

## 腎重症感染症における保存的治療の限界と外科的治療の適応について

高橋 康一<sup>a)</sup>・松本 哲朗

産業医科大学泌尿器科学教室\*

<sup>a)</sup>現: 福岡新水巻病院泌尿器科

(平成 15 年 5 月 26 日受付・平成 15 年 6 月 30 日受理)

2001 年 1 月から 2002 年 12 月までに 9 施設で経験した腎重症感染症 120 例について、保存的治療（内科的治療）と外科的治療の有効性と限界を retrospective に検討した。症例の内訳は、水腎症を伴う腎盂腎炎（以下、水腎症性腎盂腎炎）76 例、膿腎症 27 例、腎膿瘍、腎周囲膿瘍 14 例、気腫性腎盂腎炎 3 例であった。76 例に外科的治療が施行されたが、もっとも多かったのは、経皮的腎瘻造設術で、33 例（43.4%）に行われた。腎摘出術は 10 例（13.2%）に施行されたが、急性期の施行は 2 例のみであった。水腎症性腎盂腎炎は高い頻度（61%）で保存的治療のみで治癒し、外科的治療選択例のうち明らかな保存的治療失敗例は 40% であった。敗血症性ショックも保存的治療のみで治癒した。解熱までの期間は、いずれの治療でも 3 日間であった。腎膿瘍は、43% が保存的治療のみで治癒したが、外科的治療群では保存的治療無効例が多かった（87.5%）。解熱までに保存的治療と外科的治療併用群ではそれぞれ 10.5 日と 3.5 日を要した。また腎膿瘍のなかには他の感染症に対する外科的治療により生じるものもあった（水腎症性腎盂腎炎 2 例と腎膿瘍 2 例）。膿腎症は 96% で外科的治療が選択され、保存的治療 1 例は死亡した。また外科的治療選択のうち 57% は内科的治療が無効によるものであった。敗血症性ショックが内科的治療中に発症した 8 例中 6 例は膿腎症であり、頻度が高かった。気腫性腎盂腎炎では全例で外科的治療が選択されたが、2 例（66.7%）に敗血症性ショックを生じ、解熱までに 11 日を要していた。腎重症感染症のうち水腎症性腎盂腎炎に対しては保存的治療で治療可能であり、外科的治療が over treatment となる可能性もあることが示唆された。腎膿瘍も内科的治療で治癒する可能性があるが、ドレナージを目的とした外科治療は明らかに解熱までに要する期間において内科的治療にまさっていたことから、積極的に外科的治療を施行してもよいと考えられた。気腫性腎盂腎炎や膿腎症は保存的治療の限界例と認識すべきである。

**Key words:** 水腎症性腎盂腎炎, 腎膿瘍, 膿腎症, 気腫性腎盂腎炎

腎重症感染症においては抗菌薬投与や全身管理を含めた保存的治療（または内科的治療）に加え、経皮的ドレナージ<sup>1)</sup>や開放ドレナージ、経尿道的尿管ステントによるドレナージ、腎摘出術などの外科的治療も行われる。カルバペネム系抗菌薬やβ-ラクタマーゼ阻害薬配合抗菌薬<sup>2)</sup>注射用ニューキノロン系抗菌薬<sup>3)</sup>など新たな抗菌薬の開発や全身管理法の進歩は、感染症治療に大きな変化をもたらしてきたが、それでもなお外科的治療が遅れると不可逆的な全身状態の悪化をもたらす

こともある。一方では臨床上外科的治療自体が over treatment になっていないか判断に苦慮することもある。そこで保存的治療と外科的治療の役割を明確に区別することは、今後の重症腎感染症管理に意義あることと思われる。今回複数の施設で行われた腎の重症感染症の治療選択を検討したので報告する。

## I. 対象と方法

2000 年 1 月から 2002 年 12 月までに Table 1 に示し

Table 1. Collaborating institutions (Departments of Urology)

Institutions	Collaborating physicians
Moji Rosai Hospital	Tatsuhiko Kubo, Hiroshi Kuramoto
Shin Kokura Hospital	Shunji Sakuma
Munakata Suikokai Hospital	Hisato Inatomi
Nakama Municipal Hospital	Shuta Kubo
National Kyushu Cancer Center	Hideo Shinsaka, Yoshihiro Hasegawa
Harasanshin Hospital	Kaori Mineda, Akito Yamaguchi
Gifu Municipal Hospital	Yasuihisa Ito
Gifu University	Satoshi Ishihara, Takashi Deguchi
University of Occupational and Environmental Health	Koichi Takahashi, Tetsuro Matsumoto

\*福岡県北九州市八幡西区医師ヶ丘 1-1

た9施設および担当医師のもとで治療された重症腎感染症120症例の治療経過をretrospectiveに検討した。対象症例120例の平均年齢は58.9±18.6歳で、性別は男性47例、女性73例で女性優位であった。感染症の内訳は水腎症性腎盂腎炎76例、膿腎症27例、腎膿瘍14例、気腫性腎盂腎炎3例である。なお、水腎症性腎盂腎炎はCampbell's Urology<sup>4)</sup>ではinfected hydronephrosisのなかに含まれ、水腎症に細菌感染を伴った膿水腎症<sup>5)</sup>にあたるが、膿腎症はこれに腎実質の破壊を伴い、腎機能がほとんど廃絶した状態である。本研究では、感染症の診断は主治医によるものを採択した。

外科的治療には、開放手術以外にも経皮的腎瘻造設、尿管ステント留置術、経皮的ドレナージ術などの泌尿器科的処置を含めた。各感染症について保存的(内科的)治療単独で治癒に至った頻度と外科的治療を併用した頻度と、それぞれにおける予後を求めた。なお、本研究の調査に際して、外科的治療が選択された理由には、内科的治療が無効であったこと以外に、内科的治療開始時に外科的治療を同時に施行したものや、他の治療施行中に最終的管理として新たな外科的処置(膿腎症に対する最終的腎摘出術など)を施行したことなどが含まれていた。したがって、本研究では、明らかに内科的治療で管理できずに外科的処置を追加した症例の頻度を中心に検討した。

治療選択に影響する可能性のある因子として、起炎菌の種類、初期治療の内容、そして泌尿器科受診までの期間について検討した。さらに、それぞれの感染症における敗血症性ショックの頻度とそれに至るまでの治療法の違いについて調査した。また、それぞれの感染症について、内科的治療の限界を示す症例の頻度を求めた。治療の有用性は、保存的治療と外科的治療併用における解熱までの期間を指標とした。腎膿瘍は他の腎感染症に併発、あるいは進展して発症するために、腎膿瘍と他の重症感染症との関係についても検討した。

## II. 結 果

### 1. 選択された外科的治療

外科的治療として施行された泌尿器科的処置をTable 2に示した。76例に外科的処置を行ったが、もっとも多く施行されたのは経皮的腎瘻造設術で33例(43.4%)、次に尿管ステント留置術25例(32.9%)であり、経皮的ドレナージ術や開放ドレナージを含め、ほとんどの処置はドレナージ目的のものであった。腎摘出術は10例(13.2%)に行われたが、これらのうち緊急的に施行されたものは2例であった。

Table 2. Surgical procedures

Procedures	No. of cases	(%)
Percutaneous nephrostomy	33	43.4
Ureteral stent	25	32.9
Nephrectomy	10 (2: acute phase)	13.2
Percutaneous drainage	4	5.3
Open drainage	1	1.3
Others	3	3.9
Total	76	100

Table 3. Outcome of severe renal infections

	Total (cases)	Death (cases)	(%)
Hydronephrotic pyelonephritis			
Conservative Tx	46	0	(0)
Surgical Tx	30	1*	(3.3)
Renal abscess			
Conservative Tx	6	0	(0)
Surgical Tx	8	0	(0)
Pyonephrosis			
Conservative Tx	1	1	(100)
Surgical Tx	26	0	(0)
Emphysematous pyelonephritis			
Surgical Tx	3	0	(0)
Total	120	2	(1.7)

\* death unrelated to infection

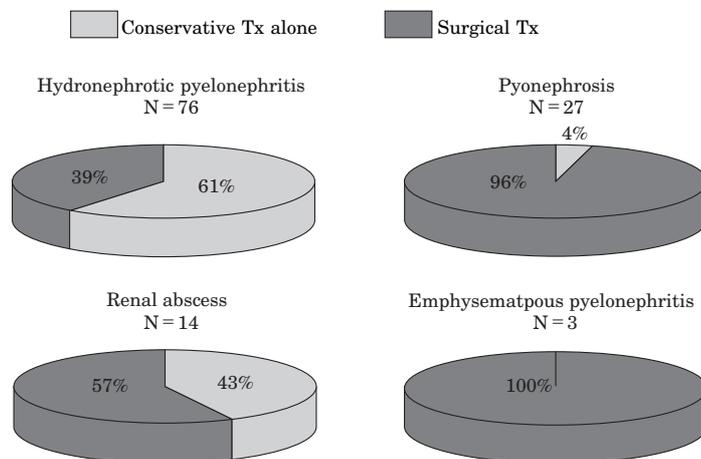


Fig. 1. Frequency of conservative treatment and surgical treatment.

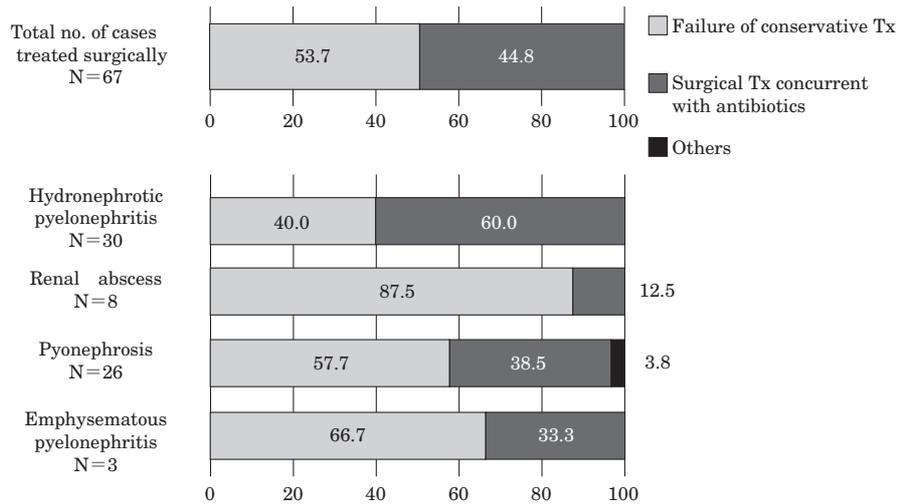


Fig. 2. Reasons of choosing surgical treatment (Switch after failure of conservative treatment alone).

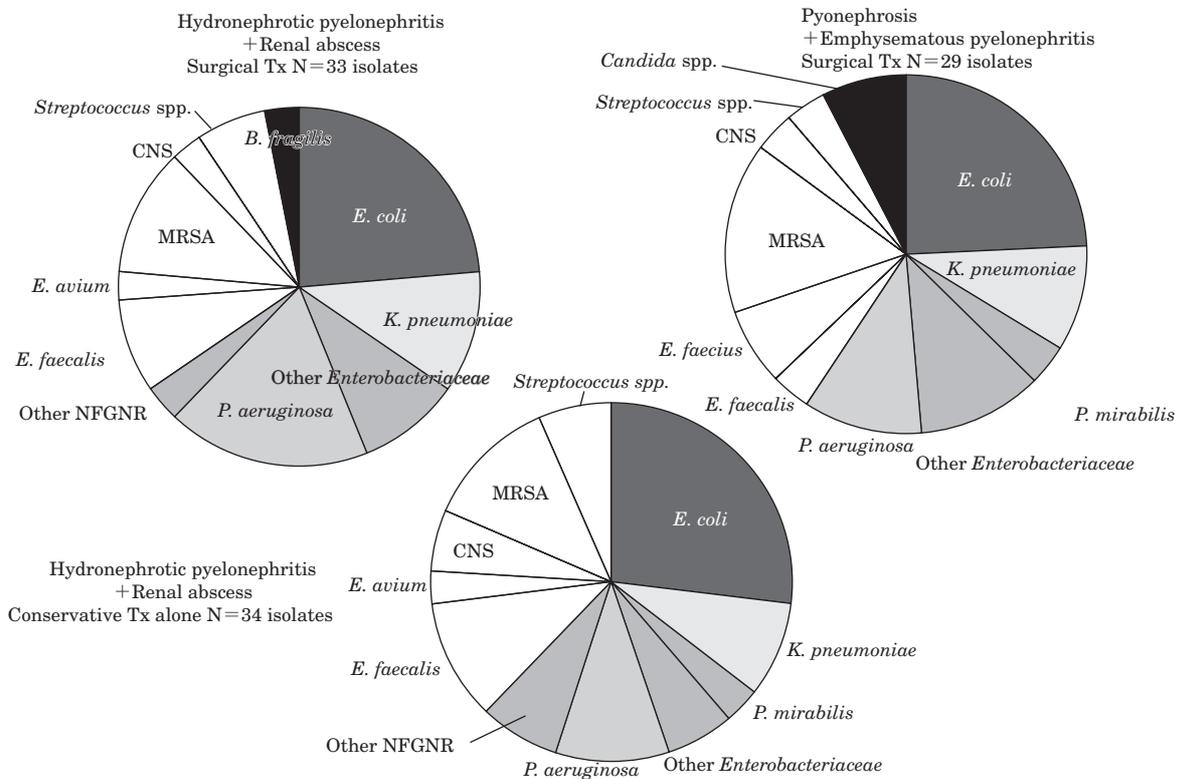


Fig. 3. Causative organisms in severe infections of the kidney.

2. 各感染症における保存的治療と外科的治療の割合 (Fig. 1)

水腎症性腎盂腎炎では、保存療的治療で治癒に至った症例が61%あった。また、腎膿瘍では保存的治療のみの症例が43%、外科的治療を併用したものが57%あった。一方、膿腎症では96%で外科的治療が選択され、内科的治療のみで治療された症例は4% (1例)のみであった。また、気腫性腎盂腎炎は3例のみであったが、いずれも内科的治療に外科的治療が併用された。

3. 腎重症感染症の予後 (Table 3)

腎重症感染症 120 例中 2 例 (1.7%) が死亡したが、1 例は他因死によるものであった。水腎症性腎盂腎炎および腎膿瘍では保存的治療のみでも死亡例はなかった。

4. 外科的治療選択の理由 (Fig. 2)

外科的治療が選択される場合には、内科的治療で期待した結果が得られず内科的治療が限界と判断されたとき以外に、重症感染症であることを理由に最初から内科的治療に外科的治療が併用されることもあった。全体で 67 症例に対し外科的治療が選択されたが、このうち保存的治療が無効であった症例は 53.7% で、44.8% は最初か

ら内科的治療と外科的治療が併用された。外科的治療が選択されたもののうち、内科的治療が無効であった症例の割合は、水腎症性腎盂腎炎では40%と比較的低く、腎膿瘍では87.5%と高かった。膿腎症では57.7%で、気腫性腎盂腎炎では66.7%で内科的治療が限界であったために外科的治療が選択された。

#### 5. 起炎菌の影響 (Fig. 3)

各感染症に対する治療法と起炎菌との関係を検討した。このなかで水腎症性腎盂腎炎と腎膿瘍は保存的治療のみで治癒した群と外科的治療を併用した群とに分けられるが、膿腎症と気腫性腎盂腎炎はほとんどが外科的治療を併用した症例である。水腎症性腎盂腎炎と腎膿瘍の外科的治療併用群33株、同じ感染症の保存的治療群34株、そして膿腎症と気腫性腎盂腎炎をあわせた外科的治療併用群29株を検討した。各群ともに大腸菌、緑膿菌あるいはブドウ糖非発酵グラム陰性桿菌、腸球菌属、MRSAが多くを占めており、感染症別や保存的治療か外科的治療の違いで起炎菌の種類が異なる傾向は認められなかった。

#### 6. 初期治療までの期間と泌尿器科受診までの期間 (Figs. 4, 5)

水腎症性腎盂腎炎と腎膿瘍における症状発現から初期治療開始までの期間は、保存的治療単独群（それぞれ平均1.0日と3.0日）の方が外科治療併用群（それぞれ平均2.3日と6.6日）より短い傾向がみられたが統計学的に有意な差はなかった (Fig. 4)。一方、膿腎症と気腫性腎盂腎炎におけるそれらはそれぞれ平均3.5日と0.7日であった。症状が発現してから泌尿器科を受診するまでに要した期間は、水腎症性腎盂腎炎については保存的治療群で平均1.7日、外科的治療併用群で平均3.3日であった (Fig. 5)。一方、腎膿瘍、膿腎症、気腫性腎盂腎炎ではいずれも症状が発現してから泌尿器科受診までに6~12日を要していた。

#### 7. 敗血症性ショックの影響 (Tables 4, 5)

腎重症感染症から敗血症性ショックに移行した症例は全体で18.7%であった。敗血症性ショックの基礎疾患が膿腎症、気腫性腎盂腎炎のときに外科的処置を行った頻度はそれぞれ34.7%、66.7%と高かったのに対し、

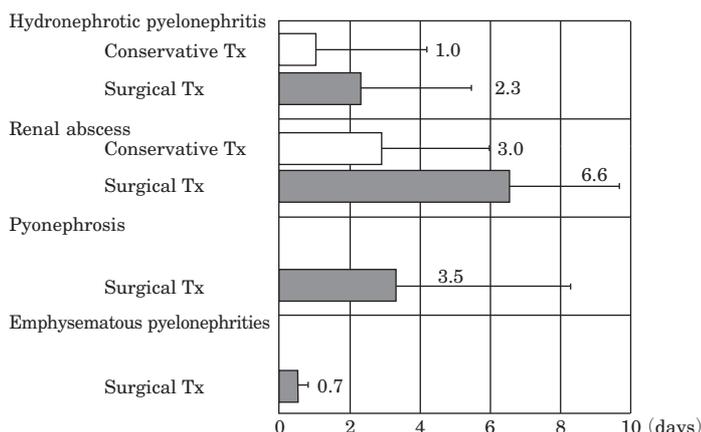


Fig. 4. Interval before initial chemotherapy.

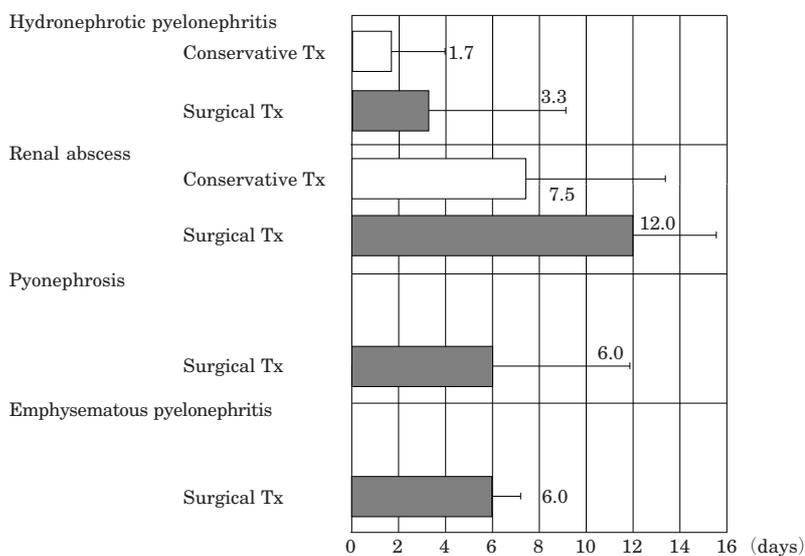


Fig. 5. Interval before urologic consultation.

Table 4. Septic shock in severe renal infections

	Total (No. of cases)	Septic shock (No. of cases)	(%)
<b>Hydronephrotic pyelonephritis</b>			
Conservative Tx	46	4	(8.7)
Surgical Tx	30	5	(16.7)
<b>Renal abscess</b>			
Conservative Tx	6	0	(0)
Surgical Tx	8	1	(12.5)
<b>Pyonephrosis</b>			
Conservative Tx	1	1	(100)
Surgical Tx	26	9	(34.7)
<b>Emphysematous pyelonephritis</b>			
Surgical Tx	3	2	(66.7)
	120	22	(18.7)

水腎症性腎盂腎炎から敗血症性ショックに移行した場合には約半数 (44.4%; 4/9) は保存的治療のみで治癒に至っている。保存的治療で治癒に至った腎膿瘍症例には敗血症性ショックに移行したものはなかったが、外科的治療を併用した腎膿瘍症例のなかでは1例が敗血症性ショックに移行した (Table 4)。

敗血症性ショック22症例の治療効果を検討した (Table 5)。保存的治療が有効であったのは4例 (18.2%) で、水腎症腎盂腎炎に限られた。保存的治療に抵抗し外科的治療により治癒した症例、すなわち内科的治療の限界症例は8例 (36.4%) で、膿腎症に多く (6例)、腎膿瘍には少なかった (1例)。内科的治療と外科的治療を同時に開始したときにすでに敗血症性ショックとなっていた症例は7例であり、これらについては保存的治療の意義は言及できなかった。一方、外科的治療施行後に発症した敗血症性ショックが3例あり、水腎症性腎盂腎炎でも1例みられた。

#### 8. 解熱までに要した期間 (Fig. 6)

水腎症性腎盂腎炎において解熱までに要した期間は、保存的治療群と外科的治療併用群でいずれも平均3.5日であった。腎膿瘍については、保存的治療群では解熱までに平均10.5日を要したが、外科的治療併用群では平

均3.4日と明らかに後者で短かった。外科的治療併用が選択された膿腎症と気腫性腎盂腎炎では解熱までの期間はそれぞれ平均3.8日と11日であった。

#### 9. 腎膿瘍発症と他の重症腎感染症の関係 (Table 6)

腎膿瘍症例14例中8例に水腎症を認めた。8例中4例は水腎症を有する慢性持続性感染症中に膿瘍を発症したもののだが、他の4例は先行する他の感染症治療中に膿瘍を発症し、その内訳は水腎症性腎盂腎炎2例、膿腎症2例で外科的治療を併用しても生じてきたものであった。

### III. 考 察

腎重症感染症の治療に対し、抗菌薬治療などの保存療法で経過をみるか、最初から外科的治療を考慮すべきかを決定すること、換言すれば治療前に保存的治療の限界を把握しておくことは重要と考えられる。したがって、本研究では、外科的治療の意義より、むしろ保存的 (内科的) 治療の限界を明確にすることを目的とした。

調査対象となった腎重症感染症全体の生命予後に関しては、120例中2例が死亡したが、それらのうち1例が他因死であったことを考慮すると、少なくとも急性期における感染症の管理は内科的治療、外科的治療にかかわらずいずれの施設でもほぼ適切に行われたと思われる。また、施行された外科的処置のほとんどがドレナージ術であり、腎摘出術が緊急時の第一選択として施行されたのは2例のみで、保存的治療が無効であったために最終的な手段として選択されたものは8例であった。観察期間を定めていなかったため、経過がたてば腎摘出術が最終的な手段として選択される機会は増えていた可能性はあるが、緊急的に腎摘出術を施行する適応は少ないと思われる。

本研究では、水腎症性腎盂腎炎のうちの61%、腎膿瘍のうちの43%が保存的治療で治癒したが、これら他に、内科的治療の効果を待つことなく最初から外科的治療を併用した症例もあったことから、これらの感染症についてはより多くの症例が保存的治療のみで治癒していた可能性があると考えられた。一方、気腫性腎盂腎炎

Table 5. Septic shock and limitations of conservative treatment

22 cases of septic shock			
Type of onset and treatment	No of cases	Type of infection	
Successful conservative Tx	4	Hydronephrotic pyelonephritis	
Onset during conservative treatment	8	6	Pyonephrosis
Successfully controlled by surgical Tx	1	1	Emphysematous pyelonephritis
		1	Renal abscess
Surgical treatment concurrent with antibiotics	7	4	Hydronephrotic pyelonephritis
		2	Pyonephrosis
		1	Emphysematous pyelonephritis
Onset after surgical treatment	3	1	Hydronephrotic pyelonephritis (ESWL)
		2	Pyonephrosis (ureteral stent) (nephrostomy)

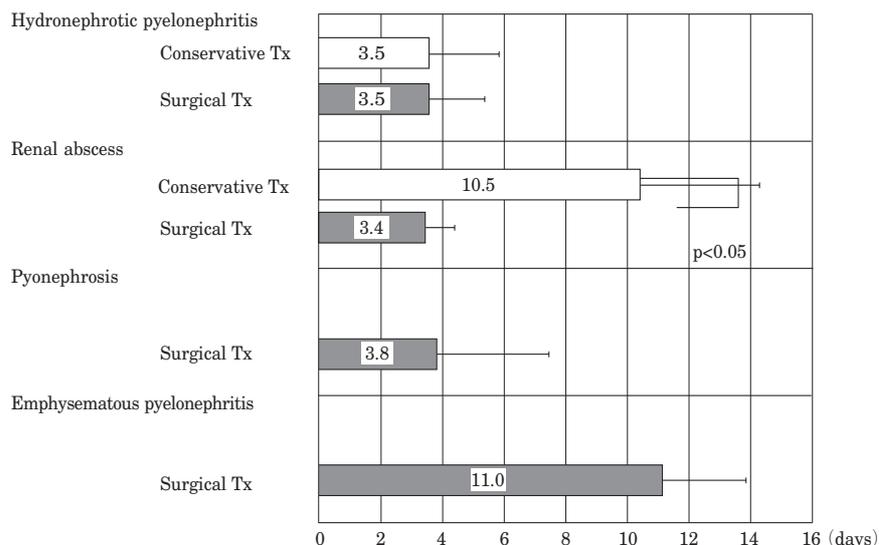


Fig. 6. Interval until resolution of the fever.

Table 6. Relationship between the onset of renal abscess and other severe renal infections and their management—14 cases of renal abscess—

Hydronephrosis (-)	6 cases
Hydronephrosis (+)	8 cases
Onset of renal abscess after treatment of other severe renal infections*	4 cases
Hydronephrotic pyelonephritis	2 cases
Pyonephrosis	2 cases
Onset of renal abscess under stage of chronic infection**	4 cases

\*Including cases with abscess induced by surgical Tx

\*\*Cases in which renal abscess developed during follow up for hydronephrosis

および膿腎症は内科的治療単独で治癒した症例は1例のみであった。以上は内科的治療の成功例の頻度であるが、実際にはそれぞれの感染症で保存的治療の無効例(限界例)も存在した。外科的治療を選択したもののうち保存的治療で管理できずに外科的治療に移行した例は水腎症性腎盂腎炎では40%程度であったが、腎膿瘍では87.5%と高かった。このことは水腎症性腎盂腎炎では保存的治療のみでも有効性は高く、最初から外科的治療を考慮すべき例は少ないことを示している。しかし、腎膿瘍では最初から内科的治療単独を試みる妥当性はあるものの、内科的治療が無効であったために外科的治療に移行した頻度も高かったことから、常に外科的治療のタイミングを念頭に入れて内科的治療を行う必要があると考えられた。教科書的には、腎膿瘍の長径が3 cm以下であれば保存的治療の適応で、長径が3~5 cmである場合、あるいはimmunocompromized hostにおける腎膿瘍の場合には経皮的ドレナージが勧められ、5 cm以上では開放ドレナージも検討すべきとされている<sup>4)</sup>。本邦で保存的に治療した報告でもほとんどが3~4 cm以下であり<sup>6)</sup>、また、Siegelら<sup>7)</sup>は3 cm以下の膿瘍に抗菌薬投与と経過観察で100%の治療に成功している。したがって、腎膿瘍の外科的治療はその大きさに準じて決

定すべきであると考えられる。

一方、膿腎症や気腫性腎盂腎炎のほとんどに対し外科的治療が選択され、また保存的治療ではコントロールできず外科的治療が選択されたものも57.7~66.7%にみられた。膿腎症では膀胱尿からの分離菌と経皮的ドレナージにより腎膿から採取した膿からの分離菌とは結果が異なり<sup>8)</sup>、保存的治療が有効ではないことがあるため注意を要する。気腫性腎盂腎炎は以前は保存的治療のみでは75%以上の死亡率が報告され、仮に生存しても腎機能の回復は不成功に終わることが多かったために外科的治療で完全に切除すべきとされていた<sup>9)</sup>が、1980代から経皮的ドレナージ術の有効性が多く報告されている<sup>10)</sup>。さらに、近年カルバペネム系注射薬やニューキノロン系注射薬の登場により、気腫性腎盂腎炎に対する内科的治療の可能性も高くなった。近藤ら<sup>11)</sup>は保存的治療のみで気腫性腎盂腎炎が治癒した症例を報告しているが、3日以内で改善傾向がみられなければ腎摘出術を勧めている。しかし、最近のHuangら<sup>12)</sup>の48例の気腫性腎盂腎炎に関する報告では、perirenalあるいはpararenalに進展したり、両側腎など病巣が広範におよぶ場合でも経皮的ドレナージと抗菌薬投与を優先し、85%以上の有効率を示している。さらに20%の経皮的ドレナージ無効

例に腎摘出を施行し90%の成功をみている。したがって、基本的には気腫性腎盂腎炎では保存的治療で対応するより経皮的腎瘻術やドレナージ術をまず考え、これらで管理できなければ腎摘出を施行する方針でよいと思われる<sup>13)</sup>。ただし、急速に悪化して第2病日には死亡する例<sup>14)</sup>も報告されており、あくまでも泌尿器科的緊急疾患としての認識が必要である。

初期治療までの期間と泌尿器科受診までの期間は、保存的治療群が外科的治療群より短い傾向があり、腎膿瘍では少なくとも3日以内の治療開始であれば内科的治療を積極的に勧めてよいものと思われる。水腎症性腎盂腎炎では治療開始まで1日以内であり、これは診断が比較的容易であったためと考える。

敗血症性ショックは膿腎症と気腫性腎盂腎炎で高い頻度(33~66.7%)でみられこれらの疾患の重症度を反映している。敗血症性ショックのうち4例(18.2%)は保存的治療で治癒し、すべて水腎症性腎盂腎炎症例であった。一方、保存的治療中に敗血症性ショックを生じて外科的治療に移行した症例は8例であり、これらは膿腎症、気腫性腎盂腎炎、腎膿瘍例であった。これに水腎症性腎盂腎炎は含まれず、また腎膿瘍症例も頻度として高くはなく、これらはまず保存的治療の対象となることを示唆している。ただし、注意すべきこととして外科的治療施行後に敗血症性ショックを発症した症例が3例あり、水腎症性腎盂腎炎も含まれていた。したがって、水腎症性腎盂腎炎では外科的治療がover treatmentにもなり得ることを考えなければならない。

解熱までの期間は水腎症腎盂腎炎では保存的治療群と外科的治療併用群で変わらず平均3.5日であった。この日数は保存的治療判定のめやすの時期となり得ると思われる。腎膿瘍では保存的治療単独でも有効な症例が存在するが、解熱までに要する期間は、外科的治療併用群が有意に短かったことから(10.5日:3.4日)、積極的に外科的治療のを行ってもよいと思われる。ほぼ全例で外科的治療を併用された膿腎症、気腫性腎盂腎炎のうち、後者では解熱までの期間は11.0日と長く、外科的処置後も継続して嚴重な内科的治療の必要性が示唆された。

最後に、腎膿瘍については他の感染症との関連を考慮しなければならない。気腫性腎盂腎炎は腎盂腎炎の治療が不成功の場合に3日を経過すると膿瘍に進展する可能性がある<sup>4)</sup>。また外科的治療施行後に腎膿瘍に進展する症例もあり、施行後に満足すべき改善が得られない場合、抗菌薬感受性に注意するだけでなく、新たな膿瘍の

発生も念頭に置く必要がある。

(本論文の要旨は第91回日本泌尿器科学会総会のシンポジウム「難治性尿路感染症の課題と展望」において発表した。)

#### 文 献

- 1) Chen M T, Huang C N, Chou Y H, et al.: Percutaneous drainage in the treatment of emphysematous pyelonephritis: 10-year experience. *J Urol* 157: 1569~1573, 1997
- 2) 高橋康一, 村谷哲郎, 飯原清隆, 他: パネルディスカッション: 尿路・性器感染症の治療の最前線, 尿路感染症より分離される抗菌薬耐性菌(ニューキノロンおよびセフェム耐性菌)の治療. *西日泌尿* 64: 295~301, 2002
- 3) 高橋康一: 注射用ニューキノロン系抗菌薬を使う時—他系薬との使い分け 3) 複雑性尿路感染症. 感染と抗菌薬 6: 65~69, 2003
- 4) Shaeffer A J: Infection of the urinary tract., edited by Walsh P C, Campbell's Urology (vol I), Philadelphia, Saunders: p. 515~602, 2002
- 5) 川原和也, 後藤俊弘, 花岡雅秀: 膿腎症, 膿水腎症. 腎臓症候群(下巻). *日本臨床別冊*: 681~683, 1997
- 6) 藤田 義, 佐藤文憲, 花岡雅秀, 他: 保存療法にて治癒しえた腎膿瘍7例の臨床検討. *西日泌尿* 62: 64~67, 2000
- 7) Siegel J F, Smith A and Moldwin: Minimally invasive treatment of renal abscess. *J Urol*. 155: 52~55, 1996
- 8) Watson R A, Esposito M, Richter F, et al.: Percutaneous nephrostomy as adjunct management in advanced upper tract infection. *Urology* 54: 234~239, 1999
- 9) Freiha F S, Messing E M, Gross D M: Emphysematous pyelonephritis. *J Contin Ed Urol*. 18: 9~18, 1979
- 10) Hudson M A, Weyman P J, Vliet A H, et al.: Emphysematous pyelonephritis: Successful management by percutaneous drainage. *J Urol*. 136: 884~886, 1986
- 11) 近藤恒徳, 奥田比佐志, 鈴木万里, 他: 保存的治療により軽快した気腫性腎盂腎炎の1例—保存的治療の適応について—. *泌尿紀要* 46: 335~338, 2000
- 12) Huang J J, Tseng C C: Emphysematous pyelonephritis: Clinicoradiological classification, management, prognosis and pathogenesis. *Arch Inter Med*. 160: 797~805, 2000
- 13) Koh K B H, Lam H S, Lee S H: Emphysematous pyelonephritis: Drainage or nephrectomy? *Br J Urol*. 71: 609~611, 1993
- 14) 亀岡 浩, 松岡俊光, 熊川健二郎: 急速に悪化した気腫性腎盂腎炎. *臨泌* 53: 88~90, 1999

## Limitations of conservative treatment and indications for surgical treatment of severe renal infection

Koichi Takahashi<sup>a)</sup> and Tetsuro Matsumoto

Department of Urology, School of Medicine, University of Occupational and Environmental Health, 1-1 Iseigaoka, Yahata-Nishi ku, Kita-Kyushu, Japan

<sup>a)</sup>Present address: Department of Urology, Fukuoka Shin-Mizumaki Hospital

A total of 120 cases of severe renal infection treated between January 2001 and December 2002 at 9 institutions was evaluated retrospectively from the standpoint of the limitations of conservative treatment and indications for surgery. The severe infections comprised 76 cases of hydronephrotic pyelonephritis, 27 cases of pyonephrosis, 14 cases of renal abscess and 3 cases of emphysematous pyelonephritis. Percutaneous nephrostomy was the most common surgical procedure (43.4%), and nephrectomy was rarely selected in the acute phase of infection (2.6%). Hydronephrotic pyelonephritis was well controlled by conservative treatment alone (61%), and its limitations were not very marked. By contrast, although the efficacy of conservative therapy alone for renal abscess was relatively high (43%), its limitations were more significant. Caution should be exerted to prevent renal abscess developing after surgical treatment of other infections. It developed in 2 cases of hydronephrotic pyelonephritis and 2 cases of pyonephrosis. Surgery was used to treat 96% of the pyonephrosis cases and the only one patient treated conservatively died. Cases of pyonephrosis managed by conservatively were often complicated by septic shock (6 of 8 cases of septic shock). All cases of emphysematous pyelonephritis were treated surgically but they were often associated with septic shock and took a long time (11 days) to resolve. In severe infection of the kidney, hydronephrotic pyelonephritis can be managed conservatively first to prevent from excessive surgical treatment process. Renal abscess can be managed initially by conservative therapy as well, although the indications for surgery should be always taken into consideration. Emphysematous pyelonephritis and pyonephrosis require surgery.