

# 전립선비대증 환자의 급성 요폐 후 요도 도관 제거 시도 (Trial without Catheter; TWOC)의 성패에 영향을 주는 인자: 다기관 연구

## The Factors that Influence the Clinical Outcomes after Trial without Catheter for Acute Urinary Retention due to Benign Prostatic Hyperplasia: a Multicenter Trial

Su Hwan Park, Tae Gyun Kwon<sup>1</sup>, Duk Yoon Kim<sup>2</sup>, Chul Hee Park<sup>3</sup>, Jun Hyoung Seo<sup>4</sup>, Ju Hwan Lee<sup>5</sup>, Hee Chang Jung<sup>6</sup>, Young Jin Seo

From the Department of Urology, College of Medicine, Dongguk University, <sup>1</sup>Kyungpook National University College of Medicine, <sup>2</sup>Catholic University of Daegu College of Medicine, <sup>3</sup>Keimyung University, Department of Urology, <sup>4</sup>Kumi CHA Medical Center, College of Medicine, Pochon Cha University, <sup>5</sup>Daegu Fatima Hospital, <sup>6</sup>Department of Urology, College of Medicine, Yeungnam University

**Purpose:** Benign prostatic hyperplasia (BPH) is a common problem that's experienced by aging men, and it can lead to serious outcomes, including acute urinary retention (AUR). We studied the factors that influence the clinical outcomes after trial without catheter (TWOC) for AUR due to BPH. **Materials and Methods:** The medical records of all 455 BPH patients who visited the emergency room for the first time with AUR from March 2001 through February 2005 were retrospectively reviewed. The patients were divided into two groups: the success group (group I) or failure group (group II) that underwent trial without catheter. The patient's characteristics were compared between the two groups using logistic regression analysis and the chi-square test.

**Results:** From the 292 cases of group I and the 163 cases of group II, the multivariate analysis revealed statistically significant differences in the retention volume ( $p < 0.01$ ), the prostate volume ( $p < 0.01$ ) and the previous use of  $\alpha$ -blockers before AUR ( $p < 0.01$ ).

**Conclusions:** The prostate volume, retention volume and previous use of  $\alpha$ -blockers before AUR were thought to influence the clinical outcomes of TWOC for the BPH patients with AUR, and these factors should be considered in future treatment planning. (Korean J Urol 2006;47:1074-1078)

**Key Words:** Benign prostatic hyperplasia, Urinary retention, Urinary catheterization

대한비뇨기과학회지  
제 47 권 제 10 호 2006

동국대학교 의과대학  
비뇨기과학교실, <sup>1</sup>경북대학교  
의과대학 비뇨기과학교실,  
<sup>2</sup>대구가톨릭대학교 의과대학  
비뇨기과학교실, <sup>3</sup>계명대학교  
의과대학 비뇨기과학교실, <sup>4</sup>포천중문  
의과대학 부속 구미차병원 비뇨기과,  
<sup>5</sup>대구파티마병원 비뇨기과,  
<sup>6</sup>영남대학교 의과대학  
비뇨기과학교실

박수환 · 권태균<sup>1</sup> · 김덕운<sup>2</sup> · 박철희<sup>3</sup>  
서준형<sup>4</sup> · 이주환<sup>5</sup> · 정희창<sup>6</sup> · 서영진

접수일자 : 2006년 3월 30일  
채택일자 : 2006년 8월 13일

교신저자: 서영진  
동국대학교 의과대학  
경주병원 비뇨기과  
경북 경주시 석장동 1090-1  
☎ 780-350  
Tel: 054-770-8265  
Fax: 054-771-0769  
E-mail: seoyjin@korea.com

### 서 론

전립선비대증은 하부요로증상을 나타내고 이는 점차적으로 진행하면서 요로 감염, 방광석, 신 기능 및 방광 기능 저하, 급성 요폐 등의 합병증을 나타낼 수 있으며 이중 급성 요폐는 흔한 비뇨기과적 응급 상황 중의 하나이다.<sup>1</sup> 이러한 급성 요폐의 치료는 요도 도관 유치와 알파차단제를 사용

하고 일정 시간 후 자가 배뇨를 시키는 방법과 수술적 치료가 있다. 전립선비대증에 의한 급성 요폐의 일차적 치료로 조기에 경요도적 전립선절제술이 많이 시행되고 있으며 이것이 하부요로증상의 가장 뚜렷한 호전을 가지고 오는 것으로 알려져 있다.<sup>2</sup> 하지만 경요도적 전립선절제술 자체가 가지고 있는 합병증 및 위험성이 문제가 된다.<sup>3</sup> 또한 Murray 등<sup>4</sup>이 급성 요폐 환자를 대상으로 요역동학검사를 시행한 결과 23%에서 전립선절제술이 필요치 않았다고 기술하였

으며, Pickard 등<sup>5</sup>은 경요도적 전립선절제술을 시행받은 환자의 약 9.2%에서 술 후 자가 배뇨를 하지 못해 요도 도관 유치 및 청결자가배뇨를 시행하여야 하고 이중 0.9%가 영구적인 요도 도관 유치를 해야 하는 것으로 보고하면서 급성 요폐가 있었던 환자에서의 전립선 절제술은 술 후 합병증의 위험이 크다고 보고하였다. 이로 인해 최근에는 급성 요폐의 일차적 치료로 요도 도관과 약물 요법을 이용하는 연구가 진행되고 있다.<sup>6,8</sup>

이에 저자들은 급성 요폐를 주소로 내원한 전립선비대증 환자의 임상경과에 영향을 주는 인자를 알아보고, 급성 요폐의 일차적 치료로서 요도 도관 유치와 알파차단제를 사용하는 것이 어떠한 환자에게 더 효과적인가를 알아보고자 하였다.

### 대상 및 방법

2001년 3월부터 2005년 2월까지 처음 발생한 급성 요폐로 대구경북 지역의 7개 종합병원 응급실에 내원한 환자 중 전립선비대증이 아닌 다른 원인에 의한 요폐를 제외한 455명을 대상으로 후향적 조사를 하였다. 대상 환자는 40세 이상으로 하였으며 척수 손상 및 당뇨병으로 인한 신경인성 방광의 병력이 있는 경우, 항콜린제를 복용하고 있는 경우, 전립선 또는 방광경부의 수술을 시행한 병력이 있는 경우는 제외하였다.

모든 대상 환자는 급성 요폐 후 1주간 요도 도관 유치와 알파차단제 (각 병원별로 한 가지의 알파차단제 상용 용량을 사용함; doxazosin 4mg/day, tamsulosin 0.2mg/day, alfuzosin 4mg, terazosin 5mg/day)를 사용하였다. 대상 환자를 요도 도관 제거 후 자가 배뇨가 가능하였던 군 (Group I)과 지속적인 요폐로 요도 도관 재삽입 또는 수술을 시행하였던 군 (Group II)으로 나누어 나이, 마지막 자가 배뇨부터 요폐까지의 시간, 정체 소변량, 전립선 크기, 혈중전립선특이항원, BUN/Cr 정상 여부, 요로감염 유무, 국제전립선증상지수 및 삶의 질 점수, 급성 요폐를 유발할 수 있는 원인 인자 (알코올 섭취, 감기약 등의 알파수용체 촉진제, 갑작스런 추위에 노출)의 유무 및 급성 요폐 전 알파차단제의 사용 여부를 등을 조사하였다. 증상기간은 하부요로 증상이 처음으로 발현한 후부터 급성 요폐가 발생되었을 때까지의 기간으로 하였고, 전립선 크기는 경직장초음파를 이용하여 구하였다. 급성 요폐 전 알파차단제를 사용한 군은 전립선비대증으로 진단 받고 최소 1개월 이상 복용한 환자를 대상으로 하였다. 대상 환자는 요도 도관 제거 후 24시간 이내 자가 배뇨가 가능하여 약물치료 및 대기요법을 시행한 군과 지속적인 요폐로 요도 도관 재삽입 또는 수술적 치료를 시행한

군으로 구분하였다.

각 군 간의 특성 비교 및 영향을 주는 인자를 SPSS 12.0 통계프로그램을 이용한 카이제곱분석과 로지스틱 회귀분석을 사용하여 검정하였으며 p값이 0.05 미만인 경우 통계적으로 유의한 것으로 보았다.

### 결 과

요도 도관 제거 후 자가 배뇨가 가능하였던 환자 (Group I)는 292명이었으며 지속적인 요폐로 요도 도관 재삽입 또는 수술을 시행한 환자 (Group II)는 163명이었다 (Table 1). 각 환자군을 비교한 결과 평균 나이는 각각 70.8±8.2세, 69.7±8.3세 (p=0.29), 마지막 자가 배뇨부터 요폐까지의 시간은 8.9±5.4시간, 9.9±6.1시간 (p=0.15)으로 두 군 간 유의한 차이를 보이지 않았다. 정체 소변량은 각각 708.9±248.9ml, 816.7±340.6ml (p<0.01)로 Group I에서 Group II에 비해 유의하게 적었다. 전립선 크기 또한 각각 39.9±18.5ml, 46.9±16.8ml (p<0.01)로 Group I에서 Group II에 비해 유의하게 적었다. 혈중전립선특이항원은 각각 5.0±5.9ng/ml, 5.9±4.9ng/ml (p=0.16), 요도 도관 유치 기간은 각각 7.5±5.5일, 8.8±6.8일 (p=0.89), 국제전립선증상지수는 각각 20.4±6.7점, 21.4±7.4점 (p=0.22), 삶의 질 점수는 각각 3.5

Table 1. Clinical parameters for trial without catheter (TWOC)

Predictive factors	TWOC		p-value
	Success (n=292)	Fail (n=163)	
Age (yrs)	70.8±8.2	69.7±8.3	0.29
Retention time (hrs)	8.9±5.4	9.9±6.1	0.15
Retention urine volume (ml)	708.9±248.9	816.7±340.6	<0.01
Prostate size (ml)	39.9±18.5	46.9±16.8	<0.01
PSA (ng/ml)	5.0±5.9	5.9±4.9	0.16
IPSS	20.4±6.7	21.4±7.4	0.22
QoL	3.5±1.1	3.7±1.0	0.09
UTI (%)	38/282* (13.5)	16/127* (12.6)	0.81
Abnormal BUN/Cr (%)	25/267* (9.4)	19/154* (12.3)	0.33
AUR trigger factor (%)	98/284* (34.5)	54/160* (33.8)	0.91
Previous use of α-blockers (%)	99/272* (36.4)	100/161* (62.1)	<0.01

PSA: prostate-specific antigen, IPSS: International Prostatic Symptom Score, QoL: quality of life, UTI: urinary tract infection, BUN/Cr: blood urea nitrogen/creatinine, AUR: acute urinary retention, \*: excluded missing value

**Table 2.** Multivariate analysis using the logistic regression model

	B	Odds ratio	95% CI	p-value
Retention urine volume	0.001	1.001	1.000-1.002	<0.01
Prostate size	0.019	1.019	1.005-1.033	<0.01
Previous use of $\alpha$ -blockers	1.055	2.873	1.756-4.701	<0.01

B: fixed effect regression coefficients, CI: confidence interval

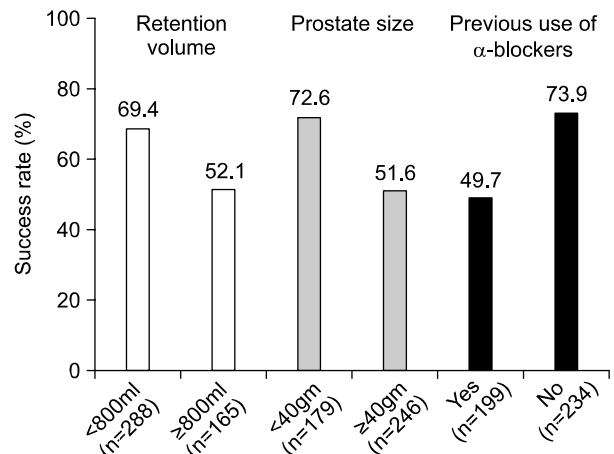
$\pm 1.1$ 점,  $3.7 \pm 1.0$ 점 ( $p=0.09$ )으로 두 군 간 유의한 차이가 없었다. BUN/Cr 정상 여부 ( $p=0.33$ ), 요로감염 유무 ( $p=0.81$ ), 급성 요폐를 유발할 수 있는 원인 인자의 유무 ( $p=0.91$ ) 등은 두 군 간에 차이가 없었다. 하지만 Group I 중 36.4% (99/272)가 급성 요폐 전 알파차단제를 복용하고 있었으며 Group II 중 62.1% (100/161)가 급성 요폐 전 알파차단제를 복용하고 있었던 것으로 나타나 ( $p<0.01$ ) 급성 요폐 전 알파차단제의 사용 여부가 급성 요폐 후 임상경과에 영향을 주는 것으로 나타났다.

단변량 분석상 유의하였던 인자를 토대로 다변량 분석을 시행한 결과 단변량 분석과 마찬가지로 정체 소변량 ( $p<0.01$ ), 전립선 크기 ( $p<0.01$ )와 알파차단제의 사용 유무 ( $p<0.01$ )가 두 군 간 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다 (Table 2).

정체 소변량, 전립선 크기 및 알파차단제의 사용 여부에 따른 요도 도관 제거 시도 (trial without catheter; TWOC)의 성공률을 비교하여 보았다 (Fig. 1). 급성 요폐로 인한 정체 소변량이 800ml 이상이었던 군의 성공률은 52.1%였으나 800ml 미만이었던 군의 성공률은 69.4%로 유의하게 높았다. 또한 전립선 크기가 40ml 이상이었던 군의 성공률은 51.6%였으나 40ml 미만이었던 군의 성공률은 72.6%로 유의하게 높았다. 급성 요폐 전 알파차단제를 사용하였던 군의 요도 도관 제거 성공률은 49.7%였으나 사용하지 않았던 군의 성공률은 73.9%로 두 군 간 성공률이 유의한 차이를 나타냈다 ( $p<0.01$ ).

## 고 찰

전립선비대증으로 인한 합병증 중 급성 요폐는 가장 흔한 비뇨기과적 응급 상황으로서 즉시 치료를 요하는 상태이다. 최근 이러한 급성 요폐를 치료하는 데 있어 요도 도관 유치와 알파차단제를 사용하고 일정 시간 후 자가 배뇨를 시키는 방법이 많이 선호되고 있다. Manikandan 등<sup>9</sup>은 영국의 비뇨기과 의사 264명을 대상으로 전립선비대증으로 인

**Fig. 1.** Success rate of trial without catheter after acute urinary retention according to the retention urine volume, the prostate size and the previous use of  $\alpha$ -blockers ( $p<0.01$ ).

한 급성 요폐의 초기 치료에 대한 설문조사를 한 결과 98%가 요도 도관 유치법을 사용하는 것으로 나타났으며 70.5%가 요도 도관 유치와 동시에 알파차단제를 사용하였다고 보고하였다. 또한 Taube와 Gajraj<sup>10</sup>의 연구와 Kumer 등<sup>11</sup>의 연구에서는 급성 요폐의 초기 치료로서 요도 도관을 유치하고 자가 배뇨가 성공한 경우 적은 수의 환자들에서만 급성 요폐가 재발하는 것으로 보고하고 있다. 따라서 급성 요폐 환자에서 요도 도관 유치 후 자가 배뇨가 성공했다면 전립선비대증의 수술적 치료를 지연시키거나 피할 수 있을 것이라 하였다. 이렇듯 전립선비대증으로 인한 급성 요폐의 초기 치료로서의 요도 도관 유치와 알파차단제 사용 후 자가 배뇨를 시키는 방법이 많이 쓰이는 것은 술기의 간단함과 경제적 이득 및 조기에 경요도적 전립선절제술을 시행함으로써 발생할 수 있는 합병증 및 위험성을 피하고자 함이다. 이에 따라 만약 전립선비대증에 의한 급성 요폐 환자들에서 요도 도관 유치법의 임상 경과에 영향을 줄 수 있는 인자를 알 수 있다면 보다 적절한 치료법을 선택하는데 도움이 될 수 있을 것이다.

전립선비대증으로 인한 이차적인 급성 요폐의 임상 경과에 영향을 미치는 인자에 대하여 몇몇 보고가 있다. McNeill과 Hargreave<sup>7</sup>는 환자의 나이가 65세 이상인 경우와 정체소변량이 1,000ml 이상인 경우 요도 도관 유치 후 자가 배뇨가 실패할 확률이 그렇지 않은 군에 비해 유의하게 높았다고 보고하였다. 또한 Taube와 Gajraj<sup>10</sup>은 정체소변량이 900ml 이상인 경우 급성요폐시 요도 도관 유치 시도가 실패할 확률이 높다고 하였다. 이와 유사하게 Djaban 등<sup>12</sup>은 정체소변량이 1,000ml 이하인 경우 자가 배뇨가 성공할 확률이 더 높다고 하였으며 정체 소변량이 1,300ml 이상인 경우에서

는 요도 도관 유치기간을 더 길게 가질 것을 주장하였다. 본 연구에서는 환자의 나이는 유의한 차이를 보이지 않았으나 정체 소변량이 800ml 미만이었었던 군의 자가 배뇨 성공률이 유의하게 높음을 나타냈다.

전립선의 크기는 이미 알려진 급성 요폐의 위험 인자이다.<sup>13,14</sup> McNeill 등<sup>15</sup>은 전립선의 크기가 클수록 급성 요폐가 지속되거나 성공적인 자가 배뇨 후에도 수술을 받게 될 확률이 높다고 보고하였으며, 전립선의 크기가 작은 경우 급성 요폐의 원인이 다른 원인에서 기인하였을 것이라 생각하고 이럴 경우 수술적 치료가 필요 없을 것이라 하였다. 저자들의 경우에서도 마찬가지로 전립선의 크기가 큰 경우 요도 도관 유치 후 자가 배뇨의 성공률이 그렇지 않은 군에 비해 유의하게 낮음을 확인하였다.

전립선비대증으로 인한 급성 요폐는 알파-1 아드레날린성 수용체의 급격한 자극이 전립선과 전립선피막에 있는 평활근의 수축을 강화시켜 방광출구의 저항을 증가시키면서 발생하는 것으로 생각된다.<sup>6,16</sup> 알파차단제가 전립선비대증으로 인한 급성 요폐를 지연시킬 수는 있으나 누적 발생률의 위험을 낮추지 못한다고 알려져 있으나,<sup>17</sup> 급성 요폐 후 알파차단제의 사용은 급성 요폐의 재발을 막고 자가 배뇨의 성공률을 높인다는 여러 보고가 있다.<sup>6-8,18</sup> 알파차단제는 최대요속을 증가시키며 또한 최대요속 시 방광내압, 방광개방압 및 최대방광내압을 감소시켜 배뇨에 필요한 방광내압을 낮춤으로써 배뇨의 시작과 유지에 도움을 주는 것으로 알려져 있다.<sup>19</sup> 이렇듯 알파차단제가 급성 요폐 후 배뇨에 도움을 주지만 전립선비대증으로 진단 받고 알파차단제를 복용하고 있던 환자들이 급성 요폐가 온 경우 이전의 알파차단제가 급성 요폐 후 임상 경과에 어떤 영향을 미치는지는 알려져 있지 않다. 저자들의 연구에서는 급성 요폐 전 알파차단제를 지속적으로 복용하고 있던 환자들의 요도 도관 유치 후 자가 배뇨의 성공률이 그렇지 않은 군에 비해 유의하게 낮음을 알 수 있었다. 따라서 알파차단제를 지속적으로 복용함에도 불구하고 급성 요폐가 발생한 환자에서의 알파차단제의 효과는 급성 요폐 후 처음 사용하는 환자보다 더 낮을 것으로 생각된다.

본 연구의 제한점으로는 후향적 다기관연구로서 각 기관마다 알파차단제의 종류가 다양하게 사용되었으며 각 알파차단제의 효과 차이를 배제한 상태로 진행되었다. 향후 추가적 연구를 통해 각 알파차단제에 따른 자가 배뇨의 성공률을 비교해야 할 것으로 생각한다.

## 결 론

전립선비대증 환자에서 급성 요폐 시 환자의 정체 소변

양이 적은 경우, 전립선 크기가 작은 경우 및 급성 요폐 전 알파차단제를 복용한 적이 없는 경우에 급성 요폐의 일차적 치료로서 요도 도관 유치와 알파차단제를 사용하는 것이 TWOC의 더 높은 성공률을 기대할 수 있을 것으로 생각한다.

## REFERENCES

1. Kurita Y, Masuda H, Terada H, Suzuki K, Fujita K. Transition zone index as a risk factor for acute urinary retention in benign prostatic hyperplasia. *Urology* 1998;51:595-600
2. Lepor H. The pathophysiology of lower urinary tract symptoms in the ageing male population. *Br J Urol* 1998;81(Suppl 1):29-33
3. Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett AT, Peters PC. Transurethral prostatectomy: immediate and postoperative complications. A cooperative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. *J Urol* 1989;141:243-7
4. Murray K, Massey A, Feneley RC. Acute urinary retention—a urodynamic assessment. *Br J Urol* 1984;56:468-73
5. Pickard R, Emberton M, Neal DE. The management of men with acute urinary retention. National Prostatectomy Audit Group. *Br J Urol* 1998;81:712-20
6. McNeill SA. The role of alpha-blockers in the management of acute urinary retention caused by benign prostatic obstruction. *Eur Urol* 2004;45:325-32
7. McNeill SA, Hargreave TB. Members of the Alfaur Study Group. Alfuzosin once daily facilitates return to voiding in patients in acute urinary retention. *J Urol* 2004;171:2316-20
8. Annemans L, Cleemput I, Lamotte M, McNeill A, Hargreave T. The economic impact of using alfuzosin 10 mg once daily in the management of acute urinary retention in the UK: a 6-month analysis. *BJU Int* 2005;96:566-71
9. Manikandan R, Srirangam SJ, O'Reilly PH, Collins GN. Management of acute urinary retention secondary to benign prostatic hyperplasia in the UK: a national survey. *BJU Int* 2004;93:84-8
10. Taube M, Gajraj H. Trial without catheter following acute retention of urine. *Br J Urol* 1989;63:180-2
11. Kumar V, Marr C, Bhuvangiri A, Irwin P. A prospective study of conservatively managed acute urinary retention: prostate size matters. *BJU Int* 2000;86:816-9
12. Djavan B, Shariat S, Omar M, Roehrborn CG, Marberger M. Does prolonged catheter drainage improve the chance of recovering voluntary voiding after acute urinary retention (AUR). *Eur Urol* 1998;33(Suppl 1):110, abstract 437
13. Jacobsen SJ, Jacobson DJ, Girman CJ, Roberts RO, Rhodes T, Guess HA, et al. Natural history of prostatism: risk factors for acute urinary retention. *J Urol* 1997;158:481-7
14. Hartung R. Do alpha-blocker prevent the occurrence of acute urinary retention? *Eur Urol* 2001;39(Suppl 6):13-8

15. McNeill AS, Rizvi S, Byrne DJ. Prostate size influences the outcome after presenting with acute urinary retention. *BJU Int* 2004;94:559-62
  16. Cockett AT, Khoury S, Aso Y. Proceedings of the 3rd International Consultation on benign prostatic hyperplasia. Channel Island: Scientific Communications International Ltd; 1995;1-651
  17. McConnell JD, Roehrborn CG, Bautista OM, Andriole GL Jr, Dixon CM, Kusek JW, et al. The long-term effect of doxazosin, finasteride, and combination therapy on the clinical progression of benign prostatic hyperplasia. *N Engl J Med* 2003;349:2387-98
  18. Shim JH, Sohng IH, Jee KN, Kim HJ. Follow-up treatment of benign prostatic hyperplasia with acute urinary retention. *Korean J Urol* 2006;47:20-5
  19. Martorana G, Giberti C, Di Silverio F, von Heland M, Rigatti P, Colombo R, et al. Effects of short-term treatment with the alpha 1-blocker alfuzosin on urodynamic pressure/flow parameters in patients with benign prostatic hyperplasia. *Eur Urol* 1997;32:47-53
-