

조기전립선암의 초음파소견:임상소견과의 비교

울산대학교 의과대학 서울중앙병원 진단방사선과학교실
한 춘 희 · 조 경 식 · 오 용 호

= Abstract =

Sonographic Findings of Early Prostatic Cancer: With Clinical Correlation

Chun Hee Han, Kyoung Sik Cho, Yong Ho Auh

Department of Diagnostic Radiology, University of Ulsan College of Medicine, Asan Medical Center

We retrospectively analyzed 7 cases of transrectal ultrasonography (TRUS) of patients with early prostatic cancer (stage A & B) and correlated with clinical findings such as digital rectal examination (DRE), serum PSA, and pathologic Gleason grade.

TRUS detected prostatic cancer in 5 of 7, PSA was elevated above normal range in 6 of 7, and hard nodules were palpated in 6 of 7.

One case of stage A adenocarcinoma of prostate was not detected sonographically due to inhomogeneous echogenicity.

One case of stage B adenocarcinoma of prostate was not detected due to its isoechogenicity.

Five cases stage B adenocarcinoma were located at the peripheral zone and showed hypochoic lesions in TRUS.

We conclude that TRUS is useful in detection of early prostatic cancer when combined with serum PSA and DRE.

Key Words: Prostate cancer, Transrectal ultrasonography.

I. 서 론

최근 전립선암으로 인한 사망률은 증가 추세에 있으며 조기에 전립선을 발견하여 치료함으로써 사망률을 줄일 수 있다. 현재 사용하고 있는 선별검사 방법 (screening test)로는 수지직장검사법 (digital rectal examination)과 혈청전립선특이항원검사법 (serum prostate specific antigen)이 있으며 방사선학적으로는 경직장 전립선초음파가 가장 많이 이용되고

있다. 위의 세가지 방법에 대한 sensitivity와 진단법에는 논란이 있어 왔으며 국내에서도 고해상력 탐촉자를 이용한 보고가 있으나¹ 아직 조기전립선암의 초음파소견에 대한 보고가 거의 없으므로 저자들은 고해상력 탐촉자를 이용한 조기 전립선암의 발견에 있어서 그 유용도를 알아보았으며 임상소견과 비교하였다.

II. 대상 및 방법

1991년 9월~1992년 12월까지 경직장 전립선초음파 시행후 전립선의 경요도 절제술로 확인된 전립선암 22례중 임상적으로나 초음파상으로 stage A, B에 해당하는 조기전립선암 7례를 대상으로 후향적으로 분석하였다.

저자들의 경우 근치적 전립선 절제술은 시행하지 않았으나 초음파상 전립선에 국한되어있으며 bone scan 상 전이의 소견이 없는 경우를 조기전립선암으로 정하였다.

연령분포는 67세에서 78세까지 였고 평균연령은 72.5세였다. 초음파기기는 Acuson 128 computed sonography에 부착된 경직장용 7MHz linear transducer와 7 MHz transverse sector transducer를 사용하였으며 환자를 좌측 와위로 눕힌 후 고관절과 슬관절을 90° 정도 굴곡시켜서 초음파검사를 시행하였다.

초음파영상 분석은 결절의 크기와 위치, 에코양상, 석회화유무 등을 관찰하였으며 임상적으로혈청 전립선특이항원치(serum PSA level)와 수치직장검사를 시행하고 최종적으로 병리조직검사를 시행하여 전립선암으로 진단하였으며 또한 이에 따른 Gleason grade를 결정하였다.

임상적 병기는 American urologic association system²에 의하였으며 초음파 병기는 Lee등³이 제안한 ultrasound-based system을 적용하였다(Table 1). 조직학적으로 종양의 등급은 Gleason grading system에 의했다. 또한 혈청 PSA의 측정방법은 CIS사의 ELSA PSA Kit(immunoradiometric method using 2 different monoclonal antibodies)를 사용하여 4ng/ml 이하를 정상으로 하였다.

Table 1. Comparison of staging systems for prostatic cancer

Stage	Criteria
American urologic association system	
A	No palpable lesion
A ₁	Focal
A ₂	Diffuse
B	Disease confined to prostate
B ₁	Small, discrete nodule
B ₂	Large or multiple nodules or areas
ultrasonography-based system	
UA	Lesion confined to prostate(≤1.0cm)
UB	Lesion confined to prostate
UB ₁	Lesion is 1-1.5cm
UB ₂	Lesion>1.5cm but occupies<50% of gland
UB ₃	Lesion>1.5cm or occupies>50% of gland

III. 결 과

전립선암은 Stage A가 1례, Stage B가 6례로 각각 조직검사상 진단되었으며 경직장초음파에서 Stage B의 5례는 변연부(peripheral zone)에서 병변이 발견되었으며 stage A₁ 및 등에코였던 stage B 1례는 초음파로 발견하지 못하였다. Stage B의 경우 모두가 저에코의 전립선암 소견을 보였다(Fig. 1, 2).

임상적으로 혈청 PSA는 6례(6/7)에서 증가하였고 수치직장검사도 6례(6/7)에서 단단한 결절을 촉진 가능했다. 석회화는 Stage B₂의 2례에서 관찰되었으며 1례에서는 미세한 석회화가, 1례에서는 조잡한 석회화와 함께 강한 후방음영이 있었으며(Fig. 3) 2예 모두 Gleason grade는 중등급 이상이였다. 전반적인 초음파 소견과 임상, 병리소견을 표로 요약하였다(Table 2).

Table 2. Comparison between ultrasonography findings, clinical and pathologic findings

Case	Clinical stage	Ultrasonography based stage	Gleason grade	Echogenecity	Calcification	PSA (ng/ml)	DRE
1	A ₁	Negative	II - III	normal	-	10.7	-
2	B ₁	UA	II	hypoechoic	-	2.9	+
3	B ₁	Negative	II	isoechoic	-	18.7	+
4	B ₁	UA	III	hypoechoic	-	310.0	+
5	B ₁	UB ₁	III	hypoechoic	-	8.7	+
6	B ₂	UB ₂	III - V	hypoechoic	+	117.2	+
7	B ₂	UB ₂	IV	hypoechoic	+	3.5	+

PSA prostate specific antigen, DRE digital rectal examination

IV. 고 찰

최근 전립선암은 증가하고 있고 stage A와 B의 조기전립선암은 근치적 전립선 적출술(radical prostatectomy)와 방사선치료를하므로서 수명연장이 기대되므로 조기에 전립선암을 진단하여 사망률을 줄일 수 있다.⁴

stage A의 전립선암은 종종 전립선의 앞쪽(anteromedial)에서 발생하며 앞쪽의 섬유근조직(anterior fibromuscular zone)을 침범한다.⁵

Carter⁶ 등은 방광암에 동반되어 나타나는 전립선암도 드물지 않아서 cystoprostatectomy specimen의 46%에 달하며 이들 중 상당부분이 stage A의 전립선암이라고 보고하였다. 저자들의 경우도 stage B의 전립선암에서 방광선암을 동반한 경우가 1례 있었다.

전립선암의 에코양상은 다양하게 나타날 수 있으며 이는 종괴의 크기, 주위 조직과의 상호작용, 조직학적 등급(grade), 섬유조직의 증식 및 에코경도는 밀접한 상관관계가 있다고 하였다.^{7, 8}

Rifkin⁹은 저에코의 암일수록 분화가 잘 되어있고(well-differentiated), 섬유화가 적었으며 고에코의 경우 분화가 나쁜(poorly differentiated) 암이었다고 한다.

Sheth¹⁰은 stage A의 전립선암 20례중 11례에서 변연부의 저에코 병변으로 관찰되었으며 나머지는 주로 이행부에서 양성전립선비대증과 동반되어 존재해서 초음파상 발견할 수 없었다고 한다.

저자들의 경우 1례의 stage A의 전립선암도 초음파에서 발견할 수 없었으며 양성전립선비대증으로 경뇨도절제술시 우연히 발견된 경우였다. Stage A의 전립선암과 감별해야할 저에코의 병변으로는 늘어난 선조직(dilated acinar glands)이나 경뇨도절제술 후 이차적으로 생긴 섬유화,반흔 또는 이행성(dysplasia)등이 있다. Dahnert¹¹은 stage A와 B의 전립선암 중 76%가 저에코로, 그이외의 암에서는 등에코로 보였다고 한다.

저자들의 경우 stage B의 전립선암 6례중 5례(83%)에서 변연부의 저에코로 관찰되었으며(Fig. 1, 3) 1례에서는 등에코로 보여서 초음파로 진단하지 못

하였고 이 등에코의 병변이 조직검사상 Gleason 등급 II를 나타내어 등에코의 암이 저에코의 암에 비해서 더 분화가 잘된 암이었다고 하는 Shinohara¹¹ 등의 주장과 같은 소견을 나타내었다. McNeal⁵은 stage A와 B의 전립선암에서 종양의 크기가 커짐에 따라 점차로 탈분화(dedifferentiation)가 일어난다고 하였으나 저자들의 경우 증례가 적어서 상관관계가 있다고 보기는 어렵다.

석회화는 2례에서 관찰되었으며 1례에서는 미세한 석회화가 종양의 중심부에서 보였으며 1례에서는 변연부의 종양에서 조잡한 석회화와 함께 강한 후방음영을 동반하고 있었으며 전자의 경우 Gleason 등급이 V로서 이¹, Hamper¹²이 말한 면포성 괴사(comedonecrosis) 혹은 암조직의 선방(acini)내에 단백질 결정(protein crystalloid)의 침착으로 생각되며 후자의 경우는 먼저 생성된 양성의 병변에 이차적으로 발생한 전립선암으로 추정된다.

전립선암을 진단하는데 있어서 혈청 PSA에 대하여 Guinan¹³은 stage A의 경우 10%에서 stage B의 경우 24%에서 stage C의 경우 53%에서 PSA 수치가 증가하나 양성전립선비대증에서도 9%가 증가한다고 하여서 특이도가 떨어진다고 하였다.

Littrup¹⁴은 전립선의 부피가 증가함에 따라 PSA의 수치도 증가한다고 하였으며 각 부피에 맞는 PSA 수치보다 95 percentile이 넘을 경우 전립선암의 위험도가 9배 이상이 된다고 하였다. 저자들의 경우 PSA가 정상보다 증가한 것을 4ng/ml 이상으로 하였으나 이는 선별검사법을 기준으로 한 것이므로 위양성율이 높으리라는 것을 예상할 수 있고 실제로 임상에서는 더 높은 수치를 기준으로 하며 본원에서도 PSA가 20ng/ml 이상이어야 전립선암을 의심하며 이런점에서는 저자들의 경우에서 2예에서만 PSA가 증가한것으로 볼수있다. 한편 저자들의 경우 개개인의 전립선의크기에 따른 PSA의 기준치에 대한고려가 없어서 앞으로 더 연구해야 할 과제로 생각된다.

최근까지 보고된 논문에서 초음파검사의 예민도가 수지직장검사보다 높은것으로 보고하고있으나 저자들의 경우에서는 수지직장검사에서 양성인 환자에서 주로 초음파검사를 했기 때문에 수지직장검사의 예민도가 증가한것으로 생각되며 수지직장검

사 역시 전립선의앞쪽에서 생기는 암에서와 변연부에 위치하더라도 지름이 1cm 미만의 병변에 대해서는 발견율이 감소할 것을 예상 할 수 있다.

V. 요약

최근 전립선암의 증가로 인해 전립선암의 조기발견이 점차 중요시되고 있으며 저자 들은 지난 1년6개월간 경직장 초음파를 시행후 조직학적으로 진단된 전립선암 22례중 비교적근치적 수술이 가능한 stage A와 B의 조기전립선암 7례를 대상으로 후향적분석을 하였으며 수치직장검사와 혈청 PSA 검사, 경직장 전립선 초음파는 같이 시행할 경우 상호 보완적인 점에서 조기전립선암의 발견율이 증가될 것으로 사료된다.

참 고 문 헌

1. 이성문,우성구,김천일:전립선의 경직장 초음파검사:양성 전립선비대증과 전립선암의 비교. 대한초음파의학회지 1992;11:147-151.
2. Jewett HJ:The present status of radical prostatectomy for stage A and B prostatic cancer. Uro Cli North Am 1975;2:105-124.
3. Lee F,Littrup PJ, Torp-Pederson S et al:Prostatic cancer:Comparison of tranrectal US and digital rectal examination for screening. Radiology 1988;389-394.
4. Lee F, Torp-Pederson S, Littrup PJ, et al: Hypoechoic lesions of the prostate:Clinical relevance of tumor size, digital rectal examination, and prostate-specific antigen. Radiology 1989; 170:29-32.
5. McNeal JE, Price HM, Redwine EA, et al.:Stage A versus stage B adenocarcinoma of the prostate:Morphologic comparison and biological significance. J Urol 1988;139:61-65.
6. Carter HB, Hamper UM, Sheth S, et al:Evalua-

- tion of transrectal ultrasound in the early detection of prostatic cancer. J Urol 1989;142:1008-1010.
7. Hamper UM, Sheth S, Walsh PC, et al:Stage B adenocarcinoma of the prostate:Transrectal US and pathologic correlation of nonmalignant hypoechoic peripheral zone lesions. Radiology 1991; 180:101-104.
8. Dahnert WF, Hamper UM, Eggleston JC, et al.: Prostatic evaluation by transrectal sonography with histopathologic correlation:The echopzenic appearance of early carcinoma. Radiology 1986; 158:97-102.
9. Rifkin MD, McGlynn ET, Choi H:Echogenicity of prostate cancer correlated with histologic grade and stromal fibrosis:Endorectal US studies. Radiology 1989;170:549-552.
10. Sheth S, Hamper UM, Walsh PC, et al:Stage A adenocarcinoma of prostate:Transrectal US and sonographic-pathologic correlation. Radiology 1991;179:35-39.
11. Shinohara K, Wheeler TM, Scardino PT:The appearance of prostate cancer on transrectal ultrasonography:Correlation of imaging and pathological examinations. J Urol 1989;142:76-82.
12. Hamper UM, Sheth S, Walsh PC, et al:Bright echogenic foci in early prostatic carcinoma: Sonographic and pathologic correlation. Radiology 1990;176:339-343.
13. Guinan P, Bhatti R, Ray P:An evaluation of prostatic specific antigen in prostatic cancer. J Urol 1987;137:686-689.
14. Littrup PJ, Kane RA, Williams CR, et al:Determination of prostate volume with transrectal US for cancer screening part I:Comparison with prostate-specific antigen assays. Radiology 1991; 178:537-542.

Legend for figures

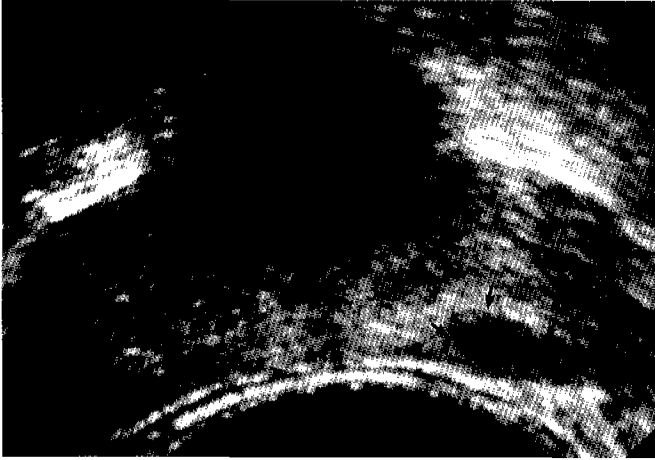


Fig. 1. Radial TRUS of the prostate shows a hypoechoic mass in the left peripheral zone of the gland, measuring 6mm in diameter(case2).

Fig. 2. TRUS of stage B1 adenocarcinoma of prostate shows well marginated hypoechoic tumor in left peripheral zone (case5).

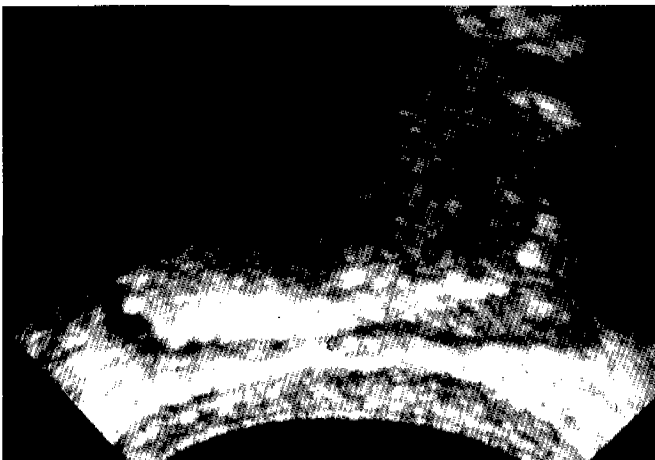


Fig. 3. Radial TRUS of the prostate shows coarse calcifications with posterior shadowing in the right peripheral zone of the gland. Pathologic specimen demonstrated adenocarcinoma of Gleason V.