 복강 내에 위치시킨 뒤 복강 내 압력을 12-14 mmHg로 유지하면서 복강경을 이용하여 복강 내를 관찰하였다. 관찰시 먼저 정상측의 정계혈관과 정관을 확인한 후 환측의 고환 조직의 유무 및 위치, 정계혈관과 정관의 상태를 관찰하였다. 복강경검사상 내서혜륜으로 들어가는 정관 및 정계혈관을 확인한 경우에는 서혜부 절개를 시행했으며 복강 내 고환이 확인된 경우에는 경복강 수술을 시행하였다.

수술소견에 따라 고환위치를 복강 내 (intraabdominal), 서혜관 내 (intracanalicular), 상부음낭 (upper scrotum)으로 나누었으며 고환상태에 따라 정상고환 (living testes), 위축고환 (atrophic testes), 소퇴고환 (vanishing testes)으로 나누었다. 서혜부

에 위치한 정상고환은 고식적 고환고정술 (regular orchiopexy)을 시행하였으며 위축 고환이나 소퇴고환은 고환절제술을 시행하였다.

결 과

비촉지성 정류고환 환자 20명 중 12명 (12고환)에서 술 전 복부초음파와 전신마취하에서 세밀한 복부촉진으로 고환의 위치를 확인할 수 있었다. 술 전 복부초음파와 전신마취하에서 고환이 촉지되지 않은 8명 (9고환)은 복강경검사를 시행하였다. 복강경검사를 시행한 8명 중 7명에서 내서혜륜으로 들어가는 정관과 정계혈관이 확인되어 서혜부 절개를 하였다. 7 고환 모두 서혜관 내 위치하고 있었으며 이 중 2개 고환은 소퇴고환, 2개 고환은 위축소견을 보여 고환절제술을 시행하였으며 정상적인 3개 고환은 고식적 고환고정술을 시행하였다. 복강경검사를 시행한 8명 중 1명만이 복강 내 고환을 가지고 있었으며 양측성이었다. 이 환자는 23세 성인으로 우측 고환은 위축되어 절제하였으며 좌측 고환은 경복강 고환고정술 (trans-abdominal orchiopexy)을 시행하였다.

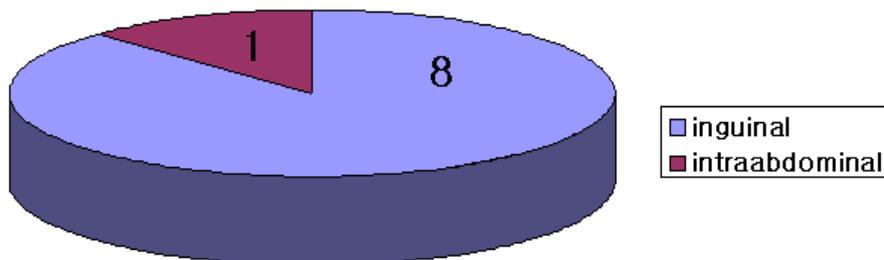


Fig. 1. Location of impalpable testes identified with laparoscopy (9 testes in 8 patients).

고 찰

비촉지성 정류고환이란 고환이 발생하지 않았거나 소퇴되어 실제로 존재하지 않는 경우, 복강 내 존재하는 경우 그리고 내서혜륜 하방에 위치하나 과도한 피하지방의 축적으로 고환이 촉지되지 않는 경우로 전체 정류고환 환자의 약 20%를 차지한다^{9,10}.

비촉지성 정류고환의 위치결정을 위해서 과거에는 전산화단층촬영, 자기공명영상 그리고 정맥조영술 등이 이용되었으나 소아에서는 침습적인 방법으로서 방사선노출, 전신마취의 필요성 그리고 신뢰성 등의 문제를 가지고 있다³⁴. 초음파검사는 간단하고 비침습적이나 복강 내 고환의 경우 위치와 존재유무 확인에 민감도와 특이도가 낮아 그 유용성에 관해서 논란이 되고 있다. Weiss 등¹¹은 41개의 비촉지성 정류고환에서 20개의 고환을 마취하에서 촉지할 수 있었으나 초음파검사에서는 14개의 고환만이 확인 가능하였다고 하였다. Mardrazo 등¹²은 서혜관 내의 고환 9개 중 8개 고환은 확인 가능하였으나 그 상방의 고환은 장관 내 공기음영으로 인해 확인이 불가능하다고 하여, 초음파검사의 평균 민감도는 54% 정도 밖에 되지 않아 고환의 존재유무 확인에 유용하지 않으며 다만 고환고정술 후 추적관찰에 유용하다고 하였다. 저자들의 경우 21개의 비촉지성 정류고환 중 초음파검사와 전신마취하에서 세밀한 복부촉진으로 12개 고환을 확인하였고 모두 서혜관 내와 음낭상부에 위치하고 있었다. 최근에는 비촉지성 정류고환의 새로운 진단기법으로 gadolinium enhanced magnetic resonance angiography

(Gd-MRA)가 이용되기도 한다. Yeung 등¹³은 Gd-MRA가 96%의 민감도와 100%의 특이도를 보이며 불필요한 복강경검사를 피할 수 있다고 보고하였다.

복강경검사는 1976년 Cortesi 등⁶이 고환의 위치확인을 위해 처음으로 사용한 이래 현재까지 널리 이용되고 있다. 비촉지성 정류고환의 복강경검사 소견은 크게 3가지로 나눌 수 있다. 첫째, 복강 내에서 고환이 보이는 경우 둘째, 복강 내에서 정관과 정계혈관의 맹단이 보이는 경우 (소퇴고환) 셋째, 정관과 정계혈관이 내서혜륜으로 들어가는 경우이다. 복강경검사의 장점은 복강 내 고환이나 복강 내 소퇴고환인 경우 바로 복강경하 고환고정술이나 고환적출술을 시행할 수 있으며 불필요한 수술을 피할 수 있다는 점이다. 따라서 복강경검사의 유용성은 복강 내 고환이나 복강 내 소퇴고환의 빈도와 연관되어 있다고 할 수 있다. 비촉지성 정류고환 중 복강 내 고환이 차지하는 비율은 Jones 등¹은 55%, Lee 등¹⁴은 18%라고 다양하게 보고되고 있다. 이런 차이는 촉지하는 의사의 숙련도에 따른 서혜부에 위치한 비촉지성 정류고환의 빈도 차이, 양측성이 차지하는 비율, HCG 투여유무 등에 의해 생길 수 있다¹⁵. Rodriguez 등¹⁶은 53개의 비촉지성 정류고환 중 복강 내 고환과 복강 내 소퇴고환이 66%를 차지했으며 특별한 합병증없이 복강경으로 진단과 치료가 모두 가능하였다고 하였다. 특히 복강경하 고환고정술이 정계혈관의 분리없이 이루어지므로 복강 내 고환의 일차적인 치료방법이 될 수 있다고 하였다. 그러나 Tennenbaum 등¹⁷은 107명의 비촉지성 정류고환 환자에서 복강

경검사를 하여 고환의 존재유무 결정은 95%에서 가능하였으나, 내서혜륜 상방에서 고환혈관과 정관의 맹단을 발견하여 수술을 피할 수 있었던 경우는 단지 15%였다고 하였고, Vayasse 등¹⁸도 소수의 환자에서만 복강경검사 후 수술을 피할 수 있었다고 하였다. Ferro 등¹⁹은 296개의 비촉지성 정류고환에서 수술 단독요법으로 100%에서 진단과 치료를 동시에 할 수 있었다고 하면서 모든 비촉지성 정류고환 환자에서 복강경검사를 하는 것은 불필요한 마취시간을 연장할 뿐이라고 하였다. Kirsch 등¹⁰은 복강경검사가 필요한 환자는 정류고환으로 수술받은 환자의 1% 미만이며 소퇴고환의 대부분은 내서혜륜 하방에 위치하므로 서혜부 절개를 통한 수술로 대부분 확인할 수 있다고 하였고, Hazebroek 등²⁰도 84개의 비촉지성 정류고환에서 수술단독요법으로 전례에서 진단과 치료가 가능하였다고 하였다.

소퇴고환은 태생기 초에는 존재하던 고환이 혈류 차단이나 감염, 외상 등에 의하여 위축되어 소실된 것으로 Belman 등²¹의 보고에 의하면 고환이 음낭 내로 하강한 후 거의 발생한다고 되어있다. Gendron 등²²은 29명의 소퇴고환을 가진 환자 중 복강 내에서 발견된 경우는 1례도 없었다고 보고하였다. 저자들의 경우도 증례의 수가 많지는 않지만 소퇴고환이나 위축고환은 모두 서혜부나 음낭상부에서 발견되었다. 복강경검사는 양측성 비촉지성 정류고환인 경우, 이전 서혜부 절개를 통해 고환을 확인하지 못한 경우, HCG투여에 반응이 없는 경우 등에 도움이 될 것으로 추천되고 있으나 이의 적응증이 아직 정립되지 않고 있어서 앞으로 많

은 연구가 필요할 것으로 생각한다^{10,23}.

본 연구에서는 대상환자의 수는 적지만 비촉지성 정류고환이 전체 정류고환 118개 중 21개로 18%의 빈도를 차지하였다. 이중 소퇴고환이나 위축고환이 21개 중 8개로 38%를 차지하였고 모두 서혜부나 음낭상부에 위치하여 서혜부 절개를 통해 고환의 위치확인 및 치료가 가능한 경우였다. 복강 내 고환을 가진 경우는 23세 성인 양측성 정류고환 1례밖에 없었다.

결 론

복강경검사는 초음파와 이학적 검사로 위치가 확인되지 않은 비촉지성 정류고환의 수술 접근 방법을 결정하는데 유용하다. 하지만 비촉지성 정류고환이 내서혜륜 하방에서 발견되는 경우가 많아서 모든 비촉지성 정류고환 환자에서 복강경검사를 시행할지에 대해서는 더 연구가 필요하겠다.

참 고 문 헌

1. Jones PG: *Undescended testes*. Paediatr Indones 149:49-65, 1964
2. Friedland GW, Chang P: *The role of imaging in the management of the impalpable undescended testis*. Am J Roentgenol 151:1107-11, 1988
3. Rajfer J, Tauber A, Zimmer N, Naftulin E, Worthen N: *The use of computerized tomography scanning to localize the impalpable testis*. J Urol 129:972-4, 1983
4. Landa HM, Gylys-Morin V, Mattrey RF, Krous HF, Kaplan GW, Packer MG: *Magnetic resonance imaging of the*

- cryptorchid testis*. Eur J Pediatr 146:S16-7, 1987
5. Park JG, Cha YB, Kim CI, Kim KS: *Impalpable testis: localization and management*. Korean J Urol 31:665-70, 1990
 6. Cortesi N, Ferrari P, Zambarda E, Manenti A, Baldini A, Morano FP: *Diagnosis of bilateral abdominal cryptorchidism by laparoscopy*. Endoscopy 8:33-4, 1976
 7. Molenaar JC, Hazebroek FW: *Diagnostic laparoscopy should not be routinely done in non-palpable testes*. Ned Tijdschr Geneesk 1993;137:582-3
 8. Duckett JW: *Pediatric laparoscopy: prudence, please*. J Urol 151:742-3, 1994
 9. Zerella JT, McGill LC: *Survival of nonpalpable undescended testicles after orchiopexy*. J Pediatr Surg 28:251-3, 1993
 10. Kirsch AJ, Escala J, Duckett JW, Smith GH, Zderic SA, Canning DA, et al.: *Surgical management of the nonpalpable testis: the children's Hospital of Philadelphia experience*. J Urol 159:1340-3, 1998
 11. Weiss RM, Carter AR, Rosenfield AT: *High resolution real-time ultrasonography in the localization of the undescended testis*. J Urol 135:936-8, 1986
 12. Mardrazo BL, Kulgo RC, Parks JA, DiLoreto R: *Ultrasonographic demonstration of undescended testes*. Radiology 133:181-3, 1979
 13. Yeung CK, Tam YH, Chan YL, Lee KH, Metreweli C: *A new management algorithm for impalpable undescended testis with gadolinium enhanced magnetic resonance angiography*. J Urol 162:998-1002, 1999
 14. Lee DH, Kim KS: *Impalpable testes: an experience of 97 surgically corrected cases*. Korean J Urol 42:1180-4, 2001
 15. Diamond DA, Caldamone AA: *The value of laparoscopy for 106 impalpable testes relative to clinical presentation*. J Urol 148:632-4, 1992
 16. Rodriguez A, Freire AU, Orpez AR, Lorenzo CG: *Diagnostic and therapeutic laparoscopy for nonpalpable testis*. Surg Endosc 17:1756-58, 2003
 17. Tennenbaum SY, Lerner SE, McAleer IM, Packer MG, Scherz HC, Kaplan GW: *Preoperative laparoscopic localization of the nonpalpable testis: a critical analysis of a 10-year experience*. J Urol 151:732-4, 1994
 18. Vaysse P, Galinier P, Guitard J, Moscovici J, Visentin M, Deslaugiers B, et al.: *Non-palpable testes. Apropos of 161 cases*. Chir Pediatr 31:345-8, 1990
 19. Ferro F, Lais A, Bagolan P, Talamo M, Caterino S: *Impact of primary surgical approach in the management of the impalpable testis*. Eur Urol 22:142-6, 1992
 20. Hazebroek FW, Molenaar JC: *The management of the impalpable testis by surgery alone*. J Urol 148:629-31, 1992
 21. Belman AB, Rushton HG: *Is the vanished testis always a scrotal event?* BJU Int 87:480-3, 2001
 22. Cendron M, Schned AR, Ellsworth PI: *Histologic evaluation of the testicular nubbin in the vanishing testis syndrome*. J Urol 160:1161-2, 1998
 23. Humphrey GM, Najmaldin AS, Thomas DF: *Laparoscopy in the management of the impalpable undescended testis*. Br J Surg 85:983-5, 1998

The Value of Diagnostic Laparoscopy for Impalpable Testes

Young Guk Lee, M.D., Jae Shin Park, M.D., Eun-Suk Lee, M.D.

Department of Urology, Daegu Catholic University, Daegu, Korea

There have been no definitive preoperative diagnostic imaging studies for impalpable testes. We observed the effectiveness of laparoscopy for detecting impalpable testes not identified with ultrasonography (USG) or careful physical examination under general anesthesia. We retrospectively reviewed 117 patients (118 testes) who were operated upon for undescended testes from January 1998 to December 2004. The testes of these patients were palpable in 97(82%) and impalpable in 21 (18%). We analyzed the preoperative diagnostic method, site of the testes, operative method and operative findings of the 21 impalpable testes. Preoperative USG and physical examination under general anesthesia were performed on 20 patients, and 12 patients' testes could be localized. Eight patients whose testes could not be localized with USG and physical examination underwent laparoscopy. Seven of the 8 patients had testes in inguinal canal and 4 of these were atrophied and underwent orchiectomy because of atrophy (2) and vanishing (2). Only 1 patient had bilateral intraabdominal testes and one of the testes was atrophied. Laparoscopy was a useful method for detecting impalpable testes, but the clinical application might be limited because the location of atrophic or vanishing testes was mainly inferior to internal inguinal ring.

(J Kor Assoc Pediatr Surg 13(1):66~71), 2007.

Index Words : *Impalpable testes, Laparoscopy*

Correspondence : *Lee Eun Suk, M.D., Department of Urology, School of Medicine, Catholic University of Daegu, 3056-6 Daemyung 4-Dong, Nam-Gu, Daegu 705-718, Korea*

Tel : 053)650-4893, Fax : 053)623-4660

E-mail: lees7437@cu.ac.kr