전립선비대증 환자에서 치료 후 야간뇨의 변화

을지의과대학교 비뇨기과학교실

조 정 만 · 강 정 윤 · 유 탁 근

Post Treatment Change of Nocturia in Patients with Benign Prostatic Hyperplasia

Jung Man Cho, Jeong yoon Kang and Tag Keun Yoo

From the Department of Urology, Eulji University School of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: It seems that nocturia is not improved even after various forms of treatment in benign prostatic hyperplasia (BPH) patients. We studied the relationship of nocturia with other components of the International Prostate Symptom Score (IPSS) in BPH patients and also evaluated the changes of nocturia score following medical or surgical treatments to determine whether the nocturia score behaves differently.

Materials and Methods: Between March 2002 and March 2004, a total of 198 men with BPH were enrolled in this study. Baseline symptom scores and the change after treatment were analyzed particularly focused on nocturia score.

Results: On baseline score analysis, the nocturia score correlated with frequency and urgency scores ($p=0.01$). Total IPSS score was changed from 21.8 ± 6.5 to 10.1 ± 6.7 after treatment ($p<0.001$). The changes of nocturia score were 2.4 ± 1.2 to 1.8 ± 1.1 in the younger group and 3.1 ± 1.3 to 2.2 ± 1.2 in the older group, 2.9 ± 1.3 to 2.1 ± 1.1 in the surgical treatment group and 2.3 ± 1.2 to 1.7 ± 1.1 in the medical treatment group. The improvement of nocturia score was minimal after treatment.

Conclusion: It seems that nocturia score behaves differently in the symptom complex of BPH. These facts should be considered when we consult patients with BPH complaining of nocturia. (J. Korean Continence Society 2005;9:23-27)

Key Words: Benign prostatic hyperplasia, International Prostate Symptom Score, Nocturia

서 론

전립선비대증은 노년 남성에서 발생하는 방광하부요로폐색의 가장 흔한 원인질환이다 (1). 전립선비대증에 의한 하부요로증상의 정도를 평가하는 방법으로 국제전립선증상

점수 (International Prostate Symptom Score; IPSS)가 환자의 진단 및 치료방법 결정에 널리 사용되고 있다 (2). 전립선비대증에 의한 주된 하부요로증상은 저장증상인 빈뇨, 요절박, 야간뇨와 배뇨증상인 불완전배뇨, 약뇨, 간헐뇨, 요주저 등이며 (3,4), IPSS는 이들 각각의 증상에 0점에서 5점까지 점수를 매겨 0점에서 35점까지로 계산하고 삶의 질의 평가는 0점에서 6점까지로 평가한다.

그러나 전립선비대증 환자들이 호소하는 여러 가지 하부요로증상들은 단순히 전립선의 비대에 의해서만 발생하는 것이 아니고 이 외에도 방광의 변화, 또는 노화에 의한 신체

교신저자 : 유탁근, 을지병원 비뇨기과
서울시 노원구 하계 1동 280-1 ☎ 139-711
Tel: 02-970-8305, Fax: 02-970-8305
E-mail: ytk5202@eulji.or.kr

기능의 변화 등과도 많은 관련이 있다 (5-7). 따라서 전립선 비대증 환자에 대한 내, 외과적 치료 후에 모든 증상들이 일관성 있게 개선되지는 않으며, 이는 치료 전후 환자와의 면담에서 중요하게 고려해야 할 부분이다. 특히 야간뇨는 다뇨증, 노화와 관련이 있는 야간다뇨, 배뇨근과활동성 등과 관련이 있다고 알려져 있고 (8,9), 또 다른 증상들에 비해 치료 후 개선도가 낮다는 보고도 있다 (10,11).

이에 저자들은 전립선비대증 환자에서 수술적 또는 약물 치료 후에 야간뇨의 변화를 다른 제반 증상들의 변화와 비교하여 그 특성을 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

2002년 3월부터 2004년 2월까지 본원에서 전립선비대증의 진단 하에 치료받은 환자 198명을 대상으로 하였다. 나이는 65.1 ± 8.4 세 (47~86세)였고 전립선은 42.4 ± 20.5 g, 최대요속은 9.5 ± 3.8 ml/sec이었다. 치료 전 IPSS는 21.8 ± 6.4 점, 삶의 질 점수는 4.4 ± 1.1 점이었다.

전체 환자에 대하여 치료 후 3개월 이상 추적 관찰한 시점에서 IPSS와 요류검사를 다시 시행하여 치료 전후 총 IPSS 및 각 하부요로증상의 개선 정도, 최대요속의 개선 정도를 관찰하였다.

대상환자 중 수술적 치료를 받은 환자는 104명, 약물 치료를 받은 환자는 94명이었다. 수술군은 모두 경요도전립선 절제술을 시행받았고, 약물치료군은 알파차단제를 사용하였으며 일부는 5-알파환원효소억제제를 병용 사용하였다. IPSS는 수술군에서 23.2 ± 6.5 점, 약물 치료군에서 20.2 ± 6.2 점, 삶의 질 점수는 4.6 ± 1.1 점과 4.1 ± 1.2 점으로 차이가 있었고, 수술군과 약물치료군의 임상적 특징은 Table 1과 같다. 수술군과 약물치료군 간에 치료 전후 최대요속 및 IPSS

의 개선도를 비교하였으며 특히 야간뇨의 개선도에 차이가 있는지를 알아보았다. 또한 환자를 70세 미만군 138명과 70세 이상군 60명으로 나누어 비교하였다 (Table 1).

제시한 수치는 평균값 $\pm$ 표준편차이며, 통계분석은 SPSS 11.5 version을 사용하여 변화치의 비교에서는 Paired t-test를 군간의 비교에서는 Student t-test를 사용하였고 상관관계를 알아보기 위해서는 Pearson's correlation을 사용하였다. 치료 전 환자들이 호소하는 야간뇨가 다른 하부요로증상들과 연관성을 가지는지를 상관계수로 알아보았고 또 야간뇨와 총 IPSS, 삶의 질 점수와 상관관계도 조사하였다. p값이 0.05 미만일 때 유의한 것으로 판정하였다.

결 과

치료 전 야간뇨와 다른 증상들과의 상관계수는 빈뇨가 0.32, 요절박이 0.21로 의미 있는 상관관계를 나타내었고 ($p=0.01$), 다른 증상들은 상관관계가 없었다. 각 점수별로 총 IPSS와의 상관계수는 단속뇨가 0.74로 가장 높았으며 야간뇨는 0.37로 가장 낮은 상관관계를 나타내었다. 야간뇨와 삶의 질의 상관계수는 0.30으로 불완전 배뇨, 요절박 다음으로 높은 상관관계를 보였다 (Table 2).

환자들의 치료 후 총 IPSS는 10.1 ± 6.7 점으로 치료 전에 비하여 11.7 ± 7.8 점 개선되었고 삶의 질 점수는 2.2 ± 1.4 점으로 2.1 ± 1.7 점 개선되었으며 최대요속은 16.6 ± 7.1 ml/sec로 7.3 ± 6.8 ml/sec 개선되었다. 각 항목별로는 요주저가 69.0%의 개선율로 가장 높았고 야간뇨는 27.3%의 개선율을 보여 가장 낮았다 (Figure 1).

수술군과 약물치료군의 비교에서 치료 후 IPSS 점수는 수술군에서는 23.3 ± 6.5 점에서 9.2 ± 6.9 점으로 감소하여 약물치료군보다 유의하게 감소하였고, 삶의 질 점수와 최대

Table 1. Patient characteristics

	Treatment group			Age group		
	Surgical	Medical	p-value	Younger than 70	70 or older	p-value
No. of patients	104	94		138	60	
Age	67.2 ± 7.5	62.7 ± 8.9		61.1 ± 5.9	74.8 ± 4.8	
Total IPSS	23.2 ± 6.5	20.2 ± 6.2	0.015	21.3 ± 6.3	23.0 ± 6.9	0.128
QOL	4.6 ± 1.1	4.1 ± 1.2	0.021	4.4 ± 1.1	4.4 ± 1.3	0.526
Qmax (ml/sec)	9.2 ± 3.8	10.1 ± 3.8	0.036	9.9 ± 4.1	8.6 ± 15.9	0.421
Prostate volume (g)	49.9 ± 21.5	30.8 ± 1.8	0.001	40.1 ± 19.2	47.6 ± 22.6	0.026

IPSS: international prostate symptom score, QOL: quality of life questionnaire.

Table 2. Correlation coefficient of nocturia and other symptom scores

	Nocturia	Total IPSS	QOL
Symptom			
Emptying	0.11	0.61*	0.34*
Frequency	0.32*	0.61*	0.35*
Intermittency	0.11	0.74*	0.29*
Urgency	0.21*	0.56*	0.25*
Weak stream	0.06	0.53*	0.17*
Hesitancy	0.08	0.63*	0.16*
Nocturia	1	0.37*	0.30*
Total IPSS	0.37*	1	0.44*
QOL	0.30*	0.44*	1

IPSS: international prostate symptom score, QOL: quality of life questionnaire. * $p < 0.05$ between each index (statistical analysis by Pearson's Correlation Coefficients).

Figure 1. Improvement percentage of each score (1: emptying, 2: frequency, 3: intermittency, 4: urgency, 5: weak stream, 6: hesitancy, 7: nocturia).**Table 3.** Pre-treatment and post-treatment symptom score of each group

	Surgical (n=104)		Medical (n=94)	
	Pre-treatment	Post-treatment	Pre-treatment	Post-treatment
Symptom				
Emptying	3.4±1.7	1.2±1.6	3.0±1.5	1.4±1.3
Frequency	3.3±1.7	1.8±1.6	3.1±1.4	1.8±1.5
Intermittency	3.4±1.6	0.8±1.3 [†]	3.0±1.7	1.5±1.7 [†]
Urgency	2.8±1.9	1.0±1.2 [†]	2.4±1.8	1.4±1.5 [†]
Weak stream	4.4±1.1*	1.7±1.8 [†]	3.9±1.4*	2.5±1.7 [†]
Hesitancy	3.2±1.8*	0.6±1.2 [†]	2.5±1.8*	1.0±1.4 [†]
Nocturia	2.9±1.3	2.1±1.1	2.3±1.2	1.7±1.1
Total IPSS	23.2±6.5*	9.2±6.9 [†]	20.2±6.2*	11.3±6.4 [†]
QOL	4.6±1.1*	2.0±1.4 [†]	4.1±1.2*	2.4±1.4 [†]
Qmax (ml/sec)	9.2±3.8	18.2±7.8 [†]	10.1±3.8	13.3±4.1 [†]

IPSS: international prostate symptom score, QOL: quality of life questionnaire, Qmax: maximum flow rate. * $p < 0.05$ (compared with pre-treatment score between two group), [†] $p < 0.05$ (compared with post-treatment score between two group).

요속도 수술군에서 개선도가 더 높았다. 야간뇨는 수술군과 약물치료군의 감소폭이 각각 0.9 ± 1.3 점과 0.6 ± 1.1 점으로 의미있는 차이를 보이지 않았다 (Table 3).

연령에 따른 비교에서 치료 후 IPSS 점수는 70세 미만군과 70세 이상군에서 감소폭이 각각 10.8 ± 8.2 점과 13.2 ± 7.3 점으로 유의한 차이를 보이지 않았다. 삶의 질 점수와 최대요속도 양 군간 유의한 차이는 없었다. 야간뇨도 각각 0.6 ± 1.3 점과 0.9 ± 1.2 점 감소되어 유의한 차이는 없었다 (Table 4).

고 찰

전립선비대증은 노인 남성에서 방광출구폐색을 일으켜 여러 종류의 하부요로증상을 야기하는 흔한 질환이다 (1). 전립선비대증 환자에서 하부요로증상의 심한 정도를 평가하는 방법으로 IPSS가 널리 사용되고 있다 (2). 전립선비대증 환자가 호소하는 하부요로증상 중 야간뇨는 다른 증상

Table 4. Pre- and post-treatment symptom score of each age group

Symptom	Younger than 70 (n=138)		70 or older (n=60)	
	Pre-treatment	Post-treatment	Pre-treatment	Post-treatment
Emptying	3.2±1.6	1.3±1.5	3.4±1.7	1.2±1.5
Frequency	3.1±1.6	1.9±1.5	3.3±1.6	1.8±1.7
Intermittency	3.2±1.7	1.2±1.6	3.2±1.6	0.9±1.4
Urgency	2.4±1.8*	1.2±1.4	3.1±1.9*	1.1±1.3
Weak stream	4.1±1.3	1.9±1.7	4.3±1.2	2.2±2.0
Hesitancy	2.9±1.8	0.9±1.4 [†]	2.8±2.0	0.5±0.9 [†]
Nocturia	2.4±1.2*	1.8±1.1 [†]	3.1±1.3*	2.2±1.2 [†]
Total IPSS	21.3±6.3	10.2±7.0	23.0±6.9	10.0±6.2
QOL	4.4±1.1	2.2±1.4	4.4±1.3	2.2±1.4
Qmax (ml/sec)	9.9±4.1	17.9±7.1	8.6±2.9	15.9±7.2

IPSS: international prostate symptom score, QOL: quality of life questionnaire, Qmax: maximum flow rate. *p<0.05 (compared with pre-treatment score between two group), [†] p<0.05 (compared with post-treatment score between two group).

들과는 달리 전립선비대증 자체뿐만 아니라 노화 및 이와 관련된 방광의 변화, 또 전신적 질환 등 여러 원인들이 매우 복합적으로 관계하고 있다고 생각한다 (5-7). Jeffrey 등 (8)은 야간다뇨, 야간 배뇨근과활동성, 빈뇨 등이 야간뇨의 원인이라고 하였고, 김 등 (9)도 야간다뇨와 배뇨근과활동성이 가장 중요한 원인이라고 하였다. 따라서 방광출구폐색을 해결하여도 야간뇨의 개선 정도는 타 증상들에 비해 상대적으로 낮을 것으로 생각한다. Homma 등 (10)과 Yoshimura 등 (11)은 야간뇨의 개선이 다른증상에 비해 낮다고 하였다. 본 연구에서도 IPSS 각 항목별 개선률에서 야간뇨는 27.3%에 불과하여 요주저 69.0%, 단속뇨 65.6% 등에 비하여 매우 낮음을 알 수 있었다.

본 연구에서 다른 증상들과 야간뇨와의 연관성을 조사해 본 결과 야간뇨는 불완전배뇨, 약뇨, 간헐뇨, 요주저 등 배뇨증상들과의 상관관계는 없었으나 저장증상인 빈뇨와 요절박과는 의미있는 상관관계를 보였다. 또 총 IPSS와의 관계에서도 단속뇨가 0.74의 상관계수를 보인 데 비해 야간뇨는 0.37로 가장 낮아 야간뇨는 총 증상점수와도 관계가 적음을 알 수 있었다.

Yoshimura 등 (12)은 야간뇨가 환자들이 불편하게 생각하는 주요 증상 중 하나라고 하였다. Barry 등 (2)도 야간뇨는 환자들이 비뇨기과 의사를 찾게 만드는 가장 흔한 증상이라고 하였으며, 또 야간뇨를 호소하는 많은 사람들이 이로 인하여 고통을 느끼거나 매우 괴로운 증상으로 생각하고

있다고 한다 (13,14). 야간뇨는 빈뇨, 불완전배뇨와 함께 삶의 질 점수와 매우 높은 상관관계를 보여 야간뇨가 환자들을 많이 성가시게 하는 증상임을 알 수 있었다.

Homma 등 (10)은 수술 치료와 약물치료를 비교한 연구에서 수술군에서 증상점수의 개선도가 더 높았다고 하였다. 본 연구에서도 수술군과 약물치료군의 비교에서 치료 후 증상점수나 최대요속의 개선은 수술군에서 더 컸다. 그러나 야간뇨의 개선율은 수술군과 약물치료군에서 큰 차이를 보이지 않았으며 이로써 폐색의 완화 정도, 또는 선종의 절제여부가 야간뇨의 개선에 큰 영향을 주지는 못함을 알 수 있었다.

Yoshimura 등 (15)은 연령이 증가할수록 야간뇨의 발생이 증가하여 50세 미만에서는 16.5%인데 비하여 69세 이상은 60.0%의 발생률을 보인다고 하였다. 저자들의 연구에서도 나이에 따른 비교에서 술 전 증상점수 중 요절박과 야간뇨만이 70세 이상군에서 더 높았고 다른 증상점수들은 양 군 간 차이를 보이지 않았다. 70세 이상군에서 야간뇨가 증가하는 것은 노화가 진행할수록 이와 관련된 야간다뇨, 배뇨근과활동성 등의 발생이 증가하기 때문인 것으로 생각한다 (8,9). 노인에서는 흔히 배뇨근과활동성에 의해 기능적 방광용적이 감소하고, 이로 인해 야간뇨 및 주간빈뇨가 발생할 수 있다 (9,16).

본 연구에서는 야간뇨의 정도, 타 증상과의 관계, 치료 후 개선도 등의 평가를 증상점수뿐만 아니라 조사하였기 때문에 야간

뇨를 원인별로 분류하고 각 원인에 대한 개별적 치료성적을 밝혀내지 못한 제한점이 있다. 본 연구를 기초로 향후 배뇨일지 작성이나 요역동학검사 등을 추가 보완하면, 전립선비대증 환자에서 야간뇨의 원인을 분석하고 적절하게 대처하는 데 많은 기여를 할 것으로 생각한다.

결 론

전립선비대증 환자에서 야간뇨는 삶의 질과 높은 상관관계를 보였으며 치료 후 야간뇨 증상의 개선은 각 하부요로 증상 중 가장 적었다. 야간뇨는 전립선비대증 환자의 만족도를 높이기 위하여 치료방침 결정 시 특별히 고려하여야 할 증상이며, 야간뇨가 심한 환자에서는 보다 세밀한 검사를 통하여 그 원인을 추정하고 원인에 따른 적절한 치료가 필요하리라 생각한다.

참 고 문 헌

- 1) Chapple CR. Lower urinary tract symptoms suggestive of benign prostatic obstruction-triump: design and implementation. *Eur Urol Suppl* 2001;39:31-6
- 2) Barry MJ, Fowler FJ, O'Leary MP, Bruskewitz RC, Holtgrewe HL, Mebust WK, et al. The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 1992; 148:1549-57
- 3) Barry MJ, Williford WO, Fowler FJ, Jones KE, Lepor H. Filling and voiding symptoms in American Urological Association symptom index: the value of their distinction in a veterans affairs randomized trial of medical therapy in men with a clinical diagnosis of benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2000; 164:1559-64
- 4) Welch G, Kawchi I, Barry MJ, Giovannucci E, Colditz GA, Willett WC. Distinction between symptoms of voiding and filling in benign prostatic hyperplasia: finding from the health professionals follow-up study. *Urology* 1998;51:422-7
- 5) Haidinger G, Temml C, Schatzl G, Brossner C, Roehlich M, Schmidbauer CP, et al. Risk factors for lower urinary tract symptoms in elderly men. *Eur Urol* 2000;37:413-20
- 6) Homma Y, Kawabe K, Tsukamoto T, Yamanaka H, Okada K, Yoshida O, et al. Epidemiologic survey of lower urinary tract symptoms in Asia and Australia using the international prostate symptom score. *Int J Urol* 1997;4:40-6
- 7) Fonda D. Nocturia: a disease or normal aging? *Br J Urol* 1999;84:13-5
- 8) Weiss JP, Blaivas JG, Stember DS, Brooks MM. Nocturia in adult: etiology and classification. *Neurourol Urodyn* 1998;17: 467-72
- 9) 김은탁, 이상익, 이규성. 성인 야간빈뇨의 원인과 분류. *대한비뇨학회지* 2001;42:1075-9
- 10) Homma Y, Yamaguchi T, Kondo Y, Horie S, Takahashi S, Kitamura T. Significance of nocturia in the International Prostate Symptom Score for benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 2002;167:172-6
- 11) Yoshimura K, Ohara H, Ichioka K, Terada N, Matsui Y, Matsui Y, et al. Nocturia and benign prostatic hyperplasia. *Urology* 2003;61:786-90
- 12) Yoshimura K, Arai Y, Ichioka K, Terada N, Matsuta Y, Okubo K. Symptom-specific quality of life in patients with benign prostatic hyperplasia. *Int J Urol* 2002;9:485-90
- 13) Jolleys JV, Donovan J, Nanchahal K, Peters TJ, Abrams P. Urinary symptoms in the community: how bothersome are they? *Br J Urol* 1994;74:551-5
- 14) Swithinbank LV, Donovan J, Shepherd AM, Abrams P. Female urinary symptoms: Just how much bother are they? *Neurourol Urodyn* 1998;16:431-2
- 15) Yoshimura K, Terada N, Matsui Y, Terai A, Kinukawa N, Arai Y. Prevalence of and risk factors for nocturia: analysis of a health screening program. *Int J Urol* 2004;11:282-7
- 16) 한동엽, 김종성, 임정식. 정상 남성에서 연령증가에 따른 배뇨 형태의 변화. *대한비뇨학회지* 2001;42:1299-304