

전립선비대증 환자에 대한 Tamsulosin 0.2mg 치료가 발기기능과 사정기능에 미치는 영향

Influence of 0.2mg Tamsulosin Treatment on the Erectile and Ejaculatory Functions in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia

Sang Hoon Song¹, Hwanchchol Son^{1,2}, Jae-Seung Paick¹

From the Department of Urology, ¹Seoul National University Hospital, ²Seoul National University Boramae Hospital, Seoul, Korea

Purpose: The aim of this study was to evaluate the influence of 8 weeks of 0.2mg tamsulosin medication on the erectile and ejaculatory functions of patients with benign prostatic hyperplasia (BPH).

Materials and Methods: 108 patients with BPH and they were without prostate cancer and neurogenic bladder were included in this study. Initial evaluations included a thorough history, digital rectal exam, urinalysis, serum prostate-specific antigen, uroflowmetry (UFM), post void residual urine measurement, transrectal ultrasound, International Prostatic Symptom Score (IPSS) and an International Index of Erectile Function (IIEF) and ejaculatory function questionnaire. After 4 and 8 weeks of medication, we analyzed the differences of these parameters at each week.

Results: The mean age of the patients was 61.3±9.0 years old and their prostate volume was 35.7±21.3ml. The IIEF erectile function (EF) domain score showed no statistically significant difference after medication. However, the orgasmic function domain score showed a significant decrease from 16.3±9.3 to 15.7±9.6 at the 4th and 8th week. Regarding the ejaculatory function, when the patients were divided into two groups according to the EF domain score (<10, ≥11), the score of the ejaculatory volume showed a tendency to decrease from 2.5±1.0 to 2.2±1.2 (p=0.07), and the score for satisfaction about ejaculation was decreased from 3.0±1.2 to 2.5±1.5 (p=0.01) in the larger EF domain group after 8 weeks of treatment. The IPSS score and UFM parameters improved significantly after medication (p<0.05).

Conclusions: For the patients with BPH, 8 weeks of 0.2mg tamsulosin medication caused significant improvement in their voiding function. In addition, our findings suggest that 0.2mg tamsulosin medication may the influence erectile and ejaculatory function. (Korean J Urol 2007;48:1251-1257)

Key Words: Tamsulosin, Benign prostatic hyperplasia, Erectile function, Ejaculation

대한비뇨기과학회지
제 48 권 제 12 호 2007

¹서울대학교 의과대학
비뇨기과학교실, ²서울대학교
보라매병원 비뇨기과

송상훈¹ · 손환철^{1,2} · 백재승¹

접수일자 : 2007년 6월 8일
채택일자 : 2007년 10월 22일

교신저자: 손환철
서울대학교 보라매병원
비뇨기과
서울시 동작구 신대방2동 395
☎ 156-707
TEL: 02-840-2200
FAX: 02-831-0714
E-mail: volley@snu.ac.kr

서 론

Tamsulosin은 terazosin, doxazosin, alfuzosin 등 다른 α_1 -blocker와는 달리 α_{1A} 수용체에 특이적으로 작용하고,¹ 전립

선비대증의 치료에 널리 사용되고 있다. 위약과 비교한 이전의 보고에서 tamsulosin은 국제전립선증상점수 (International Prostate Symptom Score; IPSS)와 삶의 질 지수, 최대요속 등 주관적 및 객관적 증상을 위약보다 호전시켰고,^{1,2} 국내의 연구에서도 동일한 결과가 보고되었다.³

최근 성기능에 대한 관심이 증가하면서 전립선비대증에 대한 치료에서 치료 전후 성기능 변화가 중요한 사안으로 대두되고 있으며, 전립선비대증에 대한 tamsulosin의 치료에서도 발기기능 및 사정기능의 변화가 여러 연구에서 보고되었다.^{1,2,4,6} 기존의 연구결과 tamsulosin 복용이 발기기능에 미치는 영향에 대해서는 논란이 있고^{7,8} 다른 α_1 -blocker와 달리 30% 내외에서 사정기능에 유의한 영향을 주며 투약 용량이 증가함에 따라 사정장애 발생률이 증가하여 0.8mg에서 최대로 발생한다고 알려져 있다.^{1,2,6}

그러나 0.4mg 이상을 사용하는 미국 또는 유럽의 국가들과는 달리 한국, 중국, 일본, 대만, 싱가포르 등 아시아 국가의 경우 전립선비대증 치료에서 tamsulosin은 0.2mg이 처방되고 있다. 국내에서 사정장애의 발생률은 5% 이하로 서구에 비해 낮게 보고되고 있으며,^{9,10} 그 원인이 서구에서보다 저용량을 복용하기 때문으로 해석되기도 하지만¹¹ tamsulosin 0.2mg 복용 후에 사정량이 45%로 감소하였다는 연구결과도 발표된 바⁴ tamsulosin 0.2mg 복용이 사정기능 및 발기기능에 미치는 영향에 대하여 추가적인 연구가 필요한 실정이다. 저자들은 하부요로증상과 전립선비대증이 확인된 환자에서 tamsulosin 0.2mg을 8주간 투여한 후 tamsulosin이 발기기능 및 사정기능에 미치는 영향을 전향적 연구를 통하여 알고자 하였다.

대상 및 방법

본 연구는 본원 임상연구윤리위원회 연구 승인을 받았다. 2003년 7월에서 2004년 6월까지 하부요로증상을 주소로 본원 비뇨기과를 방문하여 경직장수지검사 또는 전립선초음파검사상에서 benign prostatic enlargement (BPE)가 확인되어 전립선비대증으로 진단 받고 tamsulosin 0.2mg을 8주간 투여한 환자 중 1달에 1회 이상의 성관계를 하는 성배우자가 있는 120명을 대상으로 하였다. 이전 3개월 동안 전립선비대증이나 신경인성방광으로 약물을 복용한 경우, 스스로 설문지의 작성이 불가능한 경우, tamsulosin을 복용할 수 없는 경우, 요로감염이나 신경인성방광이 있는 경우는 대상에서 제외하였으며 전립선특이항원 (prostate-specific antigen; PSA) 치가 4.0ng/ml 이상인 경우에 경직장초음파유도하 전립선생검을 실시하여 전립선암이 진단되지 않은 경우만 대상에 포함하도록 하여 120명 중 최종 108명이 연구에 참여하였다.

대상 환자에서 치료 전 소변검사, 경직장수지검사, PSA 측정, 요속 및 잔뇨검사, 전립선초음파검사, IPSS, 국제발기능지수 (International Index of Erectile Function; IIEF) 및 사정에 대한 5가지 설문 (APPENDIX)을 시행하였으며, 치료 4주

에 부작용 유무, IPSS, IIEF, 사정에 대한 설문, 치료 8주에 요속 및 잔뇨검사, 부작용의 유무, IPSS, IIEF, 사정에 대한 설문을 시행하였다. 사정설문은 저자들이 자체 개발한 설문지로서 지난 4주 동안 '사정되는 정액의 양', '사정할 때 분출되는 정액의 힘', '사정 시 통증이나 불쾌감', '사정 능력에 대한 만족도', '삽입에서 사정에 이르는 시간' 등 5문항으로 구성되어 있다. 각 항목에 대한 응답은 0점에서 5점까지 분포되어 점수가 높을수록 사정기능이 우수함을 의미한다.

치료 전후 결과의 비교는 Student's t-test (paired), 전립선 용적에 따른 두 군 간 비교는 Student's t-test를 이용하여 검정하였다. 통계분석은 PC-SPSS version 13.0 (SPSS, Inc., Chicago, USA)을 이용하여 수행되었고, p값이 0.05 미만인 경우를 통계학적 유의성이 있다고 판정하였다.

결 과

1. 대상군의 특성

대상군의 평균 나이는 61.3±9.0세였고, PSA 수치는 평균 2.3±2.8ng/ml였으며, 4.0ng/ml가 넘는 환자는 19명이었다. 과거력에서 당뇨 8명, 고혈압 22명, 기타 질환 9명이 있었다. 경직장초음파검사는 100명에서 시행되었고, 전체 전립선 용적은 35.7±21.3ml, 이행대 용적은 15.7±17.3ml였다. 대상군은 전립선 용적에 의해 30ml 미만인 경우 (n=42)와 30ml 이상인 경우 (n=58)로 나누었다. Tamsulosin 치료 후 각각 5명 (4.6%)의 환자가 발기부전과 성욕감퇴를, 3명 (2.8%)의 환자가 사정장애를, 1명 (0.9%)의 환자가 어지럼증을 호소하였고, 대상군 중 치료 이상반응으로 치료를 중단한 경우는 없었다.

2. Tamsulosin 투여 후 하부요로증상의 변화

IPSS score는 치료 전 16.1±7.5점에서, tamsulosin 치료 4주 후 13.2±6.6점, 8주 후 12.7±6.6점으로 유의하게 감소하였고 (p<0.05), IPSS 삶의 질 지수도 치료 전 3.5±1.4점에서 치료 4주 후 3.1±1.3점, 8주 후 2.9±1.4점으로 통계적으로 유의하

Table 1. Lower urinary tract symptoms at baseline and post-treatment

	Baseline	4 weeks	8 weeks
IPSS	16.1±7.5	13.2±6.6*	12.7±6.6*
IPSS QoL	3.5±1.4	3.1±1.3*	2.9±1.4*
Qmax (ml/sec)	13.2±6.5	—	16.3±9.7*

IPSS: International Prostatic Symptom Score, QoL: quality of life, Qmax: maximal flow rate. Values are shown as average score±SD. Paired sample t-test. *: p<0.05.

게 감소하였다. 최대요속은 치료 전 $13.2 \pm 6.5 \text{ ml/sec}$ 에서 치료 8주 후 $16.3 \pm 9.7 \text{ ml/sec}$ 으로 유의하게 증가하였다 ($p < 0.05$) (Table 1).

대상군을 전립선 용적에 의해 30ml 미만군과 30ml 이상군으로 분류한 바, 30ml 미만군에서 IPSS는 치료 전 16.2 ± 8.3 점에서 치료 4주 후 13.8 ± 6.6 점, 8주 후 12.2 ± 5.8 점으로 유의하게 호전되었으며 ($p < 0.05$), 최대요속도 치료 전 $12.8 \pm 6.4 \text{ ml/sec}$ 에서 치료 8주 후 $15.0 \pm 7.7 \text{ ml/sec}$ 으로 유의하게 증가하였다 ($p < 0.05$). 30ml 이상군에서도 IPSS는 치료 전 15.9 ± 7.2 점에서 치료 4주 후 12.9 ± 6.9 점, 8주 후 13.2 ± 7.1 점으로 유의하게 호전되었고 ($p < 0.05$), 최대요속도 치료 전 $13.0 \pm 6.6 \text{ ml/sec}$ 에서 치료 8주 후 $17.1 \pm 11.0 \text{ ml/sec}$ 으로 유의하게 증가하였다 ($p < 0.05$).

3. Tamsulosin 투여 후 발기기능의 변화

Tamsulosin 0.2mg 1일 1회 치료 후 발기기능의 변화는 IIEF 영역별 점수의 변화, IIEF 세부항목 점수의 변화로 알아보았다.

IIEF 점수를 발기능, 절정감, 성적욕구, 성관계 만족도, 전반적 성생활 만족도의 5개 영역별로 점수화하여 치료전, 치료 4주 및 8주 후의 영역별 점수를 비교하였다 (Table 2). 절정감영역이 6.0 ± 3.7 점에서 치료 4주와 8주에 5.3 ± 2.7 점과 5.3 ± 3.7 점으로 의미 있게 감소하였고 ($p < 0.01$), 발기능영역 (erectile function domain score; EF score)은 치료 전 16.6 ± 9.3 점에서 치료 4주 후 15.7 ± 9.6 점, 8주 후 15.7 ± 9.6 점으로 유의한 차이가 없었다. 전립선 크기 30ml 미만군에서 발기능영역은 16.7 ± 8.8 점에서 치료 후 17.6 ± 8.6 점, 30ml 이상군에서는 16.3 ± 9.8 점에서 14.1 ± 9.8 점이었고, 두 군의 발기능영역점수는 치료 전과 후 유의한 차이가 없었다.

IIEF 세부항목에서 절정감을 묻는 10번 문항 “지난 4주

동안, 성적 자극이 있거나 또는 성교를 할 때, 사정을 했는지 또는 사정을 안했는지 간에 몇 번이나 오르가즘 (절정감)을 느꼈습니까?”에서만 치료 전 3.0 ± 2.0 점에서 치료 4주 및 8주 후 2.6 ± 1.9 점으로 통계적으로 유의한 감소를 보였다 ($p < 0.05$).

대상군을 IPSS의 20% 이상 호전과 최대요속 20% 이상 상승을 기준으로 각각 두 군으로 나누었을 때, 두 군 사이의 발기기능은 유의한 차이가 없었다. 당뇨와 고혈압이 동반된 환자의 경우 동반질환이 없는 환자보다 치료 전 발기기능 점수가 낮았지만, 두 군 모두 치료 후 유의한 발기기능의 변화는 없었다.

4. Tamsulosin 투여 후 사정기능의 변화

사정장애를 평가한 자체개발 설문에서 각 문항별로 tamsulosin 0.2mg 1일 1회 치료 4주, 8주후 점수를 비교하였다.

Table 3. Ejaculatory function at baseline and post-treatment

	Baseline	4 weeks	8 weeks
Ejaculatory function 1	2.0 ± 1.3	1.9 ± 1.3	1.8 ± 1.4
Ejaculatory function 2	1.8 ± 1.2	1.8 ± 1.3	1.8 ± 1.4
Ejaculatory function 3	1.7 ± 1.2	1.6 ± 1.1	1.6 ± 1.2
Ejaculatory function 4	2.5 ± 1.5	2.4 ± 1.6	2.2 ± 1.6
Ejaculatory function 5	2.0 ± 1.3	2.2 ± 1.4	2.1 ± 1.4
Total score	10.1 ± 5.1	7.3 ± 6.5	9.9 ± 5.7

Values are shown as average score \pm SD. Paired sample t-test.

Table 2. International Index of Erectile Function score at baseline and post-treatment

	Baseline	4 weeks	8 weeks
IIEF EF domain score	15.3 ± 8.2	15.6 ± 9.5	15.7 ± 9.6
IIEF OF domain score	6.0 ± 3.7	$5.3 \pm 2.6^*$	$5.3 \pm 3.7^*$
IIEF SD domain score	5.2 ± 2.2	5.3 ± 2.0	5.1 ± 1.8
IIEF IS domain score	6.5 ± 4.1	6.1 ± 4.3	5.1 ± 1.9
IIEF OS domain score	5.1 ± 2.2	5.2 ± 2.2	5.2 ± 2.2
IIEF total score	39.3 ± 19.6	37.4 ± 20.6	37.5 ± 20.5

IIEF: International Index of Erectile Function, EF: erectile function, OF: orgasmic function, SD: sexual desire, IS: intercourse satisfaction, OS: overall satisfaction. Values are shown as average score \pm SD. Paired sample t-test. *: $p < 0.05$.

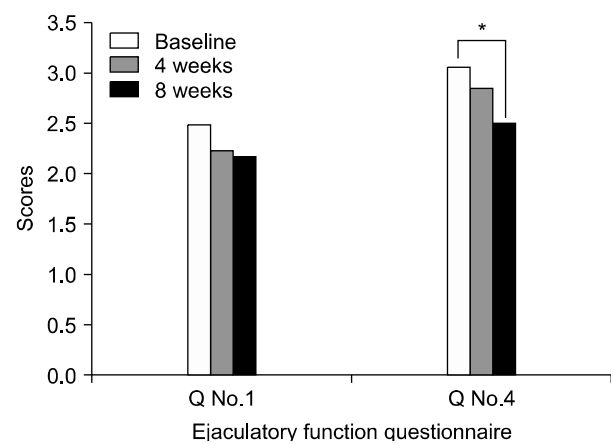


Fig. 1. Ejaculatory function score in 78 patients with an erectile function (EF) domain score more than 11. Q No. 1, ejaculatory function question number 1; Q No. 4, ejaculatory function question number 4; 4 weeks, 4 weeks after tamsulosin 0.2mg medication; 8 weeks, 8 weeks after tamsulosin 0.2mg medication. Values are shown as means. * $p < 0.05$ compared with the baseline by a paired sample t-test.

발기능영역점수에 상관없이 모든 대상군에서 치료 후 사정 기능은 유의한 변화가 없었으나 (Table 3) 발기능영역점수가 26점 이상으로 발기부전이 없는 8명 (7.4%)에서 4주간 치료 후 사정능력에 대한 만족도를 묻는 4번 문항의 점수가 4.3 ± 1.0 에서 3.7 ± 1.6 으로 의미 있게 감소하였다 ($p < 0.05$). 발기능영역점수가 10점 이하로 중증 발기부전인 대상군을 제외한 78명 (72.2%)의 환자에서는 사정되는 정액의 양을 묻는 1번 문항이 2.5 ± 1.0 에서 치료 후 8주에 2.2 ± 1.2 로 사정량이 줄어드는 경향을 보였고 ($p = 0.07$), 사정능력에 대한 만족도를 묻는 4번 문항이 3.0 ± 1.2 에서 8주에 2.5 ± 1.5 로 만족도가 감소하는 것으로 나타났다 ($p = 0.01$) (Fig. 1). 대상군을 30ml 미만군과 30ml 이상군으로 분류한 바, 두 군 모두에서 치료 전후 사정기능의 유의한 변화는 없었다. 대상군을 IPSS의 20% 이상 호전과 최대요속 20% 이상 상승을 기준으로 각각 두 군으로 나누었을 때, 두 군 사이의 사정기능은 유의한 차이가 없었다. 당뇨와 고혈압이 동반된 환자의 경우 동반질환이 없는 환자보다 치료 전 사정기능 점수가 낮았지만, 두 군 모두 치료 후 유의한 사정기능의 변화는 없었다.

고 찰

α -adrenoceptor에 α_{1A} 와 α_{1B} 두 개의 아형이 존재함이 밝혀져 있다.¹² 이중 α_{1A} -receptor는 전립선의 간질세포에, α_{1B} -receptor는 전립선의 상피세포에 주로 분포하고^{13,14} α_{1A} -receptor가 전립선평활근의 긴장도를 유지하는 데 주된 역할을 하는 것으로 보고되었다.¹⁵ 음경해면체에도 세 가지 아형이 모두 존재하는데 α_{1A} -receptor가 가장 풍부한 반면 α_{1B} -receptor가 가장 적은 것으로 밝혀졌다.^{16,17} 이에 전립선 비대증 치료에 사용되는 α -blocker가 성기능에 미치는 영향에 대해 활발한 연구가 이루어졌다.

발기기능에는 중추신경계의 작용과 말초신경 및 혈관계의 작용이 모두 중요하다. α -blocker가 중추신경계에 작용하여 발기력에 도움을 준다는 연구도 있으나¹⁸ α_1 -adrenoceptor가 자극되면 음경해면체평활근의 수축을 유도하여 발기소실을 초래한다는 점에서 α -blocker의 말초혈관계에 대한 영향이 더욱 주목을 받아왔다. Becker 등¹⁹은 mixed α_1/α_2 -antagonist인 phentolamine을 경구 주입한 경우 위약군에 비해 발기기능에 호전이 있었음을 보고하였고 Kaplan 등²⁰은 음경해면체정맥내 alprostadil 투여 시 doxazosin 복용을 병용한 경우 발기력이 호전된다고 하였다. 그러나 terazosin이 1% 이상의 발기부전을 보인다고 밝혀진 바 있고²¹ alfuzosin 10mg 투여 시 2.8%의 발기부전이 보고되기도 하였다.²² 다른 알파차단제와 달리 α_{1A} -receptor에 높은 친화도를

갖는 tamsulosin이¹⁻³ 성기능 중 사정기능과 관련한 부작용이 높다고 보고된 바 있으나,^{1,2} 성기능 호전에 영향이 있다거나^{7,23} 성기능과 연관이 없다는 연구결과⁸도 있어 α -blocker가 성기능에 미치는 영향은 여전히 논란의 여지가 있다. Tamsulosin 0.2mg 복용이 발기기능에 미치는 영향을 보고한 Choi와 Moon¹¹의 연구에서와 같이 본 연구에서도 tamsulosin 0.2mg 투여 시 IIEF 총점과 발기능영역점수의 변화는 없었다. 그러나 발기부전과 성욕감퇴를 호소한 환자가 각각 5명 (4.6%)으로 tamsulosin 0.4mg 복용에서 각각 4.4%, 5.6%의 발기부전을 보고한 Nordling²⁴과 Schulman 등²⁵의 연구와 유사하게 나타났다. 또한, IIEF의 절정감영역이 유의하게 감소하였고 절정감과 관계있는 사정장애가 3명 (2.8%)에서 나타났으며, 사정기능점수에서 사정 만족도가 치료 8주후에 유의하게 감소하였다. 이러한 점에서 tamsulosin 0.2mg의 저용량을 복용하더라도 발기기능에 미치는 영향을 고려해야 한다고 생각한다.

사정기능에 대한 기존의 연구에서 tamsulosin은 다른 알파차단제에 비해 사정장애의 빈도가 높은 것으로 보고되었다. Narayan과 Lepor¹의 전립선비대증에 대한 tamsulosin 0.4mg의 3상 연구 결과에서 사정장애의 빈도는 30%였고, 발기부전의 빈도는 6%, 성욕감퇴의 빈도는 5%였다. Lepor²는 위의 3상 연구를 13주 이상 연장하였을 때, 사정장애의 빈도는 0.4mg 투여 시 10%, 0.8mg 투여 시 26%로 용량이 증가함에 따라 사정장애의 빈도가 증가하였다고 보고하였다. 국내의 연구 결과는 서구의 연구 결과와 비교하였을 때 사정장애의 빈도가 현저히 낮았다. Lee와 Lee³의 연구에서는 tamsulosin 0.2mg 투여 후 이상반응으로서 발기부전과 사정장애를 관찰하지 못하였으며, 이후의 보고에서도 Cho와 Lee⁹는 성욕감퇴 8.1%, 발기부전 6.6%, 사정장애 3.3%의 이상반응 빈도를 보고하였다. 이들의 연구에서 국내에서 보고된 사정장애의 빈도가 서구에서 시행된 연구에서 보다 낮은 것은 tamsulosin의 용량 차이에 기인하는 것으로 해석되었다.¹¹ 본 연구에서도 사정장애의 빈도는 2.8%였으며 전제 대상군의 사정기능 점수는 치료 전후 유의한 차이가 없었다. 그러나, tamsulosin 복용 용량이 서구에 비해 적기 때문에 사정장애 발생이 적다는 기존의 결과에 반하는 결과도 있다. 최근 Hisasue 등⁴과 Hellstrom과 Sikka⁵는 사정장애의 원인이 α -blocker 치료 시 전립선요도와 방광경부의 평활근 이완으로 인한 역행성사정에 있다고 한 과거의 추정과 달리 정낭과 정관의 평활근 수축력 감소가 누정 (emission)을 어렵게 하여 사정액의 감소 또는 사정장애를 유발함에 있다고 보고하였다. 이 연구에서 Hisasue 등⁴은 tamsulosin 0.2mg을 복용했을 때 사정량, 사정액내 정자수 및 fructose양이 유의하게 감소함을 보였다. 이번 연구에서도

사정관련 설문조사를 통하여 중증도 발기부진을 제외한 환자에서 사정량이 줄어드는 경향을 보였고 사정능력에 대한 만족도 점수가 유의하게 감소함을 확인하였다. 사정기능에 대하여 타당성과 신뢰도가 검증된 설문을 사용하고 사정액을 정량적으로 분석한 연구로서 증명이 되어야 하겠으나 tamsulosin 0.2mg 복용 시에도 서구의 보고보다는 적지만 사정장애의 발생 가능성이 있음을 고려해야 하겠다.

본 연구에서 tamsulosin 0.2mg 복용의 유효성은 기존의 보고와 차이가 없었다. Tamsulosin 0.4mg을 투여한 Narayan과 Lepor¹의 연구에서 IPSS 점수는 tamsulosin 치료 3개월 후 58%의 환자에서 25% 이상 호전을 보였고, 최대요속은 32-44% 환자에서 30% 이상 증가하였다. Schulman 등²⁵은 치료 전 평균 최대요속이 10.1ml/sec였던 516명의 환자에서 tamsulosin 0.4mg 또는 0.8mg을 4주 이상 투여 시 평균 1.2~2.1ml/sec 상승한다고 하였다. 일본인에서 시행된 연구에서 tamsulosin의 적절한 치료 용량은 0.2mg였고,²⁶ 서양인과 비교하였을 때 동양인은 서양인보다 낮은 용량의 tamsulosin 투여 후에도 동일한 효과를 보였다.^{3,27} 저자들의 결과에서도 tamsulosin 0.2mg 투여 후 IPSS 점수와 최대요속이 유의하게 호전되어 tamsulosin 0.2mg의 효과를 확인하였다.

이번 연구의 제한점은 사정기능 평가를 위해 사용한 설문지가 저자들이 자체 개발한 설문지로서 타당도 및 신뢰도에 대한 연구가 이루어지지 않았다는 점이다. 본 연구가 계획된 시점에서 국외에서 개발된 사정기능 평가 설문지 중 한글로 번역되어 타당도 및 신뢰도가 입증된 설문지를 찾지 못하여 자체 개발한 설문지를 사용하였으나, 근래 전립선비대증 환자에서 배뇨증상 및 성기능을 측정하기 위해 개발된 Danish Prostate Symptom Score (DAN-PSS)의 한글번역²⁸이나 Male Sexual Health Questionnaire (MSHQ)의 한글번역²⁹이 발표된 바 있으므로 추후의 사정장애 연구에 임상적으로 검증된 설문을 사용하는 것이 바람직하겠다.

한편 본 연구에서는 대상군의 평균연령이 61.3세로 고령의 환자가 많았다. 전립선비대증 환자군의 특성상 고령의 환자가 많았으므로 사정기능에 대한 적절한 평가를 위하여 1달에 1회 이상의 성관계를 하는 사람들을 대상으로 하였다. 또한 젊은 연령층에서는 tamsulosin을 상대적으로 복용할 기회가 많지 않은 것은 사실이며, 70세 이상의 고령에서도 41%에서 활발한 성생활을 하는 것으로 보고한 연구³⁰도 있지만, 다양한 연령층을 포함하지 못한 것 역시 본연구의 제한점이라고 할 수 있다. 추후 여러 연령대를 모두 포함하는 장기적 추적관찰 연구가 시행되어야 할 것으로 생각한다.

결론

전립선비대증 환자에서 tamsulosin 0.2mg 8주 투여 시 적은 수에서 발기부진이 보고되었으나 기존의 보고와 큰 차이는 없으며 사정기능에 큰 영향을 주지는 않았다. 그러나 발기기능의 이상이 크지 않은 환자에서는 사정장애 발생의 가능성이 있었으므로 tamsulosin 0.2mg 투여 시 이러한 점을 고려해야 한다. 향후 대상군에 다양한 연령대를 포함하고, 사정장애에 대하여 검증된 설문지를 이용한 평가와 사정량의 측정 등의 추가적인 증명을 통해 tamsulosin 0.2mg 투여가 사정에 미치는 영향을 보다 명확히 할 필요가 있다.

REFERNECES

1. Narayan P, Lepor H. Long-term, open-label, phase III multi-center study of tamsulosin in benign prostatic hyperplasia. *Urology* 2001;57:466-70
2. Lepor H. Long-term evaluation of tamsulosin in benign prostatic hyperplasia: placebo-controlled, double-blind extension of phase III trial. Tamsulosin Investigator Group. *Urology* 1998; 51:901-6
3. Lee E, Lee C. Clinical comparison of selective and non-selective alpha 1A-adrenoreceptor antagonists in benign prostatic hyperplasia: studies on tamsulosin in a fixed dose and terazosin in increasing doses. *Br J Urol* 1997;80:606-11
4. Hisasue S, Furuya R, Itoh N, Kobayashi K, Furuya S, Tsukamoto T. Ejaculatory disorder caused by alpha-1 adrenoceptor antagonists is not retrograde ejaculation but a loss of seminal emission. *Int J Urol* 2006;13:1311-6
5. Hellstrom WJ, Sikka SC. Effects of acute treatment with tamsulosin versus alfuzosin on ejaculatory function in normal volunteers. *J Urol* 2006;176:1529-33
6. van Dijk MM, de la Rosette JJ, Michel MC. Effects of alpha (1)-adrenoceptor antagonists on male sexual function. *Drugs* 2006;66:287-301
7. Höfner K, Claes H, De Reijke TM, Folkestad B, Speakman MJ. Tamsulosin 0.4mg once daily: effect on sexual function in patients with lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic obstruction. *Eur Urol* 1999;36:335-41
8. Athanasopoulos A, Gyftopoulos K, Giannitsas K, Fisfis J, Perimenis P, Barbalias G. Combination treatment with an alpha-blocker plus an anticholinergic for bladder outlet obstruction: a prospective, randomized, controlled study. *J Urol* 2003;169:2253-6
9. Cho SH, Lee SK. The experience with combination of finasteride and tamsulosin on benign prostatic hyperplasia. *Korean J Urol* 2003;44:1110-5
10. Joung JY, Park JK, Park CH, Lee JG, Chung BH, Hong SJ,

- et al. The role of alpha 1 (a) adrenoceptor antagonist tamsulosin for the treatment of patients with benign prostatic hyperplasia: the effect on lower urinary tract symptoms and nocturia. *Korean J Urol* 2006;47:1-6
11. Choi WS, Moon KH. The effects of finasteride, tamsulosin and doxazosin therapy on sexual function in patients with benign prostatic hyperplasia. *Korean J Urol* 2004;45:777-82
12. Berthelson S, Pettinger WA. A functional basis for classification of alpha-adrenergic receptors. *Life Sci* 1977;21:595-606
13. Kobayashi S, Tang R, Shapiro E, Lepor H. Characterization and localization of prostatic alpha 1 adrenoceptors using radioligand receptor binding on slide-mounted tissue section. *J Urol* 1993;150:2002-6
14. Walden PD, Durkin MM, Lepor H, Wetzel JM, Gluchowski C, Gustafson EL. Localization of mRNA and receptor binding sites for the alpha 1a-adrenoceptor subtype in the rat, monkey and human urinary bladder and prostate. *J Urol* 1997;157:1032-8
15. Forray C, Bard JA, Wetzel JM, Chiu G, Shapiro E, Tang R, et al. The alpha 1-adrenergic receptor that mediates smooth muscle contraction in human prostate has the pharmacological properties of a cloned human alpha 1c subtype. *Mol Pharmacol* 1994;45:703-8
16. Goepel M, Krega S, Price DT, Michelotti GA, Schwinn DA, Michel MC. Characterization of α -adrenoceptor subtypes in the corpus cavernosum of patients undergoing sex change surgery. *J Urol* 1999;162:1793-9
17. Dausse JP, Leriche A, Yablonsky F. Patterns of messenger RNA expression for α 1-adrenoceptor subtypes in human corpus cavernosum. *J Urol* 1998;160:597-600
18. Krega S, Goepel M, Sperling H, Michel MC. Affinity of trazodone for human penile alpha1- and alpha2-adrenoceptors. *BJU Int* 2000;85:959-61
19. Becker AJ, Stief CG, Machtens S, Schultheiss D, Hartmann U, Truss MC, et al. Oral phentolamine as treatment for erectile dysfunction. *J Urol* 1998;159:1214-6
20. Kaplan SA, Reis RB, Kohn IJ, Shabsigh R, Te AE. Combination therapy using oral alpha-blockers and intracavernosal injection in men with erectile dysfunction. *Urol* 1998;52:739-43
21. Lepor H, Williford WO, Barry MJ, Brawer MK, Dixon CM, Gormley G, et al. The efficacy of terazosin, finasteride, or both in benign prostatic hyperplasia. Veterans Affairs Cooperative Studies Benign Prostatic Hyperplasia Study Group. *N Engl J Med* 1996;335:533-9
22. Roehrborn CG. Efficacy and safety of once-daily alfuzosin in the treatment of lower urinary tract symptoms and clinical benign prostatic hyperplasia: a randomized, placebo-controlled trial. *Urology* 2001;58:953-9
23. Michel MC, Bressel HU, Goepel M, Rübber H. A 6-month large-scale study into the safety of tamsulosin. *Br J Clin Pharmacol* 2001;51:609-14
24. Nordling J. Efficacy and safety of two doses (10 and 15mg) of alfuzosin or tamsulosin (0.4mg) once daily for treating symptomatic benign prostatic hyperplasia. *BJU Int* 2005;95:1006-12
25. Schulman CC, Lock TM, Buzelin JM, Boeminghaus F, Stephenson TP, Talja M. Long-term use of tamsulosin to treat lower urinary tract symptoms/benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2001;166:1358-63
26. Kawabe K, Ueno A, Takimoto Y, Aso Y, Kato H. Use of an alpha1-blocker, YM617, in the treatment of benign prostatic hypertrophy. YM617 Clinical Study Group. *J Urol* 1990;144:908-12
27. Okada H, Kamidono S, Yoshioka T, Okuyama A, Ozono S, Hirao Y, et al. A comparative study of terazosin and tamsulosin for symptomatic benign prostatic hyperplasia in Japanese patients. *BJU Int* 2000;85:676-81
28. Kim DS, Chung BH. Translation validity and reliability of the Korean version of the DAN-PSS. *Korean J Urol* 2003;44:871-5
29. Oh CY, Lee JS, Chung BH. A validation and reliability study for the Korean version of the male sexual health questionnaire. *Korean J Urol* 2005;46:1308-26
30. Smith LJ, Mulhall JP, Deveci S, Monaghan N, Reid MC. Sex after seventy: a pilot study of sexual function in older persons. *J Sex Med* 2007;4:1247-53

<APPENDIX>

사정기능에 관한 설문지

하나의 답에만 표하십시오.

1. 지난 4주 동안, 한 번에 사정되는 정액의 양은 어느 정도였다고 생각하십니까?

- ☐ (0) 성적 자극이나 성교가 거의 없었다.
- ☐ (5) 많다.
- ☐ (4) 조금 많다.
- ☐ (3) 그저 그렇다.
- ☐ (2) 조금 적다.
- ☐ (1) 작다.

2. 지난 4주 동안, 사정할 때 분출되는 정액의 힘은 어느 정도였다고 생각하십니까?

- ☐ (0) 성적 자극이나 성교가 거의 없었다.
- ☐ (5) 강하다.
- ☐ (4) 조금 강하다.
- ☐ (3) 그저 그렇다.
- ☐ (2) 조금 약하다.
- ☐ (1) 약하다.

3. 지난 4주 동안, 사정할 때 통증이나 불쾌감이 있으셨습니까?

- ☐ (0) 성적 자극이나 성교가 거의 없었다.
- ☐ (5) 통증이 있다.
- ☐ (4) 불쾌감이 있다.
- ☐ (3) 약간 불쾌감이 있다.
- ☐ (2) 거의 없다.
- ☐ (1) 없다.

4. 지난 4주 동안, 자신의 사정 능력에 대해서 만족하십니까?

- ☐ (0) 성적 자극이나 성교가 거의 없었다.
- ☐ (5) 만족
- ☐ (4) 조금 만족
- ☐ (3) 그저 그렇다.
- ☐ (2) 조금 불만
- ☐ (1) 불만

5. 지난 4주 동안, 삽입에서 사정에 이르는 시간은 어떠하다고 생각하십니까?

- ☐ (0) 성적 자극이나 성교가 거의 없었다.
- ☐ (5) 느리다.
- ☐ (4) 조금 느리다.
- ☐ (3) 보통이다.
- ☐ (2) 조금 빠르다.
- ☐ (1) 빠르다.