

【症例報告】

## 造影 CT が診断に有効であった，糖尿病に発症した *Klebsiella pneumoniae* による急性巣状細菌性腎炎の再燃例

大谷 圭<sup>1,2</sup> 大橋 一善<sup>2</sup> 小山 勉<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 東京慈恵会医科大学内科学講座消化器・肝臓内科

<sup>2</sup> 東京慈恵会医科大学柏病院救急部

(受付 平成 16 年 6 月 15 日)

### RECURRENCE OF ACUTE FOCAL BACTERIAL NEPHRITIS (AFBN) DIAGNOSED WITH ENHANCED COMPUTED TOMOGRAPHY IN A PATIENT WITH DIABETES MELLITUS

Kei OHTANI<sup>1,2</sup>, Kazuyoshi OHASHI<sup>2</sup>, and Tsutomu KOYAMA<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Division of Gastroenterology and Hepatology, Department of Internal Medicine,  
The Jikei University School of Medicine

<sup>2</sup>Department of Emergency Medicine, The Jikei University School of Medicine, Kashiwa Hospital

We report a case of acute focal bacterial nephritis (AFBN). A 77-year-old woman was admitted owing to fever and right flank pain. Initial laboratory tests revealed leukocytosis and increase serum levels of C-reactive protein, and urine culture yielded *Klebsiella pneumoniae*. We suspected pyelonephritis, and treated the patient with antibiotics (sulbactam and cefoperazone). The patient soon showed improvement, and the antibiotics were discontinued. However fever recurred 6 days later. We suspected recurrence of pyelonephritis, and performed urine cultures again, but cultures were now negative for *K. pneumoniae*. To investigate the possibility of cancer, we performed computed tomography (CT) of the chest and abdomen and endoscopic examinations of the colon and gastrointestinal tract but found no abnormalities. However, whole-body Gallium scintigraphy showed accumulation in the right kidney, and enhanced CT of the abdomen revealed a low-density, poorly enhancing mass in the right kidney. Therefore, we diagnosed AFBN, and administered antibiotics again. The patient's symptoms resolved and have not recurred. AFBN is rarely diagnosed on the basis of radiologic examinations, such as standard CT and ultrasonography. Therefore, when AFBN is suspected, enhanced CT should be performed.

(Tokyo Jikeikai Medical Journal 2004 ; 119 : 339-43)

Key words : acute focal bacterial nephritis, diabetes mellitus, *Klebsiella pneumoniae*, enhanced computed tomography scan, adult, recrudescence

#### I. 緒 言

糖尿病患者をはじめとする免疫能低下状態の患者は易感染傾向にて，しばしば発熱等の感染症状を呈する。しかし，その感染巣を同定することは必ずしも容易ではなく，特に症状が急激に出現し，

救急受診をする患者の場合は診断の遅れが時に致命的になる危険性もある。

今回我々は発熱と右側腹部痛を主訴に来院し，empiric therapy にて，いったんは症状が改善したものの再燃し，原因精査中に腹部造影 CT にて急性巣状細菌性腎炎 (acute focal bacterial nephri-

tis: 以下 AFBN) を診断した 1 例を経験したので若干の文献的考察を加え報告する。

## II. 症 例

患者: 77 歳 女性

主訴: 発熱, 右側腹部痛

現病歴: 平成 12 年 12 月上旬より主訴が出現。翌 12 月 12 日近医を受診するも診断困難にて当科を紹介され受診。同日精査加療目的にて入院となった。

既往歴: 糖尿病 (60 歳より近医にて経口血糖降下薬内服中), 腰椎圧迫骨折 (68 歳)

家族歴: 特記事項なし

入院時身体所見: 身長 146 cm, 体重 36 kg, 体温 39.8°C, 血圧 142/50, 脈拍 120/分, 整。腹部は平坦で軟, 右側腹部に圧痛を訴えるが触診上は異常を認めなかった。右背部に叩打痛を認めた。四肢の痺れ, 知覚障害等の末梢神経障害を認めなかった。眼底検査にてとくに所見を認めなかった。

入院時検査所見: 尿所見: 蛋白 (+1), 糖 (+2), ケトン (+3), RBC 1~5/FGS, WBC many/FGS

血液検査: WBC  $20.2 \times 10^3/\mu\text{l}$ , RBC  $478 \times 10^4/\mu\text{l}$ , Ht 42.1%, Hb 13.5 g/dl, Plt  $21.7 \times 10^4/\mu\text{l}$ , PT 89%

血液生化学: AST 12 IU/l, ALT 10 IU/l, LDH 211 IU/l, ALP 570 IU/l, T-Bil 0.3 mg/dl, TP 7.7 g/dl, Alb 3.4 g/dl, BUN 28 mg/dl, Cr 0.4 mg/dl, Na 131 mEq/l, K 4.5 mEq/ml, Cl 94 mEq/ml, TC 188 mg/dl, TG 120 mg/dl, CRP 14.1 mg/dl, FBS 155 mg/dl, HbA1c 7.9%

入院時画像所見: 胸部, 腹部単純レントゲン, 腹部超音波にて明らかな異常所見を指摘できなかった。腹部単純 CT スキャンにも明らかな異常所見を認めなかった。

入院後経過: 入院時所見より尿路感染症を第一に疑い, empiric therapy としてスルバクタム・セフォペラゾン (SBT/CPZ) 2 g/day を投与した。入院翌日に施行した血液培養と尿培養から *Klebsiella pneumoniae* が検出された。我々はこれを起炎菌と判断し, 腎盂腎炎と診断した。また, 感受性試験にて SBT/CPZ, CEZ, CTM, CMZ, IPM/CS, PIPC 等に感受性を認めた (FOM に抵抗性を示した) ため SBT/CPZ の投与を継続とした。

この間に施行された喀痰や便等, 他の培養試験は陰性であった。入院病日 8 日目には発熱が改善し, 尿検査による尿沈渣からは白血球が検出されず, 採血上 CRP も陰性化したため抗菌薬を中止し, 引き続き糖尿病のコントロールを目的に入院を継続したまま経過観察とした。しかし, 12 月 26 日 (入院病日 14 日) には再び 38°C 台の発熱等, 症状の再燃を見たため, とりあえず SBT/CPZ 2 g/day を再開した。また発熱翌日の尿培養よりカンジダが少量検出されたが, 他に一般細菌は検出されなかった。このためフルコナゾール (FLCZ) 100 mg/day も追加投与し, 発熱の原因検索を改めて行うこととした。胸部単純 CT, 腹部単純 CT (Fig. 1), 上部下部消化管内視鏡にて異常を認めな



Fig. 1. Plain abdominal CT, we did not find any abnormalities.

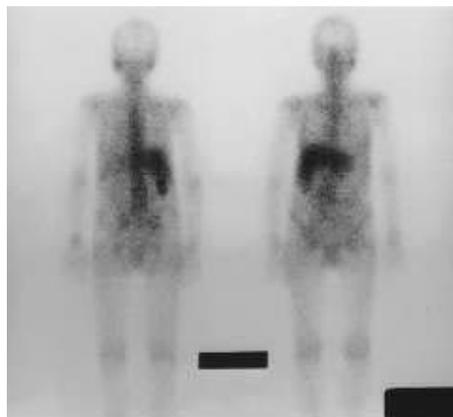


Fig. 2. Total body of Gallium scintigraphy scan. The Gallium was accumulated in the right kidney.

かった。しかし，全身 Ga シンチグラフィーを施行したところ右腎臓に強い集積を認めた (Fig. 2)。このため腹部造影 CT を施行したところ AFBN に特徴的な右腎臓に類円形の造影効果の弱い領域を認め (Fig. 3)，AFBN と診断した。また，同日提出した尿培養検査で *Klebsiella pneumoniae* が再度  $1 \times 10^6$ /ml 量で検出されたため，起炎菌と診断した。このため FLCZ の投与を中止し，SBT/CPZ を継続投与とした。その後も CT 所見上改善が認められなかったが CRP の持続陰性が認められたため SBT/CPZ の投与を中止し，2 月 5 日退

院とし，当院内科外来にて経過観察とした。なお，これ以後は症状の再発は見えていない (Fig. 4)。

### III. 考 察

AFBN は 1979 年に Rosenfield らによつてはじめて提唱された腎臓内における限局性の細菌感染症であり，感染巣内部の液化を伴わない炎症細胞浸潤と間質性浮腫を病理学的特長とする，腎実質性の炎症である<sup>1)</sup>。また，画像所見上，腎膿瘍や腎腫瘍，腎梗塞との鑑別が重要となる。AFBN の腹部超音波像は皮質に輪郭の不明瞭な低エコーの腫瘤像として認められることが多く，また腹部造影 CT 像上の所見では造影早期に類円形～楔状で境界が不明瞭な造影不良の腫瘤像として認められることにより<sup>2)</sup>，腎膿瘍や腎膿瘍など他の疾患と鑑別されうる。また，AFBN の診断基準に超音波所見は重要とされるが，典型的な所見を示さなかった症例も報告されており<sup>3)</sup>，我々の症例でも超音波所見上は，文献的に指摘される様な典型的な所見を認めなかった。これは AFBN の超音波所見が皮髄境界と病変の境界がともに不鮮明であることや，診断基準には病変が低エコーで描出されとしているものの，同エコーや高エコーで描出される症例も報告されており，超音波所見上で時に偽陰性となる原因のひとつと考えられる。これに対して造影 CT では AFBN はほぼすべての



Fig. 3. Enhanced abdominal CT scan, we found a partial low density area in the right kidney.

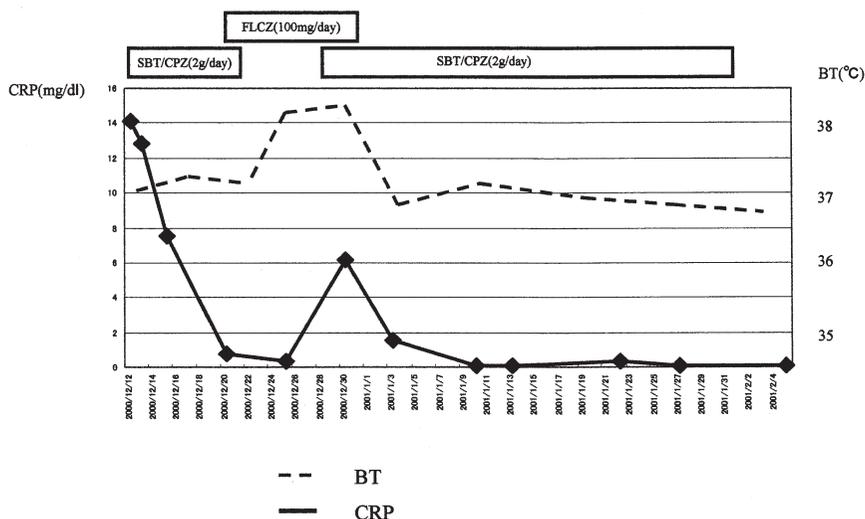


Fig. 4. Clinical course in this patient.

症例において造影早期に造影不良な不均一な類円形～楔状病変として描出され、診断は比較的容易と考えられる。これに伴い最近の症例報告では造影CTにて診断に至ったケースが増えてきている。本邦のAFBNの報告は小児に多く、著者らが検索し得た過去10年の範囲で会議録を除く成人の報告例は11例に過ぎない。しかし、初診時より腹部超音波検査にて有意な所見を得ているものは5例と半数以下であり、いずれも造影CTによって確定診断がなされている。腹部超音波検査は侵襲がなく繰り返し行えるという長所があるものの、とくに成人症例では診断のために積極的に造影CTを行うことが超音波検査以上に有用であると考えられた。

またAFBNの臨床症状は発熱や腹痛、腰背部痛を主に認める。起炎菌は大腸菌などのグラム陰性桿菌の上行性感染が大多数を占めるため<sup>4)</sup>、培養検査の結果が判明する以前にempiric therapyを開始する場合は第2,3世代セフェム系抗菌剤かカルバペネム系抗菌剤が有効と考えられる。しかしながらAFBNでは炎症が強い時期においても尿検査で血尿や膿尿を認める頻度は必ずしも高くなく、検出率は20～30%程度と報告されている<sup>5)</sup>。このため治療者が本疾患の可能性を念頭においていない場合は診断に苦慮することが多い。

AFBN患者の背景には糖尿病、肝硬変、悪性腫瘍の合併、尿路結石、膀胱尿管逆流、神経因性膀胱などの異常を伴う例が多いと指摘されているが<sup>3)</sup>、膀胱尿管逆流合併例は小児で比較的多く見られる傾向にある。我々が検索した成人11症例のうちでは糖尿病を合併していたものは4例、尿管結石による尿管閉塞を呈していた例が1例であり、他の異常を持つ例はなかった。また、起炎菌が同定されているものは、11例中で*E. Coli*と*Klebsiella pneumoniae*が1例ずつであった。また、再発、再燃例がそれぞれ1例ずつ報告されており、臨床症状が改善してもなお十分な抗菌剤投与が必要と考えられた。本症例は10数年来の比較的コントロール良好な糖尿病患者であり、膀胱尿管逆流、神経因性膀胱などの機能的異常は認められなかった。入院経過中に泌尿器系の細菌感染症を強く疑い、尿培養検査を10数回施行しているが、その内で*Klebsiella*が検出されたのはわず

か2回だけであった。我々は入院当初に腎盂腎炎と診断していたため臨床症状の改善とともに化学療法を中断してしまい、症状の再燃を見ている。そのため改めて全身検索を行い、最終的に造影CTにてAFBNの確定診断を得ている。

AFBNは抗菌薬に比較的よく反応し、投与開始後1週間程度で症状は消失することが多いが、重症化し敗血症性ショックを呈した例も報告されており<sup>6)</sup>、少なくとも2週間以上投与を継続した、もしくは継続することを推奨する報告が多く見られる<sup>7)</sup>。また、CT等画像所見が改善するのは早くとも1カ月以上を要する<sup>8)</sup>。また、抗菌薬の投与にもかかわらず2週間以上症状が持続するのは難治性であり、遷延性、再燃性の傾向が認められ、時に外科的治療を検討する必要もある<sup>9)</sup>。このため、AFBNは早期に診断が確定されるべきであり、感染巣が不明の発熱、腹痛、背部痛の患者に遭遇した場合、AFBNの可能性も考慮し積極的にGaシンチグラフや造影CTを行うことも有用と考えた。

## V. 結 語

1) 我々は発熱、右側腹部痛を主訴に受診し、入院中に再燃した急性巣状細菌腎炎を経験した。

2) 感染巣不明の発熱患者を見た場合、本疾患の可能性も考慮する必要がある。このような場合には造影CT検査やGaシンチグラフを積極的に行うことも有用であると考えた。

## 文 献

- 1) Rosenfield AT, Glickman MB, Taylor KJW, Crade M, Hadson J. Acute focal bacterial nephritis (acute lobar nephronia). *Radiology* 1979; 132: 553-61.
- 2) Funston MR, Fisher KS, van Blerk PJP, Bortz JH. Acute focal bacterial nephritis or renal abscess? A sonographic diagnosis. *Br J Urol* 1982; 54: 461-6.
- 3) Hoddick W, Jeffrey RB, Goldberg HI, Federle MP, Laing FC. CT and sonography of severe renal and perirenal infections. *Am J Roentgenol* 1983; 140: 517-20.
- 4) Lee JK, McClellan BL, Melson GL, Stanley RJ. Acute focal bacterial nephritis: emphasis on gray scale sonography and computed

- tomography. Am J Roentgenol 1980; 135: 87-92.
- 5) 倉繁隆信, 藤枝幹也. 急性巣状細菌性腎炎. 感染症 1995; 25: 14-8.
  - 6) 木原康之, 中山田真吾, 中野重一, 大槻 眞. 急性限局性細菌性腎炎から敗血症性肺塞栓症および化膿性肝膿瘍を惹起した糖尿病の1例. 糖尿病 2000; 43: 1065-70.
  - 7) 四方あかね, 川勝秀一, 角田裕明, 松下浩子, 藤原史博, 安野哲也 ほか. 小児の急性限局性細菌性腎炎. 小児臨 1993; 46: 1448-53.
  - 8) 房岡 徹, 藤井法子, 福島葉子, 吉原隆夫, 綱本健太郎, 粕淵康郎. Acute focal bacterial nephritis の 8 例の画像診断の有用性. 松仁会医誌 1999; 38: 25-32.
  - 9) 森 光博, 実藤 健. Acute focal bacterial nephritis の 2 例. 西日泌 1995; 57: 1120-3.