100 g 이상의 고용적 전립선비대증 환자에서 경요도전립선절제술의 효과: 관혈적 전립선적출술과의 비교

인하대학교 의과대학 비뇨기과학교실, *건국대학교 의과대학 비뇨기과학교실

추관엽 · 김용진 · 김오현 · 이병연 · 김형곤* · 성도환 · 윤상민 · 박원희

The Efficacy of Transurethral Resection of Prostate in Patients with Large Prostate (over 100 g): Comparison with Open Prostatectomy

Gwoan Youb Choo, Yong Jin Kim, Oh Hyun Kim, Byoung Youn Lee, Hyeong Gon Kim*,
Do Hwan Seong, Sang Min Yoon and Won Hee Park

From the Department of Urology, Inha University College of Medicine, Incheon,

*Konkuk University College of Medicine, Seoul, Korea

Purpose: We performed transurethral resection of prostate (TURP) in benign prostatic hyperplasia (BPH) patients with large prostate greater than 100 g and evaluated the efficacy of TURP compared with open prostatectomy.

Materials and Methods: From June 1998 to January 2006, all 26 patients with symptomatic BPH patients with large prostate greater than 100 g were entered into the study. 7 patients underwent open prostatectomy (open group) and the other 19 patients underwent TURP (TURP group). The pre-operative evaluation included International Prostate Symptom Score (IPSS), quality of life (QoL), peak urinary flow rate (Qmax), satisfaction index and transrectal ultrasonography, operation time, weight of resected tissue, postoperative hospital stay and complications were noted.

Results: Between two groups there were no statistically significant differences in pre-operative data. In open group resected tissue was larger than TURP group, however, hospital stay and operation time were longer, and operation-related complications happened more frequently than TURP group. There were no statistically significant differences in postoperative IPSS, QoL, Qmax and satisfaction index between the two groups.

Conclusion: Compared with open prostatectomy, TURP can be safely performed for treating symptomatic BPH greater than 100 g in size. (J. Korean Continence Society 2006;10:153-157)

Key Words: Benign prostatic hyperplasia, Transurethral resection of the prostate, Open prostatectomy

교신저자 : 박원희, 인하대병원 비뇨기과
인천광역시 중구 신흥동 3가 7-206 ☎ 400-711
Tel: 032-890-2360, Fax: 032-890-2363
E-mail: drwonhee@inha.ac.kr

접수일: 2006년 11월 11일, 채택일: 2006년 12월 3일

서 론

경요도전립선절제술은 1930년대 이후 사용되고 있는 전립선비대증의 대표적 수술방법이다. 하지만 전립선 용적이 큰 경우 경요도전립선절제술이 출혈 및 수술 중 관류액 흡

수에 따른 혈압 변화, 서맥, 혼수 등의 경요도절제증후군과 심근손상을 일으킬 수 있고 비대된 조직의 완전 절제가 어려우며 술 후 요도협착 발생률이 높고 증상 호전 가능성이 떨어진다는 점 때문에 침습적인 관혈적 전립선적출술을 주로 권장한다 (1-3). 관혈적 전립선적출술 (open prostatectomy)은 전체 전립선비대증 치료의 약 2~5%를 차지하는데, 대부분 전립선 크기가 80~100 g 이상으로 짧은 시간 내에 경요도전립선절제술로 제거하기 곤란한 경우에 시행되어 왔다. 하지만 이는 절개창이 남으며 출혈의 위험성이 높고 장기간의 수술 후 회복기간 및 부동기간이 요구되는 단점들이 있다 (4,5). 최근 경요도전립선절제술은 절제경의 기계적 계량과 술기의 발전에 힘입어 수술이 용이해지고 합병증의 발생률도 줄어 시행할 수 있는 전립선 용적은 점차 커지고 있다 (6). 경요도전립선절제술은 전립선에 이르기 위하여 개복하는 수고와 환자의 부담을 덜어주고, 수술 중 실혈량이 기존의 개복수술보다 적고 수술 후 약 90%의 환자에서 만족할 만한 주관적 및 객관적 효과를 얻을 수 있다는 장점이 있다.

본 연구는 경요도전립선절제술과 관혈적 전립선절제술을 시행 받은 100 g 이상의 전립선비대증 환자의 여러 임상 척도를 비교분석하여, 이들 환자군에서의 경요도전립선절제술의 유용성에 대해 알아보고자 하였다.

대상 및 방법

1998년 6월부터 2006년 1월까지 본원 비뇨기과에서 전립선비대증으로 수술을 시행 받은 환자 중 경직장초음파에서 전립선 크기가 100 g 이상 측정된 환자를 대상으로 2006년 8월을 시점으로 후향적으로 연구하였다. 7명의 환자에서 관혈적 전립선적출술 (치골상부 전립선적출술식)을 시행하였고 (Open 군), 19명의 환자에서 경요도전립선절제술을 시행하였다 (TUR 군). 이들은 수술 후 최소 10개월 이상의 추적 관찰이 가능한 환자였고, 전립선암이나 신경인성 방광 또는 요도협착과 같은 배뇨장애를 유발할 수 있는 질환이 동반된 경우는 연구대상에서 제외하였다. 수술은 급성 혹은 재발성 요폐가 있거나 심한 배뇨장애 증상이 있는 경우 시행하였다. 시술 전 모든 환자에서 병력 청취, 국제전립선 증상점수 (IPSS), QoL, 직장수지검사, 기본 혈액 검사, 요검사, 전립선 특이항원 (prostate-specific antigen, PSA), 요류 및 잔뇨 검사, 경직장 초음파검사 등을 실시하였다. 전립선 크기는 경직장 초음파로 전립선의 종경, 횡경, 전후경을 각각 측정하고, 이를 Ellipsoid formula에 적용하여 산출하였다.

경요도전립선절제술 시 마취는 척추마취를 원칙으로 하였고, 24Fr Storz 절제경을 사용하였다. 관류액은 상품화된 비전해질 관류액 (Urione)을 사용하였고, 관류액의 높이는 치골상부에서부터 50 cm 이내로 하였다. 전립선 절제 후 24Fr-Foley 카테터를 요도를 통하여 방광 내 유치하였고, 출혈 정도에 따라 카테터를 견인하였다. 관혈적 전립선적출술은 전신마취를 통한 전통적 방법으로 실시하였다. 24Fr-Foley 카테터를 요도를 통하여 방광 내 유치하였고, 치골상부 방광루형성술을 통한 20Fr-Foley 카테터를 동시에 방광 내로 유치하였다. 수술 전후 전해질 및 혈액소의 변화, 수술 중 사용된 관류액 양, 절제시간 및 절제조직량을 측정하여 비교하였고, 수술 후 재원기간, 수술 후 합병증을 조사하였다. 또한, 추적 검사로 요류 및 잔뇨검사, 경직장 초음파 검사, IPSS, QoL를 조사하였다. 이외에 만족 점수 (satisfaction index)를 '아주 만족한다 (4), 만족한다 (3), 그냥 그렇다 (2), 만족하지 않는다 (1)' 총 4점으로 하여 조사하였다. 조사 방법은 수술 후 외래 진료 혹은 전화를 통하여 조사하였다.

통계 분석은 윈도우용 SPSS 10.0 프로그램 (SPSS, Chicago, USA)을 사용하였다. 결과는 평균값과 표준편차로 표시하였고 통계 검정은 비모수검정법인 Mann Whitney U-test를 시행하였다. p값이 0.05 미만일 때 통계적 유의성을 가진 것으로 판정하였다.

결 과

수술 전 두 군의 비교에서 환자 연령은 통계적으로 유의한 차이를 보였지만, 전립선 크기와 전립선이행대 용적, PSA, 수술 전 IPSS, QoL는 통계적으로 유의한 차이가 없었다 (Table 1). Open 군에서는 수술 전 요폐 상태인 환자가 3명, 방광 결석이 있어 같이 수술한 환자가 2명 있었으며 TUR 군에서는 요폐 상태인 환자가 8명이었고, 방광 결석이 동반된 경우는 없었다.

전립선 절출 조직량은 open 군에서 평균 57.1 g으로 TUR 군의 전립선 절제 조직량 38.2 g보다 유의하게 많았다. 수술 시간은 open 군의 경우 평균 217.5분, TUR 군이 113.9분, 입원기간은 open 군이 평균 18.6일, TUR 군이 9.3일로 모두 유의하게 open 군이 많았다. 혈액소치의 감소는 open 군의 경우 평균 3.5 g/dl, TUR 군이 1.7 g/dl이었고, 수술 후 수혈 받은 경우는 open 군의 경우 57%, TUR 군이 37%로 관찰되었다. 이외에 open 군은 상처 악화로 2명의 환자에서 상처 봉합술을 다시 시행하였고, TUR 군은 수술로 인한 합병증은 없었다 (Table 2).

Table 1. Characteristics of patients

	No. of patients (%)		p value
	Open group (n=7)	TUR group (n=19)	
Age (years)	76.9 ± 6.9	72.4 ± 5.6	< 0.05
IPSS	26.7 ± 7.0	18.8 ± 7.6	> 0.05
QoL	4.3 ± 0.6	3.8 ± 0.8	> 0.05
Prostate size (gm)	117.3 ± 17.3	122.1 ± 18.6	> 0.05
Adenoma size (gm)	75.7 ± 23.8	72.9 ± 13.9	> 0.05
PSA (ng/ml)	9.3 ± 10.8	11.2 ± 7.2	> 0.05
At admission			
Retention state	3 (42.9%)	8 (42.1%)	
Bladder stone	2 (28.6%)	0	

Table 2. Comparison of the operation related factors

	No. of patients (%)		p value
	Open group (n=7)	TUR group (n=19)	
Resected vol. (gm)	57.1 ± 21.6	38.2 ± 18.7	< 0.05
Operation time (mins)	217.5 ± 53.5	113.9 ± 43.5	< 0.05
Hospital stay (days)	18.6 ± 7.0	9.3 ± 2.5	< 0.05
Hb change	3.5 ± 0.7	1.7 ± 1.2	< 0.05
Other complications	2 (28.6%)	0	< 0.05
Wound revision			

두 군 모두에서 술 전에 비해 술 후 IPSS, QoL, Qmax와 잔뇨 검사에서 통계적으로 유의한 향상이 있었다. 하지만 술 후 양 군 간의 비교에서 IPSS는 open 군의 경우 평균 11.6, TUR 군 12.2, QoL은 open 군의 경우 평균 2.1, TUR 군 2.2, 만족도는 open 군이 평균 3.1, TUR 군이 3.3, Qmax는 open 군의 경우 평균 25.1 ml/sec, TUR 군 22.1 ml/sec로 모두 통계적으로 유의한 차이가 없어 증상의 개선효과는 비슷하다고 판단하였다 (Table 3).

고 찰

방광출구폐색의 주된 원인인 전립선비대증은 50세 이상의 남성에서 약 50%가 발병하고 이후 연령 증가에 따라 점점 그 빈도가 증가한다 (7). 이는 생명을 위협하는 질환은 아니나 하부요로폐색에 따른 하부요로증상을 유발하여 삶

Table 3. Comparisons of results between open and TUR groups

	Open group (n=7)	TUR group (n=19)	p value
IPSS	11.6 ± 7.0	12.2 ± 7.1	> 0.05
QoL	2.1 ± 1.2	2.2 ± 1.0	> 0.05
Satisfaction index	3.1 ± 0.9	3.3 ± 0.7	> 0.05
Qmax (ml/sec)	25.1 ± 2.1	22.1 ± 12.3	> 0.05

의 질을 크게 악화시킨다. 최근에는 전반적인 생활수준의 향상과 삶의 질에 대한 관심이 증가함에 따라 전립선비대증에 대한 치료 또한 중요한 문제로 대두되고 있다 (3,8).

전립선비대증의 치료는 과거에 비해 많은 효과적인 약물이 소개됨에 따라 내과적 치료가 우선시되지만 수술적 치료법도 여전히 많은 경우에 시행되고 있다. 한편 수술의 위험성이나 합병증 때문에 최근 전립선요도 부목 유치, 풍선 확장술, 레이저전립선절제술, 경요도전립선침과괴술 (TUNA), 극초단파 열치료 (TUMT), 고강도집중초음파열요법 (HIFU) 등의 다양한 저침습적 치료법들이 소개되었다. 하지만 이들은 상대적으로 고가이며 증상 및 요속의 개선 정도가 좋지 못하고 재시술률도 높은 편으로 보고되어 아직까지는 경요도전립선절제술을 대치하지 못하고 있다 (9-13).

관혈적 전립선적출술은 과거 오랫동안 시행되어 왔다. 하지만 현재는 전립선이 매우 커서 짧은 시간 내에 경요도절제술로 제거하기 곤란한 경우, 방광계실이나 방광결석 등의 질환이 동반된 경우, 심한 요도협착이 있어 요도경을 삽입하기 곤란한 경우, 근골격계 질환이 있어 경요도전립선절제술에 필요한 쇄석위를 취하기 어려운 환자 등 일부 환자에게 시행된다. 하지만 이는 절개창이 남게 되고 출혈의 위험성, 장기간의 수술 후 회복기간 및 부동기간이 요구되는 단점이 있다 (4,5). 비록 보존적 치료 및 저침습적 치료법이 많이 발전되었다 하더라도 전립선비대증에 대한 가장 효과적인 치료방법은 경요도전립선절제술이며 아직까지 전체 전립선 수술의 주된 수술법이다 (14). 경요도전립선절제술은 척추마취를 원칙으로 하는데 그 장점은 첫째, 수술 중 출혈량이 전신마취에 비해 적다. 둘째, 방광의 이완이 좋아 술자에게 안정된 수술시야를 제공하며, 방광경축이 없어 관류액의 방광 내 주입이 용이하다. 셋째, 수술 중 분비물로 인한 기도자극이 없다. 넷째, 환자를 각성상태로 유지하여 수술 중 방광천공, 수분중독, 울혈성심부전 등의 합병증을 조기 발견할 수 있다. 환자의 불안 및 마취 시 고통 등 단점이 있으나, 전립선비대증은 고령의 인구에서 발생

하므로 동반되는 내과적 질환으로 인한 수술 중 및 수술 후 합병증 발생률이 높다. 따라서 척추마취로 시행되는 경요도전립선절제술은 전신질환을 많이 동반하고 있는 노인 환자에게는 더 적합한 수술이라고 생각된다. 경요도전립선절제술은 과거에는 전립선용적이 클수록 경요도절제증후군, 출혈 등의 유병률이 증가하는 것으로 알려져 있어 (15), 비대된 조직이 작거나 환자가 다른 수술을 받지 못할 상태에 있을 때에만 국한해서 시행했으나 최근에는 절제경의 기계적 개량과 비용혈성 관류액의 사용, 노련한 기술의 습득 등으로 시행 범위가 넓어지고, 절제할 수 있는 조직의 양도 점점 늘어나는 경향이다 (4). 절제해야 할 조직이 75 g 미만이거나 수술시간이 150분 미만인 경우에는 수술 후의 이환율이나 사망률에 큰 차이가 없다는 보고도 있다 (16). 따라서 술자의 경험만 풍부하면 어떤 크기도 가능하다고 생각하며, 경요도절제술을 시행할 때 비대된 조직의 양이나 수술시간에 따른 절대적인 부적응은 없는 것으로 판단한다. 경요도전립선절제술 후의 합병증 및 사망률이 많이 감소되었으나, 0.1% 정도의 사망률과 다양한 합병증들이 발생하며 절제시간, 수혈, 사용한 관류액 양, 절제 무게 등이 합병증에 영향을 미치는 요인으로 간주된다. 경요도절제증후군은 경요도전립선절제술 중 관류액의 전신 흡수로 인해 나타나는 증상으로서 약 2%에서 발생하며, 위험요소는 고령, 45 g 이상의 전립선비대, 90분 이상의 절제 시간, 전립선 정맥총의 개방 등이 있다. 또한 전립선 크기가 45 g 이상이고 수술시간이 90분 이상일 때 출혈량이 증가한다고 했다 (3). Borboroglu 등 (17)은 1990년대에 시행한 경요도 전립선 절제술이 수혈빈도는 0.4%, 수술 중 합병증 발생률은 2.5%, 수술과 연관된 사망률은 0%로 보고하였고, 국내에서는 유 등 (18)이 1995년부터 1997년까지의 경험에서 수혈빈도 6.3%, 수술 중 합병증 발생률 4.2%, 사망률 0%로 보고하였다. 하지만 최근 양극성 경요도절제술이 소개되며 이러한 문제점이 많이 개선되고 있다 (6).

본 연구에서는 전립선 크기가 아주 큰 경우인 100 g 이상에서 시행한 경요도전립선절제술의 결과를 관혈적 전립선적출술과 비교해보았다. 본 연구의 결과 절제 조직량은 관혈적 전립선적출술이 더 많았지만 수술 전후의 합병증과 수술시간, 입원기간 등은 경요도전립선절제술이 유의하게 적었다. 또한, 현재는 환자의 삶의 질을 향상시키는 데 치료 목표를 두고 환자의 측면에서 치료법을 결정하는 것이 중요해졌다. 본 연구에서는 두 군 모두에서 수술 전과 수술 후에 배뇨 증상의 호전이 유의하게 있었으며, 두 군 간에 차이가 없었다.

본 연구는 후향적으로 시행되어 두 군 간에 비교 시점에서 차이가 있을 수 있으며, 수술 후의 합병증에 대한 자세한 평가는 내리기가 힘들었다. 또한, 대상 환자수가 많지 않아 내과적 질환이 많은 환자에서도 합병증이 적다는 것을 판단하기에도 한계가 있었다. 따라서, 경요도전립선절제술이 전립선이 큰 환자에서 가능한 수술이 될 수 있을 것으로 생각되나, 앞으로 내과적 질환을 고려한 전향적 연구가 필요할 것으로 판단된다.

결론

전립선 비대증의 수술적 치료로서 경요도전립선절제술은 전립선 크기가 매우 큰 경우에도 관혈적 전립선적출술을 대체할 수 있는 안전하고 효과적인 치료법으로 판단된다.

참고문헌

- 1) Mebust WK, Holtgrewe HL, Cocken 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
- 2) Bruskewitz RC, Larsen EH, Madsen PO, Dorflinger T. 3-year followup of urinary symptoms after transurethral resection of the prostate. *J Urol* 1986;136:613-5
- 3) Kim KW, Yang DY, Kim HY. The effect of irrigating fluid absorption on myocardial damage in TURP. *Korean J Urol* 2003;44:1269-72
- 4) Mebust WK. Transurethral surgery. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ, editors, *Campbell's Urology*. 8th ed. Philadelphia: Saunders, 2002:1402-12
- 5) Alfert HJ. Retropubic and suprapubic open prostatectomy. In: Walsh PC, Retik AB, Vaughan ED Jr, Wein AJ, editors. *Campbell's Urology*. 8th ed. Philadelphia: Saunders, 2002: 1423-34
- 6) Kim HG, Lee BK, Paick SH, Lho YS. Efficacy of bipolar transurethral resection of the prostate: comparison with standard monopolar transurethral resection of the prostate. *Korean J Urol* 2006;47:377-80
- 7) Napalkov P, Maisonneuve P, Boyle P. Worldwide patterns of prevalence and mortality from benign prostatic hyperplasia. *Urology* 1995;46:41-6
- 8) Starkman JS, Santucci RA. Comparison of bipolar transurethral resection of the prostate with standard transurethral prostatectomy: shorter stay, earlier catheter removal and fewer complications. *BJU Int* 2005;95:69-71
- 9) Jepsen JV, Bruskewitz RC. Recent developments in the

- surgical management of benign prostatic hyperplasia. *Urology* 1998;51:23-31
- 10) Blomqvist P, Ekbom A, Carlsson P, Ahlstrand C, Johansson JE. Benign prostatic hyperplasia in Sweden 1987 to 1994: changing patterns of treatment, changing patterns of costs. *Urology* 1997;50:214-9
- 11) Schatzl G, Madersbacher S, Djavan B, Lang T, Marberger M. Two-year results of transurethral resection of the prostate versus four 'less invasive' treatment options. *Eur Urol* 2000;37:695-701
- 12) Djavan B, Madersbacher S, Klingler HC, Ghawidel K, Basharkhah A, Hruby S, et al. Outcome analysis of minimally invasive treatments for benign prostatic hyperplasia. *Tech Urol* 1999;5:12-20
- 13) Han KS, Hong SJ, Chung BH. Changing trends in the management of benign prostatic hyperplasia during recent 5 years. *Korean J Urol* 2005;46:458-62
- 14) Lepor H, Rigaud G. The efficacy of transurethral resection of the prostate in men with moderate symptoms of prostatism. *J Urol* 1990;143:533-7
- 15) 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. 1989. *J Urol* 2002;167:999-1003
- 16) Melchior J, Valk WL, Foret JD, Mebust WK. Transurethral prostatectomy: computerized analysis of 2,223 consecutive cases. *J Urol* 1974;112:643-6
- 17) Borboroglu PG, Kane CJ, Ward JF, Roberts JL, Sands JP. Immediate and postoperative complications of transurethral prostatectomy in the 1990s. *J Urol* 1999;162:1307-10
- 18) 유탁근, 김 석, 노용택, 김형균. 경험축적 및 장비개선에 따른 경요도 전립선절제술의 안정성: 초보시술경험과의 비교. *대한 남성과학회지* 1999;17:121-5