

전립선비대증

김 형 지 | 단국대학교 의과대학 비뇨기과

Benign prostate hyperplasia

Hyung-Jee Kim, MD

Department of Urology, Dankook University College of Medicine, Cheonan, Korea

The rapid aging of the world population is major global demographic trend. The number of people with age-related disease has increased substantially due to increased life expectancy in the general population. Major geriatric urological diseases include urinary incontinence, urological cancer, bladder outlet obstruction disorders such as benign prostatic hyperplasia (BPH), sexual dysfunction, and urinary tract infection. BPH is the most common benign tumor in urology. Testosterone is considered to play a major role in the development of BPH. Lower urinary tract symptoms due to BPH are classified as related to either storage or voiding. Evaluation of symptom scores, digital rectal examination, urine analysis, serum prostate specific antigen measurement, uroflowmetry, and post-void residual urine testing are mandatory. In addition, in order to rule out prostatic cancer, other screening and diagnostic procedures are often required. Depending on the condition of the patients, approaches such as watchful waiting, pharmacotherapy with an alpha blocker or 5-alpha reductase inhibitor, or surgery such as transurethral resection of prostate are appropriate.

Key Words: Prostate; Aging; Geriatrics

서론

모든 생물은 필연적으로 노화의 과정을 거친다. 생물학적으로 노화는 여러 가지 신체적인 변화를 만드는데 기능적으로는 시력, 청력, 근육의 힘, 면역체계 등에 변화가 생긴다. 또한 노화는 노화와 관련된 질병에 취약하게 만든다. 정의상 노화 관련 질병은 노화가 진행됨에 따라 빈도가

증가하고 노화로부터 발생하는 합병증도 증가하는 질병이다. 예를 들면 죽상경화증과 심혈관계질환, 악성종양, 관절염, 백내장, 골다공증, 제2형 당뇨병, 고혈압과 알츠하이머병 등이 있는데 이런 질병의 발생률은 노화가 진행될수록 급격히 증가한다. 또한 비뇨기계에서는 대표적으로 요실금, 요로감염, 성기능장애, 악성종양과 전립선질환을 들 수 있다. 전립선질환은 성인 남성에게 흔하게 나타나지만 나이가 들어가면서 발생률과 유병률은 증가한다[1,2]. 전립선 질환에는 전립선염, 만성골반통증후군, 전립선 비대증, 전립선 암이 흔한 질환이다. 본 장에서는 노화와 관련이 많은 전립선비대증에 초점을 맞추었으며 앞으로의 전립선비대증의 연구와 치료에 초석을 제공하는 데 목적을 두고 있다. 외국에서 뿐만 아니라 국내에서도 최근에 노년인구의 급격한 증가로 인하여 비뇨기계 질병의 발생률

Received: March 20, 2015 Accepted: April 3, 2015

Corresponding author: Hyung-Jee Kim

E-mail: killtumor@dankook.ac.kr

© Korean Medical Association

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

도 증가가 되고 있다. 통계청 자료[3]로 예측한 2014년 발표자료에 의하면 2014년 고령인구는 총인구의 12.7%로 매년 증가하는 추세라 한다. 그러나 50대를 포함하는 준고령자층은 20.8%로 합쳐서 33.5%가 된다. 이중 남녀비율을 나누었을 때에는 고령층의 남녀성비(여자인구 100명당 남자의 수)가 71.3명이었으나 2060년에는 87.0명으로 계속 높아질 것으로 전망한다. 따라서 전립선 질환의 발생도 증가할 것으로 예상된다. 이는 진료비의 상승으로 결과가 나타날 수 있다. 2013년 건강보험심사평가원의 연도별, 입원·외래별 등에 따라 환자수가 많이 발생한 상위 100개 질병에 대한 통계자료에 의하면 입원환자에서 전립선비대증은 75위이며 외래환자에서는 63위를 차지하고 있다[4].

전립선비대증의 정의는 보는 시각에 따라서 다르게 의미가 부여된다. 조직학적으로는 전립선 세포의 증식으로 표현이 되지만 요역동학적으로는 전립선이 방광출구를 막아서 방광내압이 증가하고 요속이 감소된 상태를 말하고, 영상의학적으로는 영상검사로 전립선이 비대되어 있는 경우를 말한다. 그러나 임상적으로는 전립선비대로 인하여 나타나는 일련의 하부요로증상을 말하게 된다. 1997년 제4차 전립선비대증 국제자문회의에서는 전립선비대증으로 인한 ‘전립선증’ 대신 ‘하부요로증상’ 혹은 ‘전립선비대증으로 인한 하부요로증상’으로 명명하기를 권장하였다[5].

전장에서 자세한 기술이 있었던 노화와 관련되어 나타나는 하부요로의 이상은 크게 4가지로 나누어 볼 수 있는데, 배뇨근 과활동성, 요도 괄약근의 약화, 방광출구폐색 그리고 배뇨근 저활동성이다. 이러한 변화는 노화와 관련질환인 전립선비대증으로 인하여 방광출구폐색이 발생하고 이로 인하여 하부요로 증상이 더 악화된다. 따라서 노화로 인한 비뇨기계 질병의 발생에서 전립선비대증은 중요한 역할은 하게 된다. 전립선 비대증으로 인한 방광출구폐색은 세뇨, 요주저, 방광의 잔뇨감 등의 배뇨 증상을 초래하게 되며 배뇨근 과활동성을 일으키게 된다[6]. 또한 전립선비대증은 방광벽을 두껍게 만들게 된다. 비후된 방광벽은 방광의 순응도를 감소시키고 방광벽의 긴장수용체를 초기에 자극하여 기능성 방광 용적을 줄이게 됨으로써 빈뇨, 요절박 등의 증상을 가

져오게 된다[7]. 이와 같이 비뇨기계 증상을 나타나게 하는 전립선비대증에 대해 좀 더 자세히 알아보기로 하며 주로 임상적인 측면을 중점을 두겠다.

병인론

사십 대 이상의 많은 남성은 조직학적인 전립선 세포의 증식이 발생하지만, 이들 모두가 하부요로증상을 경험하지는 않는다. 이 중 일부가 전립선비대로 발전한다. 그러나 전립선비대가 있어도 하부요로증상이 없는 경우도 있고, 전립선비대가 없이 하부요로증상이 있는 경우도 있다. 방광출구폐색은 대부분 하부요로증상을 동반하지만 아닌 경우도 있으며 방광출구폐색은 전립선비대가 있지만 적은 수에 있어서는 전립선비대 소견 없이 기능적인 폐색을 일으키기도 한다[8]. 또한 전립선비대증은 커진 전립선에 의한 기계적인 폐색과 전립선평활근을 지배하는 신경의 이상에 의한 기능적 폐색에 의해 방광하부폐색을 유발한다.

원인

전립선 비대과정의 원인은 명확하지 않으나 호르몬이 관계가 되어 상피세포와 기질세포의 증식 또는 세포사멸의 부전이 세포의 축적을 초래하는 것으로 추정된다. 안드로젠, 에스트로젠, 기질세포와 상피세포의 상호작용, 성장인자, 신경전달물질 등이 단독적으로 또는 복합적으로 이 과정에 관여할 것으로 생각된다[9].

자연경과

출생 이후부터 사춘기까지 전립선 크기는 거의 변화하지 않는다. 사춘기가 되면 전립선은 급격히 커지기 시작하는데, 이러한 급격한 성장은 20대까지 계속되지만 이후부터는 성장속도가 둔화된다. 부검상 조직학적으로 확인할 수 있는 전

립선비대증 남성의 비율은 30대 이후 매년 증가하기 시작하여 50대에 50%, 80대에 90%가 된다. 조직학적인 전립선비대증은 40대 이후에 시작되지만, 임상 증상을 보이는 환자는 주로 50대 이후이다[10].

여러 연구결과 급성요폐나 수술이 필요하게 되는 전립선비대증의 진행에 대한 가장 중요한 인자로는 나이, 전립선특이항원 수치, 전립선 용적으로 알려졌다며, 이외에도 다른 기저 위험인자로 증상 심각도와 요속 감소가 있으나 최근 연구결과 나이, 전립선특이항원 수치, 전립선용적만큼 유력하지 않음이 밝혀졌다[11].

역학

전통적으로 전립선비대증의 발생에 대한 위험인자는 아직 정확하게 알려지지 않았으나 나이, 인종, 민족, 가족력, 흡연, 만성질환(고혈압, 관상동맥질환, 당뇨)등과 함께 환경적·식이적 요인이 있을 것으로 추정한다. 가족력은 임상적인 전립선비대증의 발생에 대한 위험인자로 간주되는데, 전립선비대증의 가족력이 있는 환자들이 대조군에 비해 더 큰 전립선을 가지고 있는 것으로 나타났다[12].

진단

전립선 비대증은 환자의 연령, 내과적 질환 동반 여부, 전신상태 등에 따라서 진단 및 치료방법이 매우 다양하게 적용될 수 있으며, 일반적으로 하부요로증상에 대한 일련의 진단 과정을 거치면서 전립선비대증을 감별 진단하게 된다고 볼 수 있다.

기본적으로는 병력청취, 증상설문지, 직장수지검사와 신경학적검사를 포함하는 신체검사, 소변검사, 혈청 전립선특이항원검사, 배뇨일지, 혈청크레아티닌검사가 있으며 필요에 따라 요소검사 및 배뇨 후 잔뇨량 검사와 전립선초음파검사를 할 수 있다. 이러한 기본검사를 바탕으로 하부요로증상 중 약뇨, 세뇨, 배합주기 배뇨 등 배뇨증상이 우세

한 경우에는 선택적으로 요역동학검사, 요도방광내시경검사, 역행성요도 조영술과 상부요로영상검사 등을 할 수 있으며, 빈뇨, 야간뇨와 급박뇨와 같은 저장증상이 우세한 경우에는 선택적으로 요역동학검사, 요도방광내시경검사, 상부요로영상검사와 요세포검사가 필요할 수 있다. 이 외에도 성기능에 이상이 발견될 때는 발기부전에 대한 검사를 할 수 있다. 이때 혈청전립선특이항원 수치가 상승하였으면 반드시 전립선암에 대한 검사를 하여야 한다[5].

1. 병력청취

우선 병력청취는 대단히 중요하다. 병력청취를 통해서 먼저 빈뇨같은 저장증상이 주된 증상인지, 세뇨같은 배뇨증상이 주된 증상인지를 파악한다. 감별진단을 위하여 당뇨와 파킨슨병, 뇌졸중 등 하부요로증상을 나타낼 수 있는 질환들의 병력과 배뇨기능에 영향을 주는 약물의 복용력 등을 조사해야 한다. 동반 증상으로 혈뇨 여부, 성기능장애, 전립선암의 가족력 등도 물어봐야 한다.

2. 증상점수

증상 설문지를 통해 환자의 증상을 정량화할 수 있는데 대개 국제전립선증상점수(International Prostate Symptom Score)가 이용된다. 잔뇨감, 빈뇨, 간헐뇨, 요절박, 세뇨, 힘주어 소변보기, 야간뇨에 대해 증상이 없으면 0점, 증상의 중증도에 따라 5점의 점수를 매겼으며, 증상과 관련된 일곱 항목을 이용하여 경증(0-7), 중증도(8-19), 중증(20-35)으로 나눌 수 있다.

3. 신체검사

신체검사에는 직장수지검사가 중요하다. 직장수지 검사는 항문에 손가락을 넣어 전립선을 직접 만져보는 검사로, 비대해진 전립선을 직접 만져봄으로써 전립선 비대증뿐 아니라 전립선암, 전립선염, 전립선결핵 등 모든 전립선에서 발생하는 질병을 진단하는데 가장 중요한 일차 검사이다.

4. 소변검사

하부요로증상은 전립선비대증 환자 이외에도 요로감염

이 있는 남성도 호소하며, 방광암 환자의 약 25%에서도 이를 호소하므로 요침사현미경검사를 포함한 요검사는 필수적이다.

5. 혈청 전립선특이항원검사

혈청 전립선특이항원검사는 대단히 중요하다. 전립선특이항원(prostate specific antigen)은 전립선의 상피세포에서 합성되는 단백질 분해 효소로 전립선 이외의 조직에서는 거의 발견되지 않아 전립선암의 선별에 이용되는 유용한 종양표지자이다. 따라서 전립선특이항원은 전립선암의 예측인자로 작용한다.

6. 혈청크레아티닌검사

전립선비대증 환자가 치료를 안하고 방치할 경우에는 전립선의 증식으로 인한 방광출구폐색이 수신증과 신부전을 유발할 수 있다. 따라서 혈청크레아티닌치를 측정하는 것이 권장된다.

7. 요속검사와 배뇨 후 잔뇨량 측정

요속검사와 배뇨 후 잔뇨량 측정은 전립선비대증에 의한 폐색의 정도를 평가하고 치료 후 추적관찰을 하는 데 필수적이다. 요속검사는 간단하며 비침습적이며 환자에서 폐색여부를 감별하는데 유용하다. 전립선비대증 환자에서는 최대요속이 15 mL/sec 이하이고 지리멸렬한 모양을 보이며 배뇨시간이 지연된다. 배뇨후 잔뇨량은 배뇨량의 10% 이하 또는 50 mL 이하가 정상범위이다.

8. 배뇨일지

배뇨일지란 환자가 소변을 본 시간과 소변의 양을 측정한 기록을 말한다. 보통 3일간 측정한다. 빈뇨와 야간뇨의 감별 진단에 큰 도움이 된다.

9. 전립선 초음파검사

전립선의 전체적 모양과 크기, 대칭성, 정낭의 모양 등을 관찰하기 위해 전립선 초음파를 시행한다. 전립선 초음파는 복부를 통해서 시행하기도 하지만 좋은 영상을 얻기 위해 경

직장을 통해서 시행을 한다.

10. 요역동학검사(압력요류검사, 충전방광내압측정술)

선택적 진단검사로서 요역동학검사, 요도방광경검사, 요세포검사, 상부요로검사와 역행성요도촬영술이 있다. 요역동학검사는 방광의 저장기능과 배출기능을 관찰하는 것으로 치료가 잘 안되거나 감별진단을 위해서 시행한다.

11. 요도방광내시경검사

요도방광경검사는 방광과 요도 내의 다른 병변을 확인할 필요가 있는 경우에 선택적으로 시행하는 것이 바람직하다.

12. 요세포검사

요세포검사는 방광암 환자에서 하부요로증상을 호소할 수 있어 의심되는 경우 시행할 수 있다.

13. 상부요로영상검사

또한 혈뇨가 동반된 경우에는 상부요로검사를 반드시 시행하도록 한다.

14. 역행성요도조영술

이 외에도 요도협착과의 감별을 위해 역행성요도촬영술을 시행할 수 있다.

감별진단

전립선비대증에 있어 가장 중요한 감별진단은 전립선암의 유무를 판단하는 것이다. 혈액에서 혈청전립선특이항원이 상승한 경우나 직장수지검사서 돌과 같이 단단한 결절이 만져지는 경우에는 생검을 통해 전립선암의 유무를 확인해야 한다. 또한 방광경부구축, 요도협착, 방광결석, 방광종양, 만성전립선염, 신경인성방광 등도 전립선비대증과 비슷한 임상증상이 나타날 수 있다.

치료

최근 전립선비대증의 치료는 크게 약물요법과 최소침습수술 그리고 수술로 이루어져 있다. 전술한 바와 같이 전립선비대증은 두 가지 기전에 의해 방광하부폐색을 유발하므로 내과적 약물치료는 전립선평활근을 지배하는 교감신경을 차단하여 평활근을 이완시켜 증상의 호전을 기대할 수 있으며 (알파차단제), 전립선 성장에 관여하는 내분비작용을 억제하여 전립선 크기를 경감시켜 효과적으로 치료할 수 있다(5알파환원효소억제제). 최근 전립선비대증의 약물치료는 하부요로증상의 감소뿐 아니라 급성요폐나 전립선비대증과 연관된 수술의 위험성을 감소시켜 전립선비대증의 진행을 막는데 관심이 집중되고 있다. 수술은 크게 두 가지로 나눌 수 있다. 전통적인 경요도전립선절제술이 아직도 대세이긴 하지만 최근에는 레이저를 이용한 최소침습수술이 증가하는 추세이다[13,14].

1. 대기치료

의사가 환자를 주기적으로 검사하며 지켜보는 것으로, 대기치료의 적응증은 국제전립선증상점수가 7점 이하인 경우 대기요법을 우선으로 선택할 수도 있다.

2. 약물치료

1) 알파차단제

전립선을 비롯한 하부요로에는 알파아드레날린수용체가 많이 분포하며, 이 수용체들이 분포된 평활근은 전립선요도의 압력과 긴장을 유발하므로 아드레날린수용체를 차단하면 전립선비대증을 치료하는 데 효과적이다. 하부요로에서 알파1A수용체는 전립선과 요도 그리고 방광삼각부에, 알파1D수용체는 방광에 많이 분포하지만 알파1B수용체는 전립선이나 방광배뇨근에 없거나 적게 발현된다. 약물의 종류로는 terazosin, doxazosin, alfuzosin, tamsulosin, silodosin, naftopidil이 있다. 이들은 전립선에 풍부한 알파수용체를 선택적으로 차단하는 치료약물이다.

2) 안드로겐억제제

전립선의 성장, 발달, 분화, 기능을 위해서는 디하이드

로테스토스테론(dihydrotestosterone)이 필요하다. 테스토스테론은 5알파환원효소에 의해 디하이드로테스토스테론으로 변환되어 전립선 내에서 중요한 역할을 한다. 현재 임상에서 보편적으로 이용하고 있거나 이용할 수 있는 안드로겐억제제에는 5알파환원효소억제제를 주로 사용하며 다른 약제들은 낮은 임상적 효용성과 부작용 등으로 실제 임상에서는 사용되지 않는다. 종류에는 finasteride와 dutasteride 두 가지가 주로 사용된다. 많지 않은 사례에서 성기능장애가 발생하는 부작용이 있지만 비교적 심한 합병증을 수반하지 않으면서 증상이 있는 전립선비대증을 치료할 수 있다는 장점이 있다. 중등도 이상으로 전립선이 커진 경우에 효과가 있으며, 효과가 나타나기까지 수개월 이상이 필요하다.

3) 알파차단제와 5알파환원효소억제제 병용치료

알파차단제와 5알파환원효소억제제를 병용하는 것은 전립선비대증의 방광경부평활근과 관련된 방광출구폐색의 기능적 요소뿐 아니라 전립선비대에 의한 기계적 요소도 감소시킨다는 장점이 있다. 즉 알파차단제는 전립선평활근의 긴장도를 감소시킴으로써 폐색의 기능적 요소를 줄이고, 5알파환원효소억제제는 비대해진 전립선 크기를 줄여줌으로써 기계적 요소를 감소시킨다.

4) 알파차단제와 항콜린제 병용치료

전립선비대증이 있으면서 빈뇨, 야간뇨가 심한 경우는 알파차단제와 항콜린제 병용투여를 고려해 볼 수 있다. 다만 항콜린제의 부작용으로 배뇨곤란과 요폐가 발생할 수 있으므로 주의해서 사용을 해야 한다.

5) 생약제제

생약제제들의 안전성은 비교적 잘 알려졌으나 효과적 측면에서는 확실한 증거가 없다. 효능을 입증하기 위해서는 더 많은 위약조절연구가 시행되어야 한다.

3. 전립선비대증의 수술치료

많은 수의 환자는 약물 치료로서 효과를 보지만 일부분의 환자에서는 수술적 치료를 필요로 한다. 수술의 절대적 적응증으로는 급성요폐, 재발성 요로감염, 전립선에서 유래하는 반복성 혈뇨, 신기능 저하, 방광결석이 동반된 경우 등이

있으며, 일부는 다량의 배뇨 후 잔뇨를 포함시키기도 한다. 외과적 치료의 전통적인 수술방법으로 경요도전립선절개술, 경요도전립선절제술, 개복전립선절제술과 저침습적 방법으로 레이저전립선절제술, 전립선요도부목유치, 풍선확장술, 전기기화술, 고주파침박리술, 온열치료, 고온열치료 등이 이용되어져 왔고 최근 들어 Holmium레이저 등을 이용한 경요도적전립선적출술을 사용하고 있다.

1) 경요도전립선절개술

경요도전립선절개술은 중엽이 방광으로 돌출되지 않은 전립선 크기 20-30 gm 정도의 환자 경우에 주로 사용되며 절개는 방광경부 안쪽에서 시작하여 정구까지 내려오며 전립선피막까지 도달하도록 한다.

2) 경요도전립선절제술

경요도전립선절제술은 전립선비대증의 가장 표준적이며 효과적인 치료방법이다. 수술 전에 반드시 기본검사를 시행하며 적은 수에서 폐색을 확인하기 위해 압력요류검사가 필요할 수도 있다. 여러 임상연구를 종합하여 분석한 결과 70-96%(평균 88%)에서 술 후 증상이 호전되었고, 85%에서 전립선증상점수가 감소되었다[15,16].

3) 개복전립선절제술

전립선비대증의 치료로서 개복전립선절제술은 대부분 전립선 크기가 75 gm 이상인 경우에 시행되며 전립선이 매우 커서 짧은 시간 내에 경요도절제술로 제거하기 곤란한 경우, 방광계실이나 경요도적으로 제거가 어려운 크기가 큰 방광석 등의 질환이 동반된 경우, 요도협착이 심하여 요도경의 삽입이 곤란한 경우, 근골격계 질환이 있어 경요도절제술에 필요한 쇄석위를 취하기 어려운 경우 등 일부의 환자에서 시행된다.

4) 복강경단순전립선절제술

복강경단순전립선절제술의 수술 적응증과 수술방법은 개복단순전립선절제술과 같다.

5) 레이저수술

전립선비대증의 치료에 적합한 레이저로는 Nd: YAG, Diode, KTP, Holmium: YAG가 있으며, Nd: YAG가 널리 이용되었으나 최근에는 Holmium: YAG와 KTP 등의 치료가 증가하고 있다. KTP 레이저는 물보다 혈관 내 혈색

소에 10,000배 이상 선택적으로 흡수되기 때문에 이를 이용한 수술방법을 광선택적전립선기화술이라고 하며, 혈관이 풍부한 전립선에 효과적으로 사용할 수 있다. 또한 침투 깊이가 평균 0.8 mm이므로 열이 조직의 표층에만 작용하여 즉각적인 지혈과 기화작용, 주위조직으로 열이 확산되지 않아 수술 시야가 탁월하며 술 후 부종이 발생하지 않는다[17]. 2,140 nm 파장의 Holmium: YAG 레이저는 다양한 출력을 낼 수 있고, 높은 출력에서는 조직을 기화시킨다. Holmium: YAG 레이저는 전립선조직에 대한 기화뿐만 아니라 섬유 전방에 생기는 기화 공기방울이 조직에 충돌하면서 조직에 균열이 생겨 일어나는 광기계적 절개효과 photomechanical effect를 이용하여 전립선조직에 대한 절제가 가능하다. 개복전립선절제술적출술이 필요했던 큰 전립선비대증의 수술도 가능한 것이 장점이다[18,19].

6) 경요도전립선전기기화술

경요도전립선전기기화술은 경요도전립선절제술과 수술방법이 유사하지만, 흡이 있는 원통형롤러를 이용하여 조직을 기화시킨다. 접촉면의 온도가 100°C 이상으로 상승하여 점진적으로 적절한 깊이까지 기화를 일으켜 전립선요도의 폐색을 해소한다.

7) 열치료

열치료에는 여러 가지 방법이 있으며, 그 명칭에 관계없이 모두 전립선에 열을 가하는 방법을 사용하므로 통틀어 열치료라고 한다. 45°C 미만의 열로 치료하는 것을 온열치료, 45°C 이상의 열로 치료하는 것을 고온치료, 65°C 이상의 열로 치료하는 것을 열소작이라고 한다. 전립선조직에 고열을 가하면 조직 내 혈관에 혈전이 생기면서 조직의 국소적 괴사를 유도하여 점차 조직의 재흡수와 탈락이 나타난다. 경요도저주파온열치료, 경요도침소작술, 고강도집속형초음파치료가 있다[20].

8) 전립선부목

전립선부목은 스프링과 비슷한 코일장치를 전립선요도에 일시적 또는 반영구적으로 유치하여 전립선요도 내 통로를 확장하여 배뇨를 원활하게 한다. 환자가 고령이나 질병 등의 이유로 마취의 위험성이 높아 기존 방법으로 수술하기 힘들 때 시행한다[21].

결론

전립선비대증은 당장 생명을 위협하는 질병은 아니지만 환자들의 삶의 질을 나쁘게 만들므로 조기에 진료 및 치료를 해야 될 것으로 보인다. 특히 노화과정 중에 전립선에 발생하는 악성종양은 초기에는 전립선비대증과 감별하기가 어려우므로 직장수지검사와 혈청 전립선특이항원은 50세 이후에는 시행을 하여야 한다고[22] 하지만 최근에 전립선암의 증가 추세로 40세 이후에는 첫 검사를 권유한다.

찾아보기말: 전립선; 노화; 노인의학

ORCID

Hyung-Jee Kim, <http://orcid.org/0000-0002-7993-1881>

REFERENCES

- Haidinger G, Temml C, Schatzl G, Brossner C, Roehlich M, Schmidbauer CP, Madersbacher S. Risk factors for lower urinary tract symptoms in elderly men: for the Prostate Study Group of the Austrian Society of Urology. *Eur Urol* 2000;37: 413-420.
- Krogh J, Jensen JS, Iversen HG, Andersen JT. Age as a prognostic variable in patients undergoing transurethral prostatectomy. *Scand J Urol Nephrol* 1993;27:225-229.
- Statistics Korea. Statistics of elderly person. [Internet]. Daejeon: Statistics Korea [cited 2015 Sep 27]. Available from: http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/3/index.board?bmode=read&aSeq=330353.
- Health Insurance Review and Assessment Service. Statistics of disease/frequent disease [Internet]. Seoul: Health Insurance Review and Assessment Service; 2014 [cited 2015 Sep 27]. Available from: <http://www.hira.or.kr/rd/dissdic/hifreqdiseInfo.do?pgmid=HIRAA020044020400>.
- Sohn HC. Diagnosis of benign prostate hyperplasia. In: Korean Continence Society. Textbook of voiding difficulty and female urology. 3rd ed. Seoul: Korean Continence Society; 2015. p. 413-422.
- Abrams PH, Farrar DJ, Turner-Warwick RT, Whiteside CG, Feneley RC. The results of prostatectomy: a symptomatic and urodynamic analysis of 152 patients. *J Urol* 1979;121:640-642.
- Nielsen KK. Changes in morphology, function and blood flow in mini-pig urinary bladder after chronic outflow obstruction and recovery from obstruction. *Scand J Urol Nephrol Suppl* 1997;195:1-39.
- Roehrborn CG. Pathology of benign prostatic hyperplasia. *Int J Impot Res* 2008;20 Suppl 3:S11-S18.
- Hong SJ. Benign prostatic hyperplasia: multiple factors for prostate tissue change with aging. *Korean J Urol* 2005;46:547-554.
- O'Leary MP. Tamsulosin: current clinical experience. *Urology* 2001;58(6 Suppl 1):42-48.
- Emberton M, Andriole GL, de la Rosette J, Djavan B, Hoefner K, Vela Navarrete R, Nordling J, Roehrborn C, Schulman C, Teillac P, Tubaro A, Nickel JC. Benign prostatic hyperplasia: a progressive disease of aging men. *Urology* 2003;61:267-273.
- Sanda MG, Doehring CB, Binkowitz B, Beaty TH, Partin AW, Hale E, Stoner E, Walsh PC. Clinical and biological characteristics of familial benign prostatic hyperplasia. *J Urol* 1997;157:876-879.
- Park CH. General management, watchful waiting and medication of benign prostate hyperplasia. In: Korean Continence Society. Textbook of voiding difficulty and female urology. 3rd ed. : Korean Continence Society; 2015. p. 423-433.
- Lee SH. Surgical treatment of benign prostate hyperplasia. In: Korean Continence Society. Textbook of voiding difficulty and female urology. 3rd ed. Seoul: Korean Continence Society; 2015. p. 434-447.
- McConnell JD, Barry MD, Bruskewitz RC. Benign prostatic hyperplasia: diagnosis and treatment. Clinical practice guideline. Rockville: Agency for Health Care Policy and Research; 1994.
- Nudell DM, Cattolica EV. Transurethral prostatectomy: an update. *AUA Update Ser* 2000;19:34-40.
- Shingleton WB, Farabaugh P, May W. Three-year follow-up of laser prostatectomy versus transurethral resection of the prostate in men with benign prostatic hyperplasia. *Urology* 2002;60:305-308.
- Montorsi F, Naspro R, Suardi N, Colombo R, Salonia A, Cestari A, Guazzoni G, Digirolamo V, Rigatti P. Holmium laser enucleation of the prostate (HoLEP) versus open prostatectomy for prostates >70 g: 2-year follow-up. *Eur Urol* 2006;2(Suppl 5): 234.
- Kuntz RM. Laser treatment of benign prostatic hyperplasia. *World J Urol* 2007;25:241-247.

20. Yang HT, Choi NG. Changes and differences of sexual function in patients with benign prostate hyperplasia following transurethral resection of prostate and high energy transurethral microwave thermotherapy. Korean J Urol 2001;42:961-966.
21. Perry MJ, Roodhouse AJ, Gidlow AB, Spicer TG, Ellis BW. Thermo-expandable intraprostatic stents in bladder outlet obstruction: an 8-year study. BJU Int 2002;90:216-223.
22. Smith RA, von Eschenbach AC, Wender R, Levin B, Byers T, Rothenberger D, Brooks D, Creasman W, Cohen C, Runowicz C, Saslow D, Cokkinides V, Eyre H; ACS Prostate Cancer Advisory Committee, ACS Colorectal Cancer Advisory Committee, ACS Endometrial Cancer Advisory Committee. American Cancer Society guidelines for the early detection of cancer: update of early detection guidelines for prostate, colorectal, and endometrial cancers. Also: update 2001: testing for early lung cancer detection. CA Cancer J Clin 2001;51:38-75.

Peer Reviewers' Commentary

모든 남성은 전립선을 가지고 있으며, 그 크기는 나이와 비례하여 증가함으로써 요도의 저항을 증가시켜 배뇨에 관련한 여러 가지 증상을 유발한다. 급격히 노령화가 진행되고 있는 우리나라의 현실상 이는 매우 중요한 질환이다. 본 논문은 전립선비대증의 기전과 진단에 대한 의학적 지식을 쉽게 설명을 하고 있으며, 최신의 약물 치료와 수술적 치료에 관하여 자세히 기술하였다. 특히 소개된 Holmium 레이저를 이용한 경요도 전립선절제술은 좋은 치료 효과를 보이고 있어 그 사용이 점차 늘어나고 있는 추세이다. 최근에는 전립선에 의한 배뇨증상이 지속되면 이차적인 방광 기능의 이상이 초래될 수 있는 것으로 생각되어 과거보다는 이른 시기에 수술적 치료를 하는 경향이 있다. 이와 같은 기본적인 전립선비대증에 대한 이해를 하는데 이 논문은 많은 도움이 될 것이다.

[정리: 편집위원회]