

尿管ステント留置が著効した気腫性腎盂腎炎の1例

¹東京女子医科大学東医療センター卒後臨床研修センター²東京女子医科大学東医療センター救急医療科（指導：中川隆雄教授）³東京女子医科大学東医療センター泌尿器科

イリムラ	ミネヨ	ニシナ	マサヨシ	スガ	ヒロヤス	タカハシ	ハルキ
入村	峰世 ¹	仁科	雅良 ²	須賀	弘泰 ²	高橋	春樹 ²
ヤマダ	ソウ	アキヅキ	ノボル	コバヤシ	タカシ	ニシウラ	テルヒロ
山田	創 ²	秋月	登 ²	小林	尊志 ²	西浦	輝浩 ²
ツノヤマ	クニコ	ナカザワ	ハヤカズ	ナカガワ	タカオ		
角山	邦子 ³	中澤	速和 ³	中川	隆雄 ²		

(受理 平成20年4月7日)

A Case of Emphysematous Pyelonephritis Successfully Treated by Stent Placement

Mineyo IRIMURA¹, Masayoshi NISHINA², Hiroyasu SUGA², Haruki TAKAHASHI²,
Soh YAMADA², Noboru AKIZUKI², Takashi KOBAYASHI², Teruhiro NISHIURA²,
Kuniko TSUNOYAMA³, Hayakazu NAKAZAWA³ and Takao NAKAGAWA²

¹Medical Training Center for Graduates, Tokyo Women's Medical University Medical Center East²Department of Emergency Medicine, Tokyo Women's Medical University Medical Center East³Department of Urology, Tokyo Women's Medical University Medical Center East

We present a case of emphysematous pyelonephritis successfully treated by stent placement. A 57-year-old woman with a history of renal calyx stone complained of left flank pain. Her condition deteriorated rapidly, presenting with shock, consciousness disturbance, and respiratory failure by the time of arrival to the ICU on the next day. On examination, severe inflammation (white blood cell count 15,200/ μ l, C-active protein 38.91 mg/dl) and renal dysfunction (blood urea nitrogen 44.9 mg/dl, creatinine 2.75 mg/dl) were obvious. Enhanced computerized tomography of the abdomen showed gas in the renal pelvis and inside the ureter. She was diagnosed with emphysematous pyelonephritis complicated by septic shock and disseminated intravascular coagulation. Intensive treatments with antibiotics, γ -globulin, catecholamines, gabexate methylate, endotoxin binding therapy and hemodialysis, were performed. Ureteric catheterization with a double J stent was performed on the second day. Endoscopic findings showed trabeculation of the bladder indicative of lower urinary obstruction. Upon catheterization, drainage of purulent discharge was observed and symptoms were consequently alleviated. The patient was discharged on the 15th day. Emphysematous pyelonephritis is a fatal disease of the urinary system. Conservative therapy, percutaneous drainage and nephrectomy are recommended. It is seemed ureteric catheterization is effective.

Key words: emphysematous pyelonephritis, double J stent, CT staging, renal stone

緒 言

気腫性腎盂腎炎は腎盂内、腎周囲にガス像が認められる状態を指す^{1)~4)}。敗血症性ショックなど重篤な症状になりやすくかつ難治性であり、急速な病態の進行によって死亡することも少なくない^{1)~4)}。治療と

しては強力な抗菌薬および γ グロブリンなどの内科的な治療に加えて、腎瘻造設などの処置によっても無効であった場合、腎摘出術が推奨されている^{1)~4)}。今回我々は、重篤なショック状態・意識障害・播種性血管内凝固症候群(DIC)を呈したが、尿管へのス

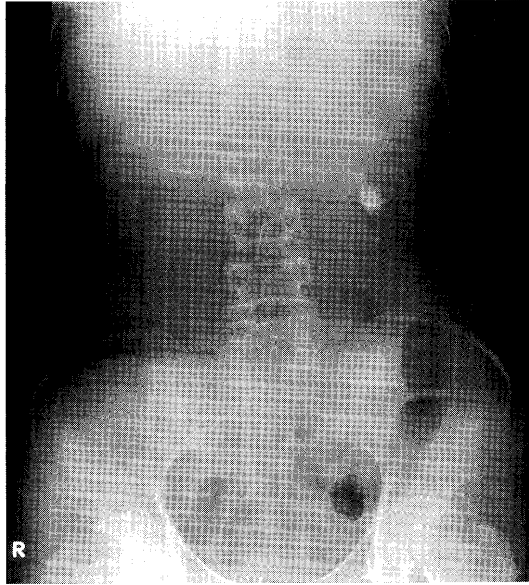


図1 来院時腹部単純レントゲン撮影
左腎に3×1.5cmの結石像を認めた。

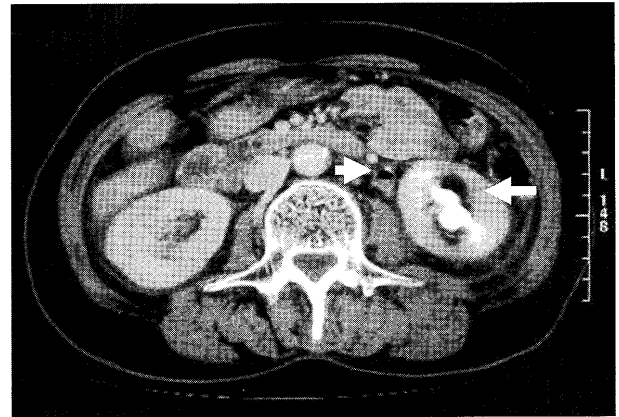


図2 来院時腹部造影CT撮影
左腎腫大, 左腎下極の結石, 左水腎症, 左腎杯のガス像, 左尿管拡張および尿管内のガスを認めた。(矢印)

テント留置が著効し救命しえた症例を経験したので報告する。

症 例

患者：57歳女性。

主訴：尿量減少，背部痛。

既往歴：52歳のときに左腎盂腎炎と左腎結石のため入院治療した。56歳から高血圧，腎結石に対して近医より降圧薬（アムロジピン），結石排泄薬（ウラジロガシ）を処方されていた。糖尿病の既往はない。

現病歴：10月13日より左腰部痛あり，改善せず，尿量も減少したため14日正午，救急隊を要請した。

来院時現症：意識清明，収縮期血圧70，体温37.7℃，脈拍116/分，呼吸数31/分，SpO₂96%（O₂マスク10L/分下）。眼球結膜，やや貧血様。肺胞呼吸音清。心音雑音なし。腹部は平坦，軟。左腰背部に叩打痛あり。

来院時検査所見：尿所見は混濁（1+），比重1.015，pH6.0，蛋白100，ブドウ糖（-），ケトン体（-），潜血（3+），ウロビリノーゲン（±），ビリルビン（-），亜硝酸塩（-），白血球（2+）。

沈渣は赤血球>100/HPF，白血球>100/HPF，扁平上皮5~9/HPF，移行上皮1~5/HPF，尿細管上皮（2+），硝子円柱（-），顆粒円柱（-），上皮円柱（-），赤血球円柱（-），細菌：桿菌（2+），トリコモナス（-），OFb（-）。

動脈血液ガス分析（酸素10L/分マスク）はpH7.46，Pao₂83mmHg，Paco₂25mmHg，HCO₃⁻17.8

mEq/l，BE-4.5mEq/l。

血液所見はWBC15,200/μl，RBC393×10⁴/μl，Hb11.7g/dl，Ht34.0%，Plt10.8×10⁴/μl，TP5.9g/dl，Alb3.2g/dl，CRP38.91mg/dl，AST34IU/l，ALT21IU/l，LDH237IU/l，ALP296IU/l，γGTP23IU/l，Amy35IU/l，CPK48IU/l，T-bil0.6mg/dl，BUN44.9mg/dl，Cr2.75mg/dl，Na129mEq/l，K4.4mEq/l，Cl98mEq/l，BS149mg/dl，HbA1c5.5%。

腹部単純レントゲン撮影：左腎に3×1.5cmの結石像を認めた（図1）。

腹部超音波検査：左腎にacoustic shadowを伴うechogenic lesionを認めた。

腹部単純および造影CT検査：左腎腫大，左腎下極の腎結石，左水腎症，左腎杯のガス像，左尿管拡張および尿管内のガスを認めた（図2）。尿管の下端に結石像はみられなかった。また造影後の腹部単純撮影では左腎・尿管の造影効果は認めなかった。

第2病日の凝固系：PT13.7sec，INR1.371，APTT36.4sec，fibrinogen856mg/dl，ATIII55%，FDP60.6μg/dl，D-dimer10.94μg/dl。

培養検査：尿培養は*Escherichia coli*（+），血液培養は*Escherichia coli*（+）。

入院後経過（図3）：来院直後から収縮期血圧が48と低下し，意識レベルもJCS10まで低下した。炎症所見が強く血圧低下は敗血症性ショックと判断し，直ちに輸液および抗菌薬としてリン酸クリンダマイシンおよびシプロフロキサシン，γグロブリン製剤，昇圧薬としてドパミン，ドブタミン，ノルアドレナリン，アドレナリンを開始した。エンドトキシン吸着療法（PMX）も施行した。頻呼吸となったため気

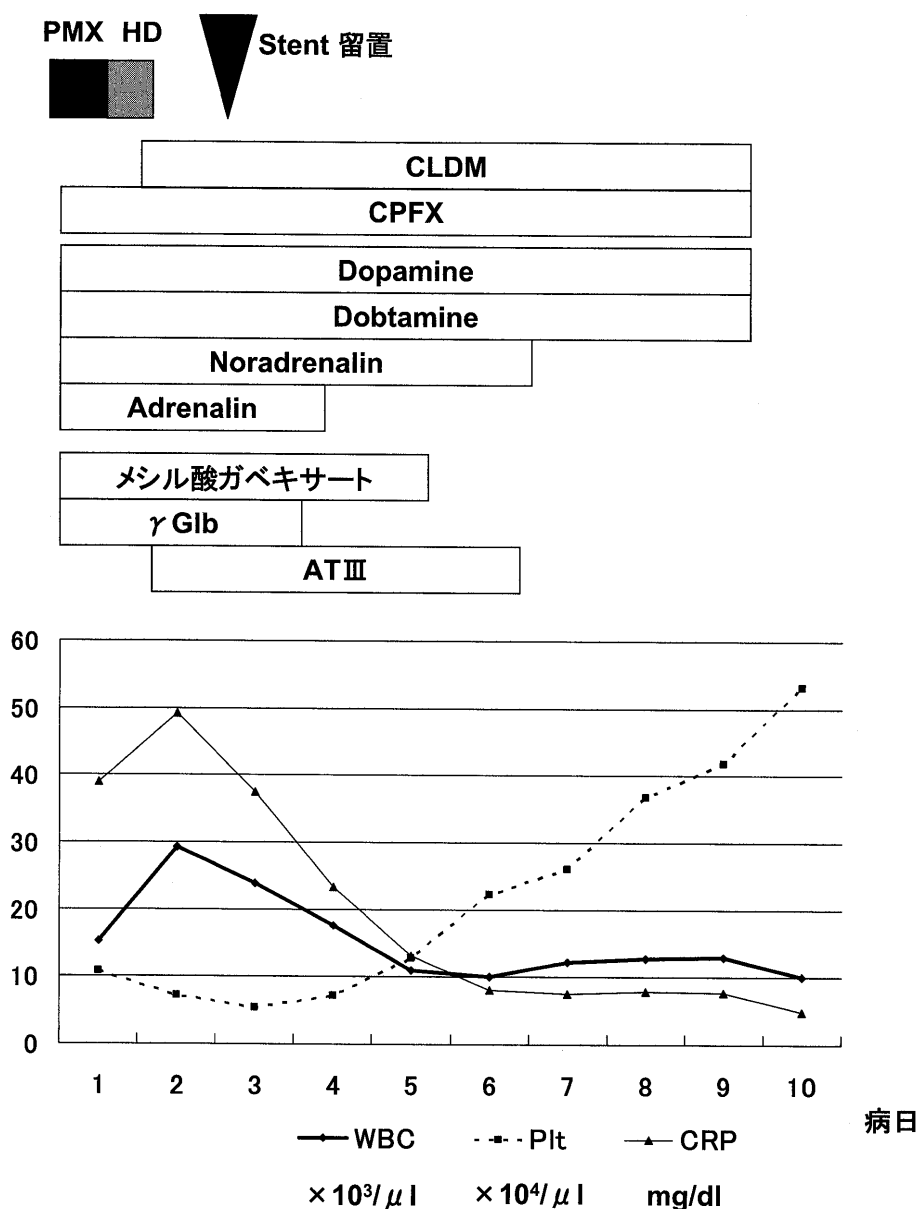


図3 症例の経過図

PMX：エンドトキシン吸着，HD：透析。

管挿管し，人工呼吸管理を行った。また腎機能障害も強いため，血液透析 (HD) を行った。血小板は12時間後に $6.4 \times 10^4/\mu\text{l}$ に減少し，DIC を併発したと考え AT III 製剤，メシル酸ガベキサートを投与した。

左尿管の通過障害により尿路感染が起こり，気腫性腎盂腎炎から敗血症性ショックおよび DIC を併発し，循環動態の悪化に伴い腎血流量の低下をきたし腎機能障害を伴っていると考えられた。

第2病日泌尿器科に診察を依頼し，左上部尿路の通過障害に対して膀胱鏡下にダブルJステントカテーテルを留置した。挿入と同時に膀胱内へ膿尿の流出があり，その後炎症所見は改善した。膀胱鏡で

は膀胱の肉柱の発達が著明であり，排尿障害による慢性炎症性の変化が疑われた (図4)。

ステント留置後に全身状態は著明に改善した。PMX, HD は第2病日以降は施行せず，尿量は1,600 ml/日以上得られた。呼吸状態も改善し第4病日に人工呼吸器より離脱でき，第5病日には酸素投与も終了した。第7病日にカテコラミンを離脱し，第10病日にはICUを退室し，第10病日には静注による抗菌薬を中止した。第12病日の24時間クレアチニンクリアランスは $68.33\text{ml}/\text{min}$ であった。第15病日に腹部造影CT，尿路造影を行ったところ，腹部造影CT (図5) では左腎の腎盂尿管系に造影効果が認め

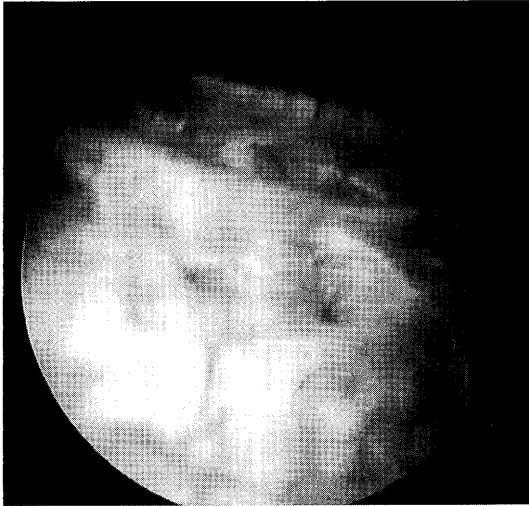


図4 膀胱鏡所見
膀胱の肉柱の発達が著明であった。



図5 第15病日の腹部造影CT撮影
左腎腫大と水腎症は改善し、左腎杯のガス像は減少し、尿管内にはガス像を認めない。

られ、結石周囲のガス像は減少し、尿管内にはガス像を認めない。造影後の腹部単純レントゲン撮影(図6)ではダブルJステントの留置が確認できる。

第15病日に独歩退院となった。現在、泌尿器科外来に通院中である。

考 察

気腫性腎盂腎炎とは重症の細菌感染症であり、腎盂だけでなく腎臓実質、腎周囲組織にガス像をきたす^{1)~4)}。症状は発熱、側腹部痛、意識障害、低血圧などがある^{1)~4)}。不明熱を呈したり、局在性の症状がないことが2割程度の症例でみられ、診断が遅れることがある³⁾。高齢の女性に多い。糖尿病の合併と尿管の閉塞が2大要因である。糖尿病は95%の症例に合併している。本症例では、糖尿病の合併はなかった。本症例では、腎盂内に結石があることに加え、下部

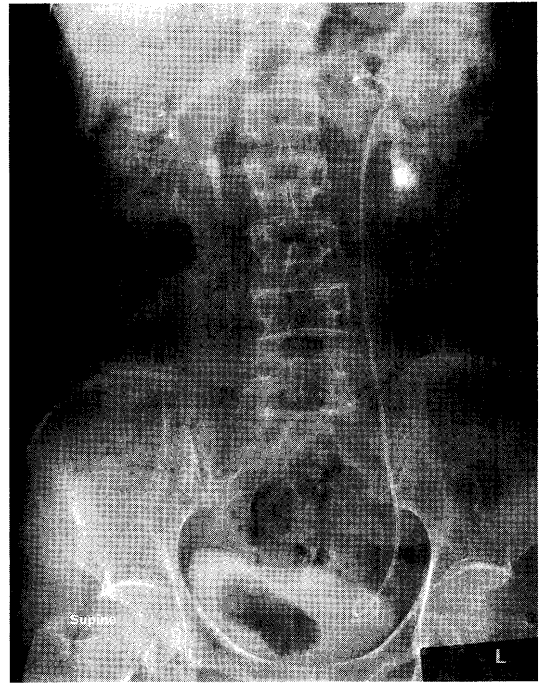


図6 第15病日造影CT後の腹部単純レントゲン撮影
ダブルJステントの留置が確認できる。

尿路閉塞の存在が示唆されることから、これらが感染に寄与した可能性が高いと思われた。

起因菌としては *Escherichia coli* が69%、*Klebsiella pneumoniae* が29%を占める⁴⁾。本症例でも、尿と血液から *Escherichia coli* が検出された。

死亡率を増加させる因子として、血圧低下、血小板減少、意識障害、血清クレアチニン値の上昇などがある⁴⁾⁵⁾。本症例はこれらをすべてきたしており、極めて重症であったと思われる。

腹部単純レントゲンでは33%の症例で腎実質のガス像を認めることができるとされている。腎錐体に沿った放射線状の泡沫状のガスが特徴であり、後腹膜に及ぶと腎外側に扇状の透過性の亢進を呈する。45%の症例では患側の腎臓機能が無機能腎となっており、腎機能の低下によって造影が不明瞭となる³⁾。腹部超音波検査では腎内のガス像が前方の境界は明瞭でありその後部に不均一な音響陰影をもつ低エコー領域として認められるが、病変の位置や性質によって周囲に腸管内ガス像や腎の石灰化等の合併が伴っていることもあり、感度が低い¹⁾²⁾。

CT所見による分類としてWanら⁶⁾は、2型に分けた。Type Iは腎錐体に放射性的の低吸収域を示すもので致死率は69%であり、Type IIは局在する腎内のガス、膿瘍であり、致死率18%であった。またHuangら⁴⁾は重症度分類として次の4型に分けた。

Class 1: ガスが尿路だけにある. Class 2: ガスが腎実質にある. Class 3A: ガスや膿瘍が腎筋膜内のみにある. Class 3B: ガスや膿瘍が腎筋膜を超えている. Class 4: 両側や単腎症例における病変である. 本症例は, Type II, Class 1 にあたると思われる.

気腫性腎盂腎炎の治療としては^{7)~9)}, 初期はショックに対する循環の管理と早期の抗菌薬投与が原則である. 内科的治療が奏効しない場合には, 経皮的ドレナージまたは腎摘出術が推奨されている. 上部尿路の閉塞が認められた場合はその通過性を確保することが原則であり, 経皮的ドレナージ術が有効である場合が多いが, 症状が改善しない場合は腎摘出術が推奨される. 経膀胱的なステント留置術の報告は少ない. 今回我々は, 侵襲が少なく効果が期待できるこの処置を行い, 非常に有効であった.

文 献

- 1) **Evanoff GV, Thompson CS, Foley R et al:** Spectrum of gas within the kidney: emphysematous pyelonephritis and emphysematous pyelitis. *Am J Med* **83**: 149-154, 1987
- 2) **Päivänsalo M, Hellström P, Siniluoto T et al:** Emphysematous pyelonephritis. Radiologic and clinical findings in six cases. *Acta Radiol* **30**: 311-315, 1989
- 3) **Michaeli J, Mogle P, Perlberg S et al:** Emphysematous pyelonephritis. *J Urol* **131**: 203-208, 1984
- 4) **Huang JJ, Tseng CC:** Emphysematous pyelonephritis: clinicoradiological classification, management, prognosis, and pathogenesis. *Arch Intern Med* **160**: 797-805, 2000
- 5) **Falagas ME, Alexiou VG, Giannopoulou KP et al:** Risk factors for mortality in patients with emphysematous pyelonephritis: a meta-analysis. *J Urol* **178**: 880-885, 2007
- 6) **Wan YL, Lee TY, Bullard MJ et al:** Acute gas producing bacterial renal infection: correlation between imaging findings and clinical outcome. *Radiology* **198**: 433-438, 1996
- 7) **Chen MT, Huang CN, Chou YH et al:** Percutaneous drainage in the treatment of emphysematous pyelonephritis: 10-year experience. *J Urol* **157**: 1569-1573, 1997
- 8) **Grozel F, Berthezene Y, Guerin C et al:** Bilateral emphysematous pyelonephritis resolving to medical therapy: demonstrated by US and CT. *Eur Radiol* **7**: 844-846, 1997
- 9) **Best CD, Terris MK, Tacker R et al:** Clinical and radiological findings in patients with gas forming renal abscess treated conservatively. *J Urol* **162**: 1273-1276, 1999