

# 전립선 비대증 환자에서 국제 전립선 증상 점수에 영향을 주는 요소에 관한 연구

경희대학교 의과대학 비뇨기과학교실

안 규 일 · 김 영 주 · 장 성 구

## Factors Influencing International Prostate Symptom Score in Patients with Benign Prostate Hyperplasia

Kyu Il Ahn, Young-Ju Kim, Sung-Goo Chang

Department of Urology, School of Medicine, Kyung Hee University, Seoul, Korea

**Purpose:** International prostate symptom score (IPSS) presents subjective degree of symptoms. We investigate to the relationships among IPSS, age, maximal urinary flow rate, prostate volume, prostate specific antigen, residual volume.

**Materials and Methods:** From 1986 to 2003, we perform transrectal biopsy for patients with low urinary tract symptoms, because they had increased prostate specific antigen and abnormal transrectal ultrasonography finding. There was 110 men whose pathologic finding was benign prostatic hyperplasia. They were stratified by 3 IPSS groups and we calculated age, maximal urinary flow rate, total prostate volume, transitional zone volume, prostate specific antigen, residual volume. We evaluated relationships among the parameters according to these groups.

**Results:** According to the IPSS, there were significant relationship with age ( $p < 0.05$ ) and maximal flow rate ( $p < 0.05$ ). But, there were no significant relationship with total prostate volume ( $p > 0.05$ ), transitional zone volume ( $p > 0.05$ ), prostate specific antigen ( $p > 0.05$ ), residual volume ( $p > 0.05$ ).

**Conclusions:** Emerging from this analysis showed that age and maximal urinary flow rate is the important factor influencing IPSS. Age and maximal urinary flow rate were parameters presenting objectively degree of symptoms. Total prostate volume, transitional zone volume, prostate specific antigen and residual volume were not objective parameters to present benign prostate hyperplasia symptoms. (Korean J Uro-Oncol 2003;1:236-239)

**Key Words:** IPSS, Maximal urinary flow rate, Age

### 서 론

노인 남성에게 있어 하부요로증상 (low urinary tract symptoms) 은 흔히 볼 수 있는 증상으로 전립선 비대증이 대다수의 원인을 차지하고 있다. 전립선 비대증을 가진 남자환자에서

하부요로증상이 나타나는 것은 비대된 전립선이 요도를 폐색시키는 방광 출구 폐색 및 방광 자극 증상 때문인 것으로 생각되어 이러한 증상을 정량적으로 표현하기 위해 국제 전립선 증상 점수 (International Prostate Symptom Score; IPSS) 가 채택되어 주로 이용되고 있다. 이러한 증상점수화의 가장 큰 중요성은 질병의 정도 (severity)를 나타내는 것이지만 이외에도 치료에 대한 반응의 정도를 평가하기 위한 것과 관찰적 치료 (watchful waiting)를 하는 환자들에 있어서 증상의 진행 여부를 판단하는 평가 기준으로 사용하고 있다.

그러나 Lepor와 Machi<sup>1</sup>는 IPSS가 전립선 비대증에 대해 비특이적이라고 하여 증상점수에 의한 진단의 한계점을 지적하였다. 따라서 IPSS와 같은 주관적인 지표의 한계점을

교신저자 : 장성구, 경희대학병원 비뇨기과  
서울시 동대문구 회기동 1번지, ☎130-702  
Tel: 02-958-8533, Fax: 02-959-6048  
E-mail: sgchang@khu.ac.kr

본 연구는 보건복지부 보건의료 기술 연구 평가단 연구비(02-PJI-PG3-20599-0007)의 지원에 의하여 이루어짐.

보완하기 위해 여러가지 객관적인 지표들이 진단 및 치료 효과 판정에 이용되고 있다. 여러 지표들 중 요류 역학 검사가 현재로는 가장 신뢰성 있는 검사로 알려져 있다.<sup>2</sup> 그러나 이는 어느 정도 침습적이라 할 수 있으며,<sup>3</sup> 또한 검사자의 상당한 노력과 시간, 경험과 함께 많은 비용이 요구되기 때문에 모든 환자에서의 일반적인 시행에 대해서는 무리가 있다. 그러므로 수치화하여 정량화할 수 있는 검사로는 요속 검사, 전립선 부피 (총 부피, 전환대 부피), 잔뇨량, 전립선 특이항원 등과 같은 비침습적이고 사용이 간단한 객관적 방법들이 이용되고 있다.

이에 이러한 객관적 지표들이 주관적인 증상 정도를 나타내는 IPSS와 얼마나 연관성이 있는지를 알아보려고 하였다.

**대상 및 방법**

1986년 1월 1일부터 2003년 6월 30까지 배뇨장애를 주소로 본원에 내원한 환자 중 전립선 특이 항원 증가, 경직장 초음파에서의 특이 소견 등이 있어 전립선암 의심하에 실시한 조직 생검에서 전립선 비대증으로 진단된 110명을 대상으로 하였다.

국제 전립선 증상 점수는 비뇨기과 의사의 충분한 설명 후에 작성되었다. 요속검사는 검사 시 배뇨량이 150ml 미만인 경우 반복 실시하여 150ml 이상의 배뇨량이 나온 경우만을 취하였다. 전립선 부피는 경직장 초음파를 이용하여 한 명의 방사선과 전문의에 의해 측정되었고, 최대 전후경과 종경 및 횡경을 이용하여 전립선 타원체에 대한 공식 ( $\pi/6 \times \text{전후경} \times \text{종경} \times \text{횡경}$ )으로 계산하였다.

IPSS를 경증군 (0-7점), 중등증군 (8-19점), 중증군 (20-35점)으로 나눠 각 군의 연령, 최대 요속, 전립선 총 부피, 전환대 부피, 전립선 특이 항원, 잔뇨량이 통계학적으로 유의한 상관관계가 있는지 검증하였다. 통계처리는 one way

ANNOVA를 이용해 분석하였다.

**결 과**

총 대상 110명의 평균 연령은 65.8세였으며, 평균 IPSS값은 19.3점, 전립선 총 부피의 평균값은 42.0ml, 전환대 부피의 평균값은 25.7ml, 전립선 특이항원의 평균값은 11.2ng/ml, 최대요속의 평균값은 11.9ml/sec, 잔뇨량의 평균값은 80ml였다 (Table 1).

각 군별 결과를 살펴보면 경증군은 총 15명으로 평균 연령은 60.7세였고, 평균 IPSS값은 4.7점, 전립선 총 부피의 평균값은 38.0ml, 전환대 부피의 평균값은 21.8ml, 전립선 특이항원의 평균값은 10.4ng/ml, 최대요속의 평균값은 16.5ml/sec, 잔뇨량의 평균값은 84.4ml였다 (Table 2).

중등증군의 평균 연령은 65.7세였으며, 평균 IPSS값은 14.2점, 전립선 총 부피의 평균값은 37.8ml, 전환대 부피의 평균값은 14.2ml, 전립선 특이항원의 평균값은 9.3ng/ml, 최대요속의 평균값은 12.1ml/sec, 잔뇨량의 평균값은 78.7ml였다 (Table 3).

중증군의 평균 연령은 67.3세였으며, 평균 IPSS값은 28.3

**Table 2.** The mean±SD and range for mild group of IPSS

	Mean±SD	Range
Age (year)	60.7±7.5	49-78
IPSS*	4.7±2.0	1.0-7.0
Total prostate volume (ml)	38.0±16.4	27.0-78.0
Transitional zone volume (ml)	21.8±15.3	7.0-46.0
PSA (ng/ml)	10.4±15.1	0.6-58.7
Maximal flow rate (ml/sec)	16.5±9.1	7.0-32.0
Residual volume (ml)	84.4±60.4	20.0-163.0

\*IPSS: international prostate symptom score

**Table 1.** Patients characteristics

	Mean±SD	Range
Age (year)	65.7±9.4	49-88
IPSS*	19.3±9.6	1.0-35.0
Total prostate volume (ml)	42.0±18.7	13.0-97.0
Transitional zone volume (ml)	25.7±18.9	0.0-71.0
PSA (ng/ml)	11.2±16.3	0.4-119.0
Maximal flow rate (ml/sec)	11.9±7.5	0.0-45.0
Residual volume (ml)	80.0±91.2	0.0-450.0

\*IPSS: international prostate symptom score

**Table 3.** The mean±SD and range for moderate group of IPSS

	Mean±SD	Range
Age (year)	65.7±9.1	49-84
IPSS*	14.2±3.3	8.0-19.0
Total prostate volume (ml)	37.8±16.8	15.0-78.0
Transitional zone volume (ml)	14.2±19.3	8.0-19.0
PSA (ng/ml)	9.3±17.9	0.4-119.0
Maximal flow rate (ml/sec)	12.1±8.7	1.0-45.0
Residual volume (ml)	78.7±98.9	0.0-450.0

\*IPSS: international prostate symptom score

**Table 4.** The mean±SD and range for severe group of IPSS

	Mean±SD	Range
Age (year)	67.3±9.7	50-88
IPSS*	28.3±4.7	20.0-35.0
Total prostate volume (ml)	47.0±20.1	13.0-97.0
Transitional zone volume (ml)	26.9±18.0	4.0-59.0
PSA (ng/ml)	13.2±15.0	0.5-72.3
Maximal flow rate (ml/sec)	10.3±5.2	0.47-72.3
Residual volume (ml)	80.0±91.2	0.0-450.0

\*IPSS: international prostate symptom score

점, 전립선 총 부피의 평균값은 47.0ml, 전환대 부피의 평균값은 26.9ml, 전립선 특이항원의 평균값은 13.2ng/ml, 최대요속의 평균값은 10.3ml/sec, 잔뇨량의 평균값은 80.4ml였다 (Table 4).

One way ANNOVA 분석에 의하면, 국제 전립선 증상 점수의 점수군 간에는 연령 ( $p < 0.05$ )과 최대 요속 ( $p < 0.05$ )만이 통계학적으로 유의한 차이가 있었다. 이외의 전립선 총 부피 ( $p > 0.05$ ), 전환대 부피 ( $p > 0.05$ ), 전립선 특이항원 ( $p > 0.05$ ), 잔뇨량 ( $p > 0.05$ ) 등에서는 통계학적으로 유의한 차이가 없었다.

## 고 찰

임상적으로 전립선 비대증을 진단하고 그 증상 정도를 나타낼수 있는 지표들 사이의 상관관계를 밝히려는 많은 연구들이 실시되어 왔다. 이러한 연구들은 하부 요로 증상이 있는 환자들을 대상으로 한 경우 증상점수, 요속 검사, 전립선 부피 사이에 상관관계가 매우 미미하거나 거의 없는 것으로 보고하고 있다. Dim 등은 잔뇨량, 최대 요속, 증상 점수 사이의 연관성을 조사해 이들 간의 상관관계는 미약하다고 보고하였다.<sup>4</sup> 이러한 원인에 대해 Jensen은 요류측정술의 측정방법상 문제점, 전립선 비대증의 자연경과 및 병태생리에 대한 완전한 이해의 부족, 하부요로증상과 생리학적인 방광출구 폐색 사이의 차이점 등을 주원인으로 거론하였다.<sup>5</sup>

반면에 Girman 등은 40-79세 남성을 연령별로 분류하여 증상정도 와 전립선 용적 사이, 증상과 최대요속 사이, 전립선 용적과 최대 요속 사이의 유의한 상관관계를 보고하면서 이는 전립선 비대증이 있는 사람과 없는 사람이 모두 포함된 community-base study였기 때문에 높은 상관관계를 나타낸 것으로 추정하였다. 또한 Bosch 등<sup>6</sup>도 검사결과들 사이에 비교적 낮은 상관관계를 나타내는 이유가 비뇨기과

를 방문한 환자를 대상으로 했기 때문이라고 하였다.

저자들의 경우 이런 연구들과의 차이점은 진단이 안된 환자가 아닌 여러 가지 진단방법(경직장 초음파, digital rectal examination, 경직장 생검 등)을 이용하여 전립선 비대증으로 확진된 환자들을 대상으로 하여, 국제 전립선 증상 점수를 고식적인 방법으로 분류하여 각 군 간의 상관관계를 연구하였다는 것이다.

Berry 등<sup>7</sup>은 역학조사를 통해 하부요로증상, 요류속도, 전립선 부피는 모두 환자의 연령과 관련성이 있으며 이들 사이의 상관관계는 연령에 의해 변화한다고 보고하였다. Moon 등<sup>8</sup>도 40세에서는 평균 증상점수가 4.59에서 70세에는 8.17로 연령에 따라 유의하게 증상점수가 증가한다고 보고하였다.

배뇨증상과 전립선부피의 상관성에 대해서는 대부분의 연구에서 상관성이 없는 것으로 보고되고 있으며<sup>9,10</sup> 일부환자는 요도 주변부에 상대적으로 작은 전립선 비대만 있어도 심한 폐색을 초래하는 반면 일부 환자는 비교적 심한 전립선 비대가 있어도 별다른 배뇨증상을 호소하지 않을 수도 있다. Kaplan 등<sup>11</sup>은 전체 전립선 부피보다는 전립선 이행대 부피가 환자의 증상과 최대 요속과 더 높은 상관관계를 나타낸다고 보고하였으나 저자들의 경우 전립선 이행대 부피도 증상과 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다.

## 결 론

하부요로 증상을 가진 남성에 있어서 여러 가지 검사방법이 증상의 정도를 표현해주는지에 관한 많은 연구가 이루어져 왔지만, 각 연구마다 조사방법이나, 대상의 선택에 따라 서로 차이가 많아 서로 비교하는 것은 실질적으로 불가능하다고 할 수 있다.

본 연구 결과 국제 전립선 증상 점수에 영향을 주는 요소로서는 환자의 연령과 최대요속만이 통계학적 의미를 나타냈으며, 이외에 전립선 총 부피, 전환대 부피, 전립선 특이항원, 잔뇨량 등은 환자가 직접 호소하는 증상과는 유의한 상관관계가 없음을 알 수 있었다.

## REFERENCES

1. Lepor H, Machi G. Comparison of AUA symptom index in unselected males and females between fifty-five and seventy-nine years of age. *Urology* 1993;42:36-40
2. Licht MR, Barrett DM. Defining bladder outlet obstruction in benign prostatic hyperplasia. *AUA Update Series* 1996;15:9-16
3. Klingler HC, Madersbacher S, Djaban B, Schatzl G, Marberger

- M, Schmidbauer CP, Morbidity of the evaluation of the lower urinary tract with transurethral multichannel pressure-flow studies. *J Urol* 1998;159:191-4
4. Ezz el Din K, Kiemeny LA, de Wildt MJ, Debruyne FM, de la Rosette JJ, Correlation between uroflowmetry, prostate volume, postvoid residue, and lower urinary tract symptoms as measured by the International Prostate Symptom Score. *Urology* 1996;48:393-7
  5. Jensen KME. Uroflowmetry in elderly men. *World J Urol* 1995; 13:21-3
  6. Girman CJ, Jacobsen SJ, Guess HA, Oesterling JE, Chute CG, Panser LA, et al. Natural history of prostatism: relationship among symptoms, prostate volume and peak flow rate. *J Urol* 1995;153:1610-5
  7. Berry SJ, Coffey DS, Walsh PC, Ewing LL. The development of human benign prostatic hyperplasia with age. *J Urol* 1984; 132:474-9
  8. Moon TD, Brannan W, Stone NN, Eroole C, Crawford ED, Chodak G, et al. Effect of age, educational status, ethnicity and geographic location on prostate symptom scores. *J Urol* 1994;152:1498-500
  9. Christiansen MM, Bruskewitz RC, Clinical manifestations of benign prostatic hyperplasia and indications for therapeutic intervention. *Urol Clin North Am* 1990;17:509-16
  10. Garyhack JT, Benign prostatic hyperplasia: the scope of the problem. *Cancer Suppl* 1992;70:275-9
  11. Kaplan SA, Te AE, Pressier LB, Oisson CA. Transitional zone index as a method of assessing benign prostatic hyperplasia; correlation with symptoms, uroflow and detrusor pressure. *J Urol* 1995;154:1764-6
-