

## 前立腺肥大的 放射線學的 考察

中央大學校 醫科大學 放射線科學教室

千大榮·朴周鴻·李寬世·朴琇誠

— Abstract —

### Radiological Studies on B.P.H.

Chun Dae Yung, M.D., Park Joo Hong, M.D., Lee Kwan Seh, M.D., Park Soo Soung, M.D.

Department of Radiology, College of Medicine, Chung Ang University

It has been difficult to make a correct diagnosis in B.P.H.. For the clinical signs are nonspecific and digital examination is not reliable owing to the variation of each prostatic state and the clinician's feelings.

Even in the radiological methods, there have been no criteria to confirm the diagnosis. We have noticed that there is a significant difference of the prostatic urethral lengths between those of the B.P.H. patients and normal individuals in cystourethrograms based on 53 known B.P.H. cases that were confirmed by postoperative biopsies. It will be the most valuable to measure the prostatic urethral length for the correct preoperative diagnosis of B.P.H..

### I. 緒 論

前立腺肥大症의 診斷은 臨床症狀, 直腸手指檢査, 殘留尿量測定, 尿道造影 그리고 膀胱鏡檢査에 의하여 이루어지며 최근 CT<sup>16)</sup>에 의한 診斷이 시도되어지고 있다.

尿道造影은 前立腺肥大로 인한 膀胱과 前立腺尿道の 형태변화, 위치, 폭과 길이의 변화등으로써 진단의 지침을 세워왔으나 다분히 주관적이었고 前立腺分葉에 따라 각기 그 변화의 양태가 다르므로 이에 準據할 만한 기준이 없었다.

저자는 정상한국인의 前立腺尿道の 길이에 기준하여<sup>19)</sup> 53例의 前立腺肥大症患者의 尿道造影에 있어서 前立腺尿道の 길이를 計測하여 의미있는 결과를 얻었기에 診斷에 준거할 가치성이 있다고 사료되어 文獻考察과 함께 報告한다.

### II. 研究對象 및 方法

\*本 研究은 1980年度 일성신약 주식회사의 연구비 보조로 이루어진 것임.

### 1. 연구대상

中央大學校 醫科大學附屬 聖心病院에 1975년에서 1979년 사이에 재원한 환자로써 수술과 組織檢査에서 前立腺肥大症으로 확진된 53例의 환자를 대상으로 하였다.

### 2. 檢査方法

全例에서 逆行性尿道造影術을 시행하였다. 30% Sodium Diatrizoate를 逆行注入한 후 被檢者를 仰臥位에서 右하지를 뻗게하고 좌하지는 45°C 屈轉시킨 후 약간 左轉한 상태에서 조영하여 前後位(Fig.1), 좌우측으로 각각 45°回轉한 상태를 左轉斜位, 右轉斜位(Fig.2), (Fig.3)로 정하고 X-선의 초점을 恥骨癒合部에 맞추고 40 inch의 거리를 두어 촬영하였다<sup>11)</sup>.

X-선상 전립선요도의 거리측정은 膀胱基底部의 雨傘狀隆起(Umbrella Shaped Elevation)의 末斷에서 後部尿道の 外括約筋部位의 直上까지를 전립선요도로 정하여<sup>6)13)</sup> 그 길이를 미터법으로 측정하였다.(Fig 4).

### III. 結 果

53例의 前立腺肥大症患者에 있어서 연령별로 56세에서 91세의 분포를 보였으며(Table 1) 전립선요도길이



Fig. 1. Anterior posterior view.

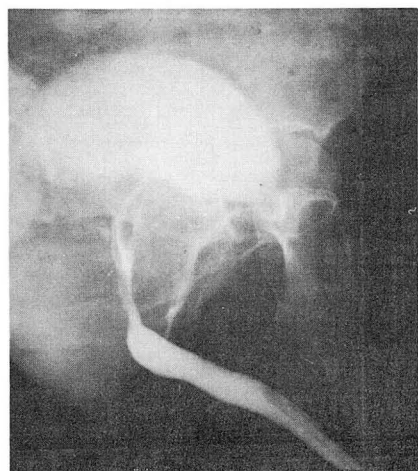


Fig. 2. Left oblique view.

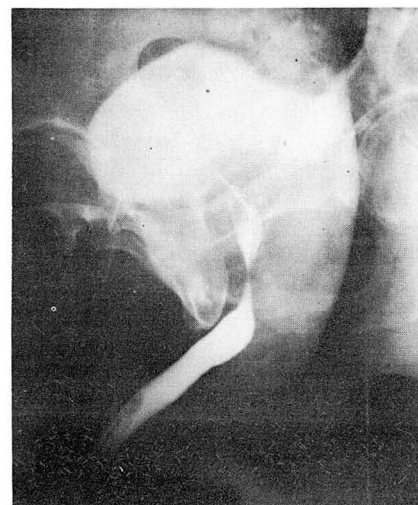


Fig. 3. Right oblique view.

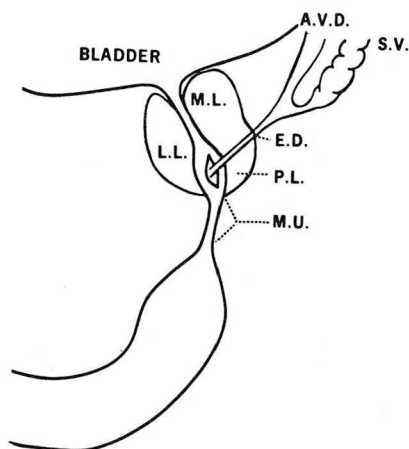


Fig. 4. Diagrammatic representation of prostatic lobes in relation to urethra and ejaculatory duct. AVD, ampulla of vas deferens; SV, seminal vesicle; ED, ejaculatory duct; MU, membranous urethra; ML, median lobe; PL, posterior lobe; LL, lateral lobe. The prostatic urethra extends from the bladder base upto the upper margin of the membranous urethra.

Table I. The Age Distribution of the Patients

Age	No. of the Patients
50—60	7
61—65	6
66—70	20
71—75	9
76—80	6
81—85	3
86—90	1
91—95	1
Total	53

는 前後位에서 가장 긴 예는 10.2cm이었고 가장 짧은 예는 5.0cm이었고 左轉斜位에서 가장 긴 예는 10.5cm, 가장 짧은 예는 4.3cm이며 右轉斜位는 각각 9.7cm, 4.5cm이었다.

각 位置에서의 平均길이는 前後位에서 7.45cm, 左轉斜位는 7.87cm, 右轉斜位 7.18cm이었고(Table 2), 前後位에서 膀胱基底부의 雨傘狀隆起部の 垂直徑은 평균 7.0cm(Table 3) 垂直徑은 평균 1.66cm이었다(Table 4)

**Table II.** The Prostatic Urethral Lengths (cm)

	Apv	Lov	Rov
Length	No. of the patients		
4.0—4.9	—	1	—
5.0—5.9	9	8	6
6.0—6.9	17	17	15
7.0—7.9	19	18	17
8.0—8.9	6	6	10
9.0—9.9	1	1	2
10.0—10.9	1	2	2

In which, APV signifies anterior posterior view  
LOV; left oblique view and ROV; right oblique  
view

**Table III.** The Measurement of HLUB\*(cm)

* Lenath	No. of the Patients
2.1—3.0	1
3.1—4.0	1
4.1—5.0	7
5.1—6.0	12
6.1—7.0	17
7.1—8.0	6
8.1—9.0	3
Total	47

\* HLUB signifies horizontal length of umbrella shaped elevation in bladder base.

**Table IV.** The Measurement of LLUB\*(cm)

*Length	No. of the Patients
0.0—0.4	1
0.5—0.9	7
1.0—1.4	11
1.5—1.9	10
2.0—2.4	9
2.5—2.9	6
3.0—3.4	1
3.5—3.9	2
Total	47

\* LLUB signifies longitudinal length of umbrella shaped elevation in bladder base.

32예(60%), 狹窄은 31예(58%), 逆流은 31예(53%), 膀胱의 肉柱現象(Trabeculation)은 36예(70%) Jet噴出은 31예(60%), 前立腺石灰化는 11예(20%)에서 관찰되었다.

#### IV. 考 察

前立腺肥大는 성인남자에게 있어서 가장 흔히 발견되는 新生物의 하나로써 後部尿道의 閉鎖를 빈번하게 일으키는 疾患으로 그 發生頻度는 Harbitz<sup>7)</sup>등은 40세 이후 80.1%에서 나타나고 Arthur<sup>1)</sup>등은 50세 이상에서 50~70%이상에서 發現된다고 하였다. 原因은 腫瘍性, 血管硬化性, 炎症性, 代謝性, 內分泌性등으로 생각되어져 왔으나<sup>2)</sup> 최근에는 Dihydrotestosterone의 蓄積과 깊은 關係가 있다고 주장되고 있다<sup>14)</sup>.

前立腺肥대를 평가하는 데 있어서 임상증세는 비특이적이어서 실험성이 적고 直腸手指檢査는 간단하게 시행할 수 있는 좋은 검사이지만 前立腺囊腫계의 개인차가 크고 전립선부종여부에 따른 오차가 커서 정확한 지침이 될 수 없을 때가 많다. 그리고 CT에 의한 검사는 前立腺癌과의 鑑別이 어려운 점이 단점이다. 尿道造影은 前後部尿道의 變化와 膀胱의 變化등을 동시에 觀察할 수 있으므로 前立腺診斷에 있어서 많은 價値를 제공해 준다.

尿道造影은 1910년 Cunningham<sup>3)</sup>이 50% Argyl Solution으로 최초로 성공하였으며 Pfister<sup>12)</sup>가 Barium Sulfate Suspension으로 後部尿道를 造影하였다. 그후 Haudek<sup>8)</sup>은 尿道造影상 患者의 位置, 造影劑選擇 그리고 技術的인 면에서 尿道의 假性病變, 粘膜損傷, 造影劑逆流등의 醫因性變化가 유발될 우려가 많다고 경고하였는데 그이후 다수의 학자들에 의하여 실측에 가까운 尿道像을 얻을 수 있었다. 그이후 逆行性尿道造影은 尿道의 疾患을 診斷함에 있어서 매우 중요한 역할을 하게 되었는데 전립선비대의 진단에 있어서 주요한 所見은 尿道狹窄, 前立腺內로의 造影劑 逆流, 尿道의 擴張現象 길이의 변화, 膀胱의 肉柱現象, Jet噴出現象, 膀胱基底部的 隆起現象등으로써 상기 所見들은 거의 대부분 요도질환의 非特異的인 所見이었다. 이에 前立腺肥대의 特異的인 기준을 얻고자 Thumann등은 逆行性尿道造影上 膀胱基底部的 隆起에 의한 直徑을 기준으로하여 전립선의 무게를 計測하는 공식을 제시하기도 하였다<sup>17)</sup>.

後部尿道는 膀胱頸部에서 부터 泌尿生殖器隔膜(Urogenital Diaphragm)가 부착되는 요도의 하부에 까지 이르며 泌尿生殖器隔膜이 부착하는 부위가 膜性尿道이며 그 상부는 前立腺尿道이며 Verumontanum은 前立

前立腺葉의 肥厚로 인한 尿道의 擴張 (Spreading)은

腺尿道內의 後壁에 위치한 平滑筋의 集合體로써 그 下方은 膜性尿道에 까지 연결되어있고 前立腺管과 射精管이 이곳으로 開口된다. 膜性尿道部를 에워싸는 外括約筋으로 인한 尿道의 狹窄部가 있고 그 하부에 球頸尿道(Bulbous urethra)의 膨潤이 있다.

前立腺尿道의 정상길이는 Campbell<sup>13)</sup>은 5.5cm, Emmett<sup>4)</sup>은 3~3.5cm, Vermooten<sup>18)</sup>은 3cm, Smith<sup>15)</sup>은 2.5cm이라고하여 외국의 업적은 그 기준이 분분하며 한국의 孔<sup>19)</sup>은 20예의 정상인에서 평균 4.5cm이라고 발표하였다. 본 研究에서 前立腺肥大症으로 生檢組織上 확립된 53例의 逆行性尿道造影上 前立腺尿道의 前後位에서의 평균길이는 7.45cm, 左轉斜位에서는 7.87cm, 右轉斜位에서는 7.18cm으로써 정상인의 길이와 큰 차이를 보이므로 전립선요도길이 측정이 전립선비대증 진단에 좋은 기준이 될 수 있음을 알 수 있다. 그리고 膀胱基底부의 전립선비대로 인한 雨傘狀隆起의 垂平徑은 47例에서 측정이 가능하였는데 평균 7.0cm으로써 전립선요도의 길이와 統計的인 차이가 없었던 것을 감안하면 Thumann<sup>17)</sup>이 이 雨傘狀隆起부의 垂平徑을 이용한 質量計測은 前立腺이 球形으로 肥大된다는 假定에 기초를 둔 것으로써 이것이 금번 각 부위의 길이를 측정하여 통계적인 방법으로 증명된 셈이다.

그외에 53例에서 觀察되어진 資料는 前立腺葉의 肥大로 인한 尿道의 擴張은 32예(60%), 狹窄은 31예(58%), Jet 噴出現象은 35예(66%), 膀胱의 肉柱는 36예(60%), 前立腺石灰化는 11예(20%)이며 Emmett<sup>4)</sup>은 前立腺의 肥大로 膀胱의 trigone을 들어올려 末端尿道部가 J모양을 나타내는 것이 특징적 소견이라고 하였으나 본관찰에서 53例의 환자중 I. V. P.를 실시한 32例중 15예(47%)에서만 확인되었다.

前立腺尿道의 길이擴大는 상기 前立腺尿道의 非特異的인 變化에 비하여 尿道造影上 診斷의 客觀的 根據가 될 資料일 것으로 사료된다.

## V. 結 論

1. 尿道造影上 前立腺尿道의 길이는 BPH 환자에 있어서 정상인에 비해 顯著한 差異를 보이며 診斷의 기준을 삼을 수 있다.

2. 前立腺肥大로 인한 膀胱基底부雨傘狀隆起의 垂平徑은 전립선요도의 길이와 차이가 없었으므로 前立腺尿道의 길이를 정확히 測定하기 어려운 경우에 있어서 補助的인 測定の 基準이 될 수 있다.

3. BPH에 있어서 逆行性尿道造影의 補助的인 所見은

尿道의 擴張(spreading), 狹窄, 造影劑逆流, 膀胱의 肉柱現象, Jet噴出現象, trigone의 隆起에 의한 末端尿路의 J狀變化, 前立腺石灰化등이다.

## REFERENCES

1. Arthur W. Wyker, Jr.: *Disorder of the prostate, Method of urology* p225. The Williams & Wilkins Comp. 1975
2. Campbell, M.F. and Harrison J.H.: *Urology 4th ED. Vol.1, 2*
3. Cunningham J.H.: *The diagnosis of stricture of the urethra by roentgen rayns. Trans. America Assoc. Genito-Urinary Surgeons* 5: 369—372, 1910
4. Emmett, J.: *Clinical urology 4th ed. Vol 1. Philadelphia W.B. Saunders Co.*
5. Flocks, R.H.: *The roentgen visualization of the posterior urethra J. of urology*, 106: 412, :971
6. Frederick B. Fitts, Jr., Steven G. Herbert *Criteria for examination of the urethra during excretory urography. Radiology* 125: 47—52, October 1977
7. Harbita & Haugen: *Histology of the prostate in elderly men. Acta, Pathology, Microbiology Scand.* 80: 756, 1972
8. Haudek M.: *On the technique of roenological examination of urethra. Wien. Ned. Wochenschr.*, 121: 492, 1921
9. McClennan, B.L., Becker, J.A. and Robinson, T.: *Venous extravasation at retrograde urethrography; Precaution. J. Urol.*, 106: 412, :971
10. Mullin, E.M., Peterson, E.M., Peterson; *Retrograde urethrogram; Diagnostic aid & hazard. J. Urology*, 110: 464, 1973
11. Nicholson. M.A., and Fiala, M.J.: *Urethrography, J. Urology* 38: 461—476, 1932
12. Pfister, E.: *Roentgen picture of the human urethra Zeitchriftfur, Urol.*, 14: 281—287, 1920
13. Ronald, McCallum.: *Normal anatomy, Pathology, and method of urethrograph. The radiologic clinics of North America Vol. XVII No.2 August 1979*

14. Siiteri, P.K. and Wilson J.D.: *Dihydrotestosterone in prostatic hypertrophy* J. Clin. Invest. 49 : 1737, 1970
15. Smith: *General urology* 9th ed. Lange medical publications.
16. Sukov, R.J., Scardino, P.T., Sample, W.F., et al. *Computed tomography & transabdominal ultrasound in the evaluation of the prostate*. J. CAT, 1(3), 1977
17. Thumann, R.C., Jr.: *Estimation of the weight of the hyperplastic prostate from the cystourethrogram*. America J. Roentgenology. 65 : 593—595, April, 1951
18. Vincent Vermooten: *Radiologic estimation of the prostate*, Radiology Vol. 82 : 1010—1015 June 1964
19. 공영우 ; 한국성인 전립선 요도길이의 X-선학적 통계 관찰 ; 大韓泌尿器科學雜誌 : 1979년 4월 제20권 제 2 호