

잠복고환증에 대한 국내 비뇨기과 전문의의 인식도와 진료 형태

Comprehension and Practice Patterns Toward Cryptorchidism in Korean Urologists

Sang Wook Lee, Kun Suk Kim¹, Hyuk Soo Chang², Dong Soo Ryu³
for The Korean Society of Pediatric Urology

From the Department of Urology, Kangwon National University School of Medicine, Chuncheon, ¹Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, ²Keimyung University School of Medicine, Daegu, ³Masan Samsung Hospital, Sungkyunkwan University School of Medicine, Masan, Korea

Purpose: We evaluated the practice patterns of urologists in Korea regarding the diagnosis and management of cryptorchidism.

Materials and Methods: Self-completed questionnaires that consisted of 15 items concerning the diagnosis and treatment of cryptorchidism were distributed via letters or e-mail to 167 urologists who practiced in training hospitals in Korea. Responses were collected and analyzed statistically.

Results: Responses were received from 89 urologists (response rate was 53.5%). Most of the urologists (96%) recommended that cryptorchidism be treated at the age of 1 year or before. In the case of postpubertal cryptorchidism, 72% of Korean urologists preferred orchiopexy first because of cosmesis (42%) and early detection of testicular cancer (38%). Sixty-five percent of all urologists preferred surgical correction of a retractile testis at the time of diagnosis or when the condition persisted until school age or puberty. Pediatric urologists were more conservative in terms of management of a retractile testis than were general urologists ($p=0.009$). To detect hidden testes in nonpalpable cryptorchidism, most urologists (92%) performed imaging studies, whereas only 39% of urologists performed laparoscopy.

Conclusions: Korean urologists who practice in the training hospitals have a high level of understanding of the management of cryptorchidism. However, some differences of opinion exist in the diagnosis and treatment of nonpalpable undescended testis and retractile testis. These results can be used as baseline data for establishing future diagnosis and treatment guidelines for cryptorchidism. (Korean J Urol 2009;50:169-178)

Key Words: Cryptorchidism, Questionnaires, Testis

Korean Journal of Urology
Vol. 50 No. 2: 169-178 February
2009

DOI: 10.4111/kju.2009.50.2.169

강원대학교, ¹울산대학교,
²계명대학교, ³성균관대학교
의과대학 비뇨기과학교실

이상욱 · 김건석¹ · 장혁수² · 류동수³
대한소아비뇨기과학회

Received : August 4, 2008
Accepted : August 26, 2008

Correspondence to: Dong Soo Ryu
Department of Urology, Masan
Samsung Hospital, 50, Hapsung
2-dong, Masan 630-522, Korea
TEL: 055-290-6551
FAX: 055-290-6059
E-mail: dsryumd@paran.com

This study was supported by the 2008
Korean Society of Pediatric Urology
Research Fund.

© The Korean Urological Association, 2009

서 론

잠복고환증은 음낭 안에서 고환이 만져지지 않는 비노생식기계 선천성 이상으로 정상 출생 신생아의 3%, 조산아의 30%에서 나타나는 비교적 흔한 질환이다.^{1,2} 대한비뇨기과학회 수련병원 진료통계 자료집에 따르면 잠복고환증에 대한 고환고정술은 1993년에서 2002년까지 비뇨기과에서 4-6 번째의 다빈도 수술로 집계되고 있으며, 같은 기간 동안의

누적 수술 건수는 14,939건에 이른다.³ 잠복고환의 절제술을 시행한 경우까지 포함한다면 이보다 더 많은 환자가 있을 것으로 예상된다.

잠복고환증은 대부분의 경우 신체검사만으로도 진단이 가능하고, 수술적 교정이 비교적 용이하기 때문에 단순 질환으로 여기는 경향이 없지 않다. 그러나 잠복고환증 환아나 보호자는 환측 음낭이 비어있다는 점으로 해서 상당한 정신적 스트레스를 받게 되며, 향후 고환괴임과 외상의 위험성 및 불임이나 고환암과 같은 합병증의 가능성이 일반

인에 비해 높다는 점에서 임상적 중요성이 있다.⁴ 따라서 잠복고환증은 조기에 진단하여 치료하는 것이 매우 중요하다. 그러나 잠복고환증의 진단과 치료에 있어 소아비뇨기와 전문의들 간에도 견해의 차이를 보이는 부분이 있는데, 특히 사춘기 이후의 잠복고환증, 비축지성 잠복고환증, 오르내림고환 (retractile testis) 등의 특수한 상황에 대한 실제 진료 양태는 매우 다양하다. 더욱이 일반인은 물론이고 소아비뇨기와 환자를 진료하지 않는 의사나 소아과 의사까지도 잠복고환증에 대한 인식도가 높지 않은 것이 사실이다.⁵ 이러한 현실에도 불구하고, 아직까지 잠복고환증에 대한 비뇨기와 전문의들의 인식도와 진료 형태에 대하여 정확히 조사된 바가 없다.

이에 저자들은 대한소아비뇨기과학회 잠복고환 업무추진팀 활동의 일환으로 잠복고환증에 대한 적절한 진료 지침 정립을 위한 토대를 마련하기 위해 우리나라의 수련병원 비뇨기와 전문의들의 잠복고환에 대한 인식도와 진료 형태에 대한 조사를 수행하였다.

대상 및 방법

우리나라 수련병원에서 근무하는 비뇨기와 전문의 167명을 대상으로 하여 2008년 3월 12일부터 4월 13일까지 잠복고환증에 대한 설문조사를 수행하였다. 각 수련병원마다 인터넷 홈페이지에 소아환자를 전문 진료하는 것으로 명기된 전문의 1명 이상과 그렇지 않은 전문의 1명 이상에게 잠복고환증에 관한 5개 문항과 10개의 부속문항으로 구성된 자가기입형 설문지 (Appendix)를 우편 혹은 전자우편을 통해 배포 후 회수하였다. 설문 내용은 한쪽 잠복고환증 신생아, 오르내림고환으로 진단된 유아, 사춘기 이후의 잠복고환증 환자, 한쪽 및 양쪽 비축지성 잠복고환증 환자의 증례를 제시한 후 각각의 진단과 치료에 대하여 선택하도록 하였다. 회수된 설문지에서 오류가 발견된 경우에는 전화 혹은 대면 면담으로 수정 및 보충하였다. 잠복고환증에 대한 질문에 앞서 대상자의 비뇨기와 전문의 취득연도와 소속 병원에서의 소아환자 진료 비율을 확인하였다.

전체 대상자 167명 중 89명이 응답하여 53.3%의 응답률을 나타냈다. 전문의들은 각 병원으로 내원한 소아 환자의 진료를 담당하는 정도에 따라 두 군으로 분류하였는데, 해당병원 소아환자의 절반 또는 그 이상을 진료하는 전문의 53명 (60%)을 A군으로, 절반 미만을 진료하는 전문의 36명 (40%)을 B군으로 하였다. A군의 53명 중에 소아환자의 90% 이상 혹은 전담 진료하는 경우는 24명, 3/4 이상을 진료하는 경우는 11명, 그리고 절반 정도를 진료하는 의사는 18명이었다. B군 전문의 36명 중에 소아환자의 10% 미만을

Table 1. Duration of clinical practice period of respondents

Period (years)	No. subjects (%)	
	Group A (n=53)	Group B (n=36)
<6	8 (15.1)	5 (13.9)
6-10	14 (26.4)	15 (41.7)
11-15	13 (24.5)	7 (19.4)
16-20	4 (7.5)	7 (19.4)
>20	14 (26.4)	2 (5.6)

Group A means urologists who are in charge of pediatric patients more than 50% of individual hospital while Group B is in charge of less than 25%

진료하거나 전담의사에게 의뢰하는 경우가 22명이었으며, 나머지 14명은 전체 소아환자의 1/4 이하를 진료하고 있었다. 양 군의 전문의들의 전문의자격 취득기간별 진료 분포는 Table 1과 같다.

각각의 설문 항목에 대한 두 군의 응답 분포를 비교, 분석하였다. 통계분석을 위해 SPSS 프로그램 (version 12.0)을 사용하였고, Fisher's exact test와 chi-square test를 이용하여 두 군의 인식도와 진료 형태를 비교하였으며, p값이 0.05 미만인 경우 통계적 유의성이 있는 것으로 판단하였다.

결 과

1. 한쪽 잠복고환증을 보이는 신생아에서 수술 권유시기

설문에 응답한 비뇨기와 전문의 89명 중 85명 (96%)이 만 1세 혹은 그 이전에 수술을 받도록 권유한다고 응답하였다. 특히 전체 응답자 중 23명 (26%)은 생후 6개월 혹은 9개월에 수술을 권고한다고 하였으며, 생후 9개월 이전의 조기수술 권고 비율은 양 군 간에 통계적 차이는 없었다 ($p=0.624$) (Fig. 1). 조기수술의 이유로 9개월 이후에는 고환의 자연하강을 기대할 수 없고 고환 손상을 최소화하여 향후 가임력 증가를 기대한다는 의견이 대부분이었다. 일부에서는 조기수술이 고환암을 예방하는데 도움이 될 수 있다고 생각하였다. 한편, 전체 응답자의 4%는 만 2세를 적절한 수술시기로 판단하고 있었으며, 4세 이후에 수술을 권유하는 비뇨기와 전문의는 없었다. 2세에 수술을 권하는 이유로는 신생아나 영아에서의 마취 위험성, 어린 나이에에서의 수술을 보호자가 꺼려한다는 이유, 고환의 자연하강 기대, 그리고 수술 술기의 어려움 등의 순으로 응답하였다.

2. 사춘기 이후 한쪽 잠복고환증의 치료

사춘기 이후에 내원한 잠복고환증 환자에서 한측 고환이 반대측의 절반 정도 크기로 살굴부위에서 만져질 경우, 응

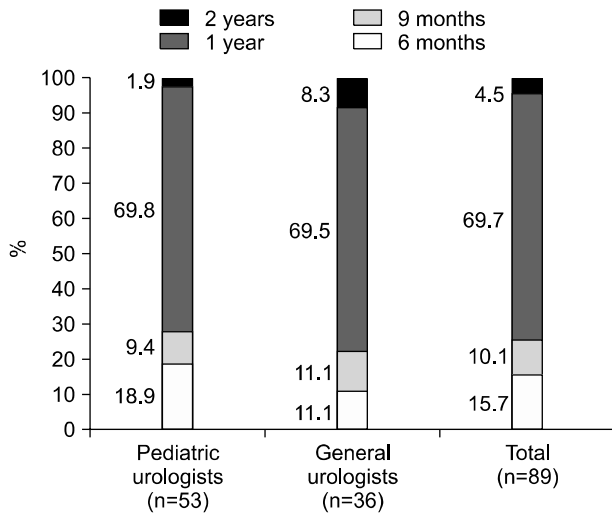


Fig. 1. Recommended age of orchiopexy in newborn patient with unilateral palpable cryptorchidism.

답자의 72%는 고환고정술을 시도해보고 음낭 내로 내릴 수 없으면 절제하겠다고 하였고, 27%는 곧바로 고환절제술을 시행한다고 하였다. 나머지 1%는 환자나 보호자의 선택을 따르겠다고 하였다. A군과 B군에서 고환고정술을 시행하겠다는 응답 비율은 양 군 모두 72%로 차이가 없었다 ($p=0.123$). 고환고정술을 우선 시도한다는 응답자들은 외견상 장점 (42%)과 고환암의 조기 발견 (38%) 때문이라고 주로 응답하였다. 일부에서는 가임력 증강을 기대 (18%)하거나 향후 인공고환 삽입에 따른 비용 절감 (2%)을 이유로 들었다. 한편, 고환절제술을 하겠다는 응답자의 대부분은 고환 기능의 회복을 기대하기 어렵다는 점 (50%)과 고환암 발생 가능성 (46%) 때문에 절제한다고 하였으며, 4%에서는 성인에서의 고환고정술이 어렵다고 하였다. 그러나 외견상 장점이 없기 때문이나 합병증의 예방목적으로 고환절제술을 시행한다고 한 경우는 없었다.

3. 오르내림고환으로 진단된 유아의 치료

전체 응답자 89명 중 58명 (65%)은 수술적 치료, 5명 (6%)은 호르몬치료, 나머지 26명 (29%)은 수술이 필요하지 않거나 정상이 될 때까지 지켜본다고 응답하였다 (Table 2). 오르내림고환의 치료로 수술적 치료를 선택한 경우는 A군 53명 중 30명 (56.6%), B군 36명 중 28명 (77.8%)으로 통계적 차이를 보였다 ($p=0.040$). 수술적 치료를 선택한 의사들에서, 오르내림고환으로 진단되면 곧바로 수술하겠다는 경우가 A군 30명 중 4명 (13%), B군 28명 중 7명 (25%)인 반면, 추적관찰 하다가 수술하겠다는 응답자는 A군, B군 각각 26명 (87%), 21명 (75%) 이었다. 또한 오르내림고환은 수술이 필요하지 않다고 한 경우는 A군 39.6%, B군 13.9%로 양 군

Table 2. Management of retractile testis

	No. subjects (%)			p-value ^a
	Group A (n=53)	Group B (n=36)	Total (n=89)	
Surgery	30 (56.6)	28 (77.8)	58 (65.2)	0.040
At diagnosis	4	7	11	
Delayed	26	21	47	
No surgery	21 (39.6)	5 (13.9)	26 (29.2)	0.009
Hormonal therapy	2 (3.8)	3 (8.3)	5 (5.6)	0.359

^a: Comparison between group A and group B (by chi-square test)

Table 3. Radiologic evaluation of unilateral nonpalpable cryptorchidism

Radiologic evaluation	No. subjects (%)
None	7 ^a (8)
USG	46 (52)
USG + CT	25 (28)
USG + MRI/MRA	10 (11)
USG + MRI/MRA + Angiography	1 (1)
Total	89 (100)

USG: ultrasonography, CT: computed tomography, MRI: magnetic resonance imaging, MRA: magnetic resonance angiography, ^a: all the seven urologists belongs to the Group A

간에 유의한 차이를 나타냈다 ($p=0.009$). 호르몬치료는 A군의 3.8%, B군의 8.3%에서 추천하였다 ($p=0.359$).

4. 한쪽 비촉지성 잠복고환증의 진단과 치료

한쪽 비촉지성 잠복고환증 환자에서 고환의 존재 여부 확인을 위해 응답자의 52%는 초음파검사만을, 39%는 전산화단층촬영이나 자기공명영상촬영까지 추가한다고 하였으며, 1%는 혈관조영술까지 시행한다고 하여, 전체 응답자의 92%가 영상의학검사를 시행하는 것으로 나타났다 (Table 3). 이에 반해 7명 (8%)은 영상의학검사를 시행하지 않는다고 하였는데, 이들 모두 A군에 속하는 전문의들였다. 영상의학검사를 하지 않는 이유로 5명은 수술 방법의 선택에 있어 영상의학검사결과가 신체검사보다 장점이 없기 때문이라고 하였고, 2명은 복강경을 통한 확인이 불가피하기 때문이라고 응답하였다.

비촉지성 잠복고환에 대한 복강경검사는 41명 (46%)이 필요하다고 하였으며, 이 중 26명이 실제로 시행하고 있었다. 또한 필요하지 않다는 응답자 48명 중 9명에서 복강경검사를 하고 있어, 전체 응답자에서의 복강경 시행 비율은 39%였다. 복강경의 필요성에 대해서는 A군과 B군이 각각

Table 4. Diagnostic tests of the bilateral nonpalpable cryptorchidism

Diagnostic tests	No. subjects (%)		
	Group A (n=53)	Group B (n=36)	Total (n=89)
USG	7 (13)	8 (22)	15 (17)
USG+karyotyping	2 (4)	4 (11)	6 (7)
USG+karyotyping +LH/FSH/Testosterone	14 (26)	10 (28)	24 (27)
USG+karyotyping +hCG stimulation test	30 ^a (57)	14 (39)	44 (49)

USG: ultrasonography, LH: luteinizing hormone, FSH: follicular stimulating hormone, hCG: human chorionic gonadotropin, ^a: USG +hCG stimulation (1), hCG stimulation test only (1)

47%, 44%로 차이가 없었고, 실제 시행 비율도 A군이 45%로 B군의 31%보다 높았으나 통계적인 유의성은 없었다 ($p=0.163$). 복강경검사를 하지 않는 이유로 탐색 수술이나 개복 수술 (42%), 혹은 영상의학검사 (29%)로 고환을 발견할 수 있기 때문이라고 하였다. 일부에서는 복강경의 경험이나 기구가 없기 때문이라고 설명하였다.

한쪽 잠복고환증에서 고환절제술을 시행한 경우 인공고환삽입술의 시기에 대해서는 80%가 사춘기 이후에 하겠다고 하였으며, 15%는 고환절제술과 함께 인공고환을 삽입한 후 사춘기 이후에 교체하겠다고 응답하였다. 4%는 고환절제술 후 별도의 시기에 인공고환을 삽입하고 사춘기 이후에 교체하겠다고 하였다.

5. 양측 비촉지성 잠복고환증의 진단과 치료

양측의 비촉지성 잠복고환증에 대한 진단검사로 초음파검사만 한다는 응답은 17%였고, 7%는 초음파검사에 염색체검사를 추가한다고 하였다. 또한 응답자의 27%에서는 호르몬검사인 황체형성호르몬 (luteinizing hormone; LH), 난포자극호르몬 (follicular stimulating hormone; FSH) 및 테스토스테론을 측정한다고 하였으며, 49%는 사람융모막생식샘자극호르몬 (human chorionic gonadotropin; hCG) 자극검사까지 하겠다고 하였다 (Table 4). hCG 자극검사 결과, 생존하는 고환조직이 없다고 판단될 경우 부가적인 진단 혹은 치료에 관한 질문에서, 56%에서는 진단적 복강경검사로 확인하겠다고 하였고, 28%는 시험적 개복을, 나머지 16%는 수술적 확인 없이 향후 호르몬보충요법을 고려하겠다고 응답하였다.

고찰

잠복고환증은 소아비뇨기와 영역에서 가장 흔한 질환의 하나임에도 아직까지 이의 진단과 치료에 대한 비뇨기과 의사들의 인식과 진료 형태에 대하여 체계적으로 조사된 바가 없었다. 본 조사에서는 167명의 수련병원 비뇨기과 전문의를 대상으로 설문조사를 수행하였다. 그 결과 전체 응답률이 53.3%로 다소 낮았으나, 일선에서 잠복고환증 환자를 주로 진료하고 있는 주요 수련병원 소아전담 비뇨기과 전문의 대부분이 조사에 포함되어 우리나라에서의 잠복고환증의 진료와 치료에 대한 추세를 파악하는 데는 무리가 없을 것으로 생각한다.

잠복고환증의 치료 목적은 고환을 조기에 음낭 내로 내려줌으로써 고환의 조직학적 변성을 최소화하여 불임 가능성을 낮추고, 정상에 비해 발병률이 20-46배나 높은 고환암의 진단을 용이하게 하는데 있다.⁶ 또한 탈장과 같은 동반된 병변을 교정하고 고환꼬임 등의 합병증을 예방하면서 환자의 정신적 충격을 완화하고 외양을 개선하는 데에도 그 목적이 있다. 잠복고환증 환자에서 언제 고환고정술을 할 것인가에 대해서는 지난 수십 년 동안 논란이 계속되어 왔다. 1970년대까지만 해도 학령기에 수술하자는 의견이 지배적이었다가, 1980년대에 와서는 정조세포와 세정관의 조직학적 변화를 들어 2세를 적절한 시기로 생각하였다.⁷ 근래에는 만 1세 전후를 수술 적기로 권고하고 있으며, 생후 6개월이 지나면 곧바로 수술하자는 의견도 많다.^{8,9} 조기 수술의 근거로는 생후 6개월 이후에는 고환의 자연하강을 더 이상 기대하기 어렵고,¹⁰ 마취 위험도나 수술 술기가 1세 이후와 차이가 없으며, 시간이 경과할수록 고환의 조직학적 손상이 진행될 가능성이 높아진다는 점,¹¹ 그리고 18개월에서 30개월 사이의 영유아들은 격리불안과 거세불안이 가장 높은 시기이므로 정신적 측면에서 좋지 못하다는 이유¹² 등이 있다. 더욱이 고환고정술로 고환암의 발생을 막을 수 없다는 것이 정설로 여겨지고 있지만, 최근 들어 조기 고환고정술이 고환암의 발병 위험을 낮출 수 있다는 결과가 보고되어 있어^{13,14} 조기수술의 주장에 무게를 실어주고 있다. 본 조사에서 우리나라 수련병원 비뇨기과 전문의의 96%가 1세 또는 그 이전에 잠복고환증에 대한 수술을 권하는 것으로 나타나 대부분의 봉직의들이 최근의 추세에 따르고 있음을 알 수 있었다. 그러나 Kim 등⁵의 설문조사 결과에서는 소아과 전문의의 21%와 잠복고환 수술을 받은 환자 보호자의 63%가 2세 이후를 적절한 수술시기라고 하여 비뇨기과의 사들과는 뚜렷한 인식의 차이를 보이고 있다. 또한, 우리나라 뿐만 아니라 외국에서도 실제 수술은 상당히 늦은 나이

에 이루어지고 있는 것이 현실이므로,^{5,15} 일반인들과 일차 진료의사들을 대상으로 한 잠복고환증의 교육 및 홍보가 매우 중요하다고 하겠다.

잠복고환증은 가급적 조기에 고환을 음낭으로 내려주는 것이 원칙이겠으나, 의사들이 권고하는 시기보다 늦게, 심지어는 사춘기 이후 성인이 되어 병원을 찾는 경우도 적지 않다. 이러한 경우 잠복고환 기능의 회복을 기대하기 어렵고 상대적으로 높은 고환암의 발병 가능성 때문에 고환절제술을 많이 시행하고 있다.¹⁶ 그러나 우리나라 수련병원 비뇨기과 전문의의 72%는 사춘기 이후의 잠복고환증에서도 고환고정술을 우선 시도한다고 답하였다. 이는 외견상의 장점뿐만 아니라 잠복고환 내 남아 있는 정조세포에 의한 가임력 증강을 기대하기 때문으로 판단된다. 또한 고환암이 발병하더라도 영상의학적 진단방법의 발달로 비교적 조기에 고환암을 발견할 수 있으며 항암화학요법으로 효과적인 치료가 가능하다는 점에 기인한 것으로 생각한다.

고환거근반사에 의해 고환이 음낭과 살굴 사이를 오르내리는 오르내림고환은 정상 고환의 변형이고 고환 용적이나 가임력이 정상과 차이가 없다고 알려져 있다.¹⁷ 따라서 오르내림고환은 사춘기까지 혹은 고환이동이 더 이상 나타나지 않을 때까지 주기적으로 추적하며,⁴ 고환의 발육이 지연될 경우 수술하는 것이 일반적이다. 본 조사 결과 우리나라 비뇨기과 전문의들은 오르내림고환에 대해 65%가 수술적 치료를 선호하고 있었다. 이는 오르내림고환이 잠복고환과 유사한 조직학적 변성을 보이므로 적극적으로 치료하자는 주장에 근거를 두고 있는 것으로 여겨진다.¹⁸ 향후 오르내림고환에 대한 임상적, 조직학적 연구 결과를 바탕으로 한 치료 방침의 설정이 필요할 것으로 생각한다.

비촉지성 잠복고환증의 치료 방침의 설정에 있어 고환의 존재 여부와 상태가 매우 중요하다. 따라서 세심한 신체검사를 반복해서도 고환이 확인되지 않는 경우에는 일반적으로 영상의학검사를 시행한다. 초음파검사는 비침습적인 검사로서 소아에서 가장 선호되는 검사이며, 보다 정확한 검사로서 컴퓨터단층촬영과 자기공명영상에 이용되기도 한다. Elder¹⁹에 의하면 촉진되지 않는 잠복고환의 진단을 위해 일차 진료의의 82%, 비뇨기과 전문의 18%에서 초음파검사를 시행하고, 비촉지성 잠복고환의 18%만이 초음파검사로 진단된다고 하였다. 본 설문조사에서 우리나라 비뇨기과 전문의들은 잠복고환증 환자의 진단에 있어 영상의학검사를 대부분 시행하고 있는 것으로 나타났다. 이는 실제 임상에서 잠복고환의 유무와 위치를 확인하기 위해서 뿐만 아니라 향후 추적에 참고가 될 객관적인 기본 자료의 확보를 위해 시행하는 것으로 생각한다. 또한, 국내 의료현실을 고려할 때 진료 실적의 증대 및 법적 문제에 대한 대비의

일환일 수도 있으리라 보인다. 반면 일부의 소아비뇨기과 전문의는 비촉지성 잠복고환에서 영상의학검사를 굳이 시행할 필요가 없다고 하였다. 그 이유는 수술방법의 선택에 있어 신체검사결과와 차이가 없으며, 복강경을 통한 확인이 불가피하기 때문이라고 하였다. Hrebinko와 Bellinger²⁰도 초음파검사, 전산화단층촬영 혹은 자기공명영상 등의 진단 정확도가 숙련된 의사의 신체검사에 비해 높지 않고 영상의학검사 결과에 따라 치료가 달라지는 경우가 드물다고 보고한 바 있다. 일반적으로 비촉지성 잠복고환은 마취하에서 다시 한 번 확인해야 하고, 그래도 만져지지 않는 경우에는 탐색수술이나 진단적 복강경을 하게 된다.^{4,17} 복강경은 고환의 유무, 위치, 정관과 성선혈관의 상태 등을 확인할 수 있을 뿐만 아니라, 고환고정술이나 절제술과 같은 치료를 동시에 할 수 있다는 장점이 있다.²¹ 그러나 우리나라 비뇨기과 전문의들의 46%에서만 복강경검사가 꼭 필요하다고 하였고, 실제로 복강경을 한다는 전문의는 전체의 39%에 불과하였다. 복강경을 시행하지 않는 주된 이유는 대부분의 비촉지성 잠복고환을 탐색수술이나 영상의학검사로 진단할 수 있다는 것였다. 하지만 국내에서도 비뇨기과 영역에서 복강경의 활용이 활발히 이루어지고 있는 점을 감안할 때 비촉지성 잠복고환에서의 복강경의 시행도 늘어날 것으로 예상된다. 또한 탐색수술의 방법에 있어서 전통적인 살굴부위 절개 탐색술 뿐만 아니라 최근에 소개되고 있는 음낭절개를 통한 탐색술도 증가하리라 생각한다.²² 한편 고환 절제 후의 인공고환삽입술은 80%에서 사춘기 이후에 시행하겠다고 하였다.

양쪽 고환이 모두 만져지지 않으면서 요도밀열림증까지 동반된 경우에는 남녀한몸증의 감별을 위해 염색체검사와 내분비학검사가 필요하다.⁴ 내분비학검사로서는 생후 3개월 이하에서는 생식샘자극호르몬인 LH, FSH 및 남성호르몬인 테스토스테론을 측정하며, 그 이상의 연령에서는 hCG 자극검사를 시행한다. 만약 테스토스테론이 거의 측정되지 않고 LH와 FSH가 증가되어 있다면 무고환증으로 진단할 수 있지만, 정상 생식샘자극호르몬치를 보이는 경우에는 hCG 자극검사의 결과와 상관없이 수술적 혹은 복강경 확인이 필요하다. 우리나라 비뇨기과 전문의의 약 3/4은 요도밀열림증을 동반하지 않은 양측의 비촉지성 잠복고환증 환아에서 초음파검사와 함께 내분비학검사를 시행한다고 하였다. 반면 응답자의 84%는 hCG 자극검사의 결과에 대한 수술 혹은 복강경을 통한 확인 과정이 필요하다고 하여 내분비학적검사 결과보다 해부학적 진단과 치료를 강조하는 경향을 보였다.

결론

우리나라 수련병원에서 봉직하고 있는 비뇨기과 전문의의 96%는 잠복고환증에 대한 수술적 치료를 만 1세 혹은 그 이전에 받을 것을 권유하고 있으며, 사춘기 이후 진단된 잠복고환증에 대해서는 고환고정술을 우선 시도하는 경향을 보였다. 고환절제 후 인공고환의 삽입은 사춘기 이후에 시행한다고 하였다. 비촉지성 잠복고환증의 진단을 위해 대부분의 전문의들이 영상의학검사를 시행하고 있는 반면, 진단적 복강경검사의 필요성은 46%에서 공감하고 있으며 실제 시행하는 전문의는 39%였다. 또한 양측의 비촉지성 잠복고환증에 대하여 76%의 전문의들은 내분비학적검사를 시행하고 있었으나, 복강경 혹은 탐색수술을 통한 해부학적 확인도 강조하고 있었다. 한편 오르내림고환에 대해서는 65%의 비뇨기과 전문의들이 진단 즉시 혹은 추적관찰 하다가 수술적 교정을 시행하고 있으며, 소아비뇨기과 전담의들은 상대적으로 보존적 치료를 선호하는 경향을 보였다.

이러한 조사 결과는 향후 우리나라에서 잠복고환증의 진단과 치료에 대한 진료지침을 만드는데 중요한 기초자료로 활용될 것으로 기대한다.

REFERENCES

1. Scorer CG. The descent of the testis. *Arch Dis Child* 1964;39:605-9
2. John Radcliffe Hospital Cryptorchidism Study Group. Cryptorchidism: a prospective study of 7,500 consecutive male births, 1984-8. *Arch Dis Child* 1992;67:892-9
3. The Korean Urological Association. Data on statistics of management in resident training hospital in the Korean Urological Association: 1984-2002. Seoul: Eui-Hak Publishing & Printing Co.; 2004:84-96
4. Schneck FX, Bellinger MF. Abnormalities of the testes and scrotum and their surgical management. In: Wein AJ, Kavoussi LR, Novick AC, Partin AW, Peters CA, editors. *Campbell-Walsh urology*. 9th ed. Philadelphia: Saunders; 2007:3761-98
5. Kim TK, Lee SD, Cho BM, Kim SY, Kim JS. Report on the patient parents' understanding and the pediatricians' understanding of cryptorchidism: the optimal time for surgical correction. *Korean J Urol* 2005;46:1290-301
6. Chilvers C, Dudley NE, Gough MH, Jackson MB, Pike MC. Undescended testis: the effect of treatment and subsequent risk of subfertility and malignancy. *J Pediatr Surg* 1986;21:691-6
7. Mengel W, Wronecki K, Schroeder J, Zimmermann FA. Histopathology of the cryptorchid testis. *Urol Clin North Am* 1982;9:331-8
8. Ryu DS. Diagnosis and management of cryptorchidism. *J Korean Med Assoc* 2008;51:643-50
9. Lee JH, Han JJ, Song SY, Park KH. Histological changes of the cryptorchid testis according to the age. *Korean J Urol* 2002;43:631-7
10. Park JW, Kim KS. Incidence, risk factors and spontaneous descent of cryptorchidism. *Korean J Urol* 2003;44:1203-7
11. Kogan SJ, Tennenbaum S, Gill B, Reda E, Levitt SB. Efficacy of orchiopexy by patient age 1 year for cryptorchidism. *J Urol* 1990;144:508-9
12. King LR. Optimal treatment of children with undescended testes. *J Urol* 1984;131:734-5
13. Walsh TJ, Dall'Era MA, Croughan MS, Carroll PR, Turek PJ. Prepubertal orchiopexy for cryptorchidism may be associated with lower risk of testicular cancer. *J Urol* 2007;178:1440-6
14. Pettersson A, Richiardi L, Nordenskjöld A, Kaijser M, Akre O. Age at surgery for undescended testis and risk of testicular cancer. *N Engl J Med* 2007;356:1835-41
15. Capello SA, Giorgi LJ Jr, Kogan BA. Orchiopexy practice patterns in New York State from 1984 to 2002. *J Urol* 2006;176:1180-3
16. Oh J, Landman J, Evers A, Yan Y, Kibel AS. Management of the postpubertal patient with cryptorchidism: an updated analysis. *J Urol* 2002;167:1329-33
17. Kolon TF, Patel RP, Huff DS. Cryptorchidism: diagnosis, treatment, and long-term prognosis. *Urol Clin North Am* 2004;31:469-80
18. Han SW, Lee T, Kim JH, Choi SK, Cho NH, Han JY. Pathological difference between retractile and cryptorchid testes. *J Urol* 1999;162:878-80
19. Elder JS. Ultrasonography is unnecessary in evaluating boys with a nonpalpable testis. *Pediatrics* 2002;110:748-51
20. Hrebinko RL, Bellinger MF. The limited role of imaging techniques in managing children with undescended testes. *J Urol* 1993;150:458-60
21. Park SY, Park KH. Guideline for the surgical diagnosis and treatment of nonpalpable testis based on experiences with laparoscopic procedure. *Korean J Urol* 2006;47:762-8
22. Snodgrass WT, Yucel S, Ziada A. Scrotal exploration for unilateral nonpalpable testis. *J Urol* 2007;178:1718-21

Appendix

비뇨기과 전문의의 미하강고환 진료에 대한 설문조사

*비뇨기과 의사들이 임상에서 접하게 되는 증례들을 중심으로 미하강고환에 대한 진료 형태를 알아보고자 합니다.
 평소 진료하시는 대로 답변해 주시면 감사하겠습니다.

병원명: _____

전문의 취득연도: _____ 년도

1. 귀 병원에서 선생님께서 담당하는 소아환자의 진료비율은 어느 정도입니까?

- ① 소아 환자의 90% 이상, 혹은 소아 환자만 전담한다. ☐
 ② 소아 환자의 약 3/4 ☐
 ③ 소아 환자의 약 1/2 ☐
 ④ 소아 환자의 약 1/4 ☐
 ⑤ 소아 환자의 10% 미만, 혹은 소아비뇨 전문의에게 의뢰한다. ☐

2. 귀 병원에서 미하강고환을 수술하시는 평균 건수는?

- ① 주 2례 이상 ☐ ② 주 1-2례 ☐ ③ 월 2-4례 ☐ ④ 월 1례 ☐ ⑤ 월 1례 미만 ☐

3. 귀 병원에서 시행하시는 미하강고환 수술법의 비율은?

- ① Standard inguinal orchiopexy _____ %
 ② Fowler-Stephen's orchiopexy _____ %
 ③ 2 Stage orchiopexy _____ %
 ④ Laparoscopic orchiopexy _____ %
 ⑤ Orchiectomy _____ %

4. 귀 병원에서는 미하강고환에 대한 호르몬치료를 시행하고 계십니까?

- ① 예 ☐ ② 아니오 ☐

5. 귀 병원에서 호르몬치료를 시행하시는 미하강고환 환자 비율은 전체 환자의 _____ %

증례 1: 건강하게 출생한 신생아가 한쪽 미하강고환 (cryptorchidism)이 사골부위 (서혜부)에서 만져져서 의뢰되었다.

6. 위 증례에서 선생님께서 보호자에게 수술을 권유하시는 시기는 언제입니까?

- ① 만 6개월 ☐ ② 만 9개월 ☐ ③ 만 1세 ☐
 ④ 만 2세 ☐ ⑤ 만 4세 ☐ ⑥ 만 7세 (학동기 전) ☐

6-(1). 만 9개월 이전 수술을 권유하신다면 (6번 문항의 ① 혹은 ② 선택) 그 이유를 모두 답하여 주십시오.

- ① 이 시기 이후에는 자연 하강을 거의 기대할 수 없다. ☐
- ② 고환 손상을 최소화하여 향후 가임력 증가를 기대한다. ☐
- ③ 조기 수술이 고환암을 예방할 수 있을 것으로 기대한다. ☐
- ④ 기타 ()

6-(2). 만 2세 이후 수술을 권유하신다면 (6번 문항의 ④, ⑤, 혹은 ⑥ 선택) 그 이유를 모두 답하여 주십시오.

- ① 신생아나 영유아에서는 마취 위험성이 높다. ☐
- ② 어린 나이에서의 수술을 보호자가 원하지 않는다. ☐
- ③ 어릴수록 수술이 기술적으로 어렵다. ☐
- ④ 고환의 자연 하강을 기대한다. ☐
- ⑤ 기타 ()

증례 2: 만 2세 남아가 retractile testis로 내원하였다. 고환은 반대쪽과 거의 같은 크기로 정상 소견을 보였으며 cremasteric reflex가 매우 강력하게 나타났다.

7. 위 증례의 환아는 주로 어떻게 치료하십니까?

- ① 곧바로 수술 (고환고정술)한다. ☐
- ② 호르몬치료를 한다. ☐
- ③ 초등학교 입학하기 전까지 지켜보다가 지속되면 수술한다. ☐
- ④ 사춘기까지 지켜보다가 지속되면 수술한다. ☐
- ⑤ 정상이 될 때까지 지켜본다. ☐
- ⑥ 수술이 필요 없다고 이야기한다. ☐

증례 3: 17세 남학생이 한쪽 미하강고환으로 내원하였다. 병변쪽 고환은 반대쪽의 절반 정도의 크기로서 살굴부위에서 만져지고 있다.

8. 위 증례의 환자는 주로 어떻게 치료하십니까?

- ① 고환고정술을 시도해보고 음낭 내로 내릴 수 없으면 절제한다.
- ② 고환절제술을 시행한다.

8-(1). 고환고정술을 하신다고 하셨다면 가장 중요한 이유 한 가지는?

- ① 고환의 크기가 차이가 나지만 외전상 보기가 좋다. ☐
- ② 가임력 증강을 기대한다. ☐
- ③ 고환암을 조기 발견할 수 있다. ☐
- ④ 향후 인공고환 삽입에 따른 비용을 줄일 수 있다. ☐
- ⑤ 기타 ()

8-(2). 고환절제술을 하신다고 하셨다면 가장 중요한 이유 한 가지는?

- ① 가임력 증가를 포함한 고환의 기능을 기대할 수 없다. ☐
- ② 외견상 인공고환을 삽입했을 때보다 오히려 좋지 않다. ☐
- ③ 고환암의 발병 가능성이 높다. ☐
- ④ 사춘기 이후 성인에서는 고환고정술의 술기가 어렵다. ☐
- ⑤ 탈장, 고환꼬임 등의 합병증이 병발할 수 있다. ☐
- ⑥ 기타 ()

증례 4: 2세 남아가 한쪽 미하강고환으로 내원하였는데, 반복 신체검사에서도 고환은 만져지지 않았다.

9. 고환의 존재 여부 확인을 위해 영상의학검사는 어느 정도까지 시행하십니까?

- ① 영상의학검사를 시행하지 않는다. ☐
- ② USG ☐
- ③ USG, CT ☐
- ④ USG, MRI/MRA ☐
- ⑤ USG, CT, MRI/MRA, Angiography ☐

9-(1). 영상의학검사를 시행하지 않으신다면 이유는 무엇입니까?

- ① 수술 방법의 선택에 있어 신체검사와 차이가 없다. ☐
- ② 어차피 복강경으로 확인해야하기 때문이다. ☐
- ③ 기타 ()

9-(2). 비촉지성 미하강고환에서 복강경검사는 반드시 필요하다고 생각하십니까?

- ① 예 ☐
- ② 아니오 ☐

9-(3). 비촉지성 미하강고환에서 복강경검사를 실제로 시행하고 계십니까?

- ① 예 ☐
- ② 아니오 ☐

9-(4). 진단 목적의 복강경을 시행하지 않으신다면 그 이유는 무엇입니까?

- ① 복강경 기구가 없다. ☐
- ② 복강경의 경험이 없어 정확한 판단이 어렵다. ☐
- ③ 영상의학검사로 대부분 발견할 수 있다. ☐
- ④ 표준 서혜부 절개를 하면 대부분 고환을 발견할 수 있고, 필요하면 개복하면 된다. ☐
- ⑤ 기타 ()

9-(5). 위 증례에서 한쪽 고환절제술을 하였고 사용가능한 인공고환을 가지고 계신다면 인공고환삽입술의 시기는?

- ① 고환절제술과 동시에 인공고환 삽입 후 사춘기 이후 교체한다. ☐
- ② ____세경에 인공고환삽입술을 별도로 시행하고 사춘기 이후 교체한다. ☐
- ③ 사춘기 이후 삽입할 것을 권유한다. ☐
- ④ 인공고환을 삽입하지 않는다. ☐

증례 5: 만 2세 남아가 양측의 비측지성 미하강고환으로 내원하였다. 환자의 외성기는 정상적인 남성의 표현형이며 요도하열은 없었다.

10. 위 증례에서 검사실검사와 영상의학검사는 어느 정도까지 시행하십니까?

- ① USG ☐
- ② USG, 염색체검사 ☐
- ③ USG, 염색체검사, testosterone, LH, FSH ☐
- ④ USG, 염색체검사, HCG stimulation test ☐
- ⑤ USG, 염색체검사, HCG stimulation test, MIS, Inhibin B ☐

10-(1). 위 증례에서 HCG stimulation test에서 생존하는 고환조직이 없음을 시사하는 결과가 나왔다면 이를 확인하기 위한 진단 혹은 치료는 어떻게 하십니까?

- ① 시험적 개복을 통해 확인한다. ☐
- ② 복강경으로 확인한다. ☐
- ③ 수술적 확인 없이 향후 호르몬 보충요법을 권고한다. ☐