

腎結核: 經靜脈 腎盂造影 超音波檢査의 比較

慶熙大學校 醫科大學 放射線科敎室

韓 慈 仁 · 李 東 鎬 · 梁 達 模 · 高 永 泰 · 林 在 勳

— Abstract —

Comparative Evaluation of Excretory Urogram and Sonogram in Renal Tuberculosis

Ja In Han, M.D., Dong Ho Lee, M.D., Dal Mo Yang, M.D., Young Tae Ko, M.D., Jae Hoon Lim, M.D.

Department of Diagnostic Radiology, College of Medicine, Kyung Hee University

Excretory urographic findings of renal tuberculosis are quite well known but sonographic findings of renal tuberculosis have rarely been described in the previous literature. This study was undertaken in order to evaluate or compare the advantages and disadvantages of the excretory urogram and the sonogram in renal tuberculosis.

We retrospectively compared the information obtained by the excretory urogram and the sonogram performed on 24 bacteriologically proven renal tuberculosis patients.

The information obtained by both the excretory urogram and the sonogram were similar in 16 cases out of 24 cases. The sonogram was better in six cases: three cases in which the kidney was non-visualized on the excretory urogram showed multifocal caliectasis ($n=2$) and diffuse hydronephrosis ($n=1$); Two cases with features of parenchymal destruction on the excretory urography showed on the sonogram; One case which showed a phantom calyx on the excretory urogram showed multifocal caliectasis. The excretory urogram was better in four cases: When examined by excretory urogram these 4 cases with normal sonograms, showed papillary necrosis in three of the cases and multifocal caliectasis in one case.

Overall detection rate of renal tuberculosis was slightly higher in the excretory urogram than in the sonogram. In advanced stage, the sonogram was better than the excretory urogram in the evaluation of the degree of parenchyma destruction, and complications such as pyonephrosis.

Index Words: Kidney, tuberculosis 81.23

Kidney, IVP 81.1221

Kidney, US 81.1298

緒 論

腎結核의 經靜脈 腎盂造影에 관하여는 잘 알려져 있는 반면 超音波檢査의 보편적 이용에도 불구하고 腎結核의 超音波所見에 관한 보고는 많지 않다. 著者들은 거의 같은 시기에 經靜脈 腎盂造影 및 超音波檢査를 시행한 후 腎結核으로 확진된 24예 腎結核 환자의 超音波所見 및 經靜脈 腎盂造影所見을 서로 比較分析하여 각각의 長點 및 短點을 알아보고자 하였다.

對象 및 方法

저자는 1986년 4월부터 1990년 9월까지 만 4년 6개월간 소변내 結核菌 검출로 腎結核이 확진된 환자중 경정맥 신우조영 및 초음파검사를 비스듬한 시기에 함께 시행한 24예를 대상으로 포함시켰다. 초음파와 경정맥 신우조영검사는 10일 이내의 간격을 두고 시행되었으며 초음파 검사는 환자의 임상적 정보없이 시행된 검사당시의 소견 및 결과로 판정하였고, 경정맥 신우조영은 후향적으로 비교 분석하였다. 상기기간중 소변내 結核菌 檢出, 臨床의 所見, 過去歷 및 臨床的 追跡檢査 등으로 腎結核으로 진단받은 73명중 소변에서 결핵균이 검출되지 않았거나 경정맥 신우조영이나 초음파검사 중 한가지 검사만 시행한 환자는 제외시켰다. 사용한 초음파기기는 Toshiba SAL-20A,

SAL-55A, SSA-90A의 3종 이었고, 3.5MHz 트랜스듀서를 이용하였고 복부방사선을 전공한 세명의 전문의에 의해 시행되었다. 年齡分布는 12~73세로 다양하였으며 특별한 호발연령은 없었고 남자 7명, 여자 17명으로 여자가 약간 많았다.

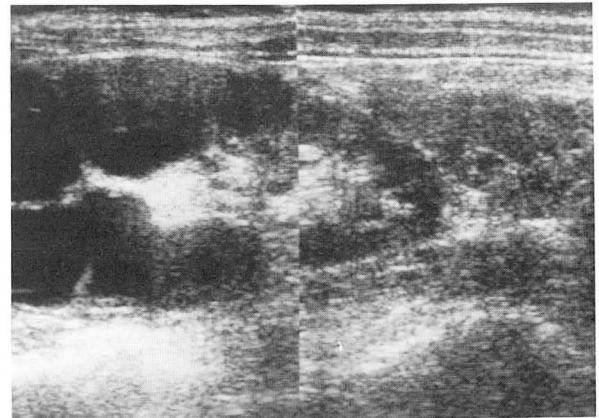
結 果

전체 24예의 腎結核 환자의 超音波檢査 및 經靜脈 腎盂造影所見으로 5가지 형태로 나눌수 있다. 그중 多發性 腎杯擴張型(multifoal caliectasis)이 가장 많아 11예였고, 彌漫性 水腎症(diffuse hydronephrosis) 6예, 乳頭壞死型(papillary necrosis) 3예, 腎實質破壞型(parenchymal destruction) 2예, 腎自家 摘除型(autonephrectomized kidney) 2예 등이었다(Table 1). 多發性 腎杯擴張型 11예 중 7예에서는 超音波檢査와 腎盂造影像의 가치가 같았으나 1) 신우조영상 non-visualization 2예 및 漏斗閉鎖 1예(Fig. 1)에서는 초음파검사가 우월하였다. 신우조영상 non-visualization된 upper pole은 초음파검사에서 다발성 신배확장 소견을 보였고, lower pole은 경미한 수신증 소견을 보여 초음파검사와 경정맥 신우조영상 차이가 없었다. 漏斗狹窄 1예에서는 신우조영이 진단에 더 나았다. 彌漫性 水腎症 6예에서는 5예에서 초음파검사와 신우조영상이 같았고 신우조영상 non-visualization인 1예에서는 초음파검사가 더 나았다(Fig. 2). 乳頭壞死형 3예에서는 초음파검사와 전부 정상이어서 신우조영이 더 나았으며(Fig. 3), 3예의 腎實質 破壞型은 초음파검사가 우위였다(Fig. 4). 신실질 파괴형에서 초음파검사로 늘어난 신배 내에 파괴물질이 떠다니는 것을 발견할 수 있어서 농신증이 합병된 것을 알 수 있었다. 2예의 腎自家 摘除型에서는 초음파검사와 신우조영상 정보의 가치가 같았다(Table 1).

전체적으로 24예 중 16예에서 超音波檢査와 經靜脈 腎盂造影이 같은 성과를 나타냈고, 6예에서 超音波檢査가 우위를 보였고, 4예에서 신우조영이 더 나았다. 超音波檢査가 더 나은 6예중 신우조영상 non-visualization인 3예에서는 초음파검사로 多發性腎杯擴張(2예) 및 彌漫性 腎杯擴張(1예)의 소견을 발견할 수 있었고 2예의 腎實質 破



a



b

Fig. 1. a. Upper pole calyx of the right kidney is non-visualized with tenting appearance on excretory urogram.

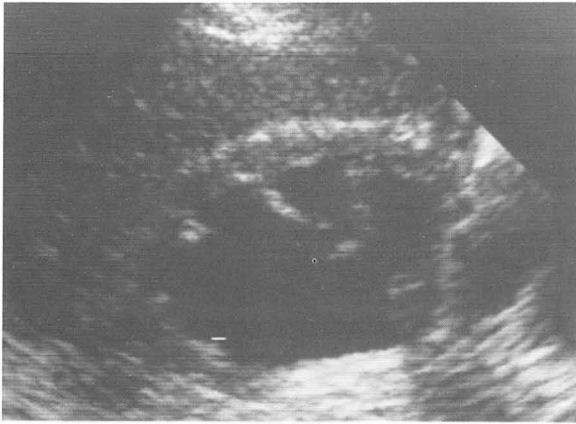
b. Longitudinal sonogram of right kidney in same patient shows multifocal caliectasis, "phantom calyx" on excretory urogram which is characteristics of renal tuberculosis.

Table 1. Comparison of Ultrasound with Intravenous Pyelography in Diagnosis of Renal Tuberculosis

Efficacy	Multifocal caliectasis	Diffuse hydronephrosis	Papillary necrosis	Parenchymal destruction	Antonephrectomized kidney
	(n=11)	(n=6)	(n=3)	(N=2)	(n=2)
IVP = US	7	5	0	0	2 14
IVP > US	1	0	3	0	0 4
IVP < US	3	1	0	2	0 6



a



b

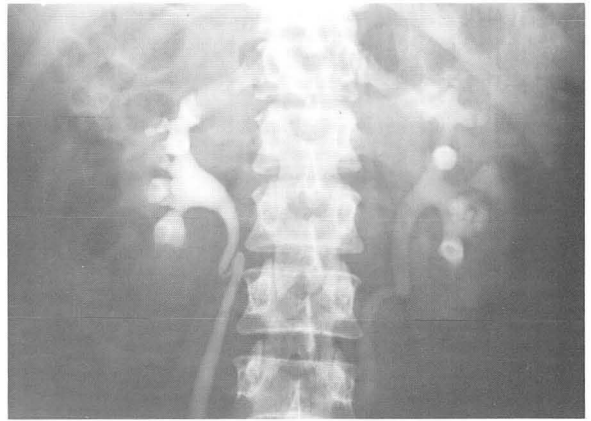
Fig.2. a. Right kidney is not visualized on excretory urogram
b. Longitudinal sonogram in the same patient shows diffuse hydronephrosis by stricture of pelvis.

壞型은 超音波檢査로 腎實質破壞 정도를 알 수 있고 추적 검사상 膿腎症의 합병을 발견할 수 있었다. 나머지 1에는 신우조영상 上部漏斗의 완전폐쇄에 의해 phantom calyx를 보였으며 초음파검사로 多發性 腎杯擴張을 발견할 수 있었다. 신우조영이 더 나은 4에는 乳頭壞死는 3예, 漏斗閉鎖 1예로 특히 乳頭壞死는 3예 모두에서 초음파검사는 정상소견으로 나타났다.

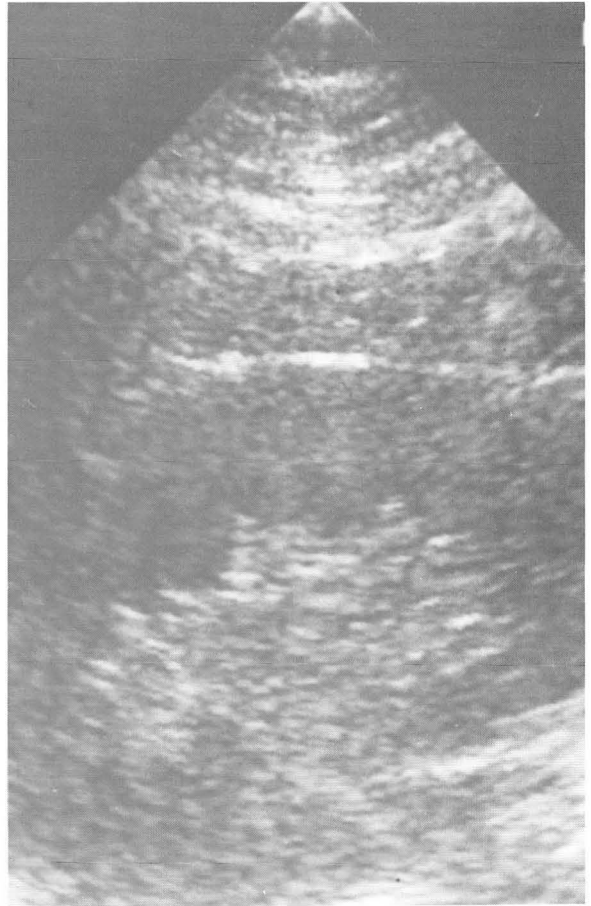
考 察

腎結核은 結核菌의 흡입후 血行性 경로로 발생되며 초기에 腎絲球體 주위 毛細血管 膿瘍을 형성하여 치유가 되거나 혹은 腎元으로 터져나가 腎盂系에 침착된후 腎乳頭질환으로 진행되고 집합계로 파급된다.

조기 腎結核의 경정맥 신우조영은 10~15%에서 정상소견을 보일 수 있으며 壞死性 乳頭炎에 의해 나타나는 腎杯形態가 불규칙해지는 소견을 초음파검사로 발견하



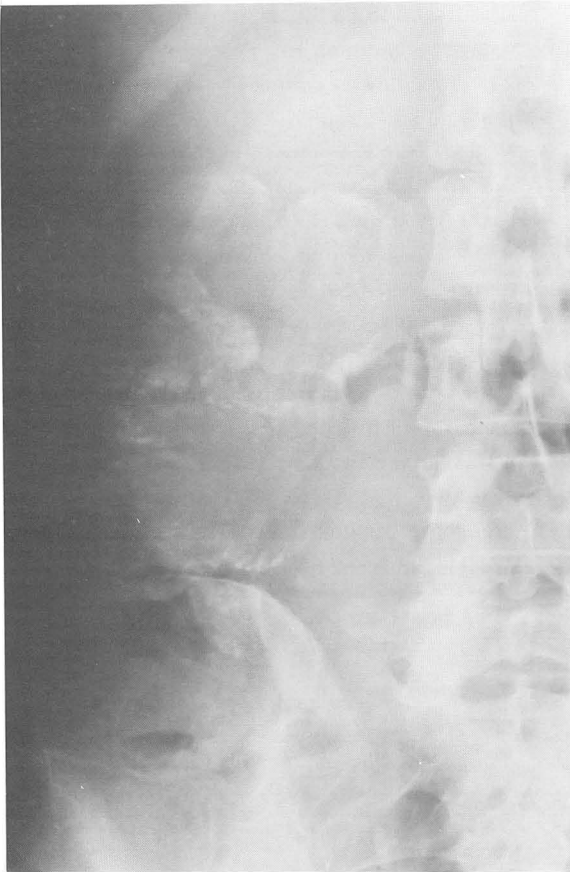
a



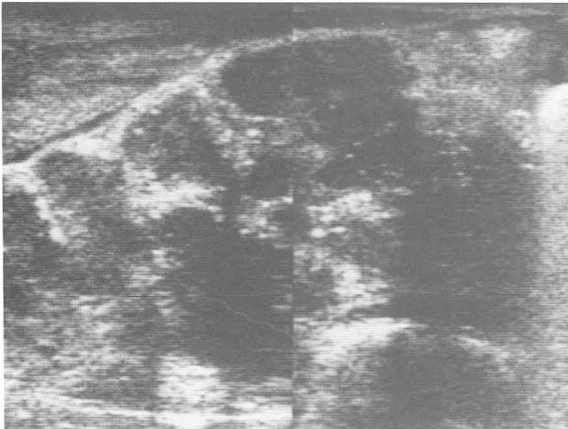
b

Fig.3. a. Excretory urogram shows papillary necrosis in upper and lower pole of left kidney.
b. Sonogram in the same this patient shows normal finding.

기 어려운 단점을 가지고 있다. 腎損傷은 結核腫이 腎實質로 직접 파급 되어서 생기는 것보다는 腎杯頸이나 漏斗狹窄에 의해 2차적으로 오는 경우가 많다. 腎杯頸의 狹窄으로 腎杯擴張, 漏斗狹窄으로 腎杯와 漏斗의 彌漫性擴張



a



b

Fig.4. a. Excretory urogram of Right kidney shows marked hydronephrosis with multiple punctate calcifications.

b. Longitudinal sonogram in the same patient shows marked hydronephrosis with internal debris and thinning of cortex.

을 초래하며 腎盂의 狹窄은 彌漫性 水腎症을 초래한다. 이러한 경우 신우조영과 초음파검사가 유사한 소견을 보인다. 누두나 신배경이 완전히 폐쇄되면 신우조영상 침범

된 신실질의 조영제 배설이 안되어 non-visualization 되고 일명 phantom calyx라 한다. 이 경우 초음파검사로는 들어난 腎杯를 관찰할 수 있는 장점이 있다(3). 터진 結核腫의 乾酪變性이 結核種의 집합에 의한 腎空洞이 형성되어 腎盂나 腎杯와 연결을 가지면 신우조영에서 감지될 수 있다. 超音波상 腎結核에서 심한 조직 파편을 가지는 腎杯擴張은 乾酪壞死와 감별하기 힘든 경우가 있으며 이 경우 逆行性 腎盂造影에서 확장된 신배가 조영제로 차는 것을 보면 도움이 된다.

진행된 신결핵에 관한 한 보고에 의하면 경정맥 신우조영, 초음파검사 및 컴퓨터단층촬영 검사가 진행된 신결핵의 진단에 100%의 감수도를 보였으나 초음파검사는 신우조영이나 컴퓨터단층촬영에 비해 진행된 신결핵에서 나타나는 소견을 진단하는 데 正確性이 떨어져서 排泄機能을 알 수 없는 외에도 尿道石灰化 및 腎結核의 특징적인 油灰腎(putty calcification)을 진단할 수 없었고 방광병변을 발견하는 능력이 떨어졌다(5). 그러나 초음파 기기의 발달 및 경험의 향상에 의해 油灰腎 또는 腎自家 摘除를 腸管内 空氣와 감별할 수 있으며 膀胱壁의 진단도 증가해서 膀胱壁이나 尿管壁肥厚를 발견하여 신결핵 진단의 보조적 소견으로 이용할 수 있다고 본다. 본 연구에서도 2예의 腎自家摘除型은 신우조영과 초음파검사에서 쉽게 진단할 수 있었다. 신결핵환자들은 대부분 위에서 언급한 여러소견중 몇가지를 동시에 나타내며 한 보고에 의하면 35%에서 4가지 소견을 40%에서 3가지 소견을 같이 보였다(11).

腎結核의 초기병변의 진단은 超音波檢査가 腎盂造影에 비해 떨어져서 腎杯糜爛·乳頭壞死 및 경미한 漏斗狹窄을 발견하지 못하는 단점이 있다. 腎結核의 특징적인 소견인 多發性 腎杯擴張인 경우는 超音波와 腎盂造影이 모두 동등하고 우수한 진단율을 보이며, 신우조영상 non-visualization에 및 腎實質破壞型이나 膿腎症등이 합병된 진행된 신결핵에서는 초음파검사가 신실질과괴 정도 및 내부구조를 알 수 있고 진단뿐 아니라 追跡檢査에도 유용하게 이용된다.

결론적으로, 超音波는 腎杯糜爛 및 乳頭壞死등의 초기 腎結核 소견을 인지하지 못하는 短點이 있으며 본 연구에서 乳頭壞死 3예에서 모두 正常 超音波所見을 나타내 초기 신결핵 진단에 短點을 보였다. 반면 신우조영상 non-visualization을 보인예에서는 초음파검사로 多發性 腎杯擴張 및 彌漫性 水腎症을 발견할 수 있었고 腎實質破壞型은 超音波檢査로 神實質 破壞의 정도 및 膿腎症의 합병유무를 진단할 수 있는 長點을 보였다.

多發性 腎杯擴張은 超音波檢査나 經靜脈 腎盂造影 하나만으로도 腎結核을 진단하기 쉬웠으며, 乳頭壞死및 경

미한 漏斗狹窄에는 신우조영이, 腎杯가 잘 안보이는 경우는 超音波檢査가 우위를 보여 두 검사를 적당히 배합함으로써 정확한 진단을 내릴 수 있을 것으로 생각된다.

참 고 문 헌

1. Philip J. Kenney. Imaging of chronic renal infections. AJR 1990;155:485-494
2. Schaefer R, Becker JA, Godman J. Sonography of tuberculous kidney. Urology 1983;22:209-211
3. Pollack HM. Clinical Urology, 1st Ed. Saunders 1990;1020-1035
4. Narayanan A. Overview of renal tuberculosis. Urology 1982;19:231-237
5. Premkumar A, Lattimer J, Newhouse JH. CT and sonography of advanced urinary tract tuberculosis. AJR 1987;148:65-69
6. Malave SR, Neiman HL, Spies SM et al. Diagnosis of hydroncphrosis: compaison of radionuclide scanning and sonography. AJR 1980;135:1179-1185
7. Weill FS, Bihr E, Rogmer P et al. Renal sonography, 2nd Ed. Sprinyer-veilag 1986;117-127
8. Teklu B, Ostrow TH. Urinay tuberculosis: a review of 44 cases treated since 1963. J of Urology 1976;115:507-509
9. Gow JG. Geritourinary tuberculosis: a study of short couse regimens. J of Urology 1976;707-711
10. Kollins SA, Martman GW, Carr DT, et al. Roentgenographic findings in urinary tract tuberculosis: A 10 year review. AJR 1974;121:487
11. Okazawa N, Sekiya T, Tada S. Computed tomographic features of renal tuberculosis. Radiat Med 1985;3:209-213