

腫瘍を形成する細菌性腎炎の MRI — 4 症例の検討 —

津島寿一¹, 阪口昇二², 北野 悟³, 尾辻秀章⁴,
田仲三世子⁴, 廣橋伸治⁴, 岩崎 聖⁴, 打田日出夫⁴

¹八尾徳洲会病院放射線科

²奈良県立三室病院放射線科

³奈良県立奈良病院放射線科

⁴奈良県立医科大学放射線医学教室

はじめに

腎の炎症性患者の多くはその臨床所見から診断はされているが、画像診断の発達と普及に伴い新しい情報が得られるようになった。しかし一方では画像上鑑別診断が困難な症例に遭遇する場合がある。細菌性腎炎が画像診断で腫瘤影を示すことがあり、臨床所見が乏しければ腎腫瘍との鑑別が難しく画像的特徴を明確にすることは重要である。われわれは臨床的に急性局所性細菌性腎炎 (Acute Focal Bacterial Nephritis: 以下 AFBN と略する) と考えられたが CT と MRI で腫瘤性所見が認められた 3 症例と MRI で腎癌との鑑別が困難で手術が施行された腎盂炎の 1 例の MRI の特徴について検討し、有意な知見を得たので報告する。

症 例

1) 対象

対象は八尾徳洲会病院および奈良医大で MRI を施行した 4 症例である。装置は 1.5T MRI 装

置 (島津製作所 SMT-150 と Picker 社 VISTA-MR, HF (1.5)) を使用し、SE 法 (TR/TE: 400-520/20, および TR/TE: 2000/80) を用い、水平断像を撮影した。スライス厚は 10mm とした。

2) 症例

a) 症例 1 39 才 女性 (Fig.1)

1990 年 7 月下旬より当初軽度の発熱があり放置していたが、40°C 台の発熱と左腰痛が出現し、腎盂腎炎の診断で抗生物質の投与を受け症状は改善した。造影 CT (Fig.1B) で低濃度の腫瘤様陰影を左腎に認め、腎腫瘍が疑われたので当院に転院した。入院時の検尿では蛋白 (-), 赤血球 1/1 視野, 白血球 7-9/1 視野, 血液検査では白血球 13800/ μ l, CRP5.0mg/dl, BUN13.9 であった。超音波検査では明かな病変を指摘できなかった。8 月 6 日に施行した MRI では、陰影は T₂強調像 (Fig.1D) では中心域は低信号で外層が腎皮質と等信号、腎髄質より高信号の病変として描出され、T₁強調像 (Fig.1C) で外層は腎皮質とほぼ等信号で中心域が軽度低信号を示した。臨床所見と画像から総合的に AFBN と診断され、抗生物質を投与された (シオマリ

キーワード MRI, bacterial nephritis, acute focal bacterial nephritis

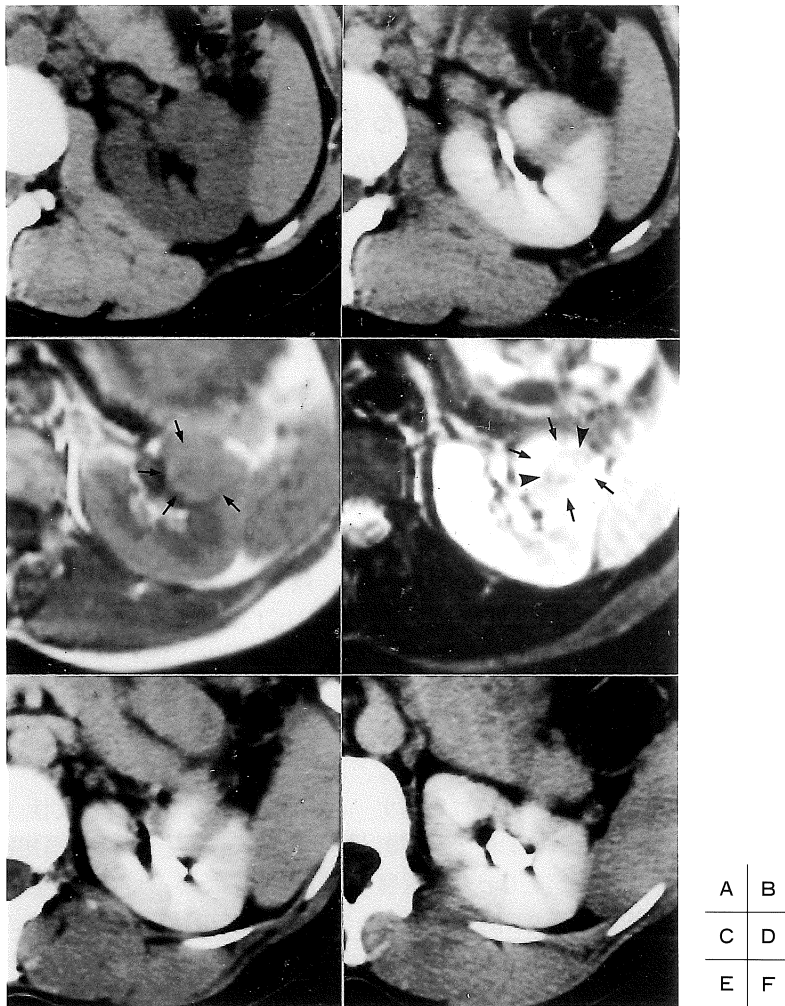
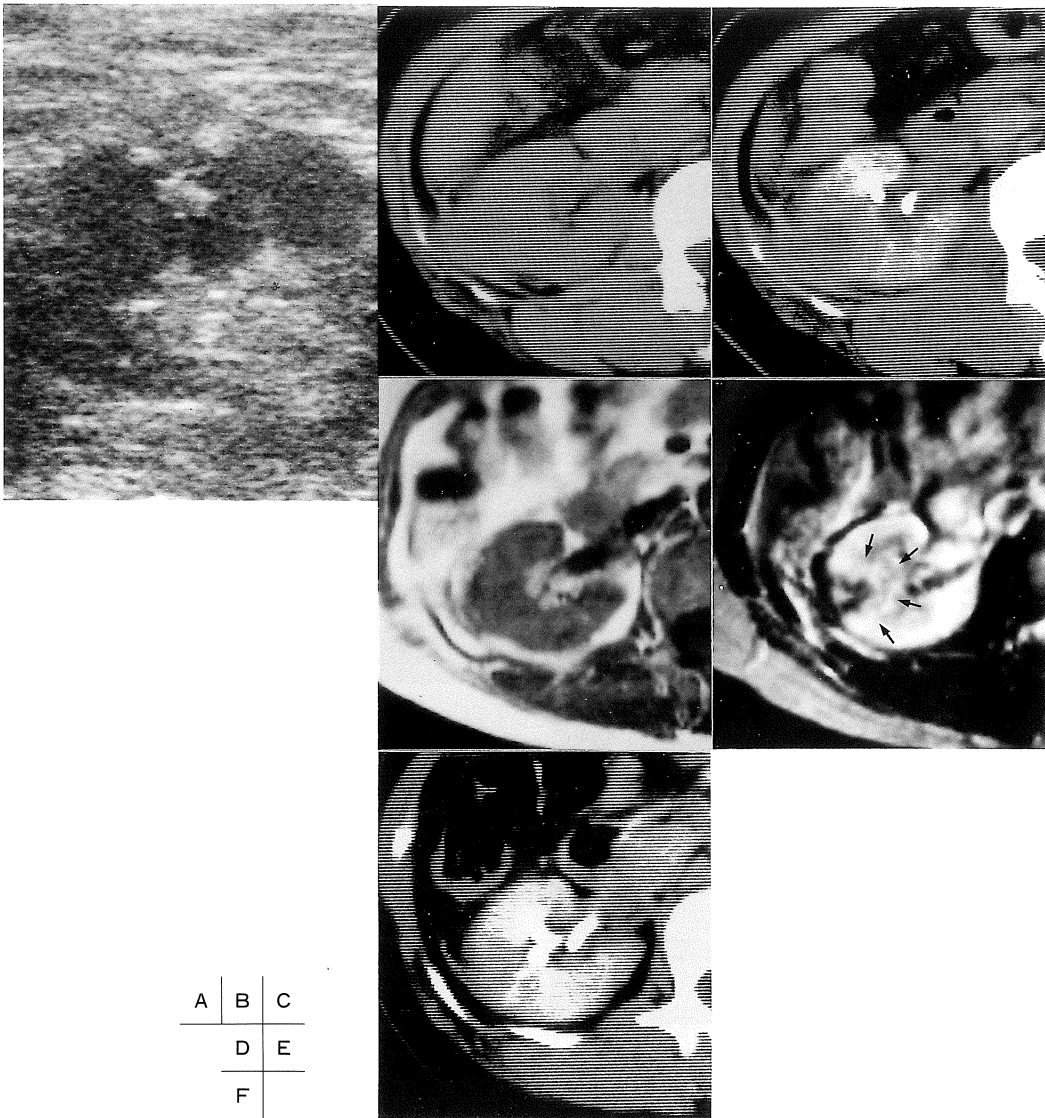


Fig.1. Case 1. 39-year old woman.

- A. Pre-contrast CT on the 2nd day of illness shows swelling of the left renal ventral portion.
- B. Post-contrast CT shows a hypodense mass in the left renal ventral portion.
- C. On admission T_1 -weighted image (400/20) shows swelling of the left renal ventral portion (arrows).
- D. On T_2 -weighted image (2000/80) in the left renal anterior segment, a mass with an outer layer approximately iso-intense (arrows) to the renal cortex and hypointense central region (arrowheads) is found. The low intensity region is smaller as compared with the hypodense area on CT.
- E. On post contrast CT one month after the initiation of therapy the hypodense area shows a cuneiform shape and has shrunk in size.
- F. On post-contrast CT 3 months after the initiation of therapy atrophy of the left renal ventral portion is found.



A	B	C
	D	E
	F	

Fig.2A. Case 2. 49-year old woman.

Sonogram shows the mass containing high amplitude echoes in the renal middle portion.

Fig.2B-F. Case 2. 49-year old woman.

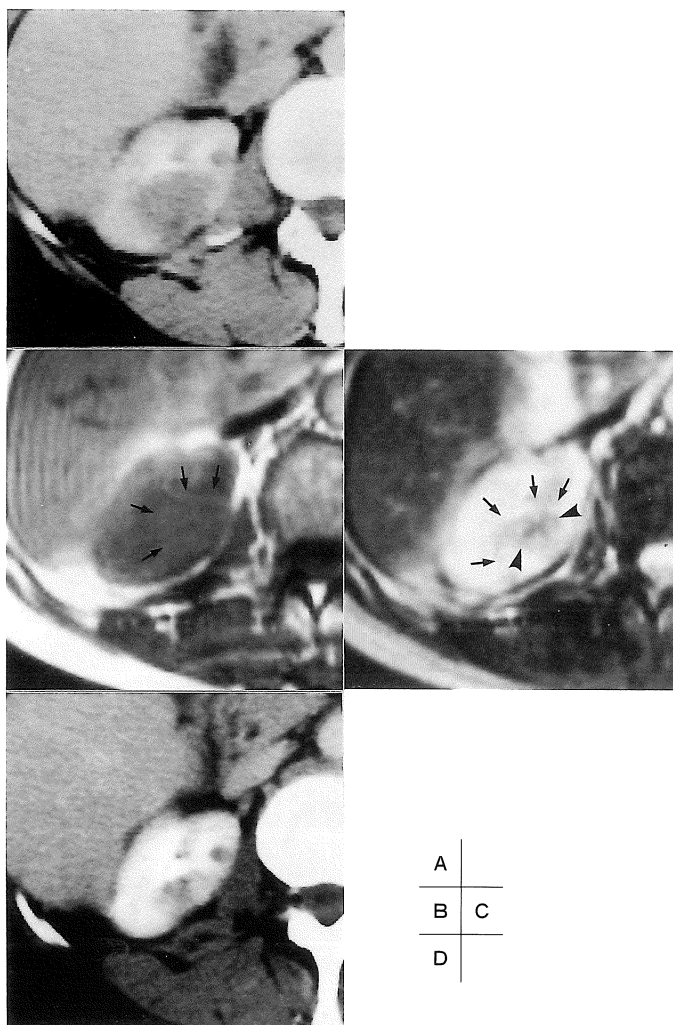
B. Pre-contrast CT shows swelling of the lateral part of the right kidney and thickening of the renal fascia.

C. Post-contrast CT shows a hypodense mass with a more hypodense center in the right kidney.

D. T₁-weighted image(400/20) shows thickening of the right renal fascia.

E. On T₂-weighted image(2000/80), a mass with an outer layer approximately iso-intense(arrows) to the renal cortex, hypointense cuneiform middle layer, and hyperintense central area is found.

F. On post-contrast CT one month after the initiation of therapy the hypodense area has shrunk in a cuneiform shape.



A	
B	C
D	

Fig.3. Case 3. 56-year old woman.
 A. Post-contrast CT on admission shows a hypodense lesion in the right renal upper pole.
 B. On T₁-weighted image(400/20) obtained 2 days after the CT a somewhat high attenuation area (arrows) is found in the right renal upper pole.
 C. On T₂-weighted image(2000/80) a mass with an outer layer approximately iso-intense to the renal cortex (arrows) and hypointense central region (arrowheads) is found in the right renal upper pole.
 D. On post contrast CT one month after the initiation of therapy atrophy of the renal parenchyma and shrinkage of the hypointense area are observed.

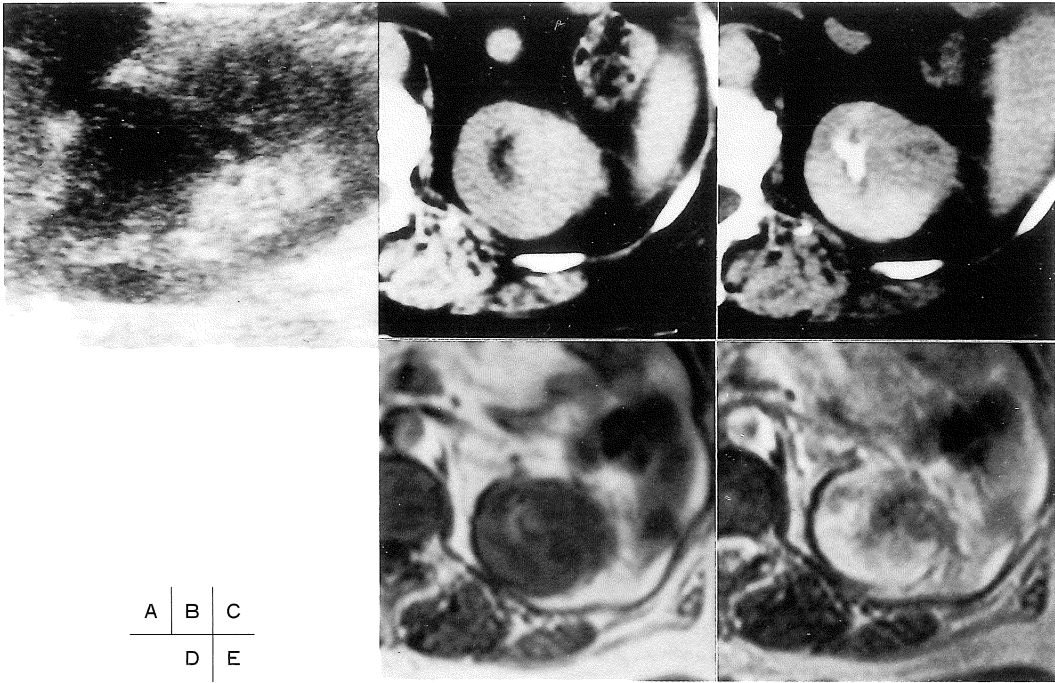


Fig.4A. Case 4. 64-year old woman.

Sonogram shows hypoechoic mass in the left renal middle portion.

Fig.4B-E. Case 4. 64-year old woman.

B. Pre-contrast CT 2 months after onset shows swelling of the left renal ventral portion.

C. On post-contrast CT a low density mass is seen in the left renal ventral portion.

D. On T₁-weighted image(400/20) obtained 2 months after onset thickning of the left renal ventral portion is seen.

E. On T₂-weighted image(2000/80) in the left renal ventral portion a hypointense mass with poorly defined margins is present, but is not surrounded by a hypointense area.

2g ビクシリン 1g/7 日, その後シオマリン 2g/5 日ビクシリン 2g/3 日) 後, CT (Fig.1E, 1F) で経過観察され改善がみられた。尿培養で大腸菌が検出された。

b) 症例 2 49 才 女性 (Fig.2)

1990 年 7 月下旬より発熱と右腰痛を主訴として発症して近医を受診し, 来院時, 検尿では蛋白 (-), 赤血球 0/1 視野, 白血球 20-30/1 視野, 血液検査では白血球 8800/ μ l, CRP6.0 mg/dl, BUN12.9, 尿培養では大腸菌が検出され, 超音波検査と X 線 CT で腫瘍を指摘された。超音波検査 (Fig.2A) では左腎中部に高エ

コーで内部不均一な腫瘍を認め, 7 月 28 日の造影 CT (Fig.2B) では低濃度域の中心部がさらに低濃度域を示す腫瘍様陰影で, 接する腎筋膜の肥厚を認めた。腎腫瘍との鑑別のため当院で 8 月 9 日 MRI を施行した。T₁強調像 (Fig. 2D) ではほぼ等信号で腫瘍の存在は不明瞭だが, T₂強調像 (Fig.2E) では最外層が高信号 (腎皮質とほぼ等信号), 中層が低信号, 中心域が高信号に描出された。臨床所見と総合して AFBN が最も考えられたので, タリビット 3T/日を投与のうえ外来で経過観察され, 症状, 画像共 (Fig.2F) に改善がみられ, 臨床的に AFBN と

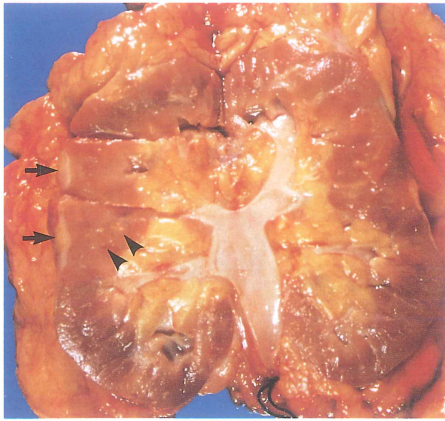


Fig.4F. Gross specimen of case 4.

The renal parenchyma shows some yellow materials (arrowheads) which are xanthomatous nodule, consistent with the diagnosis of xanthogranulomatous pyelonephritis, and perirenal fibrosis (arrows).

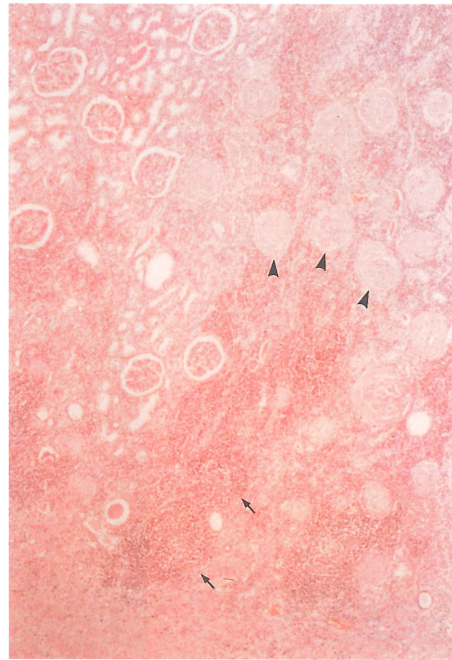


Fig.4G. Photomicrography of case 4.

The renal parenchyma shows marked inflammation with lymphocytes, plasma cell, and histiocytes, with sporadic clusters of neutrophils also seen (arrows). Some glomeruli show hyalinization (arrowheads).

診断された。

c) 症例3 56才 女性 (Fig.3)

1991年12月1日より発熱と悪寒で発症，入院時の体温は39.5°C，検尿では蛋白(+)，赤血球10-13/1視野，白血球40-50/1視野，血液検査では白血球9400/ μ l，CRP32.7mg/dl，BUN32.2，血液培養で大腸菌が検出された。臨床的に腎盂腎炎と考えられ，抗生物質の投与（セファメジン6gトブラシン180mg/6日，その後セファメジン2g/7日）で軽快した。超音波検査では腫瘤影を指摘されなかったが，発症より10日目に施行した造影CT (Fig.3A)で右腎上極に辺縁やや不明瞭な低濃度の腫瘤が認められ，12月13日MRIを施行した。T₁強調像 (Fig.3B)では腎皮質とほぼ等信号域であり，T₂強調像 (Fig.3C)では腎髓質より低信号の中心域と腎皮質とほぼ等信号の外層からなる病変として描出された。AFGNと考えられたので経過観察され，1ヵ月後のCT (Fig.3D)で腫瘤の縮小が確認された。

d) 症例4 64才 女性 (Fig.4)

1991年2月上旬より発熱で発症，尿検査では

赤血球50-100/1視野，白血球100-200/1視野で腎盂腎炎の診断で抗生物質（ペントシリン2g/日，その後パセトシン3T/日）が投与され，症状は改善した。その後，超音波検査 (Fig.4A)で左腎に低エコーの腫瘤を指摘され腎腫瘍が疑われたので奈良医大に紹介された。発症2ヵ月後の4月5日のCT (Fig.4B 4C)で外側へ突出した低濃度域が描出された。4月2日のMRI，T₁強調像 (Fig.4D)ではやや低信号，T₂強調像 (Fig.4E)でも低信号の病変が認められた。腎腫瘍も否定できないと考えられ左腎摘出術が施行された (Fig.4F)。病理では慢性腎盂腎炎（黄色肉芽腫性腎盂腎炎）と診断された (Fig.4G)。起炎菌は不明である。

考 察

AFBN は Rosenfield ら¹⁾によって初めて記載された疾患で、画像診断学上腫瘍が形成されるが、急性腎盂腎炎が悪化して腎膿瘍へ移行する時期の病態と考えられている^{2)~4)}。その臨床経過が診断のポイントになるが、臨床的に鑑別しにくい時、画像診断が重要になる。X線 CT では Soulen⁵⁾らが述べているように AFBN は造影 CT で辺縁不鮮明な低濃度域や、楔状の低濃度域として描出される。我々の症例 2 では X線 CT で腫瘍の外縁に炎症の波及を疑わせる CT 値の上昇や被膜の肥厚像が認められたが、症例 1 や 3 の場合は周囲の炎症所見も乏しく、腫瘍との鑑別は困難と考えられる。

AFBN の MRI に関する報告は初期の T₁強調像を用いた症例⁶⁾で腎の腫大として報告されている。我々の症例は 3 例とも T₁強調像では腫瘍は腎皮質に対して等信号かやや低信号で腎髄質に対してはやや高信号から等信号と病変の指摘が困難である。T₂強調像では 3 例とも低信号域が認められ病変を指摘できるが、CT の低濃度域と比較検討すると大きさがやや小さいことがわかった。さらに詳細に T₂強調像を検討すると低信号域の周囲に腎皮質とほぼ等信号、腎皮質より高信号の領域がみられこの部分を含めると CT の低濃度と大きさが一致することがわかった。AFBN は病理学的に液状化を伴わない間質組織の浮腫と炎症細胞浸潤を特徴としている^{2),7),8)}。T₂強調像でみられた外層の高信号域は炎症の波及による浮腫のため、内層が低信号を示した原因としては、炎症のための細胞増加に伴う間質の水分量の低下が推察される。症例 2 では腫瘍中央部に高信号がみられるが、液状化の進行した病態と考えられている腎膿瘍の MRI は内部の膿瘍の信号強度を反映して T₁強調像で不均一な低信号、T₂強調像で不均一な高信号⁹⁾を示すので、炎症の強かった症例 2 の腫瘍中央部の高信号は病態の進行に伴う液状化によるものと考えられる。

また、腎癌は多彩な信号強度を示すが、T₂強調像で腎実質に対し高信号ないし等信号を示すことが多く、AFBN が周囲が等信号で内部が低信号を示したことは鑑別診断に役立つものと考えられる。

症例 4 の場合、発症から約 2 ヶ月という慢性の経過をたどり手術されたが、病理学的には黄色肉芽腫性腎盂腎炎と診断されている。黄色肉芽腫性腎盂腎炎は比較的稀な慢性の炎症性疾患で膿腎瘍型をとることが多く¹⁰⁾腎全体が腫大してみられることが多い。黄色肉芽腫性腎盂腎炎の MRI の報告例は散見されるが膿腎症型^{10),11)}や腎膿瘍型¹²⁾で嚢胞を反映して T₁強調像で内部低信号、T₂強調像では内部高信号の腫瘍としてみられ、本症の様に石灰化や腎の腫大もない限局した病変で腫瘍を形成した報告例はみられない。腫瘍部では腎実質へのリンパ球、形質細胞、組織球の浸潤が著明で一部には好中球の集簇巣がみられ、糸球体の硝子化がみられた。T₂強調像で信号が低下した原因として、これらの炎症細胞の浸潤による水分量の低下が考えられる。症例 4 では症例 1, 2, 3 でみられた外層の高信号域がみられなかったのは、慢性の経過をたどったためと推測できる。

結 語

腫瘍を形成した細菌性腎炎 4 例の MRI を検討した。3 例の急性局所性細菌性腎炎 (acute focal bacterial nephritis) では T₂強調像で低信号の中心域と腎皮質とほぼ等信号域の外層を持つ病変を認めた。慢性腎盂腎炎の 1 例でも病変領域は T₂強調像で不均等な低信号域として認められた。これらの特徴は腎膿瘍との鑑別に役立つものと考えられた。

文 献

- 1) Rosenfield AT, Glickman MG, Taylor KJ, et al. : Acute focal bacterial nephritis (acute lobar

- nephronia). *Radiology*, 132 : 553-561, 1979.
- 2) Zaontz MR, Pahira JJ, Wolfman M, et al. : Acute focal bacterial nephritis : A systematic approach to diagnosis and treatment. *J Urol*, 133 : 752-757, 1985.
 - 3) McDonough WJ, Sandler CM, Benson GS : Acute focal bacterial nephritis : Focal pyelonephritis that may simulate renal abscess. *J Urol*, 126 : 670-673, 1981.
 - 4) Kuligowska EV, Newman B, White SJ, et al. : Interventional ultrasound in detection and treatment of renal inflammatory disease. *Radiology*, 147 : 521-526, 1983.
 - 5) Soulen MC, Fishman EK, Goldman SM, et al. : Bacterial Renal Infection : Role of CT¹. *Radiology*, 171 : 703-707, 1989.
 - 6) Choyke PL, Kressel HY, Pollack HM, et al. : Focal Renal Masses : Magnetic Resonance Imaging¹. *Radiology*, 152 : 471-477, 1984.
 - 7) Lee JKT, McClellan BL, Melson GL, et al. : Acute focal bacterial nephritis : Emphasis on gray scale sonography and computed tomography. *AJR*, 135 : 87-92, 1980.
 - 8) 江原英俊, 竹内敏視, 小林克寿, 他 : Acute focal bacterial nephritis (Acute lobar nephronia) の2例. *日泌尿会誌*, 80 : 95-99, 1989.
 - 9) Goldman SM, Fishman EK : Upper urinary tract infection : The current role of CT, ultrasound, and MRI. *Seminars in Ultrasound, CT, and MR*, 12 : 335-360, 1991.
 - 10) 藤井 明, 桑山雅行, 富岡 収, 他 : 黄色肉芽腫性腎盂腎炎の臨床的検討—MRIの有用性について—. *泌尿紀要*, 38 : 43-46, 1992.
 - 11) Mulopulos GP, Patel SK, Pessis D : MR Imaging of xanthogranulomatous pyelonephritis. *JCAT*, 10 : 154-156, 1986.
 - 12) 増田秀作, 山本志雄, 森岡政明, 他 : 外傷に続発したと考えられる腎黄色肉芽腫. *臨泌*, 43 : 917-919, 1989.

MRI Findings of Mass-Forming Bacterial Nephritis

Juichi TSUSHIMA¹, Shoji SAKAGUTI², Satoru KITANO³,
Hideaki OTUJI⁴, Miyoko TANAKA⁴, Shinji HIROHASHI⁴,
Kiyoshi IWASAKI⁴, Hideo UCHIDA⁴

¹*Department of Radiology, Yao Tokushukai Hospital
3-15-38 Kyuhouji-cho, Yao-shi, Osaka 581*

²*Department of Radiology, Mimuro Hospital*

³*Department of Radiology, Nara Prefectural Nara Hospital*

⁴*Department of Radiology, Nara Medical University*

The magnetic resonance imaging (MRI) findings of 3 cases of acute focal bacterial nephritis (AFBN) and one case of chronic nephritis were studied. On T₂-weighted images mass lesions with a outer layer iso-intense to the renal cortex and a hypo-intense central area were found in the 3 AFBN cases, while the case with chronic nephritis showed a hypointense area.

These findings were suggested to be characteristic of these conditions and are thought to be useful in the differential diagnosis from renal tumors which seldom show hypo-intensity on T₂-weighted images.