

## 전립선비대증의 진료지침 개발을 위한 한국문헌의 메타분석

유승흠<sup>1</sup> · 김춘배<sup>2</sup> · 강명근<sup>2</sup> · 송재만<sup>3</sup>

연세대학교 의과대학 예방의학교실<sup>1</sup>

연세대학교 원주의과대학 예방의학교실<sup>2</sup>

연세대학교 원주의과대학 비뇨기과학교실<sup>3</sup>

= Abstract =

### Meta-analysis of the Korean Literatures for Developing Clinical Practice Guidelines of Benign Prostatic Hyperplasia

Seung-Hum Yu<sup>1</sup>, Chun-Bae Kim<sup>2</sup>, Myung Geun Kang<sup>2</sup>, Jae Mann Song<sup>3</sup>

*Dept. of Preventive Medicine, College of Medicine, Yonsei Univ.<sup>1</sup>*

*Dept. of Preventive Medicine, Wonju College of Medicine, Yonsei Univ.<sup>2</sup>*

*Dept of Urology, Wonju College of Medicine, Yonsei Univ.<sup>3</sup>*

This study is to provide evidence-based recommendations for the most-effective treatments of benign prostatic hyperplasia based on patient preference or clinical need, and to meta-analyze the Korean literatures for the development of BPH treatment guidelines.

For these analyses, extensive literature searches (208 articles), with priority given to the Korean Journal of Urology, were conducted from 1960 to August, 1996. Meta-analysis, like all statistical analysis, has two main functions: data summarization (qualitative meta-analysis) and smoothing or pattern recognition (quantitative meta-analysis). As well, critical reviews and syntheses with the mean and 90-percent confidence intervals for the likelihood were used to evaluate empirical evidence and significant outcomes of the BPH treatment literatures (106 articles). For this task, the Methodologic Panel for BPH Guidelines was composed of multidisciplinary experts in the field.

The results of the study were summarized as follows:

For all that watchful waiting is an appropriate treatment strategy for the majority of patients with prostatism, we couldn't find the Korean literatures which carried this article. The literatures on alpha-1-adrenergic receptor blockers provide no evidence to suggest that any one alpha blocker is more effective than another. The finasteride reduces the size of the prostate, on average, and leads to a small yet perceptible re-

duction in symptoms. Of all treatment options, prostate surgery with transurethral resection of the prostate (TURP), transurethral incision of the prostate (TUIP), and so on, offers the best chance for symptom improvement. However, surgery also has the highest rates of significant complications. Therefore, surgery need not always be a treatment of last resort. Balloon dilation of the prostatic urethra is clearly less effective than surgery in relieving symptoms, but it is associated with fewer complications. Emerging technologies for treating BPH include lasers, coils, stents, thermal therapy and hyperthermia. Established technologies will also be reanalyzed as results of new trials are reported.

Although this study has some limitations due to lacking for good quality literatures, it provides a cornerstone for our medical research. It represents the most current scientific knowledge regarding the clinical epidemiology including treatment of BPH. It will be revised and updated as needed.

---

Key words : Meta-analysis, Benign Prostatic Hyperplasia Treatment, Clinical Practice Guideline

## I. 서 론

1980년대 후반 이후 미국의 의료분야는 평가와 책임의 시대라 할 정도로 의료체계의 형평성, 양질의 의료 및 의료비의 적절한 지출 등을 달성하기 위하여 온갖 노력들을 기울여왔다(Rel-man, 1988). 이 중 의료서비스의 효과에 대한 평가와 진료의 향상을 위해 진료지침(clinical practice guidelines, CPGs)의 활용이 새롭게 시도되었다.

과거에는 진료지침이 단지 의료공급자의 특정 환자진료시 의사결정의 수동적인 보조수단으로서 이용되는 정도에서 이제는 의료정책에 있어서 적극적인 관리도구로 활용되고 있어 그 역할이 전환되었다. 즉 의료의 위험관리, 의료의 질적관리, 의사의 사전면허, 의료이용검토, 병원 신임 및 비용절감을 위한 정책방안으로 진료지침이 도입되고 있다(Harrigan, 1992). 최근에는 진료지침의 수용과정에 있어서 병원경영상 지속적인 질향상활동(continuous quality improvement, CQI)과 통합하여 적용하려는 시도가 있어 왔는데, 그 예로 성인 천식환자에 대한 응급실에

서의 관리흐름도와 진료지침의 통합프로그램이 발표되었다(Kibbe 등, 1994).

진료지침의 개발과정에 있어서 핵심적인 단계로 기존 문헌에 대한 과학적 방법론의 모색과 적용을 들 수 있다(Fink 등, 1984; Wennberg 등, 1987; Eddy, 1990). 특히 Kelly와 Swartwout (1990)는 진료지침 개발에 있어서 반드시 의사조직이 참여하고, 과학적인 문헌을 기초로 하되 임상적인 전문성에 기반을 두어야 하며, 신뢰할 수 있는 방법론에 근거하여 개발되고 광범위하게 이용될 수 있어야 한다는 중요한 개념과 원칙을 강조하였다. 이는 “오로지 과학적으로 분명하고 객관적인 정책만이 환자, 의사, 연구자, 정부기관 뿐만 아니라 제삼자 지불자(의료보험자)를 고무 만족시킬 수 있다”는 입장을 천명하면서 진료지침의 활용을 재정적인 유인정책과 연계하려는 미국내과학회의 노력에서도 볼 수 있다(White와 Ball, 1990). 암치료에 대한 진료지침의 한 사례를 보면 패널로 구성된 전문연구팀에 의해 메타분석(meta-analysis) 등을 통한 임상적 증거를 기초로 만든 권장안(evidence-based recommendation, EBR)의 제시로 이런 방법론의 중요성이

강조되고 있다(Browman 등, 1995).

메타분석은 ‘개략’ 또는 ‘개관’ 한다는 뜻으로 Glasz(1976)가 ‘메타’라 명명하였다. 그러나 메타분석의 근본이 되는 통계적 이론으로 이미 1930년대에 Fisher(1932)와 Pearson(1933)이 개별 연구의 유의성검정 결과를 병합하므로써 전반적인 치료효과를 평가하려는 시도를 하였다. 이런 방법론이 1970년대 교육학과 심리학분야의 연구물 분석에 실제로 활발히 이용되기 시작하여 1980년대 중반 이후 의학과 보건학분야에서도 널리 사용되었다(Berry 등, 1984; Alywood 등, 1989; Jenicek, 1989; Dales 등, 1990).

메타분석은 주로 임상시험(clinical trials)의 논문분석서 연구결과들의 패턴 또는 추세를 설명하기 위해 이 결과들을 통합(outcome synthesis)하여 총괄적인 결론을 유도(smoothing)할 수 있는 통계적 분석방법이다. 특히 여러 연구결과들이 서로 일치하지 않는 결론을 제시하는 경우에 이 메타분석(heterogeneity, 이질성 검정)의 필요성이 두각된다(송혜향, 1992; Greenland, 1994; Jenicek와 Feinstein, 1995).

미국 등 여러 선진국가에서는 전문학회나 보건의료정책연구소(AHCPR) 등의 정부산하 단체를 중심으로 진료지침 개발에 적극적으로 참여하고 있으며, 미국에서만 현재까지 50개가 넘는 의사조직에 의해 1,500여 개 이상의 진료지침이 만들어졌다(Kelly와 Swartwout, 1990; Marilyn 등, 1992; ACP, 1995). 그러나, 우리나라에서는 진료지침 관련 연구들이 최근 들어 3-4편 보고되었을 뿐이다(김용순 등, 1995; 양윤준과 홍명호, 1995; 송윤미 등, 1996; 유승흠 등, 1996). 그나마 기존연구들도 관련 문헌에 대한 메타분석의 과정이나 관련 전문학회 회원의 폭넓은 의견이 수렴되지 않은 채 단독연구팀에 의해 개발되었고 그 연구결과도 단지 일부 병원에서만 적용되고 있는 실정이다.

이 연구는 대한의사협회의 정책적 지원(1996)하에 연구방법론팀과 대한비뇨기종양학회가 공동으로 ‘전립선비대증 진료지침’ 개발연구사업을 시행한 것이다. 이 연구의 목적은 진료지침 개발시에 필요한 환자진료결과에 대한 객관적 평가기준(EBR)을 제시하고자

전립선비대증(benign prostatic hyperplasia, BPH)의 치료에 관한 국내문헌들을 메타분석하는데 있다.

## II. 연구방법

### 1. 연구과정

이 연구의 진행과정을 총괄적으로 도식화하면 그림 1과 같다.

### 2. 연구대상 및 자료수집 방법

이 연구의 대상은 대한비뇨기과학회지 등 국내 의학문헌에 게재된 전립선비대증 관련 연구논문들로서 분석단위는 개개의 논문이다. 1960년부터 1996년 8월 까지 36년동안 발간된 국내문헌을 ‘전립선비대증’의 중심단어로 검색한 후 각 학회지와 학술지별로 ‘전립선’, ‘양성전립선비대증’ 및 ‘전립선암’ 등의 중심단어를 추가하여 재검색한 결과, 총 208편이 수집되었다. 이 중 종설과 증례보고를 제외한 106편의 전립선비대증 치료에 관한 원저들을 분석대상으로 하였다(부록 참조).

### 3. 분석방법 및 평가

#### 1) 질적 메타분석

진료지침 개발연구팀이 작성한 문헌평가양식에 의해 106편의 논문을 분류한 후 자료를 변수화하여 dBASE에 입력, SAS 6.04 통계패키지를 이용하여 분석하였다. 먼저 연구논문의 발표연도, 게재학술지, 치료방법, 통계방법 및 연구설계방법 등에 의한 질적 수준에 따른 질적 메타분석(기술분석에 해당됨)의 결과를 제시하였다. 질적 수준의 단계는 온타리오암연구소(Ontario Cancer Treatment and Research Foundation, OCTRF)의 진료지침 개발과정에서 적용하였던 기준(표 1)을 인용하여 분류하였다(Browman 등, 1995).

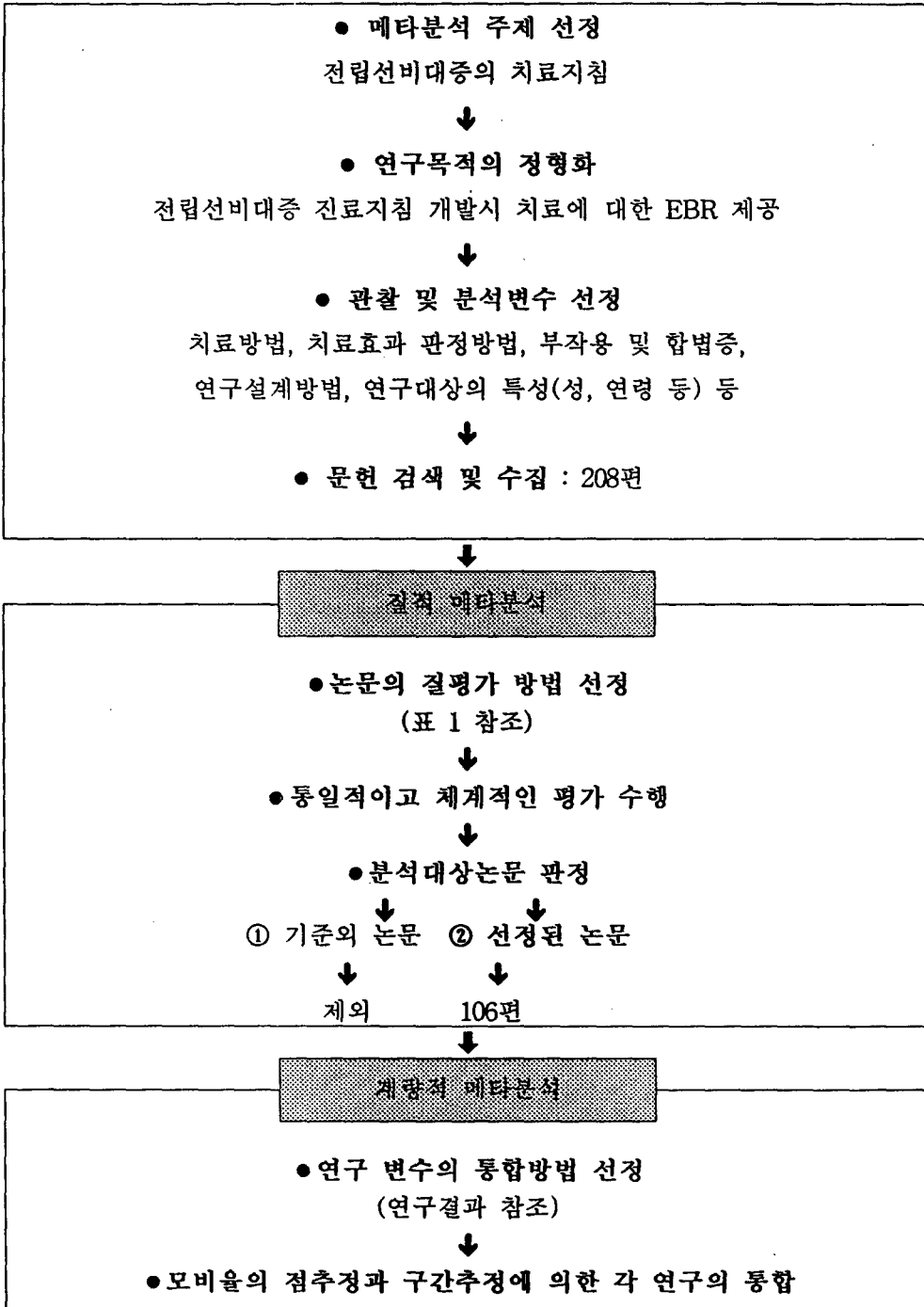


그림 1. 연구의 진행과정

**표 1. 증거의 강도에 따른 임상 문헌의 질적 수준의 평가기준**

· 질적 수준 I
다음의 결과들 중 한 결과를 얻을 가능성이 큰 확률할당된 임상시험
(1) 위양성의 결과가 내포될 여지가 있는 양성반응이나
(2) 위음성의 결과가 내포될 여지가 있는 음성반응이나
(3) 메타분석
· 질적 수준 II
다음의 결과들 중 한 결과를 얻을 가능성이 있는 확률할당된 임상시험
(1) 위양성의 결과가 내포될 여지가 크지만, 통계적으로 유의하지 않은 양성 반응의 추세나
(2) 위음성의 결과가 내포될 여지가 크지만, 유의하지 않은 음성반응의 추세
· 질적 수준 III
비확률할당된 대조군에 의한 전형적인 비교연구
· 질적 수준 IV
후향성 대조군에 의한 전형적인 비교연구
· 질적 수준 V
증례 보고

자료 : Browman GP 등. The Practice Guidelines Development Cycle. J Clin Oncol 1995;13:502-512

2) 계량적 메타분석

이 연구에서는 연구대상인 전립선비대증 치료 관련 논문들의 질적 수준이 낮은 편이지만 제한적이거나 Eddy 등(1989)이 제안한 Confidence Profile Method의 메타분석법을 참고하여 모비율의 점추정과 구간추정을 하였다. 이 연구대상 논문들의 계량적 메타분석시 평균값 또는 평균확률값을 점추정값으로, 또한 이들 평균값 및 평균확률값의 90% 신뢰구간을 구간추정값으로 산정하였다(공식 I 참조). 평균값은 하나의 논문을 분석단위로 하여 구하였으며, 평균확률값은 세부 연구주제의 분류에 따라 그 주제별 발생빈도의 합을

관련 해당 논문들의 환자수의 총계로 나누어 산출하였다. 이 공식에서 표본수를 산정할 때 평균값은 해당 논문수를, 평균확률치는 해당 주제 관련 문헌의 총환자수로 하였다.

3) 구연 및 평가

이 과정에 따른 일부 연구분석결과는 ‘전립선비대증의 치료-지난 10년간의 국내문헌 제고(홍성준, 1996)’와 ‘양성전립선비대증의 진료지침 개발을 위한 국내문헌의 메타분석(유승흠 등, 1996)’이라는 제목으로 관련 학회에서 각각 구연하여 학회 회원들의 평가와 의견을 반영하는 단계를 거치므로서 진료지침 개발과정에서 있을 수 있는 연구방법론이나 결과 해석상의 미진한 점을 보완하였다. 또한 미국보건료정책연구소에서 1994년에 개발하여 보고한 전립선비대증 진료지침의 메타분석 연구결과와 비교 평가하였다.

III. 연구결과

1. 질적 메타분석에 의한 연구 추세

전립선비대증의 치료 관련 논문의 질적 메타분석 결과를 표 2에 제시하였다. 게재된 논문수의 추세로는 최근들어 전립선비대증 치료 관련 연구가 양적으로 급증하였으며, 대한비뇨기과학회지(90편, 84.9%)에 주로 발표되었다. 치료방법별로 구분해 보면 경요도 전립선절제술(TURP) 등 수술적 처치 관련 논문이 53편(50.0%)이었다. 수술요법은 치료방법으로 지속적인 선호를 보인 반면, 약물요법은 80년대에 2편, 90년대에 11편으로 최근에 이르러 점차 보편화되는 추세를 보였다. 다른 치료방법들은 모두 1990년 이후 임상에

표본크기 n이 클 경우  $[np > 5, n(1-p) > 5]$  모비율 p의  $100(1-\alpha)\%$  근사 신뢰구간은

$$\left( \hat{p} - z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}}, \hat{p} + z_{1-\frac{\alpha}{2}} \sqrt{\frac{\hat{p}(1-\hat{p})}{n}} \right)$$

.....공식 I

표 2. 전립선비대증 치료 관련 논문의 질적 메타분석 결과

단위 : 편(%)

구분	빈도	구분	빈도
발표연대		연구설계방법	
60년대	2( 1.9)	단발사례연구	46(43.4)
70년대	8( 7.5)	단일집단 사전-후검사설계	55(51.9)
80년대	33(31.2)	정태집단비교	3( 2.8)
90년대	63(59.4)	사전-후검사 통제집단설계	2( 1.9)
게재 학술지		통계방법	
대한비뇨기과학회지	90(84.9)	기술분석	59(55.7)
대한남성과학회지	6( 5.7)	t검정	31(29.2)
고려의학	3( 2.8)	x <sup>2</sup> 검정	3( 2.8)
기타	7( 6.6)	분산분석	3( 2.8)
		회귀(상관)분석	3( 2.8)
		기타	7( 6.6)
치료방법*		질적 수준	
수술요법	53(50.0)	질적수준 I	0( 0.0)
약물요법	13(12.3)	질적수준 II	2( 1.9)
스텐트 설치법	10( 9.4)	질적수준 III	55(51.9)
온열요법	10( 9.4)	질적수준 IV	49(46.2)
기타	20(18.9)	질적수준 V	0( 0.0)

\* 수술요법 : 60년대(1편), 70년대(8편), 80년대(24편), 90년대(20편)까지 지속적으로 게재  
 약물요법 : 80년대(2편), 90년대(11편) 이후 점차 보편화 추세  
 다른 치료방법들 : 모두 1990년 이후에 임상 적용

적용되어 그에 따른 진료결과들이 발표되기 시작하였다.

연구설계방법으로는 단발사례연구(one-shot case study)와 단일집단 사전검사-사후검사설계(one-group pretest-posttest design)가 각각 46편(43.4%)과 55편(51.9%)으로 분류되어 106편의 치료 관련 원저 중 대부분이 실험전설계(pre-experimental design)에 해당되었다. 이에 비해 사전검사-사후검사 통제집단설계(pretest-posttest control group design) 등의 순수실험설계(true experimental design)을 이용한 논문은 2-3편 정도였다. 연구설계방법에 따른 통계방법은, 기술분석만을 사용한 논문이 59편(55.7%)으로 가장 많았고, t검정을 이용하여 치료 전후의 효과를 분석한 연구논문이 31편(29.2%)이었다. 그 외 x<sup>2</sup>검정, 분산분석 및 회귀분석(상관분석 포함)은 각각 3편(2.8%)씩이었으며, 나머지 7편(6.6%)은 여러 통계방법들을 혼용하여 분석, 게재된 논문들이었다.

이상의 질적 메타분석의 결과를 근거로 전립선비대증 치료 관련 논문들의 질적수준을 평가기준(표 1)에 따라 평가해 보면, 확률할당 등 연구수준이 가장 높은 논문(질적수준 II)은 2편(1.9%)에 불과하였다.

## 2. 계량적 메타분석에 의한 연구결과

### 1) 전립선비대증 환자의 연령분포

전립선비대증으로 치료받은 환자 총 3,823명의 연령별 분포를 보면 60대와 70대가 각각 1,560명(40.8%)과 1,403명(36.8%)으로 치료를 받을 만큼 전립선증(prostatism)이 심한 호발연령군에 해당되었다(그림 2). 단지 이 추세만으로 볼 때 전립선비대증의 임상적 특성상 노화가 진행됨에 따라 유병률이 증가할 것으로 예상되지만, 이 결과만으로는 80대와 90대의 고연령층에서 연령별 인구수로 보정하더라도 치료받은 경험이 적었다. 그 이유는 고연령층일수록 전립선증을

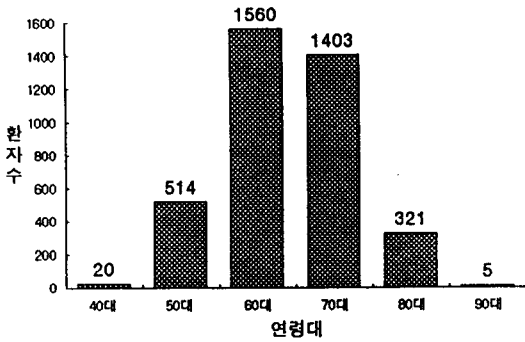


그림 2. BPH 환자의 연령별 분포

노화에 따른 자연스런 생리현상으로 받아들여 치료받지 않고 방치할 가능성이 높기 때문에 판단된다.

### 2) 전립선비대증의 치료방법별 환자 분포

환자의 연령별 치료방법(그림 3)을 보면, 72.3~78.8세의 고연령층 환자군은 주로 요도스텐트(카테터유

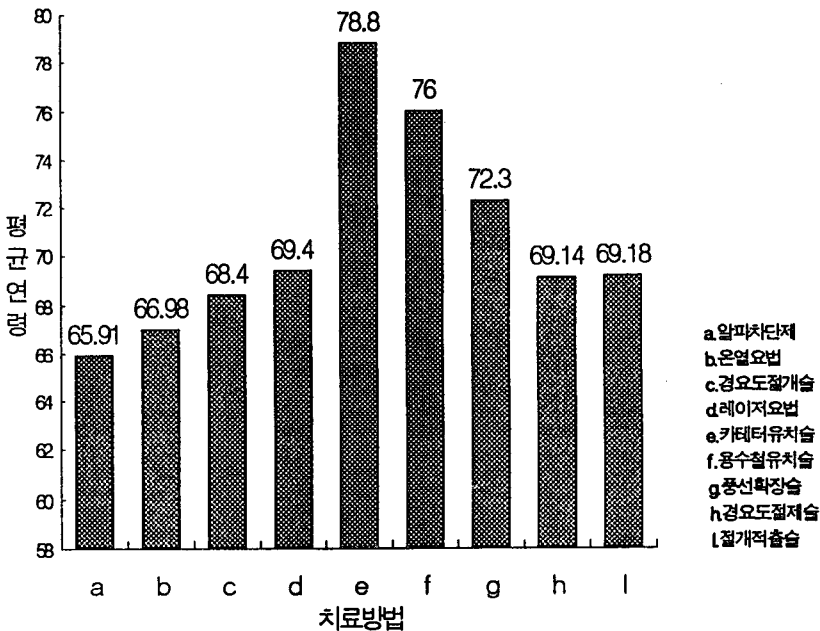


그림 3. 치료방법별 환자의 평균연령

치, 용수철유치)와 풍선확장술 등의 처치를 받았다. 다른 약성종양과는 달리 전립선비대증에 이환된 노인 환자군은 각종 합병증의 위험이 따르는 개복 전립선적출술 등의 수술요법을 기피하고 그 대체요법으로 새롭게 개발, 적용되는 치료방법들을 우선적으로 이용하고 있음을 알 수 있다. 또한 수술적 치료방법과 비교해서 약물요법과 온열요법의 치료군은 오히려 60대 중반의 평균연령을 보였는데, 이는 수술을 원하지 않는 환자의 선호도에 따라 선택되었을 가능성이 높으며, 적용된 적응증을 통해서도 이를 확인할 수 있었다.

### 3) 치료의 간접적 결과

미국보건국의료정책연구소의 전립선비대증 진료지침과 동일하게 이 연구에서도 전립선비대증 환자의 치료결과를 보는 간접지표로서 최대요속(peak urinary flowrate, Qmax)과 배뇨후 잔뇨량(postvoid residual urine)을 사용하였다. 그 결과 위약(placebo) 치료군을 제외한 모든 방법의 치료군에서 최대요속의 증가와

잔노량의 감소를, 특히 경요도 전립선절제술과 개복 전립선절제술 등 수술치료의 이용군에서 이들 지표의 현저한 개선을 보고하였다.

가) 최대요속

논문에 발표된 거의 모든 치료방법들에 있어서 치료효과 판정을 위해 최대요속을 사용하였다(그림 4).

약물요법의 하나인 콜레스테롤 강하제의 투여군만이 위약투여군과 유사하게 치료전후 최대요속의 차이를 보이지 않았던 반면, 개복 전립선절제술을 받은 환자군은 치료후 최대요속이 치료전보다 2.5배의 증가를 보여 통계적으로 유의하게 가장 현저한 개선을 보였다.

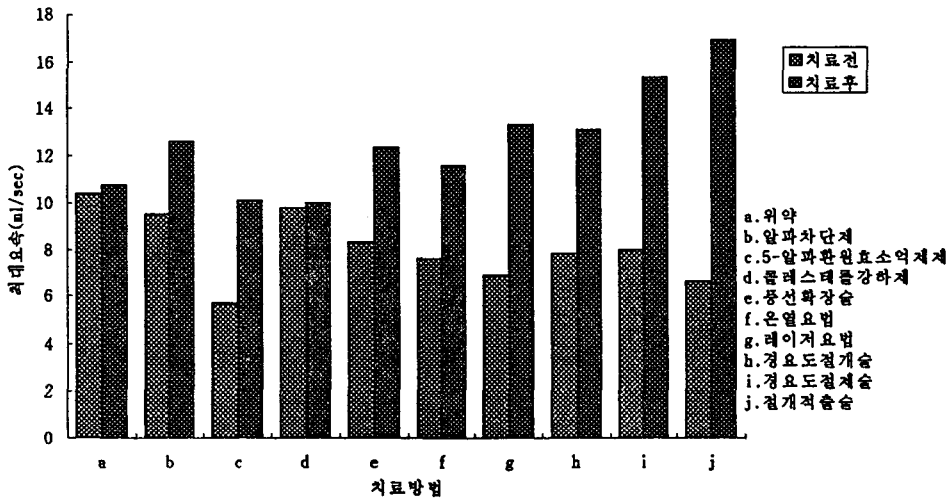


그림 4. 치료방법별 치료전후의 최대요속

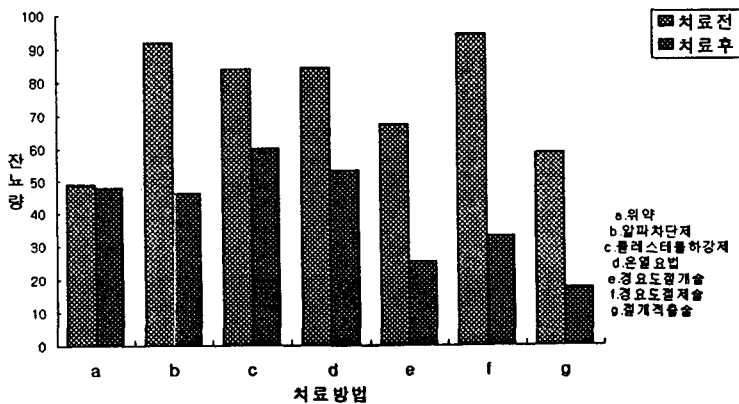


그림 5. 치료방법별 치료전후의 잔노량의 변화



나) 배뇨후 잔뇨량

그림 5에서 보면 치료후의 배뇨후 잔뇨량은 경요도 전립선절개술 등의 수술치료군이 기타의 치료방법 이용군에 비해 현저하게 줄어들었다. 전반적으로 배뇨후 잔뇨량으로 전립선비대증 치료효과를 평가한 연구들은 최근에 이르러 오히려 감소 경향을 보이는 가운데, 특히 요도스텐트의 이용군은 이 지표로 치료효과를 판정한 연구논문이 동 연구기간에 1편도 없었다.

4) 치료의 직접적 결과

가) 증상의 개선

전립선비대증 치료후의 주관적 만족도와 증상호전율을 이용하여 치료의 직접적인 결과인 증상의 개선을 평가하였다. 주관적 만족도는 그림 6과 같이 조사된 결과들을 3분위의 동일한 방식으로 처리하여 제시하였다. 약물요법을 제외하면 주관적인 만족도는 침습적인 방법일수록 높아져 개복 전립선적출술의 치료군에서 가장 높았다.

메타분석에 이용된 논문들에서는 Madsen-Iversen,

modified Bodyarsky, FDA, AUA 및 IPSS 증상점수표 등 다양한 증상점수체계가 이용되었는데, 대개의 증상점수표는 증상을 폐쇄증상과 자극증상으로 구분하는 구성상의 유사함을 가지고 있었다. 이 연구에서는 치료 전후로 측정된 증상점수의 감소 정도를 증상호전율로 정의하고, 이 증상점수를 연구대상 논문들에서 가장 많이 사용된 modified Boyarsky 증상점수표로 구하되 아래와 같은 공식 II를 이용하여 산출하였다.

표 3의 결과에 의하면, 온열요법이나 약물요법에 비해 수술요법으로 치료받은 환자군에서 치료전보다 약 50-60%의 증상호전율을 보였다.

나) 합병증

전립선비대증의 치료결과로 발생하는 부작용과 합병증에 대한 보고양식을 보면 주요 합병증만을 보고하거나 개략적 수치만을 제시하는 등 그 변이(variations)가 컸고 장기추적조사를 통해 치료로 인한 궁극적 후유증을 보고한 사례는 매우 드물었다. 합병증에 대한 메타분석을 크게 약물치료와 수술요법으로 구하고 접근 가능한 논문만을 중심으로 연구방법에서 제

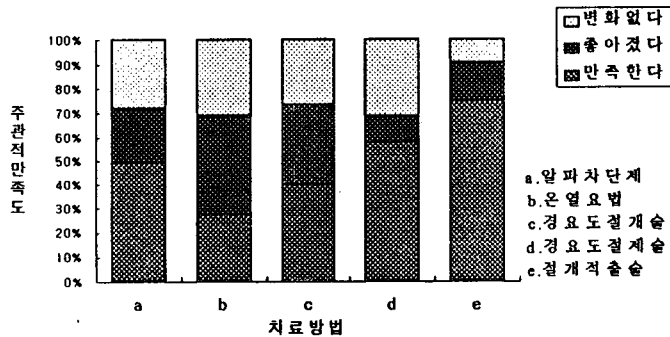


그림 6. 치료방법별 주관적 만족도

$$(치료전\ 증상점수 - 치료후\ 증상점수) \times 100 / 치료전\ 증상점수 = 증상호전율 \dots\dots\dots\text{공식 II}$$

**표 3. 치료방법별 증상호전율**

구분	치료 방법	증상호전율(%)
위 약		31.3
수술요법		
	개복전립선적출술	61.0
	경요도전립선절제술	53.3
약물요법		
	$\alpha_1$ -수용체차단제	41.1
	5 $\alpha$ -환원효소억제제	45.3
	콜레스테롤강하제 <sup>1</sup>	22.8
온열요법 <sup>1,2</sup>		38.2

1. 미국보건료정정책연구소의 전립선비대증진료지침에서는 제시되지 않은 치료법이거나 연구중인 치료법으로 제시
2. 극초단파를 이용한 온열요법

시한 공식 [1]에 따라 평균값 및 평균확률값의 90%신뢰구간을 산출하였다.

① 약물치료의 부작용

㉠  $\alpha_1$ -아드레날린성 수용체 차단제

사용된 약제는 모두 선택적인  $\alpha_1$ -아드레날린성 수용체 차단제로 관련 해당 논문은 총 9편인데, Terazosin 치료군과 Prazosin 치료군이 각각 5편과 3편이었고, Doxazosin 치료군은 1편이었다. 보고된 부작용을 빈도순으로 종합해 보면 어지럼증, 기립성 저혈압, 두통, 피부발진, 배뇨통 등이었으며, 이 중 Prazosin을 사용한 논문 1편은 부작용이 보고되지 않았기에 분석에서 제외하였다.

연구자료의 분석시 부작용을 경증과 중증으로 구분하였는데, 중증은 부작용으로 인해 치료를 중단한 경우를, 경증은 감량만으로 부작용이 소실되거나 부작용이 발생하더라도 약물복용을 중단하지 않은 경우를 모두 포함하였다(표 4). 치료실패시 대체요법을 제시한 논문은 Terazosin의 치료군 1편에서 있었으며, 36명의 환자 중 3명에서 요폐와 배뇨증상의 악화로 경요도 전립선절제술을 시행하였다. Terazosin 치료군에서만 평균적으로 경증 또는 중증의 부작용이 모두 높게 발생하는 경향을 보였다.

㉡ 5 $\alpha$ -환원효소억제제

이 약제의 치험례로 보고된 논문은 1편으로, 환자수는 22명이었다. 이의 부작용은 발기부전 3례, 경한 호흡곤란 1례로서 모두 투약을 중단할 정도는 아니었다.

㉢ 콜레스테롤 강하제

이 약제는 미국보건료정정책연구소의 진료지침에 제시되지 않은 약물이나 실험적으로 보고된 논문이 있어 다른 약물요법과의 비교를 위해 제시하였다(표 5). 3편의 원저(100명에게 사용) 중 한 논문은 부작용을 제대로 보고하지 않아 분석에서 제외하였다. 가장 흔한 부작용으로는 소화기 장애, 오심 및 육안적 혈뇨 등이었다. 2편의 논문에서 모두 이런 부작용으로 인해 치료를 중단한 경우가 없다고 보고하였다.

**표 4.  $\alpha_1$ -아드레날린성 수용체 차단제의 부작용**

치료약제	환자수	평균(%) <sup>*1</sup>	90%신뢰구간 <sup>*2</sup>
위약(Placebo)	59	1.7	0.0 - 4.5*
Terazosin	90	8.9	4.0 - 13.8
Prazosin	72	1.4	0.0 - 3.7
Doxazosin <sup>*3</sup>	31	3.2	0.0 - 8.4
심한 부작용			
위약(Placebo)	59	1.7	0.0 - 4.5
Terazosin	90	7.8	3.2 - 12.5
Prazosin	72	2.8	0.0 - 6.0
Doxazosin <sup>*3</sup>	31	0.0	0.0

1. 발생건수/보고된 전체 치료군의 환자수를 점추정치로 사용
  2. 비율의 90%신뢰구간을 구간 추정치로 사용
  3. 단일 보고례로부터의 추정치
- ※ 하한치가 0이하인 경우는 0으로 제시

**표 5. 콜레스테롤 강하제의 부작용**

환자수	부작용	평균(%)	90%신뢰구간
70	소화기장애	10.0	4.1 - 15.9
	오심	4.3	0.3 - 8.3
	육안적 혈뇨	4.3	0.3 - 8.3
	설사	1.4	0.0 - 3.7
	심근경색	1.4	0.0 - 3.7
부작용 경험률		21.4	13.3 - 29.5

이상의 약물요법을 시행하는 도중 사망한 경우는 보고된 바 없었으며, 성기능부전은 5 $\alpha$ -환원효소억제제의 경우에만 13.6%에서 발기부전을 보고하였다.

② 수술요법의 합병증

㉠ 수술방법별 합병증

각종 방법에 의한 수술직후 발생하는 합병증으로는 경요도 전립선절제술증후군(TURP syndrome 또는 dilutional hyponatremia), 수술로 인한 감염, 발열, 요폐, 수혈이 필요한 출혈, 심근경색 및 뇌졸중 등이 보고되었다. 개복 전립선적출술 직후 합병증의 발생이 평균 발생률 40.9%로 가장 빈번하였다. 풍선확장술은 수술적 처치는 아니라 할지라도 침습적이며 그 합병증이 수술요법과 유사하기 때문에 수술방법의 하나로 포함시켰는데, 합병증의 평균발생률이 29.6%였다(표 6). 이 중 특기할만한 부작용으로 경요도 전립선절제술 직후 발생하는 경요도 전립선절제술증후군은 국내문헌 6편(환자수 1,247명)을 통합한 결과 2.7%(90%신뢰구간 : 1.9-3.5%)의 평균발생률을 보였다.

수술 중 또는 수술직후의 실혈량을 추정하는 여러 가지 방법들이 제시되고 있으나 이 연구에서는 수술로 인한 실제 실혈량보다는 수혈만을 분석의 고려대상으로 하였다. 수술후 수혈 여부는 여러 감염성질환의 매개수단이 될 뿐 아니라 범발성 혈관내용고장에 등의 질환을 발생시키는 중요한 원인이므로 표 6에 덧붙여 제시하였다. 수혈의 평균처치율이 78.5%로 치골상부 개복 전립선적출술이 가장 많은 수술직후 출혈

의 합병증을 보였다.

조기 합병증 중 감염으로 인한 부고환염과 요로감염은 여러 수술방법들간의 비교가 가능한 형태로 보고되어 표 7에 이를 제시하였다.

표 7. 요로감염과 부고환염의 발생

수술방법	환자수	평균(%)	90%신뢰구간
풍선확장술	71	0.0	
개복적출술	540	5.0	3.5 - 6.5
경요도절개술	34	0.0	
경요도절제술	2,019	2.5	1.9 - 3.1
요로감염			
풍선확장술	71	0.0	
개복적출술	296	10.1	7.2 - 13.0
경요도절개술	34	0.0	
경요도절제술	1,166	5.6	4.5 - 6.7

경요도 전립선절제술시 합병증 발생에 영향을 미치는 요인을 보면 비뇨기과전문의의 숙련도가 증가할수록 합병증의 발생률이 감소한다는 보고(이도경 등, 1994)와 위험요인으로서 내과적 동반질환이나 환자의 나이가 중요함을 제시한 논문(안병수 등, 1995)이 있었다. 수술시간, 관류액의 양 및 전립선의 절제된 무게 등에 대해서는 논문들간 서로 다른 결과를 보였다(최재홍 등, 1994; 안병수 등, 1995).

표 6. 치료방법별 수술직후 합병증

수술방법	수술직후 합병증 발생			수혈 처치			
	환자수	평균(%)	90%신뢰구간	환자수	평균(%)	90%신뢰구간	
풍선확장술	71	29.6	20.7 - 38.5	71	0.0		
개복적출술	699	40.9	37.8 - 44.0	SPP*	247	78.5	74.2 - 82.8
				RPP**	102	59.8	51.8 - 67.8
경요도절개술	34	8.8	0.8 - 16.8		34	0	
경요도절제술	2,592	23.6	22.2 - 25.0		642	32.9	29.9 - 36.0

\* SPP(suprapubic prostatectomy) : 치골상부 개복 전립선적출술

\*\* RPP(retropubic prostatectomy) : 치골후부 개복 전립선적출술

㉔ 성기능장애

수술치료 후에 발생하는 성기능장애로는 주로 발기부전과 역행성 사정이 보고되었다(표 8, 표 9). 이 중 후자는 환자가 인지하기 어려우나 불임 등의 부정적인 치료결과가 발생됨을 사후에 환자가 알게 되면 그 치료방법의 선택에 영향을 미칠 수 있으므로 반드시 평가해야 할 합병증으로 알려져 있다. 또한 발기부전 등의 성기능장애는 전립선비대증의 역학적 특성과 동일하게 노화에 따라 그 발생이 증가하기 때문에 수술 후에 발생한 각종 성기능장애를 치료에 귀속시키기 위해서는 일반인구에서의 발기부전의 발생률에 관한 자료로 보정해주어야 하나, 우리나라의 관련 연구 중 이에 대해 발표된 공식자료가 없어 보정없이 그대로 제시하였다.

3편의 논문(김영수 등, 1986; 오승준 등, 1992; 전병익 등, 1992)에서 수술후의 발기부전의 발생을 보고하였는데, 이 중 레이저요법과 요도스텐트(용수철)의 시술 후 보고된 발기부전의 발생건수는 매우 적어 신뢰

표 8. 수술치료후 발기부전의 발생

수술방법	환자수	평균(%)	90%신뢰구간
개복적출술	18 <sup>1</sup>	5.6	0.0 - 14.5
경요도절제술	527	2.3	1.2 - 3.4
레이저요법 <sup>2</sup>	18 <sup>1</sup>	16.7	2.2 - 31.2

1. 단독사례보고
2. 미국보건의료정책연구소의 진료지침에는 연구 중인 치료방법으로 분류

표 9. 수술치료후 역행성 사정의 발생

수술방법	환자수	평균(%)	90%신뢰구간
개복적출술	18 <sup>1</sup>	16.7	2.2 - 31.2
경요도절제술	73	24.7	16.4 - 33.0
레이저요법 <sup>2</sup>	33	27.3	14.5 - 40.1
요도스텐트(용수철) <sup>2</sup>	16 <sup>1</sup>	6.30	0.0 - 16.3

1. 단독사례보고
2. 미국보건의료정책연구소의 진료지침에는 연구 중인 치료방법으로 분류

도가 떨어질 것으로 판단된다. 그 밖에 성욕감퇴 등에 대해 보고된 연구가 있었으나 치료방법간의 비교를 위한 자료로서는 미흡하여 제외하였다. 기타 경요도절제술이나 풍선확장술과 관련된 성기능장애의 보고는 1편도 없었다.

㉕ 요실금

요실금은 크게 각종 처치 후 발생되었다가 퇴원전에 소실되는 일시적 요실금과 영구적 후유증으로 남게되는 요실금으로 구분되는데, 이 연구에서는 후자만을 분석대상으로 하였다. 요실금의 종류에는 긴장성 요실금, 급박요실금 등 여러 유형이 있으나 이렇게 분류하여 보고된 논문이 없어 여기서는 유형과 무관하게 요실금으로 통합 처리하였다(표 10). 다른 시술들과는 달리 요도스텐트의 처치 후에 요실금의 평균발생률이 12.8%로 가장 흔하였다.

㉖ 후기합병증

비뇨기계 수술은 요도와 방광경부에 반흔을 남겨 지속적으로 재발하는 하부요로의 합병증을 유발할 수 있다. 이 중 요도협착과 방광경부수축의 발생은 침습적인 치료를 다시 받아야 할 만큼 대표적인 후기 합병증에 해당된다(표 11). 수술요법 중 개복 전립선적출술과 경요도 전립선절제술을 제외하고는 하부요로 관련 합병증에 대해 보고한 논문이 없었다. 다른 수술방법들의 처치 후 이러한 부작용이 발생되지 않아서라기 보다는 관련 연구들의 추적기간이 짧고 그 발생건수가 적어서일 것으로 추정된다.

표 10. 치료방법별 요실금의 발생

치 료 방 법	환자수	평균(%)	90%신뢰구간
개복적출술	376	2.9	1.5 - 4.3
경요도절제술	1,789	3.2	2.5 - 3.9
온열요법 <sup>*</sup>	137	4.4	1.5 - 7.3
요도스텐트 <sup>1</sup>	78	12.8	6.6 - 19.0
풍선확장술	11 <sup>1</sup>	9.1	0.0 - 23.4

1. 미국보건의료정책연구소의 진료지침에는 연구 중인 치료방법으로 분류

\* 온열요법은 경요도극초단파요법(transurethral micro-wave thermotherapy) 만을 대상으로 분석하였음.

**표 11. 치료방법별 하부요로의 합병증**

치료방법	환자수	평균(%) 90%신뢰구간	
		요도협착	
개복적출술	228	3.1	1.2 - 5.0
경요도절제술	1,884	3.2	2.5 - 3.9
방광경부수축			
개복적출술	258	0.4	0.0 - 1.1
경요도절제술	807	1.2	0.6 - 1.8

5) 재치료

재치료는 치료실패의 한 지표로서 각종 치료의 비용-편익율(rate following cost-benefit)에도 상당히 영향을 미치기 때문에 그 발생 가능성은 전립선비대증 환자가 치료방법의 선택시 중요하게 고려하는 요인의 하나이다. 치료방법별로 재치료를 받을 가능성을 살펴보면 수술 등의 침습적 처치에 비해 약물요법을 받은 환자군에 있어서 재치료의 가능성이 더 높았으며, 이 중 콜레스테롤 강하제로 초기 치료시 20.0%의 가장 높은 재치료율을 보였다. 재치료 가능성을 분석할 때, 치료후 요도협착과 방광경부수축의 발생시에는 다른 수술요법을 통해 재치료를 받아야 하므로 이를 포함하여 산정하였다(표 12).

특히 재치료의 원인으로는 전립선의 불완전 절제, 지속적 요폐나 조절되지 않는 출혈 등 때문이었으며, 대부분 재치료의 처치방법으로는 경요도 전립선절제술이 가장 많이 선호되었다.

**표 12. 치료방법별 재치료 받을 가능성**

치료방법	환자수	평균(%)	90%신뢰구간
$\alpha_1$ -수용체 차단제	149	12.8	8.3 - 17.3
콜레스테롤 강하제	30 <sup>1)</sup>	20.0	8.0 - 22.1
개복적출술		3.5 <sup>2)</sup>	
경요도절제술		11.7 <sup>2)</sup>	
온열요법	350	7.7	5.4 - 10.0
풍선확장술	19 <sup>1)</sup>	10.5	0.0 - 22.1

1. 단독 사례보고
2. 재수술 + 후기합병증(요도협착, 방광경부수축)

6) 사망률

전립선비대증 수술로 인한 사망률은 크게 수술중 또는 수술직후 사망률(perioperative mortality)과 장기추적 수술기인사망률(delayed mortality)로 나눌 수 있는데, 이 연구에서는 단순히 사망에 대한 보고가 있는 논문의 결과만을 그 분류나 별도의 표준화과정을 거치지 않고 통합하여 얻은 결과를 표 13에 제시하였다. 이런 이유로 사망자가 없다고 보고한 다수의 논문을 포함하여 재산정하면 사망률은 이보다 훨씬 감소할 것으로 보인다. 경요도 전립선절제술로 인한 사망의 원인은 범발성 혈관내 응고장애, 패혈증, 뇌색전증 및 경요도 전립선절제술중후군 등이었다. 대부분 ASA III, IV에 해당되는 환자들로서 수술전상태가 사망과 관련되어 있을 것이라고 추정된다. 또한 개복 전립선적출술 후 보고된 사망원인으로는 출혈성 쇼크 등이 있었다.

7) 재원기간

재원기간의 산출은 평균값이 아닌 중앙값으로 하여야 하나 한국에서는 모두 평균값으로 재원일수를 산정하기 때문에 제한적이나마 평균값에 기준하여 제시할 수 밖에 없었다(표 14). 경요도 전립선절제술이나 경요도 전립선절제술보다 개복 전립선적출술로 인한 평균재원일수가 2-3배 정도 더 길었다.

**표 13. 치료방법별 사망률**

치료방법	환자수	평균(%)	90%신뢰구간
개복적출술	108	1.9	0.0 - 4.1
경요도절제술	981	0.7	0.3 - 1.1

**표 14. 치료방법별 재원기간**

치 료 방 법	환자수	평균재원일수	최단기 재원일수	최장기 재원일수
치골후부 개복적출술	168	13.9	7.0	18.0
치골상부 개복적출술	385	16.6	10.5	31.5
경요도절제술 <sup>1)</sup>	-	4.0	3.0	5.0
경요도절제술	1,293	8.9	4.9	16.0

1. 단독사례보고

## IV. 고 찰

### 1. 연구방법에 대한 고찰

현대의료는 최근 이삼십년동안 첨단의료기술의 개발과 확산에 힘입어 매우 급속히 발전하므로써 사회에 긍정적인 영향을 미쳐 왔다. 그 결과 의료기술이 발전할수록 의사들이나 환자들 모두 보다 첨단 진단 방법이나 치료방법을 선호하는 경향이 있다. 그러나 이런 의료기술 발전의 이면에는 의료비의 급등과 자원배분의 형평성 등 많은 논란들도 함께 제기되었다 (Whitted, 1981; Laupacis 등, 1992).

이에 새롭게 개발 확산된 치료방법이 전통적 방법에 비해 치료효과가 좋다는 것을 입증하기 위해서 수많은 연구들을 시행해 왔다. 이 때 연구대상(연구시거나 연구지역 포함)을 달리하여 여러 연구자들이 동일 주제에 관한 연구를 진행하였을 경우, 그 연구결과들의 추세나 관련 연구들이 모두 동일한 치료효과를 갖는지를 알아보기 위해 동질성(homogeneity) 또는 이질성 검정의 필요성이 제기된다. 즉, 연구결과가 다양할 때 각 연구의 결과를 유의수준  $p$ 값으로 요약, 그  $p$ 값들을 병합하여 종합적인 결론을 유추하는 것이 메타분석의 직접적인 배경이 된다(송혜향, 1992).

이 연구의 대상질환인 전립선비대증 환자에 대한 치료 경향은 10여년 전만 해도 증상이 심할 때에 대부분 관혈적 수술을, 수술의 적응증에 해당되지 않았을 때에는 '대기요법(watchful waiting)'을 선택하는 두 가지 뿐이었다. 그러나 최근에 알파차단제와 5 $\alpha$ -환원 효소억제제 등의 약물요법이 도입되었고, 또 의용공학의 발달로 풍선확장술, 스텐트삽입술, 온열요법, 레이저요법, 경요도적 침박리술(transurethral needle ablation) 등 여러 종류의 저침습적 치료법(minimally invasive therapy)이 개발 적용되어 왔다. 이미 미국 등 주요 선진국에서도 인구의 노령화로 인한 전립선비대증의 유병률 증가와 함께 다양한 치료방법의 대두로 의사나 환자가 적절한 진료방법을 선택하는데 혼란을 일으키게 되었다. 이러한 문제점들을 해소하기 위해

세계보건기구의 지원하에 개최된 1993년 제2차 전립선비대증 국제회의(International Consultation on BPH)에서, 그리고 1994년 미국보건료정책연구소에서 메타분석을 이용한 전립선비대증의 진료지침을 각각 발간한 바 있다(Kirby, 1993; McConnell 등, 1994; 채수용 등, 1997).

이 연구에서도 전립선비대증 진료지침의 개발과정 중 환자진료결과에 대한 객관적 평가기준을 제시하고자 그 치료 관련 국내문헌을 분석단위로하여 메타분석을 시도하였는데, 1960년 이후 36년동안 발간된 각종 관련 논문 중 전립선비대증 치료에 관한 총 106편의 원저가 최종 분석대상이었다. 이들 논문의 질적 수준을 평가해 본 결과 양질의 연구는 2편(1.9%)으로 고전적인 메타분석법이나 이미 미국 등에서 개발되어 사용중인 관련 소프트웨어(StatXact, EGRET, FAST\* PRO 등)를 적용(Hasselblad 등, 1995)할 수 없는 한계에 부딪혔다. 또한 메타분석의 특성상 공식적으로 발표된 연구대상 논문들의 질적 수준이 낮아 그 통합과정이나 연구결과 해석상 상당히 제한을 받을 수밖에 없었다. 주요 이유는 대부분의 연구들이 확률할당(randomized clinical trial)에 의하지 않았으며, 환자의 선택이나 자료수집이 주로 후향적 방법(retrospective method)에 의하였기 때문이다.

그러나 이 연구과정에서는 기존의 통계학적 메타분석법을 모두 적용하기에 제한점이 있음에도 불구하고 Cook 등(1995) 또는 Jenicek와 Feinstein(1995)이 제안한 질적 메타분석(기술분석)과 계량적 메타분석으로 크게 대별하여 시도하였으며, 이 중 후자의 단계에서 연구결과간의 연관성이 있는 논문들을 중심(subgroup analyses)으로 모비율의 점추정과 신뢰구간 추정방식을 적용하여 각 연구결과들을 통합 분석하였다. 물론 이런 방법에 의해 산정된 추정값만으로는 각 논문들간에 존재하는 다양한 이질성검정과 민감도분석(sensitivity analysis)을 할 수 없다는 한계점이 내포되어 있음을 밝혀둔다. 이와 함께 문헌검색시 누락으로 인한 편의(incomplete search bias), 미발표된 논문이나 자료들에 대한 접근 제한성으로 출판편의(publication

bias)도 내재하므로 메타분석으로 인한 연구결과의 해석시 이를 감안하여야 할 것이다.

## 2. 연구결과에 대한 고찰

한국 의료분야에서는 연구방법론상 메타분석법을 이용한 연구가 미진(이형기 등, 1991; 유봉숙 등, 1994)하기 때문에 그 연구결과에 대한 자료 또한 쉽게 접근하기가 어려웠다. 이 연구의 산출물인 전립선비대증 치료에 관한 국내문헌의 메타분석 결과를 고찰하기 위하여 미국보건의료정책연구소의 전립선비대증 진료지침(McConnell 등, 1994)에서 보고한 대차대조표 양식을 준용하여 주요 특징을 비교 제시하면 다음과 같다(표 15).

먼저 전립선비대증에 관한 국내문헌 분석 결과, 전체적으로 이 질환의 치료 전반에 걸쳐 양질의 정보가 부족하였다. 특히 한국의 경우 치료전략으로서의 대가요법에 대한 연구결과 보고가 전혀 없었다. 미국보건의료정책연구소의 보고서는 이 분야에 관한 연구없이 다른 치료방법의 효과를 제대로 평가할 수 없다고 이미 기술하고 있다. 또한 각 치료방법의 장기적 효과를 측정하기 위한 시도로서 노동손실수나 비용을 포함한 경제적 측면에 관련된 연구가 없어 미국의 연구결과와 직접적인 비교를 할 수 없었다. 반면에 온열요법의 경우 한국에서만 다수 연구보고들이 있어 이에 대한 일부 결과들을 제시하였다.

둘째, 전립선비대증 환자의 치료결과를 알아보는 간접지표인 최대요속과 배뇨후 잔뇨량은 미국의 경우 51개 동료심사기구(PROs) 중 각각 24개 및 49개 기관에서 수술적 치료후의 적절성을 평가하는 도구로 도입, 의무화되어 있다. 그러나, 한국의 경우는 경요도 전립선적출술 등 수술 후 의사들이 자유롭게 선택할 수 있는 권장항목이어서 배뇨후 잔뇨량보다는 최대요속 위주로 검사가 시행되어 연구 보고되는 추세이다.

셋째, 미국보건의료정책연구소의 진료지침에 의하면 환자의 선택, 추구관리의 연속성과 완결성, 보고된 재치료율의 정확성 등이 재치료율에 영향을 미치는

요인이라고 하였다. 또한 미국의 경우 경요도 전립선적출술 후 7년간 추적조사한 논문(Nielson 등, 1987년)에서는 16%가, 8년간 추구관리한 연구에서는 2.5%가 각각 재수술을 받았다고 보고하기까지 다양한 재수술률의 결과들이 보고되었다. 이에 비해 이 연구의 대상 논문에서는 각각의 치료방법만을 놓고 보면 어느 정도의 동질성이 있으나 그 치료방법들간에 적응증과 배제기준이 달라 변이가 존재하였고, 특히 추구관리시 누락된 환자들에 대한 처리가 미흡하였다. 즉, 특정 의료기관이나 의사에게 받은 진료결과가 불만족스러울 때 흔히 다른 의료기관을 다시 찾게 되는 우리의 의료이용행태 때문에 발생한 누락자료로 인해 재치료율이 낮게 책정되었을 가능성을 배제할 수 없었다.

또한, 한국과 달리 미국에서는 전립선비대증 수술로 인한 사망률을 크게 수술중·수술직후 사망률과 장기추적 수술기인사망률로 나누어 분석하였고, 전립선비대증의 임상적 특성상 치료받는 환자의 연령이 대체로 많으나 순전히 이 질병만으로 사망에 이르는 경우는 드물기 때문에 수술후 90일 이내의 사망가능성의 산출시 반드시 당해년도 발행된 10년간 생명표에서 해당연령 인구의 3개월내 사망할 확률(1991년, 67세의 경우 0.8)로 보정하여 제시하였다. 한 예로 미국에서 경요도 전립선적출술로 인한 사망률은 1930년대의 약 5%에서 계속 감소 추세를 보여 1980년대 말에는 0.2%까지 보고된 바 있으며, 제한적이거나 한국에서도 이와 관련된 논문들(장정훈 등, 1994; 김현희 등, 1996)에서 미국과 유사한 0.35%와 0.4%의 사망률을 각각 보고하여 추후 계속적으로 사망률이 감소될 것으로 추정된다.

여하간 한국의 전립선비대증 치료 관련 연구대상 논문의 질적 수준의 저하로 메타분석법에 따른 치료결과에 관한 불확실성이 상당히 내포되어 있어 환자들이 전립선비대증 치료방침에 대한 충분한 정보를 가지고 적절한 판단과 결정을 내리기 곤란할 수도 있다는 점이 무엇보다도 이 연구결과의 한계점이다. 유럽이나 미국과는 다른 질병양상을 가질 것으로 판단되는 한국 전립선비대증 환자의 치료과정에서 이들에

표 15. 치료결과에 대한 대차대조표 비교(한국\*미국\*\*)

치료 결과	수술적 치료				비수술적 치료			
	풍선 확장술	경요도 전립선 절개술	개복 전립선 적출술	경요도 전립선 절제술	대기*** 요법	$\alpha_1$ 차단제	5 $\alpha$ -환원 효소억제제 (Finasteride)	온열**** 요법
1. 증상개선 기회	**** 37-76%	**** 78-83%	**** 94-99.8%	**** 75-96%	31-55%	**** 59-86%	**** 54-78%	
2. 증상집수 호전율	51%	73%	61.0% 79%	53.3% 85%	Unknown	41.1% 51%	45.3% 31%	38.2%
3. 합병증 발생 가능성	29.6% 1.8-9.9%	8.8% 2.2-33.3%	40.9% 7.0-42.7%	23.6% 5.2-30.7%	1-5%	2.9-43.3%	13.6-18.8%	
4. 치료후 사망률*****	0.7-9.9%	0.2-1.5%	1.9% 1.0-4.6%	0.7% 0.5-3.3%	90일 이내 사망률 0.8%(65세 이상)			
5. 요실금의 발생 가능성	9.1% Unknown	0.1-1.1%	1.5-4.3% 0.3-0.7%	2.5-3.9% 0.7-1.4%				1.5-7.3%
6. 후유증으로 수술받을 가능성	10.5% Unknown	1.3-2.7%	3.5% 0.6-14.1%	11.7% 0.7-10.1%	0	12.8% 0	0	7.7%
7. 발기부전 발생 가능성		3.9-24.5%	5.6% 4.7-39.2%	1.2-3.4% 3.3-34.8%	약 2%(67세 이상)		2.5-5.3%	
8. 역행성사정 발생 가능성	Unknown	6-55%	2-31.2% 36-95%	6.4-33.3% 25-99%	0	4-11%	0	0
9. 노동손실일수 (일)	**** 4	**** 7-21	**** 21-28	**** 7-21	1	**** 3.5	**** 1.5	****
10. 재원기간 (일)	1 1	3-5 1-3	7.5-38.0 5-10	4.9-16.0 3-5	0 0	0 0	0 0	1 0

\* 유승흠 등. 전립선비대증의 진료지침 개발. 한국의료QA학회지 1996;3(2):46에서 인용

\*\* McConnell JD 등. Benign Prostatic Hyperplasia: Diagnosis and Treatment. AHCPR 1994;94-0582: 196-197에서 인용

\*\*\* 미국보건의료정책연구소에서 발간한 진료지침에만 제시

\*\*\*\* 한국에서 발간한 진료지침에만 제시

\*\*\*\*\* 접근가능한 자료원이 없음

\*\*\*\*\* 수술적 치료의 경우 전체 사망가능성을, 비수술적 치료의 경우 심한 부작용만을 제시



게 정보를 제공해야 할 의사들이 충분한 경험을 가지고 있지 않다면 같은 문제에 직면하게 될 것이다. 하지만 이런 제한점은 이 연구의 최종 결과물인 전립선 비대증 진료지침의 확산단계를 거쳐 2-3년을 주기로 재평가한 후 수정 보완된다면 어느정도 극복될 수 있으리라 판단된다.

이 연구결과로 미루어 볼 때 앞으로 전립선비대증의 치료분야에 있어서의 향후 연구과제로는 임상시험과 의학적 효과연구의 치료결과에 대한 자료수집의 표준화를 필요하며, 이에 ① 증상의 호전, 정체와 악화된 환자의 수 ② 표준화되고 인준된 증상점수 지표로 측정된 증상변화의 정도 ③ 최대요속의 변화 ④ 최종적으로 발기부전, 사정장애, 요실금 및 약물의 부작용을 경험하게 되는 환자의 수 ⑤ 치료실패로 수술적 치료가 필요한 환자의 수 ⑥ 외과적 합병증으로 수술이나 침습적 치료가 필요한 환자의 수 ⑦ 한가지 치료를 받고나서 또다른 치료를 받게된 환자의 수 등의 정보가 반드시 포함되어야 한다. 또한 모든 치료방법에 대한 환자의 선호도와 이에 영향을 미치는 요인들의 구명, 새롭게 개발될 치료방법의 편익과 손실분석뿐만 아니라 치료효과 평가를 위한 기술평가프로그램도 도입되어야 할 것이다.

끝으로 한국 의료계 연구분야의 추세를 감안할 때 이 메타분석에 관한 연구가 진료지침개발을 위한 초석이 될 뿐만 아니라 연구방법론을 중요시하는 풍토의 조성과 함께 전반적인 연구의 질적 수준 향상을 도모하는데 기여할 수 있기를 기대한다.

## 참고문헌

김용순, 박지원, 박연옥, 조은숙, 김명옥. 표준진료지침서(Critical Paths) 개발에 관한 연구-충수절제술 환자용-. 한국의료QA학회지 1995; 2(2): 32-45.  
 송윤미, 김원, 조홍준, 정희숙, 김용익. 공중보건의의 고혈압 진단 및 치료과정 평가. 한국의료QA학회지 1996; 3(1): 126-143.  
 송혜향. 메타분석법. 서울. 자유아카데미; 초판. 1992  
 양윤준, 홍명호. Delphi방법을 이용한 일차의료 고혈

압 진료지침 개발 및 적용. 한국의료QA학회지 1995; 2(1): 68-85.  
 유봉숙, 윤미영, 홍성호, 조주연. 국내 가정의학회지와 국외잡지(The Journal of Family Practice)에 게재된 논문의 분석. 가정의학회지 1994; 15(4·5): 252-264.  
 유승흠, 채수웅, 김춘배, 강명근, 송재만, 이은식, 이정구, 이춘용, 홍성준. 전립선비대증의 진료지침 개발. 한국의료QA학회지 1996; 3(2): 36-51.  
 유승흠, 김춘배, 송재만, 강형근, 강명근, 고상백. 양성 전립선비대증의 진료지침 개발을 위한 국내문헌의 메타분석. 대한예방의학회 제48차 추계학술대회 연제집 1996; 311-312.  
 이형기, 허봉렬, 안윤옥. 1980년대에 발표된 국내 의학연구논문의 방법론 및 통계처리기법의 타당성에 관한 평가 연구. 가정의 1991; 12(6): 46-67.  
 채수웅, 류수방, 송재만, 윤진한, 이은식, 이정구, 이춘용, 최한용, 홍성준. 전립선비대증 진료지침. 대한비뇨기과학회 대한비뇨기종양학회 1997  
 홍성준. 전립선비대증의 치료-지난 10년간의 국내 문헌 제고. 대한비뇨기암학회 제9회 학술대회 초록집 1996; 21-24.  
 Alywood GP, et al. Outcome studies of low birth weight infants published in the last decade: A meta-analysis. J Ped 1989; 115: 515-520.  
 American College of Physicians. Clinical Practice Guidelines. 1995 Edition, Philadelphia, Pennsylvania. 1995  
 Berry SJ, Coffey DS, Walsh PC, Ewing LL. The development of human benign prostatic hyperplasia with age. J Urol 1984; 132: 474-9.  
 Browman GP, Levine MN, Mohide EA, Hayward RSA, Pritchard KI, Gafni A, et al. The practice guidelines development cycle: a conceptual tool for practice guidelines development and implementation. J Clin Oncol 1995; 13: 502-512.  
 Cook DJ, Sackett DL, Spitzer WO. Methodologic Guidelines for Systematic Reviews of Randomized Control Trials in Health Care from the Potsdam Consultation on Meta-Analysis. J Clin Epidemiol 1995; 48(1): 167-170.  
 Dales RE, et al. Computed tomography to stage lung cancer- Approaching a controversy using meta-analysis. A Rev Resp Dis 1990; 141: 1096-1101.  
 Eddy DM. Anatomy of a decision. JAMA 1990; 263:

- 441-3.
- Eddy DM. The Confidence Profile Method : A Bayesian Method for Assessing Health Technologies. 1989 ; 47(2) : 210-228.
- Field MJ, Lohr KN. Guidelines for Clinical Practice - from Development to Use. National Academy Press 1992 : 46
- Fink A, Kosecoff J, Chassin MR, Brook RH. Consensus methods : characteristics and guidelines for use. Am J Public Health 1984 ; 74 : 979-83.
- Fisher RA. Statistical Methods for Research Workers. London : Oliver and Boyd, 4th ed. 1932
- Glass GV. Primary, secondary, and meta-analysis of research. Educ Res 1976 ; 5 : 3-8.
- Greenland S. Invited Commentary : A Critical Look at Some Popular Meta-analytic Methods. Am J Epidemiol 1994 ; 140(1) : 290-302.
- Harrigan M. Quality of Care : Issues and Challenges in the 90s-clinical practice guidelines-. Canadian Medical Association, 1992 : 69-89.
- Hasselblad V, Mosteller F, Littenberg B, Chalmers TC, Hunink MGM, Turner JA, Morton SC, Diehr P, Wong JB, Powe NR. A Survey of Current Problems in Meta-Analysis : Discussion from the Agency for Health Care Policy and Research Inter-PORT Work Group on Literature Review/Meta-Analysis. Med Care 1995 ; 33 : 202-220.
- Jenicek M, Feinstein AR. Epidemiology : The Logic of Modern Medicine (IX. Meta-analysis in Medicine). Motreal, 1995.
- Jenicek M. Meta-analysis in Medicine. Where we are and where we want to go. J Clin Epidemiol 1989 ; 42 : 35-44.
- Kelly JT, Swartwout JT. Development of practice parameters by physician organizations. QRB 1990 ; 16(2) : 54-57.
- Kibbe DC, Kaluzny AD, McLaughlin CP. Integrating guidelines with continuous quality improvement : Doing the right thing the right way to achieve the right goals. J Quality Improvement 1994 ; 20(4) : 181-91.
- Kirby RS, Christmas T. Benign prostatic hyperplasia. Gower Medical Publishing, London, 1993.
- Laupacis A, Feeny D, Detsky AS, Tugwell PX. How Attractive does a new Technology have to be to Warrent Adoption and Utilization? Tentative Guidelines for using Clinical and Economic Evaluations. Can Med Assoc J 1992 ; 146(4) : 473-81.
- McConnell JD, Barry MJ, Bruskewitz RC, et al. Benign Prostatic Hyperplasia Diagnosis and Treatment. Clinical Practice Guideline No. 8. AHCPR Publication No. 940582. Rockville, MD : Agency for Health Care Policy and Research, Public Health Service. US Department of Health and Human Sciences 1994.
- Nielson KT, Christensen NM, Madsen PO, Bruskewitz RC. Symptome analysis and uroflowmetry 7 years after transurethral resection of the prostate. J Urol 1989 ; 142 : 1251-3.
- Pearson K. On a method of determining whether a sample of given size supposed to have been drawn from a parent population having a known probability integral has probably been drawn at random. Biometrika 1933 ; 25 : 379-410.
- Relman AS. Assessment and accountability : The third revolution in medical care. N Engl J Med 1988 ; 319(18) : 1220-2.
- Roose NP, Ramsey EW. A population-based study of prostatectomy : Outcomes associated with differing surgical approaches. J Urol ; 137 : 1184-8.
- Wennberg JE, Freeman JL, Culp WJ. Are hospital services rationed in New Haven or overutilized in Boston? Lancet 1987 ; i : 1185-9.
- White LJ, Ball JR. Integrating practice guidelines with financial incentives. QRB 1990;16(2):50-53.
- Whitted GS. Medical Technology Diffusion and its Effects on the Modern Hospital. Health Care Management Rev 1981 ; spring : 45-54.

#### 〈부록 : 전립선비대증 치료 관련 국내문헌〉

##### 약물치료

1. 갈원준, 문영태, 김세철. 전립선비대증에 대한 Terazosin의 이중맹검연구. 대한남성과학회지 1994 ; 12(2) : 149-153.
2. 김형주, 이광수. 전립선비대증 환자에서 Terazosin 요법에 대한 초기 경험. 대한비뇨기과학회지 1994 ; 35 : 750-4.
3. 문영태, 오충환, 김세철. 콜레스테롤하강제 Sitosterol(Pronal®)의 전립선비대증에 대한 임상적 효과. 대한남성과학회지 1990 ; 8(1) : 23-29.

4. 민영기, 성도환, 최학룡, 홍성준, 이무상. 전립선비대증에 대한 Terazosin의 치료효과. 대한남성과학회지 1993; 11(1): 23-27.
5. 서형석, 신중호. 전립선비대증에서 Prazosin의 임상효과에 관한 연구. 대한비뇨기과학회지 1989; 30(4): 509-513.
6. 이상은, 손환철, 이진행, 김현희, 이종욱. 전립선비대증에서의 TERAZOSIN의 임상효과에 관한 연구: 위약을 대조로한 무작위 이중맹검법에 의한 시도. 대한비뇨기과학회지 1995; 36: 406-16.
7. 이상은, 정재용, 김영균. 전립선비대증에서의 Chlormadinone acetate(Prostal®)의 효과. 대한비뇨기과학회지 1985; 26(3): 243-247.
8. 이종진, 홍성준. 증상을 동반한 전립선비대증에 대한 일차적 치료로서 Prazosin의 효과. 대한비뇨기과학회지 1993; 34(5): 855-859.
9. 이홍우, 조용현, 윤문수. 전립선비대증 환자에서 Beta Sitosterol의 임상효과. 최신의학 1993; 36(12): 97-101.
10. 장덕진, 박필아, 변창렬, 예석호, 조성룡. 전립선비대증 환자에서 Doxazosin mesylate의 효과. 대한비뇨기과학회지 1994; 35: 509-14.
11. 전준성, 송재만. 양성 전립선비대증에서 Terazosin의 치료효과. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(7): 755-759.
12. 최영득, 최학룡, 이무상, 최형기, 이진무. 전립선비대증 환자에 있어 Beta Sitosterol의 임상효과. 대한비뇨기과학회지 1990; 31(2): 209-213.
13. 최학룡, 이택, 홍성준, 이무상. 전립선 온열치료 후의 잔여증상에 대한 Alpha Blocker의 효과. 대한남성과학회지 1993; 11(2): 121-124.

#### 온열요법

14. 권순환. 전립선비대증에 있어서 경요도온열요법의 효과. 최신의학 1995; 38(1): 28-32.
15. 김대영, 류동수, 박철희, 이성준. 전립선 비대증에서 경요도적 온열요법과 적응증. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(5): 520-526.
16. 문두건, 김제중. 전립선비대증치료에 있어 경요도 전립선절제술과 전립선온열요법의 비교. 대한비뇨기과학회지 1995; 36: 277-84.
17. 박용현, 최홍용. 전립선비대증에 대한 극초단파 온열요법의 효과. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(4): 376-381.
18. 양강호, 조용현, 윤문수. 전립선비대증에서 경요도 극초단파열요법(TUMT)시 치료효과에 영향을 미

치는 요인. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(8): 819-825.

19. 이기창, 김순찬, 남삼극. 전립선 비대증에 대한 경요도 열요법의 초기경험. 대한비뇨기과학회지 1993; 34(6): 979-983.
20. 이동한, 조용현, 윤문수. 전립선비대증 환자에서 경요도 극초단파 열요법의 치료효과. 대한비뇨기과학회지 1994; 35: 1224-1229.
21. 이춘구, 김호성. 전립선 비대증에서 Radiofrequency와 Microwave열치료 후 결과. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(3): 242-247.
22. 이춘구, 김호성, 임정식. 요폐를 동반한 전립선비대증 환자에 대한 극초단파 열치료법의 임상효과. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(2): 176-180.
23. 윤택홍, 최낙규. 극초단파를 이용한 전립선비대증 치료의 초기경험. 대한비뇨기과학회지 1992; 33(2): 310-314.
24. 전윤수, 박영호. 전립선비대증의 경직장 온열치료 효과. 순천향의대논문집 1995; 1(1): 1-9.
25. 최재홍, 김지현, 권순생, 홍석천, 박홍재, 권철훈. 전립선비대증에 대한 경요도적 온열요법의 효과. 고의 1995; 18: 185-188.

#### 요도내 보형물 유치술

26. 고광일, 김태규. 수술의 위험도가 높은 전립선비대증 환자에서의 전립선요도내 용수철 삽입술. 대한비뇨기과학회지 1991; 32(5): 819-824.
27. 박인제, 김순찬. 전립선 비대증에 대한 비수술적 요법의 합병증. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(10): 1092-1099.
28. 석인장, 남삼극. 전립선비대증 치료에 사용한 Prostakath®의 임상경험. 대한비뇨기과학회지 1990; 31(4): 595-599.
29. 이수형, 안현수, 홍성준. 급성 요폐를 동반한 전립선비대증 환자에서 요도내 카테타의 유용성. 대한비뇨기과학회지 1992; 33(6): 1086-1089.
30. 이영근, 임일성, 홍성주, 이민성. 전립선비대증 환자에서 나선형 요도보형물 삽입술의 경험. 대한비뇨기과학회지 1991; 32(2): 328-332.
31. 장석창, 김원석, 정수택, 하태준, 지창하, 노충희. 전립선비대증에서 전립선 요도내 보형물 삽입술의 효과. 대한비뇨기과학회지 1996; 37: 281-5.
32. 정문기, 심상보, 윤종병. 전립선요도내 스텐트(Prostakath™ 및 Nissenkorn 카테터): 전립선비대증의 근치적 치료법으로서의 가능성. 대한비뇨기과학회지 1991; 32(6): 1011-1017.

## 레이저요법

33. 문우철, 노보상, 이선규. 접촉레이저를 이용한 경요도전립선절제술의 초기 경험. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(5): 507-517.
34. 박종관. 국소마취하에서 레이저를 이용한 전립선 절제술. 대한남성과학회지 1995; 13(1): 51-56.
35. 박춘수, 오길현. 전립선비대증 환자에서 LASER 열 치료의 초기경험. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(7): 743-749.
36. 이인기, 이춘용. 전립선비대증 환자에서 TULIP (Transurethral ultrasound-guided laser-induced prostatectomy)의 효과. 대한비뇨기과학회지 1995; 36: 923-31.

## 풍선확장술

37. 변희석, 장준호. 양성 전립선비대증환자의 경요도 풍선확장술 경험 22례. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(1): 33-36.
38. 이연수, 심형진, 차경수, 홍주희, 임명아, 김철수. 전립선 비대증의 풍선확장술. 대한방사선의학회지 1991; 27(2): 183-188.
39. 정승화, 박종윤. 전립선비대증에 있어서 전립선 풍선카테터 및 용수철 사용의 초기경험. 대한비뇨기과학회지 1991; 32(2): 333-338.
40. 조광훈, 남삼극. 전립선의 경요도 풍선확장술의 초기경험. 대한비뇨기과학회지 1991; 32(4): 619-622.

## 경요도절개술

41. 윤종병, 민권식. 전립선 비대증에 대한 경요도적 전립선 절개술의 효과. 대한비뇨기과학회지 1991; 32(1): 118-124.
42. 이동환, 조대행, 이동환. 경요도 전립선 절개술의 임상경험. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(5): 515-519.

## 경요도절제술

43. 장문수, 신동명. 20gm이상 절제시 경요도절제술과 절개적출술의 결과 비교. 대한비뇨기과학회지 1989; 30(6): 833-838.
44. 권영후, 강정기. 경요도 전립선 절제술에 의한 전립선 비대증 증상 개선에 대한 평가. 대한비뇨기과학회지 1992; 33(6): 1090-1094.
45. 김거환, 김천일, 이성준. 전립선 비대증 수술 성공을 영향을 미치는 예후 인자. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(4): 417-424.

46. 김동선, 조재홍. 경요도 전립선 절제술시 전립선 산성인산효소의 흡수. 대한비뇨기과학회지 1989; 30(6): 824-827.
47. 김봉국. 경요도적 수술에 대한 임상적 고찰. 대한비뇨기과학회지 1982; 23(8): 1079-1083.
48. 김상대, 김은길, 서준규, 박동춘. 전립선절제술후에 발생한 요실금에 대한 구·회음부 요도의 해면체간 포매술 1례. 대한비뇨기과학회지 1987; 28(5): 727-729.
49. 김영수, 김세경. 전립선비대증 환자의 경요도 전립선절제술후 정상 사정 기능 보존에 관한 연구. 대한비뇨기과학회지 1986; 27(3): 465-471.
50. 김우일, 김주홍, 윤상민. 전립선비대증: 경요도적 절제술과 절개적 적출술에 대한 비교. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(10): 1092-1100.
51. 김재현, 이춘용. 전립선 비대증의 수술전 고위험인자에 대한 지수평가. 대한비뇨기과학회지 1992; 33(1): 123-129.
52. 김재형, 채수웅. 전립선비대증 환자의 경요도적 절제술에 따른 혈청 전해질 농도와 삼투압의 변화. 대한비뇨기과학회지 1983; 24(6): 947-952.
53. 김종성, 조강선. 경요도적 전립선절제술후 항생제 투여에 관한 연구. 대한비뇨기과학회지 1987; 28(6): 863-868.
54. 김현철, 이진무. 경요도전립선절제술중의 실혈량에 관한 연구. 대한비뇨기과학회지 1982; 23(5): 670-674.
55. 김현희, 곽철, 서성일, 정현, 이은식, 이종욱. 전립선비대증에 대한 경요도절제술의 효과 및 합병증: 장기추적 결과. 대한비뇨기과학회지 1996; 37: 268-80.
56. 박상근, 박노정. 경요도 전립선절제술의 합병증에 대한 임상적 고찰. 대한비뇨기과학회지 1988; 29(1): 103-109.
57. 박종각, 박철희, 이성준. 경요도적 수술의 임상 및 통계학적 고찰. 계명의대논문집 1989; 8(1): 141-145.
58. 백순호, 김하영. 전립선비대증 진단 및 수술후 추적검사에 있어서 육안적 요류역학검사의 개념을 이용한 최대방광내압측정. 대한비뇨기과학회지 1996; 37: 779-82.
59. 변창렬, 조성룡. 전립선비대증의 수술적 요법과 열요법의 단기 및 장기 치료결과 비교. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(7): 715-721.
60. 신동명, 조재홍. 전립선비대증 환자의 경요도전립선 절제술에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(4): 417-424.

- 회지 1982; 23(6): 823-828.
61. 신태수, 김세경. 경요도 전립선 절제술시 발견되는 전립선 농양의 임상관찰. 대한비뇨기과학회지 1990; 31(5): 671-676.
  62. 심봉석. 30gm이하 크기의 전립선 비대증 환자에서 경요도적 전립선 절제술의 효용성. 이화의대지 1992; 15(3): 239-244.
  63. 안병수, 김성철, 장대수. 경요도 전립선 절제술후의 이환율에 영향을 주는 위험인자. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(5): 518-525.
  64. 오승준, 백재승, 이성원, 이종욱, 김시황. 전립선수술후의 성기능상태. 전향적 연구. 대한남성과학회지 1992; 10(2): 135-142.
  65. 이길호, 김제중, 고성건. 경요도 전립선절제술에 있어서 관류액에 따른 혈중 전해질의 변화. 대한비뇨기과학회지 1988; 29(1): 117-122.
  66. 이도경, 성인기, 한보현. 전립선비대증에 대한 경요도전립선절제술: 시술자의 숙련도에 대한 고찰. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(5): 626-631.
  67. 이상은, 김원재, 서정신, 전립선암 및 전립선비대 조직에서의 세포성 암유전자의 발현. 대한비뇨기과학회지 1989; 30(6): 811-817.
  68. 이윤휘, 오경준, 김규환. 전립선 비대증 환자에 있어서의 국소치매하 경요도 전립선 절제술. 대한비뇨기과학회지 1996; 37(1): 85-87.
  69. 이인상, 채수응. 경요도적 전립선 절제술시 혈압과 중심정맥압의 변화에 관한 연구. 대한 비뇨기과학회지 1987; 28(2): 191-196.
  70. 이중화. 경요도 전립선 절제술에 있어 절제경의 배수 형태에 따른 임상적 고찰. 충남 의대잡지 1992; 19(2): 617-623.
  71. 이현석, 송재만. 경요도적 전립선 절제술시 전립선 절제율과 술후 배뇨개선과의 관계. 대한비뇨기과학회지 1995; 36: 1225-30.
  72. 이호섭, 이영구. 전립선비대증의 조직형태에 따른 경요도적절제술 전후의 증상점수의 비교관찰. 대한비뇨기과학회지 1993; 34(1): 91-96.
  73. 장정훈, 송재만. 전립선 비대증환자에서 경요도 전립선 절제술 후 이환율에 영향을 미치는 인자. 대한비뇨기과학회지 1994; 35(2): 165-171.
  74. 장현석, 최낙규. 전립선비대증에 대한 TUMT, TUR-P, Open Prostatectomy의 치료결과 비교. 대한비뇨기과학회지 1994; 35: 370-5.
  75. 정병익, 박남철. Boyarsky배뇨증상 점수표에 의한 전립선 비대증의 술후 장기적 평가. 대한비뇨기과학회지 1992; 33(3): 526-531.
  76. 최재홍, 권순생, 홍석천, 장인상, 김영태, 박홍재, 권칠훈. 경요도 전립선 절제술에 대한 임상적 고찰. 고의 1994; 17: 133-137.
  77. 최종보, 이정구, 조재홍. 전립선비대증의 전립선 레이저 온열요법과 경요도 전립선절제술의 치료 효과에 대한 비교 연구. 대한비뇨기과학회지 1995; 36(10): 1085-1091.
  78. 한기영. 치골상부누공형성후 경요도전립선절제술 시행에 관한 임상적 고찰. 대한비뇨기과학회지 1975; 16(4): 195-202.
- 절개적출술**
79. 강성학, 임수길. 전립선비대증의 절개적 적출술과 경요도적절제술의 비교. 대한비뇨기과학회지 1988; 29(2): 293-298.
  80. 김국길, 장준호. 치골상부 경방광 전립선적출술에 있어서 Botropase의 사용경험. 대한 비뇨기과학회지 1986; 27(3): 437-441.
  81. 김영철. 전립선비대증의 임상적 고찰. 대한비뇨기과학회지 1978; 19(2): 107-115.
  82. 김원석, 윤능수. 전립선비대증의 임상적 고찰. 대한비뇨기과학회지 1982; 23(8): 1123-1126.
  83. 김진일, 채수응. 전립선 비대증에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1978; 19(3): 211-217.
  84. 김창국, 윤종병, 문효중. 전립선적출술의 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1970; 11(2): 57-62.
  85. 나병재, 박양일. 전립선비대증에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1984; 25(6): 759-765.
  86. 노서균, 김호성. 전립선비대증에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1982; 23(8): 1117-1122.
  87. 류현열, 장세국. 전립선비대증에 대한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1984; 25(1): 59-65.
  88. 문무성. 전립선비대증의 경요도절제술과 치골상부 적출술에 관한 임상적 관찰. 대한 비뇨기과학회지 1979; 20(2): 167-174.
  89. 민경준, 이종욱. 전립선 비대증: 5년간의 치험. 대한비뇨기과학회지 1987; 28(6): 789-800.
  90. 민근식, 이민성. 전립선비대증에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1982; 23(8): 1111-1116.
  91. 박성열, 이지복. 치골후부 전립선절제술의 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1982; 23(4): 535-538.
  92. 박정세, 이성준. 전립선 비대증의 수술요법: 경요도적 및 절개적 절제술의 비교. 대한 비뇨기과학회지 1983; 24(2): 233-239.
  93. 박희곤. 전립선비대증과 전립선적출술의 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1978; 19(4): 333-341.

94. 소진창, 최일엽. 전립선 비대증에 대한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1982; 23(1): 83-89.
95. 안경수, 정승화. 전립선비대증에 관한 임상적 관찰. 고의 1983; 6(1): 19-22.
96. 안경수, 정승화. 전립선비대증에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1983; 24(4): 619-622.
97. 윤정철, 김시황, 황효섭. 최근 10년간의 전립선 증양에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1969; 10(2): 57-70.
98. 이희춘. 전립선 비대증에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1977; 18(5): 417-423.
99. 조강선. 전립선 비대증에 대한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1980; 21(2): 147-154.
100. 조성완, 장준호. 전립선비대증에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1984; 25(1): 66-70.
101. 조연섭, 박홍원. 전립선비대증의 수술요법에 대한 임상적 비교 관찰. 대한비뇨기과학회지 1987; 28(2): 219-223.
102. 최재현, 김세경. 전립선비대증에 관한 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1983; 24(1): 55-58.
103. 최태수, 안도환. Flow Rate Nomogram으로 분석한 전립선절제술의 효과. 대한비뇨기과학회지 1990; 31(5): 697-701.
104. 한재희. 전립선 비대증에 대한 임상적 고찰. 대한비뇨기과학회지 1971; 12(1): 37-44.
105. 허용. 전립선비대증의 임상적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1961; 2(2): 189-199.

#### 치료시 고려할 사항

106. 정병익, 박남철, 윤중병. 전립선비대증수술후 삶의 질의 장기적 관찰. 대한비뇨기과학회지 1992; 33: 1095-100.