

# 전립선 순회 검진에 참여한 남성에서 야간뇨 유병률 및 관련인자들에 대한 분석

## The Prevalence and Risk Factors of Nocturia for Males Participating in a Prostate Examination Survey

Byeong Seok Kim, Jae Won Lee, Yong Tae Kim, Hae Young Park, Sung Won Kwon<sup>1</sup>, Tchun Yong Lee

From the Department of Urology, College of Medicine, Hanyang University, <sup>1</sup>Korea Prostate Health Council, Seoul, Korea

**Purpose:** Elderly men are often troubled by lower urinary tract symptoms (LUTS), including frequency, urgency, incontinence and nocturia. Especially, nocturia is one of the frequently complained about urologic symptoms and this can be combined with sleep disorders. We investigated the prevalence and risk factors for nocturia in males who participated in a prostate examination survey.

**Materials and Methods:** A total of 7,299 men participated in a prostate examination survey from March 2003 to December 2006; these men were given an International Prostate Symptom Score (IPSS) and they underwent transrectal ultrasonography of the prostate. The prevalence of nocturia and its associated factors, which included age, the IPSS severity, the prostate volume and the place of residence, were evaluated.

**Results:** Among the men who were evaluated, 23.4% reported voiding once per night and 68% reported voiding twice or more per night. The severe IPSS group revealed a significantly higher nocturia score compared to the mild and moderate IPSS group. While the nocturia score and the other LUTS score increased significantly with age, only the nocturia score increased significantly with age in each of the IPSS severity groups. The nocturia score increased significantly with a prostate volume  $\geq 30$ g. Men living in Seoul showed a significantly lower nocturia score than that for men living in other areas. Multiple logistic regression analysis also indicated that an older age, a severe IPSS score, the country of residence were the independent risk factors. Multiple regression analysis revealed the nocturia score to have the highest correlation with the quality of life.

**Conclusions:** For Korean males, the prevalence of nocturia  $\geq 2$  is 68% and the incidence of nocturia increased significantly according to age, the IPSS severity, the prostate volume and the place of residence. (Korean J Urol 2008;49:818-825)

**Key Words:** Nocturia, Prevalence, International Prostate Symptom Score

대한비뇨기과학회지  
제 49 권 제 9 호 2008

한양대학교 의과대학  
비뇨기과학교실,  
<sup>1</sup>한국전립선관리협회

김병석 · 이재원 · 김용태  
박해영 · 권성원<sup>1</sup> · 이춘용

접수일자 : 2008년 3월 21일  
채택일자 : 2008년 7월 30일

교신저자: 이춘용  
한양대학교 의과대학  
비뇨기과학교실  
서울시 성동구 행당동 17번지  
☎ 133-792  
TEL: 02-2290-8597  
FAX: 02-2299-2186  
E-mail: harabugi@  
hanyang.ac.kr

### 서 론

연령이 증가하면서 빈뇨, 요급박, 요실금, 야간뇨 등의 하부요로증상이 증가하게 된다.<sup>1</sup> 이것은 노화가 진행되면서 방광 용적이 감소하고 야간의 요생성량이 증가하며 배뇨근

이 불안정해지고 수축력이 저하되기 때문이다.<sup>2</sup> 하부요로 증상의 평가는 미국비뇨기과학회에서 만든 전립선증상점 수설문지가 유용한 지표로 널리 이용되어 왔다. 이것은 높은 내적일관성 (Cronbach's  $\alpha=0.86$ )과 검사 재검사 신뢰도 ( $r=0.92$ )를 보이고 전립선비대증 환자와 정상 대조군 사이에 판별타당성이 높아 여러 나라에서 많은 임상 연구와

치료 효과의 판정에 널리 이용되고 있다.<sup>3</sup>

Cho 등<sup>4</sup>은 40세 이상 남성을 대상으로 국제전립선증상점수를 이용하여 하부요로증상에 대한 역학조사 결과 세뇨와 야간뇨가 가장 흔하며 야간뇨가 삶의 질과의 상관성이 가장 높다고 보고하였다. 야간뇨는 하부요로증상을 호소하는 노인에서 삶의 질에 영향을 끼치는 중요한 배뇨 증상으로 수면 부족으로 인한 신체적 피로를 유발하여, 낮 동안의 일상 활동에 영향을 미치고 골절이나 낙상의 위험을 증가시킨다.<sup>5,6</sup>

야간뇨가 삶의 질에 미치는 영향을 고려할 때 지역사회 주민을 대상으로 야간뇨의 유병률과 관련인자들을 알아보는 것은 치료를 위한 기초 자료로서 그 활용 가치가 높다. 야간뇨에 대한 국내 연구로 Choo 등<sup>7</sup>이 40세 이상의 지역사회 인구를 대상으로 야간뇨에 대한 역학조사 결과를 보고하였고, Kim 등<sup>8</sup>은 배뇨일지와 요역동학검사 결과를 분석하여 야간다뇨와 배뇨근과활동성이 야간뇨의 가장 중요한 원인이라고 보고하였다. 그러나 야간뇨와 관련인자들에 대한 연구는 미미한 실정으로 저자들은 전립선 순회 검진에 참여한 지역사회 주민을 대상으로 국제전립선증상점수 설문지를 통한 야간뇨의 유병률에 대해 알아보고 연령, 국제전립선증상점수의 중증도, 전립선용적, 거주 지역에 따른 야간뇨의 정도에 대해 분석하여 야간뇨 치료를 통한 삶의 질 향상에 있어 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

**대상 및 방법**

**1. 대상**

2003년 3월부터 2006년 12월까지 사단법인 ‘한국전립선 관리협회’에서 주관하는 전립선 순회 검진에 참여한 지역 주민 7,879명 중에서 40세 이상인 참여군을 대상으로 하였으며 중복 검진을 받은 경우는 최근 검진 결과를 대상에 포함시키고 과거 결과는 제외하였다. 검진 지역은 서울 9 곳, 수도권 8 곳, 지방 7 곳이었으며 최종 대상군은 7,299명으로 평균 연령은 68±8.8세 (40-98)였다.

**2. 방법**

참여군을 대상으로 기본적인 문진을 시행 후 국제전립선 증상점수 설문지를 작성하게 하고 경직장전립선초음파를 이용하여 전립선용적을 측정하였다. 전립선용적은 전립선의 높이, 폭, 길이를 측정하여 타원체 공식  $\pi/6 \times \text{높이} \times \text{폭} \times \text{길이}$ 에 대입하여 계산하였다. 국제전립선증상점수 항목 중 야간뇨점수를 바탕으로 야간뇨의 유병률에 대해 알아보고 연령, 국제전립선증상점수의 중증도, 전립선용적, 거주 지역에 따른 야간뇨의 변화에 대해 알아보았다. 참여군의 연령대는 40대, 50대, 60대, 70대, 80대 이상의 다섯 군으로 구

분하였고 국제전립선증상점수는 Barry 등<sup>3</sup>의 기준에 따라 경증군 (0-7점), 중등도군 (8-19점), 중증군 (20-35점)으로 나누었다. 전립선용적은 20g 미만, 20g 이상 30g 미만, 30g 이상 40g 미만, 40g 이상 50g 미만, 50g 이상의 다섯 군으로 구분하고 거주 지역별로 서울, 서울을 제외한 수도권, 지방의 세 군으로 구분하였다. 각 군에서 야간뇨점수를 비교하여 유의한 차이가 있는지를 알아보고 국제전립선증상점수 중 야간뇨를 제외한 다른 하부요로증상점수를 국제전립선증상점수의 중증도 및 연령에 따라 비교 분석하여 야간뇨 결과와 비교하였다. 또 연령, 국제전립선증상점수의 중증도, 전립선용적, 거주 지역에 따라 야간뇨가 2회 이상일 경우 각각의 대응위험도 (odds ratio)를 알아보고 국제전립선증상점수의 각 항목과 삶의 질과의 연관성에 대해 알아보았다. 각 대상군의 수와 국제전립선증상점수, 삶의 질 점수, 전립선용적 평균은 Table 1과 같다.

**3. 통계분석**

각 군별로 야간뇨점수 평균에 유의한 차이가 있는지에 대해 일원배치 분산분석 (ANOVA)을 시행하였으며, 야간뇨가 2회 이상일 경우 대응위험도를 알아보기 위해 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 국제전립선증상점수 각 항목과 삶의 질과의 연관성은 다중회귀분석을 시행하였다. 모든 데이터는 평균±표준편차로 표시하였고 통계 처리는 SPSS 프로그램 (ver. 12)을 이용하였으며 p값이 0.05 미만인 경우를 유의한 차이가 있는 것으로 정의하였다.

**결 과**

**1. 야간뇨의 유병률**

야간뇨점수는 0점이 631명 (8.6%), 1점이 1,704명 (23.4%), 2점이 1,951명 (26.7%), 3점이 1,676명 (23%), 4점이 817명 (11.2%), 5점이 520명 (7.1%)으로 조사되었다. 야간뇨가 1회 이상인 대상군의 유병률은 91.4%였으며 2회 이상인 대상군의 유병률은 68%였다.

**2. 국제전립선증상점수의 중증도 및 연령에 따른 야간뇨의 변화**

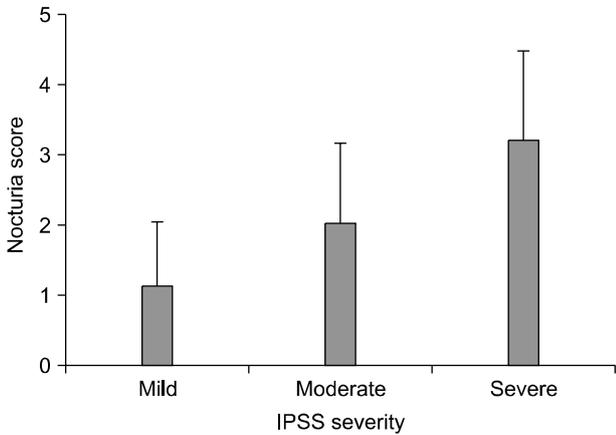
국제전립선증상점수의 중증도에 따른 야간뇨점수는 경증군은 1.1±0.9점, 중등도군은 2.0±1.1점, 중증군은 3.2±1.3점이었다 (Fig. 1). 국제전립선증상점수의 중증도가 높아질수록 야간뇨점수도 유의하게 증가하였다 (p<0.001).

연령에 따른 야간뇨점수는 40대는 1.0±1.1점, 50대는 1.4±1.1점, 60대는 2.1±1.2점, 70대는 2.7±1.3점, 80대 이상은 3.1±1.4점이었다 (Fig. 2A). 연령과 야간뇨는 Spearman cor-

**Table 1.** The demographic characteristics of the participants

Group	n	%	IPSS	QoL	Prostate volume (g)
<b>Age (years)</b>					
40-49	188	2.6	10.9±7.1	2.9±1.3	21.5±5.8
50-59	1,101	15.1	12.2±7.2	3.1±1.3	23.5±6.4
60-69	2,594	35.5	15.5±8.0	3.5±1.2	26.5±9.7
70-79	2,765	37.9	17.5±8.4	3.7±1.2	29.9±13.5
≥80	651	8.9	18.8±9.1	3.8±1.3	31.9±17.4
<b>IPSS severity</b>					
Mild	1,200	16.5	4.4±2.1	2.0±1.2	25.2±7.9
Moderate	3,747	51.3	13.4±3.4	3.5±0.9	27.1±11.3
Severe	2,352	32.2	25.9±4.5	4.5±0.8	29.9±14.3
<b>Prostate volume (g)</b>					
<20	1,242	17.0	15.0±8.3	3.4±1.3	
20≤, <30	3,821	52.3	15.3±8.3	3.5±1.3	
30≤, <40	1,408	19.3	16.7±8.4	3.6±1.2	
40≤, <50	437	6.0	18.3±8.2	3.9±1.1	
50≤	391	5.4	20.2±8.5	4.1±1.1	
<b>Place in residence</b>					
Seoul	3,210	44.0	16.0±8.2	3.6±1.2	27.6±11.1
Metropolitan	1,611	22.1	16.2±8.6	3.6±1.3	27.7±11.5
Country	2,478	33.9	15.7±8.6	3.5±1.3	27.8±13.4
<b>Total</b>	<b>7,299</b>	<b>100.0</b>	<b>15.9±8.4</b>	<b>3.6±1.2</b>	<b>27.7±12.0</b>

IPSS: International Prostate Symptom Score, QoL: quality of life



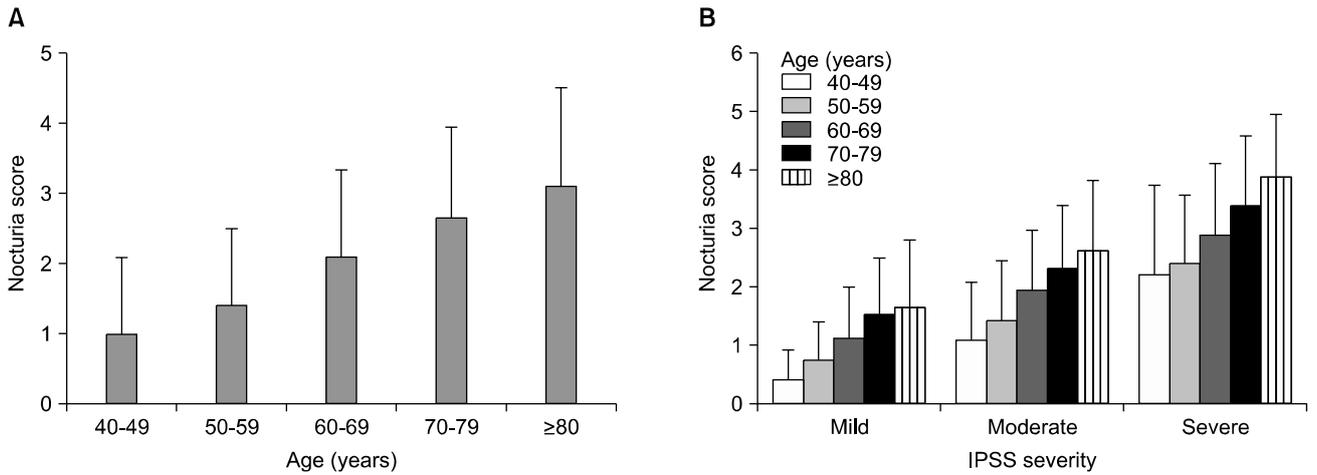
**Fig. 1.** A plot of the nocturia score according to IPSS severity. The nocturia score increased significantly with the IPSS severity ( $p < 0.001$  by ANOVA). IPSS: International Prostate Symptom Score.

relation coefficient가 0.41로 높은 양의 상관관계를 나타냈고 연령 증가에 따라 야간뇨점수는 유의하게 증가하였다 ( $p < 0.001$ ). 또 국제전립선증상점수의 중증도가 같은 군에서 연령에 따른 야간뇨점수를 비교하였을 때 연령이 증가할수록

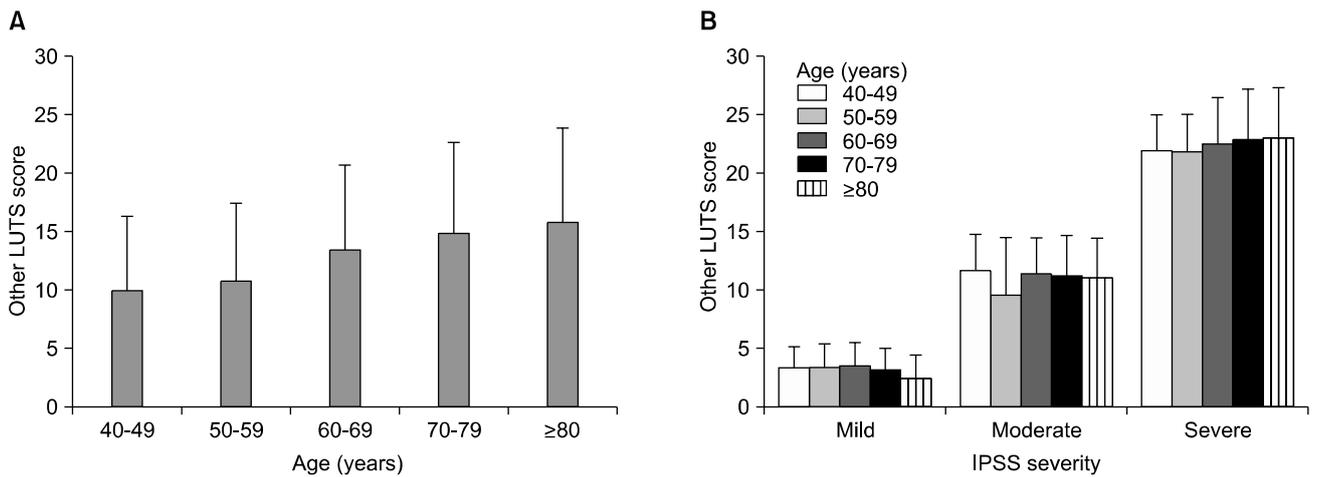
야간뇨점수는 높았다 (Fig. 2B). 경증군에서는 40대와 50대 그리고 70대와 80대 이상, 중등도군에서는 40대와 50대, 중증 군에서는 40대와 50대와 60대를 제외하고 나머지 연령 군 간에 유의한 차이를 보였다 ( $p < 0.01$ ).

**3. 국제전립선증상점수의 중증도 및 연령에 따른 다른 하부요로증상의 변화**

국제전립선증상점수에서 야간뇨점수를 제외한 다른 하부요로증상점수를 연령 및 중증도에 따라 분석한 결과 다른 하부요로증상점수는 40대는 9.9±6.5점, 50대는 10.8±6.7 점, 60대는 13.4±7.4점, 70대는 14.9±7.8점, 80대 이상은 15.7± 8.2점으로 일부 연령대를 제외하고 연령 증가에 따라 유의하게 증가하였다 (Fig. 3A). 그러나 국제전립선증상점수의 중증도가 같은 군에서 연령에 따른 다른 하부요로증상점수는 유의한 증가 경향을 보이지 않았다 (Fig. 3B). 경증군은 60대가 3.4±2.0점으로 가장 높았으며 80대 이상에서 2.4±2.0점으로 가장 낮았고, 중등도군에서는 40대가 11.7± 3.1점으로 가장 높았으며 80대 이상에서 11.0±3.4점으로 가장 낮았고, 중증군에서는 80대 이상에서 23.0±4.4점으로 가장 높았으며 50대에서 21.9±3.3점으로 가장 낮았다.



**Fig. 2.** (A) A plot of the nocturia score according to the age group. The nocturia score increased significantly with age ( $p < 0.001$  by ANOVA) (B) A plot of the nocturia score according to age in each IPSS severity group. The nocturia score increased significantly with age in each IPSS severity group ( $p < 0.01$  by ANOVA). IPSS: International Prostate Symptom Score.



**Fig. 3.** (A) A plot of the other LUTS score according to the age group. The other LUTS score increased significantly with age ( $p < 0.001$  by ANOVA) (B) A plot of the other LUTS score according to age in each IPSS severity group. The other LUTS score didn't increase significantly with age in each of the IPSS severity group ( $p > 0.05$  by ANOVA). LUTS: lower urinary tract symptoms, IPSS: International Prostate Symptom Score.

**4. 전립선용적에 따른 야간뇨의 변화**

전립선용적에 따른 야간뇨점수는 20g 미만인 군은  $2.2 \pm 1.4$ 점, 20g 이상 30g 미만인 군은  $2.2 \pm 1.3$ 점, 30g 이상 40g 미만인 군은  $2.3 \pm 1.3$ 점, 40g 이상 50g 미만인 군은  $2.6 \pm 1.3$ 점, 50g 이상인 군은  $3.0 \pm 1.3$ 점이었다 (Fig. 4). 전립선용적이 30g 이상인 군부터 용적이 증가함에 따라 야간뇨점수가 유의하게 증가하였다 ( $p < 0.05$ ).

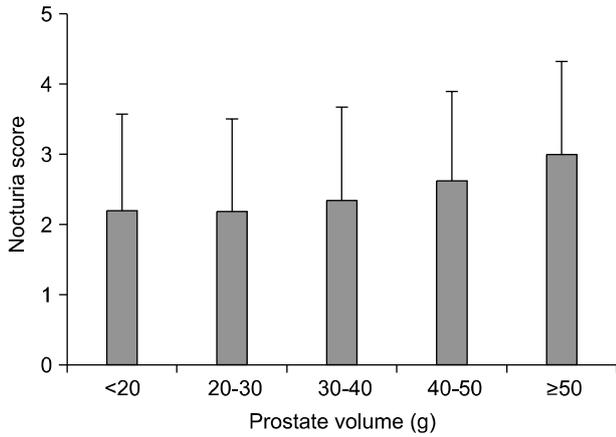
**5. 거주 지역에 따른 야간뇨의 변화**

거주 지역에 따른 야간뇨점수는 서울 거주군은  $2.1 \pm 1.3$

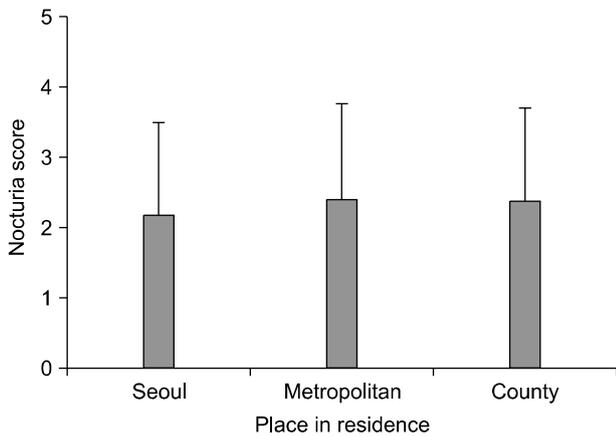
점, 수도권 거주군은  $2.4 \pm 1.4$ 점, 지방 거주군은  $2.3 \pm 1.3$ 점이었으며 (Fig. 5), 서울 거주군에서 타 지역 거주군보다 유의하게 야간뇨점수가 낮았다 ( $p < 0.001$ ).

**6. 야간뇨의 대응위험도**

야간뇨가 2회 이상인 경우를 기준으로 연령, 국제전립선 증상점수의 중증도, 전립선용적, 거주 지역에 따른 각 대응위험도에 대한 분석 결과 연령, 국제전립선 증상점수의 중증도, 거주 지역만이 통계적으로 유의한 차이를 나타내는 인자였다 (Table 2). 2회 이상의 야간뇨가 있을 대응위험도는 연령을 기준으로 80대 이상은 40대보다 14.5배 높고, 국



**Fig. 4.** A plot of the nocturia score according to the prostate volume. The nocturia score increased significantly with a prostate volume  $\geq 30$ g ( $p < 0.05$  by ANOVA).



**Fig. 5.** A plot of the nocturia score according to the place of residence. Men living in Seoul showed a significantly lower nocturia score than the men living in other areas of Korea ( $p < 0.001$  by ANOVA).

제전립선증상점수를 기준으로 중증군은 경증군보다 20.2배 높고, 거주 지역별로 지방 거주군은 서울 거주군보다 1.5배 높았으며 전립선용적은 유의한 차이가 없었다.

**7. 야간뇨와 삶의 질과의 관계**

국제전립선증상점수 각 항목이 삶의 질에 미치는 영향에 대해 다중회귀분석을 시행하였을 때 국제전립선증상점수가 삶의 질의 48.4%를 설명하였고 (adjusted  $R^2=0.484$ ), 각 항목의 표준화 회귀계수는 야간뇨가 0.20으로 가장 높은 결과를 보였다.

**Table 2.** Multivariate logistic regression analysis of the influence of nocturia

	Odds ratio	95% CI		p-value
		Lower	Upper	
<b>Age (years)</b>				
40-49	1.0			
50-59	1.8	1.2	2.6	0.004
60-69	4.5	3.1	6.6	<0.001
70-79	9.8	6.6	14.4	<0.001
≥80	14.5	9.3	22.8	<0.001
<b>IPSS severity</b>				
Mild	1.0			
Moderate	4.8	4.1	5.5	<0.001
Severe	20.2	16.6	24.6	<0.001
<b>Prostate volume (g)</b>				
<20	1.0			
20 ≤, <30	0.9	0.8	1.1	0.427
30 ≤, <40	1.0	0.8	1.2	0.605
40 ≤, <50	0.9	0.7	1.2	0.547
50 ≤	1.3	0.9	1.8	0.165
<b>Place in residence</b>				
Seoul	1.0			
Metropolitan	1.2	1.1	1.4	0.015
Country	1.5	1.3	1.7	<0.001

IPSS: International Prostate Symptom Score, CI: confidence interval

**고 찰**

하부요로폐색과 노화 및 노화와 연관된 질환, 신경계 질환, 야간다뇨증, 호르몬 변화 및 방광 질환 등은 다양한 형태로 방광 기능에 영향을 미쳐 하부요로증상을 유발한다. 하부요로증상 중에서 야간뇨는 어느 연령에서나 발생할 수 있지만 연령이 증가하면서 더 많아지게 되며 삶의 질, 수면 습관, 낮 동안의 일상 활동, 심지어 사망률에까지 영향을 미치게 된다.<sup>9</sup> 이러한 야간뇨의 중요성 때문에 여러 나라에서 유병률에 대한 연구가 시행되었는데 Liew 등<sup>10</sup>은 싱가포르에서 시행된 역학 조사에서 1회 이상의 야간뇨를 보이는 유병률은 55%였고 남자에서 53%, 여자에서 58%를 보였다고 하였다. Schatzl 등<sup>11</sup>은 오스트리아에서 시행된 역학 조사에서 1회 이상의 야간뇨를 보이는 유병률이 남자에서 48%, 여자에서 55%를 보였으며 20세 이상에서 2회 이상의 야간뇨를 보이는 인구비율은 남자에서 10.8%, 여자에서 11.8%로 추정된다고 하였다. Choo 등<sup>7</sup>이 국내에서 40세 이상의 지역사회 인구를 대상으로 한 역학조사에 의하면 응답자의 27.3%는 야간뇨가 없었으며 1회의 야간뇨를 보인 비율은 33.5%였고 2회 이상의 야간뇨를 보인 비율은 48.2%로 나타났다

고 하였다. 본 연구에서는 야간뇨가 없는 경우가 8.6%이고 1회의 야간뇨를 보인 경우는 23.4%, 2회 이상의 야간뇨를 보인 경우는 68%로 지역사회 주민을 대상으로 한 연구보다 야간뇨의 유병률이 높은 것으로 나타났다. 이것은 전립선 순회 검진에 참여한 주민을 대상으로 한 연구로 하부요로 증상이 있는 경우가 연구에 많이 포함되어 나타난 결과로 생각한다.

본 연구에서 연령대별로 야간뇨점수의 평균을 비교한 결과 야간뇨는 연령 증가에 따라 유의하게 증가하는 것으로 나타났는데 많은 연구들의 결과와 동일하였다.<sup>7,10-15</sup> Van Dijk 등<sup>12</sup>은 야간뇨와 연령 간에 Spearman correlation coefficient가 0.37로 높은 양의 상관관계를 나타내며 야간뇨의 유병률은 75세 이상에서 37%로 가장 높고 18-34세에서 5%로 가장 낮다고 하였다. 국내에서 시행된 Choo 등<sup>7</sup>의 보고에 의하면 야간뇨는 연령에 따라 증가하며 젊은 연령에서 야간뇨의 유병률은 여자가 높았고 고령에서 남녀 간의 유병률은 차이가 없었다. 연령 증가에 따라 야간뇨의 유병률이 증가하는 것은 여러 가지 인자가 작용한 결과로 연령이 증가할수록 신장농축능의 저하, 항이노호르몬의 일중 변동 소실, 소변 생성에 대한 일중 변동으로 야간다뇨를 보이는 것이 제일 중요한 요인으로 생각되어 왔다.<sup>16</sup>

국제전립선증상점수의 중증도에 따라 야간뇨점수를 비교한 결과에서 중증도가 높을수록 야간뇨점수도 유의하게 증가하였고, 연령 및 중증도군에 따른 야간뇨 분포에서 같은 연령대 내에서 중증도가 증가함에 따라 야간뇨점수가 유의하게 증가하였다. 또 야간뇨를 제외한 다른 하부요로증상에 대해 연령 및 중증도에 따라 분석한 결과 다른 하부요로증상은 야간뇨의 연령별 변화와 비슷하게 연령에 따라 유의한 증가를 나타냈다. 이것은 야간뇨가 독립된 증상이 아니라 다른 하부요로증상과 연관되어 나타난다는 것을 말해주며 야간뇨 치료에 있어 다른 하부요로증상의 유무도 함께 고려해야 함을 의미한다.

그러나 국제전립선증상점수의 중증도가 같은 군에서 야간뇨는 연령 증가에 따라 지속적으로 증가하지만 다른 하부요로증상은 이러한 변화를 보이지 않아 하부요로증상의 정도가 같은 군 내에서 야간뇨만이 연령 증가에 따라 지속적으로 증가한다는 것을 알 수 있다. 이와 같은 결과는 노화가 진행되면서 다른 하부요로증상이 없어도 야간뇨는 증가하게 되는 것을 의미하며 하부요로증상 중에서 야간뇨가 삶의 질에 제일 큰 영향을 끼치는 이유와 비뇨기과를 찾게 되는 가장 큰 원인이 됨을 설명해 준다.

남성에서 야간뇨를 비롯한 하부요로증상의 원인 중 하나로 전립선비대증이 있다. 전립선비대증은 잔뇨량의 증가, 배뇨곤 과활동성과 수축력 저하를 가져옴으로써 하부요로

증상을 일으키게 된다. 본 연구에서 전립선용적이 증가함에 따라 야간뇨점수도 유의하게 증가하였다. Margel 등<sup>17</sup>은 전립선비대증이 있는 환자를 대상으로 전립선적출술 시행 후 야간뇨의 횡수와 삶에 대한 영향, 수면시간에 대한 영향을 조사한 결과 시행 전과 비교하여 유의하게 야간뇨 횡수가 감소하고 첫 번째 야간뇨까지의 수면시간이 증가하며 삶의 질이 유의하게 좋아졌음을 보고한 바 있다. 또 Chute 등<sup>18</sup>은 연령이 증가하면서 전립선용적이 증가하고 이것은 야간뇨의 유병률이 증가하는 것과 연관이 있다고 하였다. 따라서 전립선비대증이 심한 경우에 이에 대한 치료가 야간뇨를 줄이는데 도움이 될 것으로 생각한다.

거주 지역과 야간뇨의 관계를 분석한 결과 야간뇨는 서울 지역에 거주하는 주민에서 가장 낮게 나왔는데 이것은 각 거주군 간에 연령 및 중증도, 전립선용적의 차이가 없음을 고려할 때 서울 거주군에서 의료이용에 대한 접근도가 높고 야간뇨를 포함한 하부요로증상을 질환으로 인식하는 비율이 높기 때문으로 생각한다. 하부요로증상을 자연스러운 노화 과정으로 여길수록 생활에 불편을 초래하는 정도가 심하지 않으면 치료를 받는 비율이 낮다. Pinnock과 Marshall<sup>19</sup>은 하부요로증상의 유병률과 생활 만족도가 치료 경험이 있는 비율과 유의한 상관관계가 있음을 보고한 바 있다. 따라서 서울 거주군이 질환에 대한 인식이 높아 하부요로증상에 대해 치료를 받는 비율이 높고 동반질환에 대한 이환율이 낮아 야간뇨의 유병률이 낮게 나왔다고 추정해 볼 수 있겠다.

International Continence Society의 정의에 의하면 야간뇨는 수면 중 배뇨를 위해 1회 이상 잠에서 깨는 것으로 정의되나 그 동안의 여러 임상 연구에서 야간뇨에 대해 2회 이상을 기준으로 통계 분석을 시행하였다. 본 연구에서도 2회 이상의 야간뇨를 기준으로 야간뇨가 있을 대응위험도를 평가하였고 그 결과 연령이 증가할수록, 국제전립선증상점수의 중증도가 높을수록, 지방에 거주할수록 대응위험도가 유의하게 증가하였다. 따라서 야간뇨를 호소하는 환자에 대한 치료 시 연령, 다른 하부요로증상의 정도, 거주 지역을 고려해야 할 것으로 생각한다. 전립선용적이 증가함에 따라 야간뇨점수가 유의하게 증가하는 것과 달리 2회 이상의 야간뇨를 보일 대응위험도는 전립선용적에 따라 유의한 차이가 없었는데 이것은 야간뇨가 전립선용적 자체보다 주로 연령과 국제전립선증상점수의 중증도와 연관성이 많다는 것을 의미한다.

국제전립선증상점수 각 항목이 삶의 질에 대해 미치는 연관성에 대한 다중회귀분석 결과 야간뇨가 제일 큰 영향을 끼쳤다. 그러나 야간뇨가 1회인 경우 그것을 질병으로 인식하는 비율은 낮으며 의료기관을 찾는 빈도도 낮다. 연

구에 의하면 야간뇨가 1회인 경우 남자의 6.3%, 여자의 12.3%에서 야간뇨를 질환으로 인식하는 것으로 조사되었다.<sup>11</sup> Choo 등의 연구에서도 야간뇨가 일상생활에 지장을 준다고 응답한 비율은 14.6%였으며 의학적 치료가 필요하다고 응답한 비율은 3.8%였다. 의학적 치료가 필요하지 않은 이유에 대해서는 92.8%가 노화의 현상으로 받아들이며 질환이 아니라고 생각하기 때문이라고 응답하였다. 야간뇨로 인한 신체적 피로와 수면부족은 다른 신체적, 정신적 질환 유병률과 연관이 되고 야간뇨 횟수가 증가할수록 삶에 대한 불편정도와 수면 장애의 정도가 증가하는 것을 고려할 때 야간뇨에 대한 교육과 충분한 설명이 필요할 것으로 생각한다.

본 연구는 여러 가지 제한점을 가지고 있는데 첫째, 지역사회 인구를 대상으로 한 역학 조사가 아닌 전립선 순회 검진에 참여한 사람을 대상으로 했으며 둘째, 배뇨일지 등의 객관적 자료가 아닌 주관적인 증상 설문지를 이용했고 셋째, 국제전립선증상점수 설문 조사에 대한 이해도의 저하, 약물 복용이나 기저질환 등에 의한 영향이 고려되어 있지 않다는 점 등이 있다.

본 연구에서 야간뇨의 원인에 대한 연구는 시행하지 않았지만 야간뇨의 원인을 찾는 것은 적절한 치료 계획을 수립하는 데 있어 중요하다. 야간뇨는 하부요로장애, 약물 복용, 호르몬 변화, 기저질환 등 여러 가지 원인에 의해 유발되는데, Liew 등<sup>10</sup>은 신장질환이 있는 경우 야간뇨가 있을 대응위험도는 6.4배, 뇌혈관질환이 있는 경우 3.1배, 고혈압이 있는 경우 2.0배로 기저질환과 야간뇨의 연관성에 대해 보고한 바 있다. Weiss 등<sup>20</sup>은 배뇨일지를 기준으로 방광용적 감소군, 야간다뇨군, 혼합군, 다뇨군으로 분류하여 194명의 환자를 대상으로 야간뇨의 원인을 분석하였다. 그들은 순수 야간다뇨 환자군이 7%, 야간방광용적 감소군이 57%, 혼합형이 36%, 다뇨군은 23%였다고 보고하면서, 야간뇨의 원인은 다양하며 비뇨기과적 문제가 없어도 발생할 수 있고 야간에 소변이 과잉 생성되는 것이 야간뇨의 중요한 원인이므로 간과하지 말 것을 주장하였다.

## 결 론

전립선 검진 참여군을 대상으로 국제전립선증상 설문지를 통해 야간뇨의 유병률에 대해 조사한 결과 2회 이상인 경우가 68%였으며 연령이 증가할수록, 국제전립선증상점수의 증증도가 높을수록, 전립선용적이 증가할수록, 지방에 거주할수록 야간뇨의 빈도는 증가하였다. 야간뇨는 삶의 질에 영향을 주는 중요한 인자로 의료진은 야간뇨를 호소하는 환자에서 연령, 다른 하부요로증상의 정도, 전립선용

적, 거주 지역 등을 고려해야 하며 야간뇨 치료에 대한 노력을 통해 환자의 삶의 질을 높이도록 해야 한다.

## REFERENCES

1. Irwin DE, Milsom I, Hunksaar S, Reilly K, Kopp Z, Herschorn S, et al. Population-based survey of urinary incontinence, overactive bladder, and other lower urinary tract symptoms in five countries: results of the EPIC study. *Eur Urol* 2006;50:1306-14
2. Hald T, Horn T. The human urinary bladder in ageing. *Br J Urol* 1998;82(Suppl 1):59-64
3. Barry MJ, Fowler FJ Jr, O'Leary MP, Bruskewitz RC, Holtgrewe HL, Mebust WK, et al. The American Urological Association symptom index for benign prostatic hyperplasia. The measurement committee of the American Urological Association. *J Urol* 1992;148:1549-57
4. Cho KS, Jo MK, Lim D, Son H, Park SK, Yoo KY, et al. Epidemiologic survey using International Prostate Symptom Score (I-PSS) of lower urinary tract symptoms (LUTS) in elderly men above 40 years old in Seoul area. *Korean J Urol* 2001;42:840-8
5. Jennum P. Sleep and nocturia. *BJU Int* 2002;90(Suppl 3):21-4
6. Stewart RB, Moore MT, May FE, Marks RG, Hale WE. Nocturia: a risk factor for falls in the elderly. *J Am Geriatr Soc* 1992;40:1217-20
7. Choo MS, Ku JH, Park CH, Lee YS, Lee KS, Lee JG, et al. Prevalence of nocturia in a Korean population aged 40 to 89 years. *Neurourol Urodyn* 2008;27:60-4
8. Kim ET, Lee SI, Lee KS. The etiology and classification of nocturia in adults. *Korean J Urol* 2001;42:1075-9
9. Asplund R. Mortality in the elderly in relation to nocturnal micturition. *BJU Int* 1999;84:297-301
10. Liew LC, Tiong HY, Wong ML, Png DC, Tan JK. A population study of nocturia in Singapore. *BJU Int* 2006;97:109-12
11. Schatzl G, Temml C, Schmidbauer J, Dolezal B, Haidinger G, Madersbacher S. Cross-sectional study of nocturia in both sexes: analysis of a voluntary health screening project. *Urology* 2000;56:71-5
12. Van Dijk L, Kooij DG, Schellevis FG. Nocturia in the dutch adult population. *BJU Int* 2002;90:644-8
13. Jackson S. Lower urinary tract symptoms and nocturia in men and women: prevalence, aetiology and diagnosis. *BJU Int* 1999;84(Suppl 1):5-8
14. Coyne KS, Zhou Z, Bhattacharyya SK, Thompson CL, Dhanwan R, Versi E. The prevalence of nocturia and its effect on health-related quality of life and sleep in a community sample in the USA. *BJU Int* 2003;92:948-54
15. Tikkinen KA, Tammela TL, Huhtala H, Auvinen A. Is nocturia equally common among men and women? A popu-

- lation based study in Finland. *J Urol* 2006;175:596-600
16. Asplund R. The nocturnal polyuria syndrome (NPS). *Gen Pharmacol* 1995;26:1203-9
17. Margel D, Lifshitz D, Brown N, Lask D, Livne PM, Tal R. Predictors of nocturia quality of life before and shortly after prostatectomy. *Urology* 2007;70:493-7
18. Chute CG, Panser LA, Girman CJ, Oesterling JE, Guess HA, Jacobsen SJ, et al. The prevalence of prostatism: a population-based survey of urinary symptoms. *J Urol* 1993;150:85-9
19. Pinnock C, Marshall VR. Troublesome lower urinary tract symptoms in the community: a prevalence study. *Med J Aust* 1997;167:72-5
20. Weiss JP, Blaivas JG, Stember DS, Brooks MM. Nocturia in adults: etiology and classification. *Neurourol Urodyn* 1998;17:467-72
-