

肝硬変・糖尿病に合併した気腫性腎盂腎炎の1例

公立陶生病院泌尿器科（部長：伊藤浩一）

伊藤 浩 一

公立陶生病院腎内科（部長：公文進一）

玉井 宏 史・有 沢 富 康*・公 文 進 一

愛知医科大学泌尿器科学教室（主任：瀬川昭夫教授）

山 田 芳 彰

EMPHYSEMATOUS PYELONEPHRITIS COMPLICATED WITH
LIVER CIRRHOSIS AND DIABETES MELLITUS: A CASE
REPORT AND A REVIEW OF LITERATURE

Kohichi ITOH

*From the Department of Urology, Tosei Public Hospital
(Chief: Dr. K. Itoh)*

Hirofumi TAMAI, Tomiyasu ARISAWA and Shinichi KUMON

*From the Department of Nephrology, Tosei Public Hospital
(Chief: Dr. S. Kumon)*

Yoshiaki YAMADA

*From the Department of Urology, School of Medicine, Aichi Medical University
(Director: Prof. A. Segawa)*

A case of emphysematous pyelonephritis is presented and a review of literatures is made. A 67-years-old woman with diabetes mellitus, complained of severe left flank pain and high fever and was referred from the department of gastroenterology. A computed tomography film demonstrated gas in the left renal parenchyma and a diagnosis of emphysematous pyelonephritis was made. She was in a state of shock and died after 4 days of conservative treatment. Emphysematous pyelonephritis is a rare, life-threatening disorder and 85 cases in the world have been reported to date. Our case is the 18th one in Japan. Its etiology, symptomatology, treatment and prognosis are discussed.

Key words: A case report, Emphysematous pyelonephritis

緒 言

気腫性腎盂腎炎は、稀な疾患で、現在まで85例が報告されているにすぎない。われわれは、最近、この気腫性腎盂腎炎を経験したので、若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

患者：菊〇よ〇ゑ、67歳、女性
初診：1985年12月17日

主訴：左側腹部痛

既往歴：約10年前より肝機能障害あり、8年前より肝硬変にて4回入院している。また、1982年11月には肝性昏睡にて入院している。飲酒、喫煙歴なし。

家族歴：父親は心疾患にて、母親は老衰にて死亡。夫にも肝障害がある。

現病歴：1985年12月13日、軽度の左側腹痛出現、翌日当院内科受診し、入院を勧められるも拒否、16日疼痛強度となり歩行障害も出現、救急車にて来院し、当院消化器内科入院となる。

入院時現症：体格中等度、意識清明、顔貌正常、皮

* 現：名古屋大学第二内科

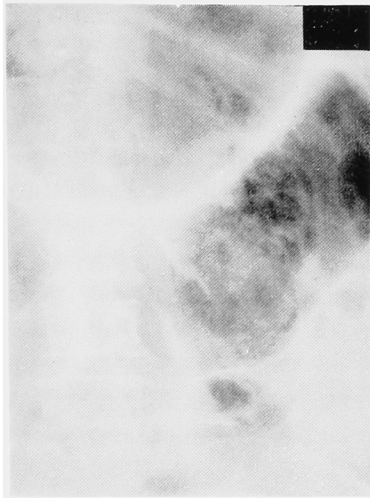


Fig. 1. 腹部単純撮影：腎実質内および腎周囲にガスの存在が見られる。

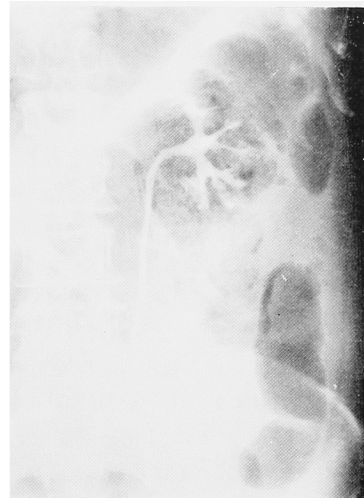


Fig. 3. RP：尿管カテーテルは容易に腎盂まで到達し、腎盂および尿管の拡張は見られない。通過障害のないことが示唆される。

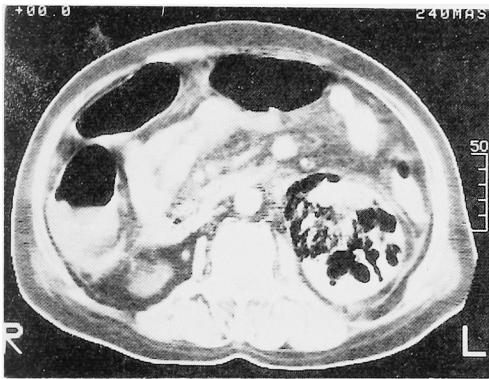


Fig. 2. plain CT：同じく、腎実質および腎周囲にガスが存在する。

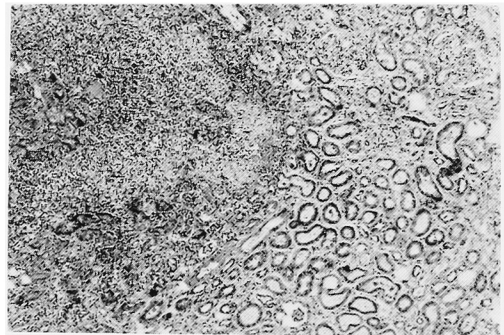


Fig. 4. 腎組織所見：糸球体・尿管が比較的よく保たれている部分と、ほぼ完全に破壊された部分とが混在する。間質には強い細胞浸潤が見られる

膚はやや乾燥し黄疸は認めず。眼球結膜にも黄疸を認めず。貧血を認める。口腔粘膜はやや乾燥。表在リンパ節を触知せず。側腹部に皮下気腫を認めず。

心音・呼吸音正常、腹部所見では、鼓腸あり、左側腹部および左 CVA に強い自発痛および圧痛を認める。Blumberg 徴候陽性。腸音減弱。

体温 36.1°C。血圧 54/36 mmHg。脈拍 72/分、不整なし。

入院時検査成績：白血球： $1.37 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、赤血球： $365 \times 10^4/\text{mm}^3$ 、血色素：11.0 g/dl、ヘマトクリット：35.2%、血小板： $9.5 \times 10^4/\text{mm}^3$ 。

総蛋白 6.3 g/dl、アルブミン：2.8 g/dl、A/G 比：0.8、総ビリルビン：2.2 mg/dl、直接ビリルビン：0.9 mg/dl、GOT：52 IU/l、GPT：26 IU/l、LDH：224 IU/l、AIP：41 IU/l、 γ -GPT：88 IU/l、アミラーゼ：96 U、CPK：64 U/l。

尿酸：9.0 mg/dl、BUN：66.9 mg/dl、Cr：4.5 mg/dl、Na：121 mEq/l、K：6.0 mEq/l、Cl：85 mEq/l、Ca：4.4 mEq/l、P：5.0 mEq/l。

血糖：241 mg/dl。

動脈血 pH：7.391、 $p\text{CO}_2$ ：33.9 mmHg、 $p\text{O}_2$ ：61.6 mmHg、 HCO_3^- ：20.5 mmol/l、B.E.：-3.0 mmol/l。

尿潜血反応：4+、尿蛋白：200 mg/dl、ウロビリノーゲン：(N)、ビリルビン：(-)、細菌：3+、アセトン：(-)。

尿赤血球・白血球・上皮いずれも：無数/hpf、円柱(-)。

入院時経過：以上より、急性膀胱炎と、それに伴う shock と考え、中心静脈ルート確保、dopamine に

て血圧の維持を計った。

12月17日、腹部単純撮影・CT 施行 (Fig. 1, 2), 腎実質内にガスを認めたため、泌尿器科に紹介された。

特徴的なX線像より気腫性腎盂腎炎と考へ、泌尿器科転科、通過障害の有無を見るため左側に RP を施行 (Fig. 3), 肝硬変・糖尿病に合併し、通過障害を伴わない気腫性腎盂腎炎と診断、すでに shock に陥っていることから、手術は不可能と考へて、やむなく保存的治療を行なうこととし、水・電解質バランスの補正、血糖のコントロール、血圧の維持を計りつつ、PIPC 12 g/日、CMX 4 g/日、AMK 300 mg/日、およびγグロブリン 5 g/日にて化学療法を行なったが、腎実質内のガス像は次第に増強、全身状態が悪化し、12月21日死亡した。なお、泌尿器科転科時に尿培養にて *E. coli* が 3.6×10^7 /ml 検出されたが、血液培養は陰性であった。嫌気性菌培養は施行されていない。

剖検所見：腹腔内に黄褐色透明の腹水 1,100 ml あり。肝臓は 1,800 g, 黄褐色で辺縁純、表面は直径 5 mm までの小結節により覆われ、典型的な肝硬変の像を呈す。左腎は周囲との癒着が強く、剥離は困難であった。脾を剥離する際に一部実質を損傷した。12.5 × 8 × 5.5 cm, 220 g で、正常の硬度は失われ、皮髄境界は不明、全体は半ば泥状ともいえる状態であった。腎盂粘膜は明らかに認められなかった。左尿管に拡張はみられなかった。

顕微鏡的には、腎は糸球体および尿細管・間質が比較的よく保たれている部分と、それらが完全に破壊され、正常の構造がまったくみあたらない部分があり、後者にはリンパ球を中心とした細胞浸潤が顕著である。また、mesangium 間質の増加が一部にみられるが、これは肝硬変に伴う変化かもしれない (Fig. 4)。

考 察

気腫性腎盂腎炎は、稀な疾患であり、欧米で68例、本邦で17例が報告されているにすぎない。その第1例は、Kelly and McCallum (1896) によるとされている¹⁾。その名称も、従来 renal emphysema, pyelonephritis emphysematosa, renal pneumatosis, pneumonephrogram, pneumonephritis, pneumonephrosis などとよばれてきたが、現在では、1962年に Schultz and Klorfein²⁾ の提唱した emphysematous pyelonephritis (気腫性腎盂腎炎) の語を用いるのが一般的になってきている。必ずしも明確な定義があるわけではないが、腎実質および腎周囲における

ガスの存在が特徴的な、重篤な壊死性感染と考へることができであろう。

頻度：気腫性腎盂腎炎の頻度は、先に述べたように、きわめて稀な疾患と考へられてきたが、Ahlering³⁾ は、5年間に、気腫性腎盂腎炎の多くがそれに合併することで知られる糖尿病で入院した8,105例中に13例の気腫性腎盂腎炎を見出したと述べており、糖尿病の患者数が膨大であることを考へると、従来いわれてきたよりはるかに多くの症例があるのかもしれない。年齢は、Michaeli らによれば19~81歳(平均54歳)、本邦例では⁴⁻¹⁰⁾ 生後3日目の新生児例を除くと、42~84歳(平均60歳)である。性別は、Michaeli らは女性が64%を占めるとし、本邦においては同じく女性が78%と優位であるが、尿路感染が女性に多いことを考へると、当然かもしれない。Laterality は、Michaeli らは、左側：53%、右側：35%、両側：7%、また、単腎に生じた3例があったとし、本邦症例では、左側：61%、右側：39%である。

基礎疾患：Gillies and Flocks²⁰⁾ は、腎におけるガス発生の条件として、

- 1) 尿路の通過障害
- 2) 糖尿病の control 不良
- 3) ガス産生菌の存在

の3つをあげているが、これらはすべてが備わっていなければならないわけではない。これらのうち、最も重要なものは糖尿病である。実際、気腫性腎盂腎炎の症例の多くは、糖尿病の患者に発生する。Michaeli らは、55例中48例は糖尿病の患者であり、しかもその大多数は control 不良であったとし、Ahlering らは、全例が糖尿病であり、糖尿病と診断されてから平均10.3年経過していた、8例は insulin-dependent であり、3例は ketoacidosis であったと述べている。また、本邦症例17例中14例は糖尿病患者で、そのうち記載の明らかな12例の血糖の平均値は 327 mg/dl であった。

つぎに重要とされるのは、尿路の通過障害である。Michaeli らは40%に尿路通過障害をみたとしている。青木らは、糖尿病合併例においては通過障害を13例中2例にみたのみであるが、糖尿病非合併例では、4例中3例に通過障害をみたとして、糖尿病非合併例における尿路通過障害の重要性を強調している。なお、ガス産生菌については、後述する。

Michaeli らは、発症以前の腎機能についても記載している。それによると、症例の82%に次のうち2つ以上の異常値がみられた。

- 1) BUN ≥ 30 mg/dl

2) S-Cr > 1.4 mg/dl

3) Ccr < 50 ml/min

彼らは、これらは糖尿病性腎症、急性腎盂腎炎、敗血症、腎前性高窒素血症、あるいは、これらの組み合わせによるものであろうとしている。

起炎菌：Michaeli らによれば、*E. coli* が71%を占め、ついで *Klebsiella pneumoniae*, *Aerobacter aerogenes*, *Proteus mirabilis* であった、また19%が複数菌感染であったとしている。本邦においては、尿中より同定された16株中 *E. coli* が8であり、ついで *Klebsiella* (3), *Enterobacter* (2), *Pseudomonas*, *Micrococcus* および *Bacteroides* が各1であった。この数字は、一般の腎盂腎炎におけるそれと比較してもほとんど差がないといってよい。さらに、嫌気性菌培養がすべての症例に行なわれているのではないにしても、Michaeli らは嫌気性菌は1例で *Clostridium* はみられなかったとし、本邦においても血液中より *Clostridium* が1株、尿中より *Bacteroides* が1株検出されているにすぎない。なお、Ahlering らは、血液培養を10例に行ない、全例尿中細菌と同一の菌種が検出されたと述べている。

病理学的所見：特徴的な所見は、重症の急性、慢性腎盂腎炎のそれであり(50%)、38%には皮質に多発性に壊死巣がみられた、乳頭壊死は21%に、腎血管内血栓は19%にみられたという。Lee ら²¹⁾は、対側腎に乳頭壊死がみられた症例が数例あったと述べている。

病因：*E. coli* などの細菌が、特定の条件で glucose を醗酵してガスを発生することは広く知られている。糖尿病患者においては、尿中に高濃度に存在する glucose が基質となって、CO₂ と H₂ が発生すると考えられてきたが、

1) 糖尿病症例においても、気腫性腎盂腎炎の頻度は極端に少ない。

2) 糖尿病を合併しない気腫性腎盂腎炎も少数ながら存在する。

ことより、尿中の glucose 濃度のみを気腫性腎盂腎炎の唯一の発生要因とすることはできない。Schulz and Klorfein は、腎盂腎炎においては、60~100mg/dl の尿糖が存在するが、これは、一般の検査室においては測定限界以下である、と述べている。しかし、われわれは、50 mg/dl 程度の尿糖を check することが可能である。

気腫性腎盂腎炎の特徴的な病理組織像が、

- 1) 重篤な壊死感染
- 2) 腎内血栓、硬塞で代表される血液供給の不全

であることに着目して、細菌が、血液供給が不十分であるがために生じた壊死組織を基質としてガスを発生させることがありうるのではないかと考えたのは Schainuck ら²²⁾であり、現在では、この仮説が広く支持されている。

臨床症状：気腫性腎盂腎炎の臨床症状は、重篤な急性腎盂腎炎のそれであり、気腫性腎盂腎炎に特異的なものは、臨床的には比較的認め難いとされる。Michaeli らの集計によれば、悪感・発熱56%、側腹部痛48%、嗜眠・錯乱24%、悪心・嘔吐16%、排尿困難を伴う腹痛7%、ショック・昏睡16%であった。気尿は、気腫性膀胱炎と異なり、それを合併しない限り、比較的稀である。皮下気腫をみることもあるが、これは予後不良の sign であるという。また、局所症状に欠けて、当初不明熱として対処されていた症例もある。Ahlering らは、13例中6例は、診断確定までに72時間以上が経過したと述べており、Michaeli らの、気腫性腎盂腎炎においては、abrupt onset であると考えられがちであるが、実際には、かなり以前から症状が出現していたということも少なくない、という記載にも留意する必要がある。

レ線学的所見：気腫性腎盂腎炎を疑った患者の腹部単純撮影において、腎陰影に一致して、あるいはその周囲にガス像を認めたならば、CE-CT を行なうことにより、診断は容易である。Ahlering らは糖尿病の患者に腎盂腎炎をみたならば、腹部単純撮影を行なって気腫性腎盂腎炎の有無を check しておくことを勧めている。また、通過障害が疑われたならば、必要に応じて RP も行なわなければならない。IVP は、CT が容易に行なえる場合は、気腫性腎盂腎炎においては無機能腎であることも少なくないこともあり、必ずしも必要であるわけではない。

Langston and Pfister²³⁾ は病期を次のように分類した。

I 最初の sign は、実質内の、びまん性の斑点状のガス像であり、気泡が錐体に沿って放射状に走る。

II つづいて、腎実質に広範な壊死が生じるに伴い、Gerota 筋膜内に半月状のガス像がみられる。

III さらに病変が進行すると、ガスは後腹膜、ついには後胸壁にまで達する。

しかし、斑点状および半月状のガス像がみられる頻度が少ないことなどにより、Michaeli らは、次のように分類することを提唱している。

Stage I 腎実質または腎周囲組織 (perirenal tissues) におけるガスの存在

Stage II 腎と腎周囲 (surroundings) におけるガ

Table 1. 気腫性腎盂炎本邦症例一覧

番号	報告者	年齢	性別	患側	合併症		症状			ガスの存在部位				腎機能			検出細菌*		治療	予後		
					糖尿病	糖尿病	通過障害	その他	発熱	悪心嘔吐	腹部腫痛	気尿	血尿	皮下気腫	尿管	腎盂	实质	周囲			BUN	Cr
1	黒田	55	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	23			EC	EC	腎摘	生
2	宇山	64	男	左	-	+	-	-	-	+	+	+	+	+	+	15	1.2		Kleb	Kleb	化療	死
3	細野	54	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	↑			EC	EC	手術	生
4	井関	64	男	右	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	140	6.6	①			化療	生
5	井関	55	男	左	+	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	40	3.8		EC	EC	未治療	死
6	青木	42	女	右	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	31	2	50	②		腎摘	生
7	広沢	58	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	26	1.9	5	EC	EC	化療	生
8	辻橋	52	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	10	0.9		KP	KP	切開排膿	生
9	崎村	69	女	右	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	34	1.7	36	EC	EC	化療	生
10	大場	3日	女	右	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+				KP	KP	尿路変向	死
11	上田	44	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	8.60.9		③			腎摘	生
12	利波	63	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	58	2.2				腎摘	生
13	利波	84	女	右	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	81	4.2				腎摘	死
14	洞口	58	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+						手術	生
15	滝川	54	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	11	0.8		EC	EC	化療	生
16	青木	49	男	右	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	10	1.4	54	EA	EA	腎摘	生
17	森本	79	女	右	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	68	5.5	2.3			手術	死
18	自験例	67	女	左	+	+	+	-	-	+	+	+	+	+	+	67	4.5		EC	EC	化療	死

*EA : E. aerogenes, EC : E. coli, Kleb : Klebsiella KP, : K. pneumoniae ③E. coli, Bacteroides ④E. coli, Klebsiella, Enterobacter, Clostridium
 ①E. aerogenes, P. aeruginosa ②Micrococcus

なお、Ccrの単位は、ml/minである。

スの存在

Stage III Gerota 筋膜をこえたガスの存在または両側性の病変

ただし、この stage 分類と予後とは関連はないという。

診断：先に述べたように、腹部単純撮影および CT により、診断は容易である。気腫性腎盂腎炎がきわめて重篤な疾患であり、できるだけ早期に強力な治療を開始する必要があることから、Ahlering らの、糖尿病の患者において腎盂腎炎を疑ったら、腹部単純撮影を行なうべきであるとの指摘には留意すべきであろう。Zabbo ら²⁴⁾は、尿路通過障害を除外するために RP を積極的に行なうべきであると述べている。また、彼らは、renal flow scan および血中 CO₂ と H₂ の monitoring が、治療法の選択と治療効果の判定に有用であると述べている。なお、血管撮影を行なったとの報告もある¹⁶⁾が、有用とは思われない。

治療：従来は保存的治療が主流を占めていたが、最近では、積極的に手術を行なうべきであるとする報告が多い。諸家の意見をまとめてみると、

1) 気腫性腎盂腎炎と診断が確定したなら、まず水・電解質バランスの補正を行なうとともに、糖尿病の control を早急に行ない、全身状態の改善を計る。

2) 強力な化学療法を行なう。

3) 尿路通過障害があれば、直ちにそれを解除する。

4) 精力的な治療にもかかわらず改善がみられない場合は、できるだけ早期に手術を行なう。この場合、気腫性腎盂腎炎が治癒しても、同側の腎機能の維持は望み薄であるから、腎保存的な手術は考えないほうがよい。単腎もしくは両側性の場合も保存的治療にこだわるべきではない。

5) 退院後も、長期間の follow-up を行なう。

予後：最近、予後の改善がみられるとはいえ、重篤な疾患であることには変わりはない。最近の欧米文献は、保存的治療のみを行なった群と、手術的治療を行なった群との間に、予後において有意の差を見出している。Michaeli らは、年齢、性、病変の部位、BUN、血糖値、通過障害の有無、症状の持続期間、治療方法について統計的な観察を試みているが、単一の factor としては、治療方法以外には有意の差を見出さなかったとしている。年齢はそれ自体では統計的に生存との間に相関はないが、尿路通過障害がある場合は、より若い群のほうが予後がよかった、また、診断までの期間は、手術施行群においては、短いほうがよかった、さらに、右腎に比し左腎では、予後がよい傾向がみられたとしている。Ahlering らは、

50歳以下の群、alcoholism による糖尿病の群は、予後不良であった、右腎は左腎に比し予後が悪い傾向があったとしている。

次に、本邦症例についてみる (Table 1)。なお、井関らの報告した2例と Yasumoto らの2例とは、同一症例と思われるので、本論文においては集計上そのような考えに立って扱ったことを明らかにしておく。

1) 男性は4例で、うち生存：2、死亡：2。女性は14例で生存：10、死亡：4。年齢に関しては Ahlering の指摘するような傾向はみられない。

2) Laterality は右側が7例で、生存：4、死亡：3。左側が11例で、生存：8、死亡：3。

3) 糖尿病合併例は14例で、生存：11、死亡：3。糖尿病非合併例は3例で、生存：1、死亡：2。

4) 尿路に明らかな通過障害を有するものは3例で、生存：1、死亡：2。通過障害がないことが明らかなものは9例で、生存：7。死亡：2。

5) 糖尿病を合併し、同時に尿路通過障害を有するものは1例で、死亡。

6) Cr の上昇がみられたものは11例で、生存：7、死亡：4。これらが正常値であったものは6例で、生存：5、死亡：1。

7) 尿中に *E. coli* が検出されたものは8例で、生存：6、死亡：2。

8) 腎周囲のガスの存在が明らかなものは11例で、生存：7、死亡：4。

9) 何らかの手術的治療が行なわれたものは11例で、生存：8、死亡：3。保存的治療のみ、もしくは未治療は7例で、生存：4、死亡：3。

要 約

1) 肝硬変・糖尿病に合併した気腫性腎盂腎炎を経験した。手術を行なう時期を逸して、不幸な転帰をとったことを深く反省している。

2) 気腫性腎盂腎炎の診断はレ線学的に容易である。治療は、糖力的な全身管理とともに、速やかに患側の腎摘出術を行なうことが必要と考えられた。

なお、本論文の要旨は、著者の一人である玉井が、第139回日本内科学会東海地方会にて発表した。

文 献

- 1) Michaeli J, Mogle P, Perlberg S, Heiman S and Caine M: Emphysematous pyelonephritis J Urol 131: 203, 1984
- 2) Schultz EH Jr and Klorfein EH: Emphy-

- sematous pyelonephritis. J Urol 87: 762, 1962
- 3) Ahlering TE, Boyd SD, Hamilton CL, Bragin SD, Chandrasoma PT, Lieskovsky G and Skinner DG: Emphysematous pyelonephritis: A 5-years experience with 13 patients. J Urol 134: 1086, 1985
 - 4) 黒田治朗・岩佐賢二・紺屋博萬・池知俊典・山田義夫: 気腫性腎盂腎炎の1例. 泌尿紀要 20: 141, 1974
 - 5) 宇山 健・山本 洋・田中一也・森脇昭介: 気腫性尿路感染症の1例. 西日泌尿 39: 463, 1977
 - 6) 細野 進・多田博胤: Emphysematous pyelonephritis の1例. 三重医学 23: 141, 1979
 - 7) 井関達朗・西山茂晴・仲谷達也・岩井省三・安本亮二・西尾正一・前川正信・船井勝七・辻田正昭・河西宏信: 気腫性腎盂腎炎の2例. 泌尿紀要 26: 1399, 1980
 - 8) 青木 伸・工藤 守: 糖尿病に合併した気腫性腎盂腎炎の1例. 糖尿病 23: 1117, 1980
 - 9) Yasumoto R, Iseki T, Nishio S, Kishimoto T, Tsujita M and Maekawa M: Emphysematous pyelonephritis: Report of two cases and review of literatures. Osaka City Med J 26: 73, 1980
 - 10) 広沢信作・鈴木文男・滝沢秀次郎・江田千寿子・高木達治・渡辺 宏・足立山夫・伊藤真一: 気腫性腎盂腎炎の1例. 内科 47: 172, 1981
 - 11) 辻橋宏典・片岡喜代徳・井口正典・秋山隆弘・栗田 孝: いわゆる気腫性腎盂腎炎の1例. 西日泌尿 44: 1049, 1982
 - 12) 大場 覚: 気腫性尿管炎および気腫性腎盂腎炎. 臨放 27: 969, 1982
 - 13) 崎村恭也・阿部吉夫・須永隆夫・柴田 昭: 糖尿病に合併した気腫性腎盂腎炎の1例. 日内会誌 72: 94, 1983
 - 14) 上田陽彦・萩田 卓・北川慶幸・和泉 孝・高崎登: 嫌気性菌感染により気腫性腎盂腎炎をきたした1例. 泌尿紀要 29: 831, 1983
 - 15) 利波久雄・村上 晋・浜田重雄・西木雅裕・山本達・鈴木孝治・津川龍三・川端清司: 気腫性腎盂腎炎の2例. 臨放 28: 1005, 1983
 - 16) 洞口正之・平敷淳子・高橋美貴子・須田善夫・松本玲子・高柳孝行: Emphysematous pyelonephritis の1例. 臨放 29: 419, 1984
 - 17) 滝川 浩・金山博臣・川西泰夫・香川 征: 気腫性腎盂腎炎の1例. 泌尿紀要 31: 289, 1985
 - 18) 青木 光・後藤康文・阿部俊和・萬谷嘉明・藤岡知昭・久保 隆・大堀 勉・佐藤 滋・岩崎琢也・熊谷利信: 気腫性腎盂腎炎の1例. 泌尿紀要 31: 2243, 1985
 - 19) 森本幸子: 私信(投稿中), 1986
 - 20) Gillies CL and Flocks R: Spontaneous renal and perirenal emphysema. Report of a case in a diabetic from *Escherichia coli* infection. Am J Roentgen 46: 173, 1941
 - 21) Lee SE, Yoon DK and Kim YK: Emphysematous pyelonephritis. J Urol 118: 916, 1977
 - 22) Schainuck LI, Fouty R and Cutler RE: Emphysematous pyelonephritis. A new case and review of previous observations. Am J Med 44: 134, 1968
 - 23) Langston CD and Pfister RD: Renal emphysema. A case report and review of literature. Am J Roentgen 110: 778, 1970
 - 24) Zabbo A, Montie JM, Popowniak KL and Weinstein AJ: Bilateral emphysematous pyelonephritis. Urology 25: 293, 1985

(1986年7月1日受付)