

경요도전립선전기화술의 초기 임상경험 : 경요도전립선절제술 및 레이저 전립선절제술과의 비교

영남대학교 의과대학 비뇨기과학교실

김정현 · 문기학 · 정희창 · 박동춘

서 론

현재까지 전립선비대증의 가장 효과적이고 근본적인 치료는 경요도전립선절제술(transurethral resection of prostate, TURP)이라 인정되고 있다 (Holtgrewe 등, 1989). 그러나 TURP 후 발생할 수 있는 출혈, 요실금, 후향성 사정, 발기부전, 동통 등의 문제점은 보다 비침습적인 치료법을 요구하게 되었으며, 이런 점에서 경요도전립선절개술, 전립선요도 스텐트, 극초단파 등이 전립선비대증의 치료에 이용되기도 하였다 (Orandi, 1973; Harrison과 Desouza, 1990). 그러나 이것은 그 효용성이 TURP에 비해 만족할 만한 정도가 되지 못해, 이들 치료보다 안전하면서 효과적인 치료법이 요구되고 있다. 근자에 전립선비대증의 수술적 치료로 레이저 전립선절제술(visual laser ablation of the prostate, VLAP) 및 경요도전립선전기화술(transurethral electrovaporization of the prostate, TEVP)이 시도되고 있다. 이에 저자들은 roller loop electrode(ProSurg Inc. USA)를 이용한 TEVP의 안전성과 임상효과를 알아보기 위해 TURP 및 VLAP의 임상결과와 비교 분석하여 보고하는 바이다.

대상 및 방법

1. 대 상

1995년 1월부터 1996년 6월까지 영남대학교 의과대학 부속병원 비뇨기과에서 경도 내지 중등도의 전립선비대증으로 진단 받은 환자 중 각각 TEVP(17례), VLAP(39례) 또는 TURP(59례)를 시행한 115례를 대상으로 하였다.

2. 수술방법

1) 경요도전립선전기화술(TEVP)

척추마취하에 전립선전기화술 전 30° foroblique telescope을 이용하여 방광내의 이상종물여부를 검사한 후 전통적인 경요도전립선절제술과 마찬가지로 24Fr. ACMI 절제경을 사용하였으며 electrode는 wire loop대신 vaporizing roller loop(ProSurg Inc. USA)을 사용하였다. Electrosurgical unit는 250W pure cut mode 상태를 유지하여 시행하였으며, 관류액은 TURP에서와 같은 5% 솔비톨 용액을 이용하였다. 수술방법은 방광 경부의 6시 방향에서부터 시작하였으며, 방광경부 직하부로부터 정구까지의 전립선종 조직을 모두 기화시켰다. 수술 후엔 24Fr. 3-way Foley catheter를 삽입하여 생리 식염수로 계속적인 방광내 관류를 시행하였으며 육안적 혈뇨가

감소하면 관류량을 줄여 주었고 혈뇨소견이 없을 때 도뇨관을 제거하였다.

2) 레이저 전립선절제술 (VLAP)

척추마취하에 양 측엽에 조직의 광범위한 괴사를 위해 비접촉 레이저를 이용한 후 술 후 즉각적인 배뇨를 위해 접촉 레이저를 이용하여 전립선절제술을 시행하였다. 먼저 비접촉 레이저로 전립선요도의 중앙부에서 2시, 4시, 8시, 10시 방향에 3600J(40Wx90sec)의 에너지로 전립선 조직을 응고 괴사 시켰으며, 전립선요도가 긴 경우에는 비접촉 레이저로 정구 상부를 벗어나지 않도록 그 하방에서 추가로 비접촉 레이저 수술을 시행하였다. 접촉 레이저 수술은 generator를 continuous mode에서 40 내지 50 W으로 고정된 후 정중엽을 먼저 절제하고 양 측엽을 절제하는 순서로 시행하였다. 레이저 generator로는 Nd:YAG laser (SLT Inc., USA)를 이용하였으며, 레이저 전달섬유로는 수냉식 semirigid fiber인 SREF 15 (SLT Inc., USA)를 이용되었다. 비접촉 tip으로는 SFB 1.0 sidfire tip (SLT Inc., USA)을 이용하였고, 접촉 tip으로는 특수 적외선 흡수 코팅이 되어있는 인공 사파이어로 제조된 MTRL-10 (SLT Inc., USA)을 이용하였다. Continuous-flow 레이저 방광경을 이용하여 수술하였으며 관류액은 실온의 멸균된 생리식염수를 사용하였다.

3) 경요도전립선절제술(TURP)

척추마취 혹은 전신마취 하에, 절제경으로 방광경부로부터 정구까지 전립선 피막이 보이는 정도의 깊이로 전통적인 방식에 따라 이루어졌다.

3. 각 수술에 따른 치료효과 및 안정성 평가 방법

모든 환자에서 술전에 IPSS, 직장수지검사, 요검

사, 혈청 PSA, 요속검사, 경직장 전립선 초음파 등을 시행하였다. 혈중 PSA가 높거나 경직장 전립선 초음파에서 저 음영이 있을 시엔 경직장 초음파 하에 전립선 침생검을 하였으며 병리결과에서 전립선암으로 판명시 이 연구에서 제외시켰다. 치료 효과의 평가를 위해 술후 3개월과 10개월에 IPSS, 요속검사 및 잔뇨량을 측정하여 술전과 비교하였으며, 또한 안정성 평가를 위해 병복지를 재검토하여 평균 도뇨관 유치기간과 입원기간을 조사하였으며 각 시술에 따른 합병증을 조사하였다. 각각 결과들의 통계처리는 ANOVA로 검증하였으며, p 치가 0.05미만일 때 유의한 것으로 판정하였다.

성 적

1. 치료 전 환자들의 특성

환자들의 평균 연령은 TEVP군에서 63.3±8.1세, VLAP군에서 64.4±8.2세, TURP군에서 66.3±6.4세로 세 군 모두 유사하였으며, 전립선크기는 경직장 전립선 초음파를 시행하여 Height-Width-Length법에 따라 측정하였으며, 각 군에서의 전립선의 평균 크기는 TEVP군이 39.3±16.2gm, VLAP군이 43.1±13.4gm, TURP군이 43.4±11.3gm으로 세 군간의 유의한 차이는 없었다(표 1. p>0.05).

2. 세 군간의 치료효과 (efficacy parameters)의 비교

우선 최대 요류속도(ml/sec)는 술전 조사에서 TEVP군이 8.2±2.3, VLAP군이 8.5±2.7, TURP군이 8.2±2.4으로 서로 유사하였고, 술후 3개월, 10개월에 시행한 최대 요류속도 조사에서, TEVP군은 각각 15.1±4.6, 15.1±2.3, VLAP군은 15.8±5.2, 16.4±1.8, TURP군은 18.2±3.2, 18.4±2.4으로 관찰되어, 각 군에서의 요속은 술전보다 유의

Table 1. Baseline patient characteristics

	TEVP (n=17)	VLAP (n=39)	TURP (n=59)
Age (years)	63.3 ± 8.1	64.4 ± 8.2	66.3 ± 6.4
Prostatic size (TRUS, cc)	39.3 ± 16.2	43.1 ± 13.4	43.4 ± 11.3
DRE (gm)	38.2 ± 12.2	37.3 ± 8.5	42.2 ± 8.2
IPSS	23.5 ± 3.6	23.7 ± 4.3	25.6 ± 4.3
MFR (ml/sec)	8.2 ± 2.3	8.5 ± 2.7	8.2 ± 2.4
PVR (cc)	86.3 ± 18.7	91.4 ± 28.7	110.9 ± 50.7

Each value represents mean ± S.E. TRUS ; Transrectal ultrasonography, DRE ; Digital rectal examination, IPSS ; International prostatic symptom score, MFR ; Maximal flow rate, PVR ; Postvoiding residual urine.

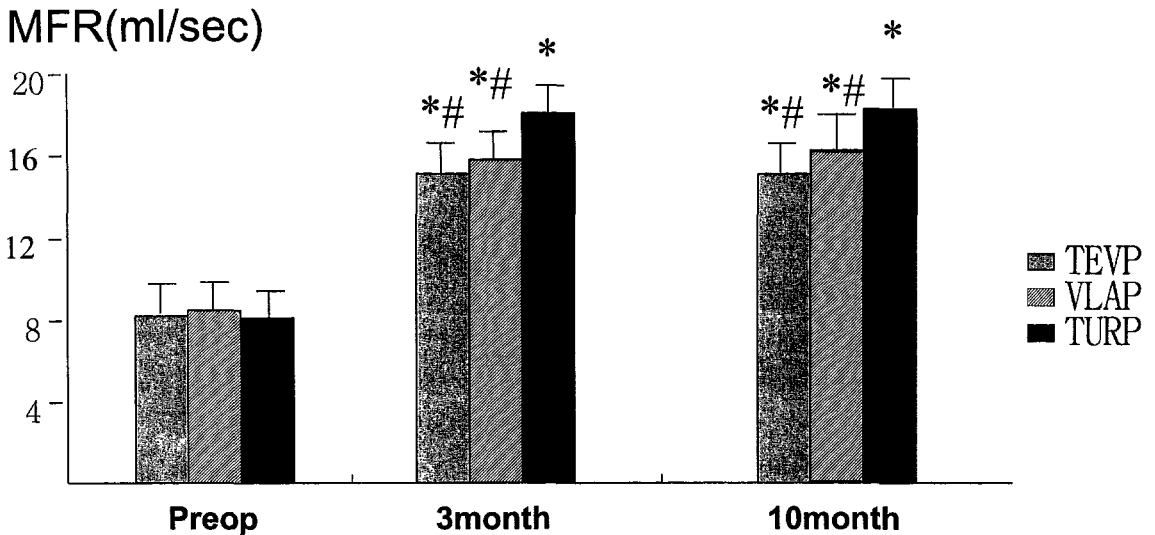


Fig. 1. Change of the maximal flow rate at postoperative 3 and 10 months.

* : significantly different from preoperative result (p < 0.05).

: significantly different from result of TURP (p < 0.05).

하게 증가하였다. 각 군에서의 술전 최대 요류속도에 대한 술후 10개월의 최대 요류속도의 증가 정도는 TEVP군(84%)은 TURP군(113%)에 비해 다소 낮았으나, VLAP군(91%)과는 유의한 차이가 없었다(그림 1, p<0.05).

다음으로 잔뇨량(ml)은 술전 조사에서 TEVP군이 86.3±18.7, VLAP군이 91.4±28.7, TURP군이

110.9±50.7으로 서로 유사하였고, 술후 3개월, 10개월에 시행한 잔뇨량 조사에서, TEVP군은 각각 38.7±29.4, 22.4±15.0, VLAP군은 35.6±29.4, 20.2±10.5, TURP군은 18.9±8.7, 13.3±5.3으로 관찰되어, 각 군에서의 잔뇨량은 술전보다 유의하게 감소하였다. 각 군에서의 술전 잔뇨량에 대한 술후 10개월의 잔뇨량의 감소정도는 TEVP군

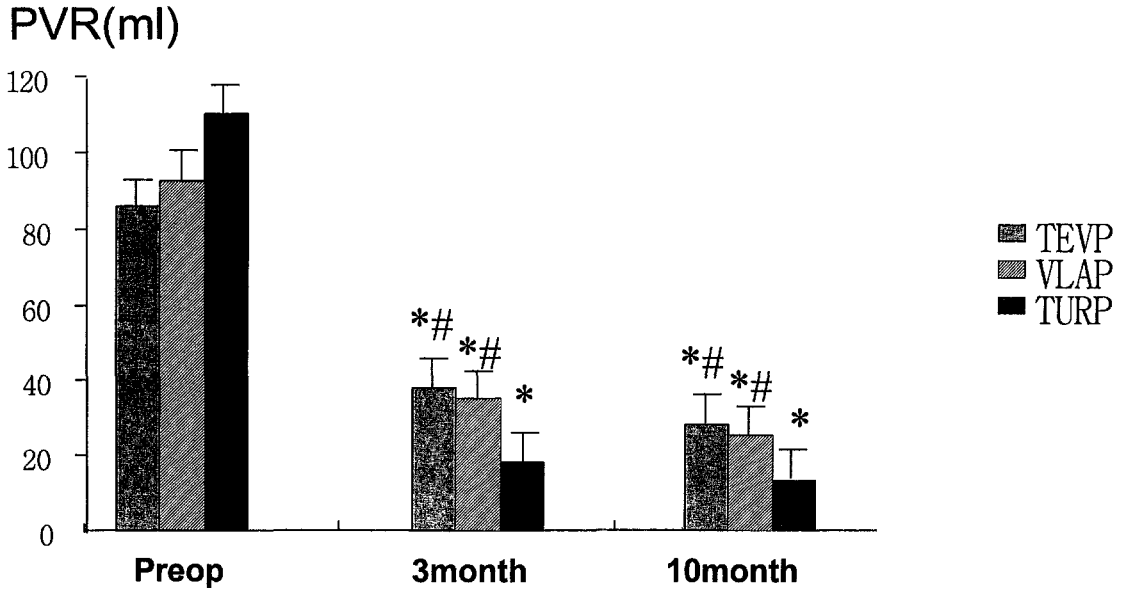


Fig. 2. Change of the post void residual urine at postoperative 3 and 10 months.

* : significantly different from preoperative results ($p < 0.05$).

: significantly different from result of TURP ($p < 0.05$).

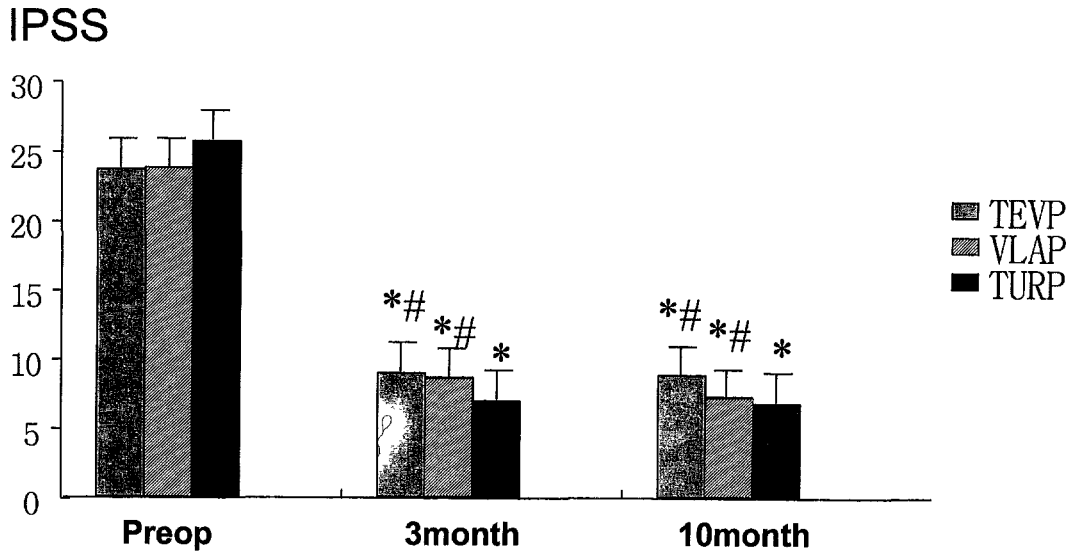


Fig. 3. Change of the international prostatic symptom score at postoperative 3 and 10 months.

* : significantly different from preoperative results ($p < 0.05$).

: significantly different from result of TURP ($p < 0.05$).

(74%)은 TURP군(88%)에 비해 다소 낮았으나, VLAP군(78%)과는 유의한 차이가 없었다(그림 2, $p < 0.05$).

마지막으로 IPSS는 술전 조사에서 TEVP군이 23.5 ± 3.6 , VLAP군이 23.7 ± 4.3 , TURP군이 25.6 ± 4.3 으로 나타나 서로 유사하였고, 술후 3개월, 10개월에 조사한 IPSS에서, TEVP군은 각각 8.9 ± 3.2 , 8.8 ± 1.6 , VLAP군은 8.6 ± 3.9 , 7.2 ± 2.9 , TURP군은 6.9 ± 3.4 , 6.7 ± 2.0 으로 관찰되어, 각 군에서의 IPSS는 술전보다 유의하게 감소하였다. 각 군에서의 술전 IPSS에 대한 술후 10개월의 IPSS의 감소정도는 TEVP군(62%)은 TURP군(73%)에 비해 다소 낮았으나, VLAP군(69%)과는 유의한 차이가 없었다(그림 3, $p < 0.05$).

3. 세 군간의 안전성(safety parameters)의 비교

세 군의 평균 입원기간, 도뇨관 유치기간, 수술 시간, 수술직후의 CBC와 혈중 전해질의 변화 및

합병증을 기준으로 하였다. 평균 입원기간은 TEVP군이 5.2 ± 1.3 일, VLAP군이 5.6 ± 2.0 일, TURP군이 7.1 ± 1.7 일로서 TEVP군은 TURP군에 비해 짧았으며, VLAP군과는 차이가 없었다. 평균 도뇨관 유치기간은 TEVP군이 3.7 ± 1.6 일, VLAP군이 5.9 ± 3.3 일, TURP군이 5.4 ± 1.3 일로서 TEVP군은 VLAP군 및 TURP군에 비해 짧았다. 세 군의 수술시간을 비교해보면, TEVP군이 55.6 ± 19.3 분, VLAP군이 49.4 ± 20.7 분, TURP군이 69.7 ± 24.5 분으로 TEVP군은 TURP군에 비해 짧았으며, VLAP군과는 차이가 없었다(표 2, $p < 0.05$).

술후 측정된 CBC에서 hemoglobin이 10g/dl 이하이거나 술전보다 3g/dl 이상 떨어졌을 때 수혈을 하였는데, TEVP군 및 VLAP군에서는 각 1명씩이 수혈을 받았으며, TURP군에서는 7명이 수혈을 받았다. 하지만 혈중 나트륨 및 칼륨치의 변화는 세 군간의 유의한 차이는 없었다. 합병증은 TURP군에서는 역행성 사정이 7례(11.8%), 요실금이 1례(1.6%), 발기부전이 3례(5%) 등이 발생하였다.

Table 2. Comparison of the safety parameter

	TEVP (n=17)	VLAP (n=39)	TURP (n=59)
Operating time (min)	$55.6 \pm 10.3^*$	49.4 ± 20.7	69.7 ± 24.5
Hospital stay (day)	$5.2 \pm 1.3^*$	5.6 ± 2.0	7.1 ± 1.7
Catheter time (day)	$3.7 \pm 1.6^*$	5.9 ± 3.3	5.4 ± 1.3
Transfusion	1 (5.8%)	1 (2.5%)	7 (11.86%)

Each value represents mean \pm S.E. * : significantly different from result of TURP ($p < 0.05$).

Table 3. Comparison of complications after TEVP, VLAP and TURP

Cx	TEVP (n=17)	VLAP (n=39)	TURP (n=59)
failure to void	1 (5.8%)	3 (7.6%)	-
retrograde ejaculation	1 (5.8%)	1 (2.5%)	7 (11.8%)
impotence	-	1 (2.5%)	3 (5.0%)
incontinence	-	-	1 (1.6%)
total complication rate	2 (11.7%)	5 (12.8%)	11 (18.7%)

Cx : complications

TEVP군에서는 요폐 1례(5.8%), 역행성 사정 1례(5.8%) VLAP군에서는 요폐 3례(7.6%) 및 역행성 사정 1례(2.5%), 발기부전 1례(2.5%)로 관찰되어 양 군 모두 TURP군보다는 상대적으로 경미하였다(표 3).

고 찰

전립선비대증은 50세이후 남성에서 가장 흔히 볼 수 있는 양성 종양으로 근래에는 노령인구의 증가추세에 따라서 그 이환율이 증가하고, 치료에 대한 관심도 높아지게 되었다. 전립선비대증에 대한 치료는 환자의 증상을 개선하고 삶의 질을 향상시키는데 1차적 목표를 두고 있으므로, 이 질환의 치료법을 선택할 때에는 치료의 경제성, 효율성 및 안전성 등이 검토되어야 할 것으로 생각된다. 현재까지는 TURP가 전립선비대증의 치료에서 가장 널리 이용되어지며 그 효과는 이미 입증되어 있다. 미국에서는 해마다 거의 40만번의 TURP가 시행되고 있으며, 그에 따른 비용도 4백만 달러에 달한다고 한다(McConnell 등, 1994; Mebust 등, 1989). 오늘날 노년층 인구의 증가와 당뇨, 고혈압 등의 성인만성질환의 증가 및 합병증의 증가에 따라 치료의 비용 또한 증가추세에 있다. Agency for Health Care Policy and Research committee에서 3885명을 대상으로 시행한 TURP와 관련된 합병증의 조사에서 평균 18%의 이환율을 보고하였으며 이로 인해 수술 후 90일 이내 평균 2%의 사망률을 보고하였다(McConnell 등, 1994; Mebust 등, 1989). 보다 최근에 Veterans Affairs Cooperative Study에서 TURP를 시행한 249명의 환자에 대한 조사에서 수술 후 30일 이내 8%의 이환율을 보이며, 4%에서 도뇨관 재삽입이 필요했고 1%에서 과도한 출혈로 수술을 받았다고 보고하였으며 환자의

78%에서 평균 4일간의 도뇨관 유지가 필요했다. 수술 합병증으로는 4%에서 방광경부 구축, 4%에서 요도협착이 일어났다(Wasson 등, 1994). 이러한 TURP의 높은 합병증과 수술 비용을 줄이기 위하여 전립선 비대증의 치료에 다양한 치료법들이 시도되고 있다. 이러한 방법으로는 경요도전립선절개술, 전립선요도 스텐트, 극초단파, VLAP 등이 있는데 이 방법들 중 VLAP이 가장 흔히 이용되고 있다. VLAP이 TURP에 비해 슬기상 용이성 및 출혈, 후행성 사정 및 TUR 증후군 등의 합병증이 적고 입원기간이 짧으며, 수술 회복이 빠르다는 장점이 있다. 그러나 VLAP은 고가의 레이저 장비 구입, 높은 재수술을 및 지속적 요폐 가능성 등의 단점이 있다(Costello 등, 1992; Costello 등, 1994; Dixon, 1995). 이러한 이유로 TURP의 새로운 대체술기가 여전히 요구되고 있는 실정이다. 이에 대해 최근 vaporizing roller loop을 이용한 TEVP이 시도되고 있다. TEVP는 기존의 TURP시에 사용되는 절제경에 wire loop electrode대신에 vaporizing roller loop electrode만 교환하여 high cutting power(250-300W)에서 조직을 기화시키는 방법이다. 100,000과 4,000,000Hz 사이의 전류는 다양한 기화조직 인자에 의해 다양한 조직효과를 나타낸다. 이러한 효과는 전기 에너지의 열 에너지로의 전환에 의한 것이다(Blandy와 Notley, 1993; Goddard, 1983; Hulka 와 Reich, 1994; Kramolowsky와 Tucker, 1991; Munro, 1995). 인체의 조직은 온도에 따른 다양한 조직 변화를 보인다고 보고되고 있는데, 43-45℃에서 조직감축, 50℃ 이상에서 효소활성의 감소, 50-60℃에서는 단백질 응고 현상을 보이며, 90-100℃에선 조직의 건조, 100℃ 이상에서는 조직내 수분이 끓는다. 150℃ 이상에서 조직의 탄소화가 일어나며, 조직의 기화를 위해서는 300℃ 이상이 되어야 한다고 한다(Narayan 등, 1996). 그리고 Roller

loop electrode의 홈이 있는 구조는 조직의 응고(홈 사이의 넓은 접촉면에 의해)와 기화(electrode의 ridge에 의한 스파크로 인한 높은 전류의 축적에 의해)의 효과를 동시에 볼 수 있다. 이러한 응고와 기화의 효과는 혈관과 림프관을 봉합하는 작용 및 즉각적인 조직 결손을 만들어 출혈 및 관류액의 조직내 흡수를 막는다. 이로 인해 TEVP는 시술 도중 지속적으로 깨끗한 시야를 확보할 수 있어 팔약근 손상이나 전립선 피막 천공 등의 합병증을 줄일 수 있다. 반면 단점으로는 조직학적 검사를 위한 조직획득이 여의치 못하다는 것이다. 하지만 전립선암과의 구별이 꼭 필요하다면 전기기화 loop를 경요도절제 loop로 쉽게 바꾼 후 조직 획득을 할 수 있다. 저자들의 TEVP결과를 Kaplan과 Te에 의해 예전에 보고된 결과와 비교해 보면 (Kaplan 과 Te, 1995a), Kaplan과 Te등은 IPSS에서 76%의 감소와 최대요속에서 133%의 향상을 보였고 잔뇨량에서 64%의 감소를 보고하였으며, 12%의 환자에서 경도의 혈뇨가 3주간 지속되었으며 1명(4%)에서 요도 협착이 발생하였다고 보고하여, 저자들의 결과와 유사하였다. 또한 Kaplan과 Te등은 TEVP의 결과를 VLAP의 결과와도 비교하였는데(Kaplan 과 Te, 1995b), TEVP를 시술받은 29명의 환자에서 IPSS는 15.3점에서 4.9점으로, 최대요속은 8.2cc/sec에서 15.6cc/sec로 술후 3개월에 증가되었고, VLAP을 시행 받은 29명에서 술후 3개월에 IPSS는 14.7점에서 7.6점으로, 최대요속은 9.7cc/sec에서 14.9cc/sec로 증가되어 두 군의 결과가 유사하였다. 하지만 술후 요폐의 발생률(TEVP, 0명; laser, 6명), 술후 자극성 증상(TEVP, 3명; laser, 19명; $P < 0.05$) 및 평균 도뇨관 유치기간(TEVP, 14.7시간; laser, 79.6시간; $P < 0.001$)에서는 유의한 차이가 있었다. 저자들의 결과와 Kaplan과 Te 등의 결과와는 대부분에서 유사하였으나 주요 차이점으로는 도뇨관 유치기간에서 TEVP군이 3.

7±1.6일, VLAP군이 5.9±3.3일, TURP군이 5.4±1.3일로서 세 군 모두에서 상당히 오래 유지한 것으로 비교되어진다. 이러한 이유로는 저자들은 보다 확실한 패유를 위해 환자들의 전립선 조직내의 부종이 상당히 호전된 시기에 도뇨관 제거술을 시행하였기 때문이다. 이상의 결과에서, TEVP는 효과 면에서는 전통적 TURP에는 미치지 못하지만 VLAP과는 유사하였으며 안전성 면에서는 TURP보다 출혈이 적기 때문에 슬기가 용이하고 기존의 VLAP에 버금가는 안전한 수술법으로 생각되며, 경제성 면에서는 고가의 레이저 장비가 필요한 VLAP에 비해 보다 나은 TURP의 대체술기로 생각된다.

요 약

최근에 Roller loop electrode를 이용한 경요도전립선전기화술에 관심이 집중되고 있다. 저자들은 전립선비대증에서 전립선전기화술의 가치를 알아보기 위해 Roller loop electrode를 이용한 전립선전기화술(TEVP, 17례)을 레이저전립선절제술(VLAP, 39례)과 전통적 경요도전립선절제술(TURP, 59례)과 비교 분석해 보았다. TEVP는 효과 면에서는 전통적인 경요도전립선절제술에는 미치지 못하지만 VLAP과는 유사한 효과를 보였으며 안전성면과 경제적인 면에서는 VLAP을 능가하는 치료법으로 사료된다. 본 연구가 적은 환자를 대상으로 10개월까지 관찰한 결과이고 경요도전립선전기화술의 초기 경험이라 명확한 결론을 내리기에 다소 성급한 면이 있으나 전통적인 전립선절제술에 비해 짧은 입원기간, 짧은 요도관유치기간 및 적은 출혈 등을 보여주며 레이저 시술의 단점인 고가장비가 필요 없다는 점에서는 전통적 전립선절제술의 대체 술기로 높이 평가되어진다.

References

- Blandy JP, Notley RG: The instruments. *In* Blandy J, Notley R: Butterworth Heinemann, Oxford, 1993, pp 10-27.
- Costello AJ, Bowsher WG, Bolton DM, Braslis KG, Burt J: Laser ablation of the prostate in patients with benign prostatic hypertrophy. *Br J Urol* 69: 603-608, 1992.
- Costello AJ, Shaffer BS, Crowe HR: Second generation delivery systems for laser prostatic ablation. *Urology* 43: 262-266, 1994.
- Dixon CM: Laser for the treatment of benign prostatic hyperplasia. *Urol Clin North Am* 22: 413-422, 1995.
- Goddard DW: Principles of electrosurgery. *In* Glenn J: Principles of Electrosurgery. JB Lippincott, Philadelphia, 1983, pp 879-890.
- Harrison NW, Desouza JV: Prostatic stenting for outflow obstruction. *Br J Urol* 65: 192-196, 1990.
- Holtgrewe HL, Mebust WK, Dowd UB, Cockett ATK, Peters PC, and Proctor C: Transurethral prostatectomy: practical aspect of the dominant operation in American urology. *J Urol* 141: 248-253, 1989.
- Hulka JF, Reich H: Textbook of Laparoscopy. 2nd ed, WB Saunders, Philadelphia, 1994, pp 23-46.
- Kaplan SA, Te AE: Transurethral electrovaporization of the prostate: a novel method for treating men with benign prostatic hyperplasia. *Urology* 45: 566-572, 1995a.
- Kaplan SA, Te AE: A comparative study of transurethral resection of the prostate using a modified electrovaporizing loop and transurethral laser vaporization of the prostate. *J Urol* 154: 1785-1790, 1995b.
- Kramolowsky EV, Tucker RD: The urological application of electrosurgery. *J Urol* 146: 669-674, 1991.
- McConnell JD, Barry MJ, Bruskewicz RC, Bueschen AJ, Denton SE, Holtgrewe HL, Lange JL et al.: Benign prostatic hyperplasia: diagnosis and treatment. U.S. Department of Health and Human Services, 1994.
- Mebust WK, Holtgrewe HL, Cockett AT, Peters PC: Transurethral prostatectomy: immediate and post operative complications. A comparative study of 13 participating institutions evaluating 3,885 patients. *J Urol* 141: 243-47, 1989.
- Munro MG: Energy sources for operative laparoscopy *In* Gomel V, Taylor P: Energy Sources for Operative Laparoscopy. Mosby-Year Book, New York, 1995, pp 26-56.
- Narayan P, Tewari A, Croker B, Jones T: Factor affecting size and configuration of electrovaporization lesions in the prostate. *Urology* 47: 679-88, 1996.
- Orandi A: Transurethral incision of the prostate. *J Urol* 110: 229-231, 1973.
- Wasson JH, Reda DJ, Bruskewicz RC, Elinson J, Keller AM, Henderson WJ: A comparison of transurethral surgery with watchful waiting for moderate symptoms of benign prostatic hyperplasia. The Veterans Affairs Cooperative Study Group on Transurethral Resection of the Prostate. *N Engl J Med* 332: 75-79, 1994.

– Abstract –

Early Clinical Experience with Transurethral Electrovaporization of the Prostate for Benign Prostatic Hyperplasia: Comparison with Transurethral Resection of the Prostate and Visual Laser Ablation of the Prostate

Jung Hyun Kim, Ki Hak Moon, Hee Chang Jung, Tong Choon Park

*Department of Urology
College of Medicine, Yeungnam University
Taegu, Korea*

Recently, several alternatives have been attempted in the management of benign prostatic hyperplasia (BPH) to reduce morbidity of traditional transurethral resection of the prostate (TURP). Among new modalities, transurethral electrovaporization (TEVP) is considered as a promising alternative. To evaluate the safety and initial efficacy of TEVP using the roller loop electrode (ProSurg Inc. USA) on BPH patients, we compared the results of TEVP with those of TURP and visual laser ablation of the prostate (VLAP). In this study, a total of 115 patients with symptomatic BPH were underwent TEVP (n=17), TURP (n=59) or VLAP (n=39) since 1995. Before treatment, patients were evaluated with an International Prostate Symptom Score (IPSS) and the measurement of maximal uroflow rate (MFR) and postvoid residual urine (PVR). After treatment, the operative and hospital records were reviewed. The uroflowmetry and IPSS were re-evaluated 3-10 months after treatment. In clinical outcome of re-evaluation compared to the preoperative parameters, there was a clinically significant improvement in three procedures. TEVP resulted in 62% reduction in IPSS (TURP, 73% : VLAP, 69%), 84% improvement in MFR (TURP, 113% : VLAP, 91%), and 74% reduction in PVR (TURP, 88% : VLAP, 78%). TEVP had shorter duration of hospitalization and catheterization than the others. TEVP was associated with lower rates of treatment-related complication than TURP. In conclusions, TEVP is considered as a useful procedure to treat symptomatic BPH. And, the advantages of TEVP over TURP include excellent intraoperative hemostasis, lower morbidity, shorter hospital stay and simple technique. In addition the advantages over VLAP include lower cost, shorter duration of catheterization and early symptom improvement.

Key Words: BPH, Electrovaporization