尿　路　感　染　症

川崎医科大学　泌尿器科（主任：田中啓幹教授）
天　野　正　道

（昭和57年9月4日受付）

Urinary Tract Infections

Masamichi Amano
Department of Urology (Director: Prof. H. Tanaka)
Kawasaki Medical School, Kurashiki, Japan

(Accepted on September 4, 1982)

1974年から1981年までに川崎医科大学附属病院泌尿器科と小児科で扱った尿路感染症患者について統計的観察と臨床的検討を加え以下に述べる成績を得た.

1. 膿球10/HPF以上，細菌尿10^4/ml以上の2条件を満たす症例の割合は急性腎盂腎炎で5.9％，急性膀胱炎で77.7％であった．残りの症例の多数は膿尿を認めるも，細菌尿はなかった．この成績は治癒期に来院したためと考えた.

2. 尿路におけるブドウ糖非醗酵菌の病原性を臨床面より検討したが，菌数10^5/ml以上分離されても膿尿を約半数で伴わず，自然消失を認めた症例もあり，病原性は低いと考えられ，尿路より分離されても積極的化学療法は不要ではないかと思う.

3. 尿路感染症の局所診断は，症状，基礎疾患の存在部位と種類より判定し，多数の症例で可能であるが，基礎疾患のない少数例では，局所診断不能であるが，かかる症例では単純性感染症で通常尿路感染症の治療に使用されている抗生物質を投与すればよく，患者に負担のかかる方法での局在診断は不要と考えられる.

4. 尿路感染症の基礎疾患としてVURが高率にみられ，その検出率は小児例（23例）で44.4％，成人例（37例）で40.5％であった.

5. 腎盂腎炎の診断で加療するも解熱しなかったり，腎盂腎炎を繰り返す症例に対し排泄性尿路造影を実施し腎盂腎杯系に変化を認める症例に対し積極的に超音波検査，CT，腎動脈造影を行い，腎盂腎炎特殊型の診断に有意義であった.

6. 腎盂腎炎の診断，経過観察，治癒判定のparameterとして発熱，膿尿，細菌尿，ESR，CRPと末梢白血球数を使い病態の把握に役立った，

7. 発熱を主訴に入院し，発熱の原因が尿路性器感染症以外であった11症例を示した．発熱を主訴に来院した患者では尿路性器感染症にとらわれることなく，発熱を伴うすべての疾患を考慮して検査をすすめる必要性を感じた.

Statistical and clinical observations were made on patients with urinary tract infections (UTI) seen at the Departments of Urology and Pediatrics, Kawasaki Medical School Hospital from 1974 to 1981.

The following results were obtained.

1) The cases satisfying the criteria (pyuria over 10 cells/HPF and bacteriuria over 10^4 CFU/ml) were observed in 53.9％ of the 52 acute pyelonephritis cases and in 77.7％ of the 63 acute cystitis cases. In most of the remaining cases

present was pyuria with no bacteriuria, which was evaluated as convalescence of UTI.

2) The chemotherapy was not always necessary even if over 10^5CFU/ml of nonfermentative bacilli were isolated, because in half of them there were no associated pyuria and in some cases it disappeared spontaneously with no antibiotics indicated.

3) The localization of UTI not necessarily requires a burdensome examination for the patients since the patients with pyelonephritis frequently got cystitis and the same chemotherapeutic agents could be prescribed for the latter.

4) The highest incidence of VUR was detected in the cases of pyelonephritis, the percentages being 44.4% of the 23 pediatric cases and 40.5% of the 37 adult cases.

5) The excretory urography, the selective renal angiography and the computed tomography were useful for early detection of the special types of the renal infections such as renal carbuncle, xanthogranulomatous pyelonephritis, etc.

6) The parameters used for the diagnosis, follow-up and curative decision of pyelonephritis consisted of fever, pyuria, bacteriuria, ESR, CRP and WBC, and the results obtained were satisfactory.

7) Eleven patients whose chief complaint was fever were introduced and their established diagnoses were not uro-genital infections. The patient with complaint of fever is to be diagnosed on not only the basis of UTI but with all the possible diseases causing pyrexia taken into consideration.

はじめに

尿路感染症は，非特異性細菌（その90～95%はグラム陰性桿菌）によって発症した尿路の感染性炎症を意味し，その感染経路は上行性感染が主体である．上部尿路感染症としては腎盂腎炎が，下部尿路感染症では膀胱炎と尿道炎が挙げられる．

著者は昭和49年11月より昭和56年5月末日までの6年7ヵ月間に川崎医科大学附属病院泌尿器科と小児科を受診した尿路感染症患者を対象とし，尿路感染症の診断，その基礎疾患，診断と経過観察および治癒判定のためのparameter，さらに腎盂腎炎の特殊型について検討した成績を報告する．

I 尿路感染症の診断

1) 膿尿と細菌尿に基づく診断

尿路感染症の診断は厳格な注意を払って採尿された検体（freshly voided clean catch specimens of urine）用いて膿球と起炎菌を証明する事によってなされる．その基準はUTI薬効評価によると膿球≧10/HPF，細菌≧10^4m^{-1}とされている．

急性尿路感染症である腎盂腎炎52例および膀胱炎63例の計115例についてみると初診時に膿尿と細菌尿のいずれかで上記条件を満たすか膀胱鏡検査で明らかな炎症所見を認めるもの

Table 1. Relationship between pyuria and bacteriuria in acute urinary tract infections (UTI)

疾患名 / 膿尿 / 細菌尿	腎盂腎炎(n=52)		膀胱炎 (n=63)	
	≧10	10>	≧10	10>
≧10^4	28 (53.9%)		49 (77.7%)	2 (3.2%)
10^4～0	14 (26.9%)	1 (1.9%)	7 (11.1%)	3 (4.8%)
0	9 (17.3%)		2 (3.2%)	

を対象とした．腎盂腎炎症例で2条件を満たした症例は28例(53.9%)，残り24例中23例では膿尿のみみられ，残り1例は膿球9/HPF，細菌数10^4/mlであった．膀胱炎症例では49例(77.2%)で膿尿と細菌尿の2条件を満たし，残り14例中9例では膿尿のみがみられた．膿球が10/HPF以下の5例は膀胱鏡時に炎症所見を認めた症例であった(**Table 1**).

初発より来院までの期間の明らかな72例を対象に，来院までの期間と膿尿と細菌尿の検出率を求めると期間と検出率は逆相関し，膿尿よりも細菌尿にその傾向が強かった．これは他院での化学療法が奏効もしくは自然治癒がみられた事によると考えられた(**Fig. 1**)．以上の成

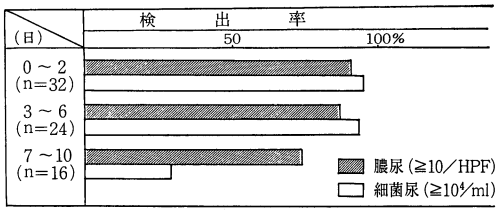

Fig. 1. Correlation with the period from the onset of the symptoms to the date visiting our hospital and the detection rate of pyuria and/or bacteriuria.

績より急性尿路感染症の治癒過程は，細菌尿，膿尿，膀胱鏡所見の順に改善するものと考えられ，膿尿と細菌尿に基づく尿路感染症の診断はこの事を十分踏まえて行う必要がある．

2) ブドウ糖非醗酵菌の尿路における病原性

近年ブドウ糖非醗酵グラム陰性桿菌(以下非醗酵菌と略す)の検出率が高まり，oppotunistic infectionのpathogenとして注目されている．非醗酵菌の検出，同定は藪内の方法[1]に準じて行った．今回尿より非醗酵菌が10^5/ml以上検出された時の尿路感染症発症の有無を膿球を指標に検討した．尿中より分離された非醗酵菌の中より検出率の高かったPs. cepacia 111株，Ps. putida 30株およびPs. maltophilia 16株を取り挙げた．各菌の分離された症例中60～70%で膿球10/HPF以上を伴い，残り約1/3の症例では膿尿を伴っておらず非醗酵菌が尿路感

Table 2. Pyuria and its propotion detected in the patients with UTI of glucose non-fermentative gram negative bacilli

菌株	株数	膿尿		
		≧10	10～5	4～0
Ps. cepacia	111	77(69.4%)	10	24
Ps. putida	30	18(60.0%)	2	10
Ps. maltophilia	16	10(62.5%)	1	5

染症を惹起しているとは考えにくい成績であった(**Table 2**)．さらに，1～3週間の間隔で調べたPs. cepacia 39株の菌の消長は消失15株(38.5%)，菌交代6株(15.4%)および菌存続18株(46.1%)であり，消失した15株中感受性のあった抗生物質を使用していたものが8株，感受性のない抗生剤を使用していたものが7株であったが，後者は非醗酵菌が尿路より自然に消失した可能性が高いと思われる．以上より尿路から非醗酵菌が検出されても炎症を惹起していないと考えられる症例もあり，自然消失の可能性もあることより，非醗酵菌の尿路における病原性は低く，発熱を伴う腎盂腎炎症例において単独に分離された時以外は積極的な化学療法は不要ではないかと考えている．[2]

3) 感染部位の診断

急性尿路感染症の感染臓器の診断は臨床症状よりほぼ可能である．すなわち，腎盂腎炎では悪寒を伴う発熱(弛張熱)と側腹部痛，膀胱炎では終末期排尿痛，頻尿，残尿感，尿混濁および血尿で，これらの症状に加えて膿尿と細菌尿を伴えば尿路感染症の有無と感染臓器の診断は容易である．急性膀胱炎49例の症状発現頻度は頻尿93.9%，排尿痛85.7%，残尿感69.4%，血尿32.7%および尿混濁6.1%であった．上記上位3症状を同時に認める割合は49例中30例(61.2%)．一方1症状のみを訴えた症例は6例(12.2%)に過ぎなかった(**Fig. 2**)．次に，発熱の有無により急性尿路感染症症例を腎盂腎炎と膀胱炎の症例に分け下記の検査成績との関連をみると腎盂腎炎47例では全例にESRの亢進，CRP陽性，40例(85.1%)に白血球増多を認めた．一方膀胱炎6例では，ESR

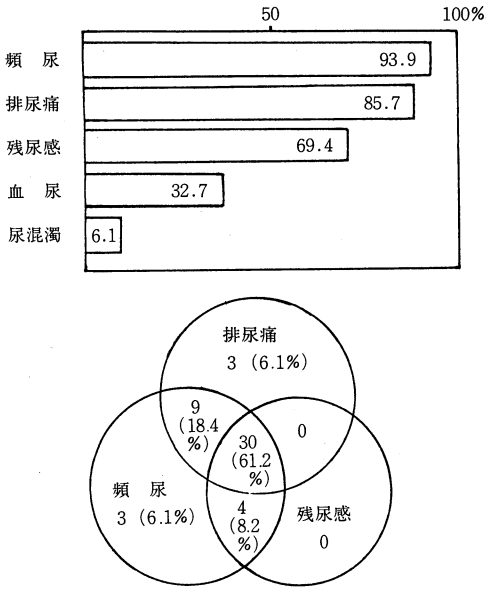

Fig. 2. Symptoms and signs of the patients affected with acute cystitis.

Table 3. The parameters assessed in the patients with acute UTI

疾患名	症例数	ESR		CRP		WBC	
		亢進	正常	陽性	陰性	増数	正常
急性腎盂腎炎	47	47	0	47	0	40	7
急性膀胱炎	6	3	3	0	6	1	5

（発熱の有無で急性腎盂腎炎と急性膀胱炎を分けた）

は半数で亢進，CRP全例陰性，末梢白血球増多は全くみなかった（**Table 3**）．以上3つの検査項目が感染臓器診断の parameter としての役割を果たすのではないかと考えた．

尿路感染症の感染経路は上行性が主体と言われている．そこで腎盂腎炎と膀胱炎を同時発症した症例についてみると，急性尿路感染症では VUR（Vesicoureteral reflux）のある症例では小児例9例で22.2％，成人例5例中80％で，VUR のない急性腎盂腎炎で小児例（47例）で8.5％，成人例（12例）で33.3％，慢性腎盂腎炎（29例）において17.2％，成人例（34例）は14.7％で，成人の VUR 症例で高率の併発をみた（**Table 4**）．

慢性尿路感染症では症状が無いか軽微で症状より感染臓器の診断は困難であるが，かかる症例では尿路に何らかの基礎疾患を有している症例が多く，これを把握することによって感染臓器診断も可能である．しかし基礎疾患のない無症候性膿尿患者の感染臓器診断は，現時点では困難である．

Table 4. Number of the cases with cystitis-like symptoms detected in the patients affected with pyelonephritis

感染症の種類	小児例		成人例	
	症例数	%	症例数	%
急性腎盂腎炎	47	8.5	12	33.3
慢性腎盂腎炎	29	17.2	34	14.7
VUR 症例	9	22.2	5	80.0
計	85	12.9	51	25.5

II　基礎疾患の検索

難治症例や再発を繰り返す症例を扱う事が多い泌尿器科医にとって，基礎疾患の検索こそが重要であり，第一次検査として膀胱鏡検査，排泄性尿路造影および排尿時膀胱造影（VCG）を通常実施している．

1）昭和55年泌尿器科外来患者について

対象は感染症が先行し検査によって基礎疾患が明らかとなり，基礎疾患に関して無症状であ

Table 5. Underlying diseases found in the out-patients visiting our department in 1980

	急性	慢性
腎盂腎炎	水腎症　1例 尿管結石　1例 (n=8)	萎縮腎　1例 海綿腎　1例 尿管狭窄　1例 尿管瘤　1例 尿管結石　1例 VUR　4例 神経因性膀胱 / 水腎症　1例 (n=18)
膀胱炎	基礎疾患なし (n=31)	膀胱腫瘍　2例 神経因性膀胱　3例 外尿道口狭窄　2例 前立腺肥大症　2例 (n=30)

った症例のみを取り挙げた．急性腎盂腎炎8例の基礎疾患として水腎症と尿管結石症がおのおの1例みられた．慢性腎盂腎炎18例では，4例のVUR症例をはじめとした10例（55.6％）に何らかの基礎疾患が認められた．急性膀胱炎31例では内視鏡的にも基礎疾患はみられなかったが，慢性膀胱炎30例では9例（30％）に何らかの基礎疾患が認められ，その内2例は膀胱腫瘍の症例であった（**Table 5**）．

2）小児科入院患者について

対象は，過去8年間に当院小児科に入院した尿路感染症患者は86名で，小児科入院患者の3.2％に相当した．男子26名，女子60名で男女比1：2.31，疾患の内訳は初回感染例56例（腎盂腎炎48例，膀胱炎8例）．感染再発症例30例であった．基礎疾患の検索は主に再発例に対して実施されていた．DIPの行われた27例中14例（51.9％）にVURに伴う腎杯の鈍化ないし拡張，水腎症などがみられた．VCGが実施された23例中12例17尿管にVURがあり，その程度はgrade I 4例，grade II 4例，grade III 6例およびgrade IV 3例であった．膀胱鏡検査が実施された2症例では，異常所見はみられなかった．他に尿道異所（腔）開口，副腎性器症候群に対するステロイド長期使用例および糖尿病各1例を経験した．

3）腎盂腎炎を繰り返す成人女子症例について

腎盂腎炎を繰り返す症例に対しVCGを実施した症例は過去5年間に37例あり，その内VURを15例17尿管に認めた．VUR陽性の15例にはDIPでVURによる腎杯の鈍化や水腎症がみられ，1例は萎縮腎になっていた．VURの程度は，grade I 4例，gradee II 7例，grade III 5例およびgrade IV 1例であった．VUR陰性の22例には，両腎結石1例，腎杯の棍棒状変化（慢性腎盂腎炎）5例および水腎・水尿管症2例がみられた．

VURの治療方針は，grade IとIIは長期化学療法，grade IIIとIVは逆流防止術を原則としている．逆流防止術の術式は11例全例Politano-Leadbetter法を用いて施行し，全例術後VURは消失していた．

III　腎盂腎炎特殊型の診断

著者の経験した腎盂腎炎特殊型の種類と症例数を列挙すると，1）黄色肉芽腫性変化を伴う腎カルブンクル（renal carbuncle）2例，2）嚢胞腎の膿腎症（pyonephrosis），3）腎膿瘍（renal abscess）2例，4）黄色肉芽腫性腎盂腎炎（xanthogranulomatous pyelonephritis）2例，5）腎乳頭壊死症（papillary necrosis）1例および，6）腎周囲膿瘍（perinephric abscess）1例の計9例であった．初診時の病態は長期間持続する発熱5例，繰返す腎盂腎炎2例，側腹部痛と腫膿1例および無症状（無機能腎）1例で，腎盂腎炎特殊型発症の誘因として糖尿病2例，フェナセチン常用者1例および腎盂尿管移行部狭窄症による尿路通過障害2例であった．入院時検査成績では，ESRが全例に亢進していたが1時間値は100mm以下であり，他の検査成績についても特異的なものはなかった（**Table 6**）．

Table 6. Laboratory studies and results on admission obtained from the patients with the special types of renal infections disease

検査項目	正常例	異常例
ESR	0	9
CRP	5	4
WBC	4	5
Pyuria	2	7
Bacteriuria	1	8
IgG	1	4
IgM	3	2
α_1-G	7	1
α_2-G	6	2
γ-G	4	4

排泄性腎盂造影で，腎杯の変形2例，腎杯の途絶2例，space occupying lesion（SOL）2例および無機能腎3例であった．逆行性腎盂

造影，CT，超音波検査，超音波監視下の直接的あるいは経皮的分腎尿検査および選択性腎動脈造影を積極的に実施し臨床診断を付しているが，術前診断として腎膿瘍と腎腫瘍との鑑別診断が困難なことが多く，術前腎腫瘍と診断を下した症例が3例あった．腎盂腎炎特殊型の9例中8例に手術が施行されているが術前診断と術後診断が一致した症例は3例に過ぎなかった．(**Table 7**)

症例 1: 黄色肉芽腫性腎盂腎炎，DIP 上無機能腎であったので超音波監視下に腎穿刺を行なった．分腎尿の細胞診で foamy cell がみられ，黄色肉芽腫性腎盂腎炎と術前診断し，手術的に確認し得た (**Fig. 3～6**).

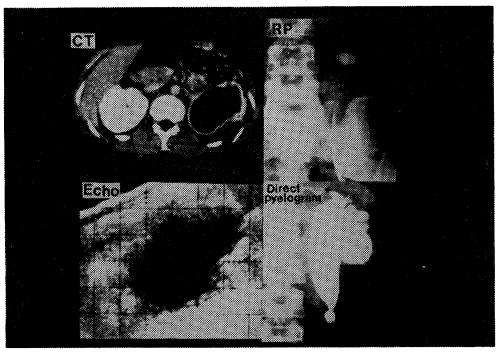

Fig. 3. CAT, echogram, retrograde and direct pyelogram of Case 1 were demonstrated and confirmed preoperatively the diagnoses of left hydronephrosis causing the stenosis of ureteropelvic junction.

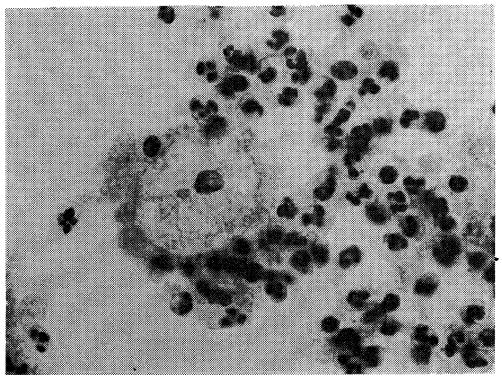

Fig. 4. Cytology of the left renal pelvic urine obtained from Case 1. Photomicrograph showed a foamy cell in the pus cells.
(Papanicolaou's staining method, 400×)

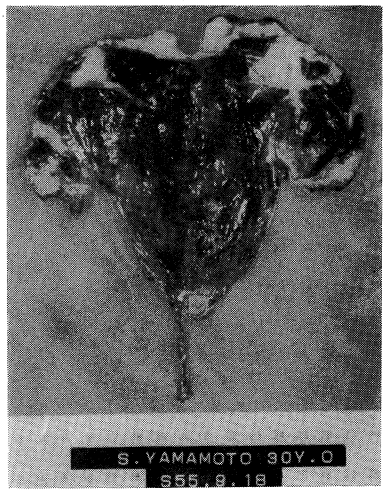

Fig. 5. Cross section of the specimen nephrectomized from Case 1 and revealed butter yellow change at the upper pole of the kidney.

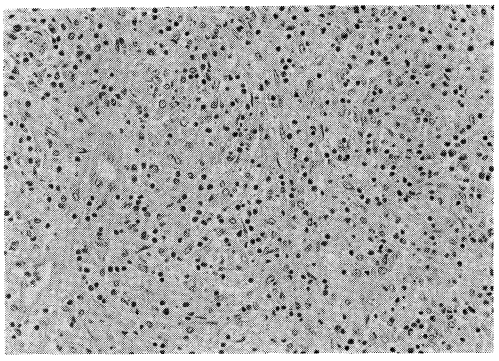

Fig. 6. Photomicrograph showed histopathological findings of Case 1 and revealed foamy cells in the degenerated tissue (H. E. staining, reduced by 200×)

症例 2: 腎カルブンクル　腎動脈造影で腫瘤を取り囲む様な動脈の走行，腫瘤部で blush の所見をみるも新生血管なく，辺縁不鮮明で nephrogram が消失している所見より腎カルブンクルと術前診断し，手術的に診断を確認できた (**Fig. 7, 8**).

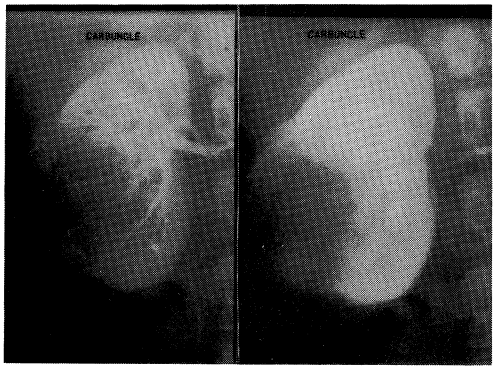

Fig. 7. Selective renal angiograms of Case 2, of which arterial phase (left) demonstrated draping of vessels around the mass and nephrographic phase (right) showed tumorous stain with SOL, diagnosed renal carbuncle.

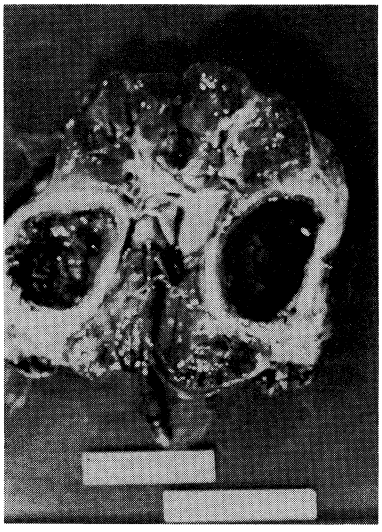

Fig. 8. Cross section of the specimen nephrectomized from Case 2 revealed carbuncle of the middle portion of the kidney.

症例 3: 腎乳頭壊死症　胃透視で外方より胃圧迫像がみられた. DIP上左腎はsilent kidneyでRPとCTにより腎盂尿管移行部狭窄による高度の水腎症 (sac kidney) と診断し, 腎摘出術を施行した. 摘出腎割面ですべての乳頭は壊死に陥っていた (**Fig. 9, 10**).

IV 腎盂腎炎の parameter

小児急性腎盂腎炎47例の発診時の parameter はESR 100%亢進, CRP 100%陽性および白血球増多症84.6%であった. 治療効果を parameter の推移で観察するとその平均値は, 解熱3.5日, 細菌尿の消失7日, 末梢白血球数, CRPと膿尿の正常化をみた症例は14日目

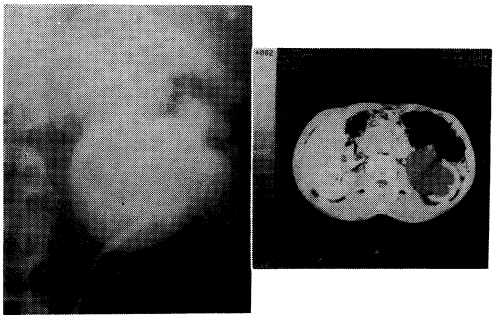

Fig. 9. Retrograde pyelogram and CAT of Case 3 demonstrated left hydronephrosis due to the stenosis of ureteropelvic junction.

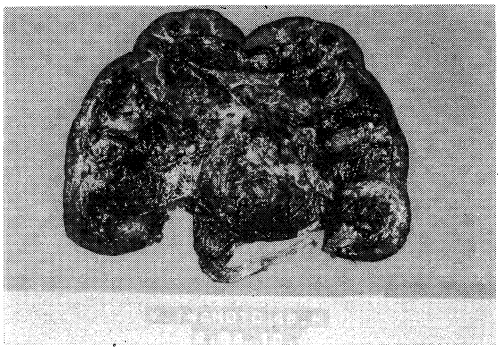

Fig. 10. Cross section of the specimen nephrectomized from Case 3 revealed the necrosis of all renal papillae.

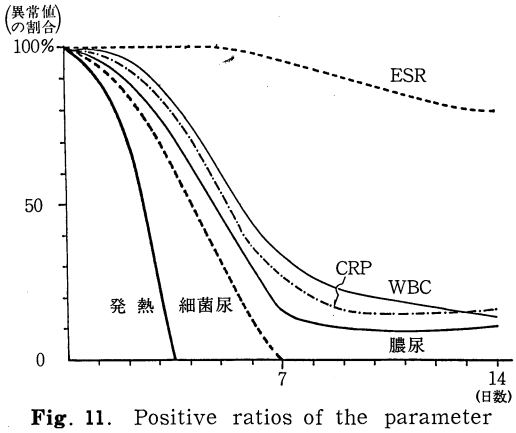

Fig. 11. Positive ratios of the parameter with the change of convalescence in acute pyelonephritis.

で80～90％を占めていた．ESRの正常化は1週目0％，2週目20％であったが，1時間値の平均で初診時53.3 mmに対し2週目は31.7 mmとやや改善していた（**Fig. 11**）．2週以降は外来で観察され，採血は行われていず，推移は把握できなかった．腎盂腎炎の診断，治療効果を把握する上でparameterの測定は意義深く，治癒判定はESRを除いた解熱，尿中細菌の消失，膿尿の消失，CRPの陰性化および末梢白血球数正常化の5項目をもって行えばよいとの印象を得た．

V 発熱を主訴に入院し，尿路性器感染症以外であった症例

対象となった症例は過去6年間に11例あった．症例の中には紹介医より入院精査を強く求められ，とりあえず泌尿器科へ入院させた症例や，他の疾患で外来経過観察中であったため，泌尿器科へ入院させた症例も含まれる．入院時診断は症例1～3が腎盂腎炎，症例4～6が腎盂腎炎の疑い，症例7～11は不明熱の精査であった．入院時検尿で膿球を症例1，6，9および11に認めた．症例1は長期の発熱を主訴に来院し，膿尿がみられた．腎動脈造影（**Fig. 12**）とenhanced CT（**Fig. 13**）より腎カルブンクルと診断したが，摘出腎の病理診断は腎腺癌であった（**Fig. 14**）．症例3は入院時，右尿管結石を基礎疾患とする腎盂腎炎と診断したが，2日後のKUBで結石陰影は尿管走行部よりはずれて移動し，尿管結石と考えた陰影は虫垂結石であった．本例は虫垂結石に虫垂穿孔を併発した症例であった．症例10は発熱，肉眼的血尿，蛋白尿（2.1 g/day）および全身の紅斑を主訴に入院，入院前服用した市販の風邪薬による薬物性腎障害と薬疹の疑いで抗ヒスタミン剤と副腎皮質ステロイド剤投与にて解熱，蛋白尿，紅斑も消失し顕微鏡的血尿のみ存続し病因を明らかにするため腎生検を施行し急性糸球体腎炎の診断を得た（**Table 8**）．

Fig. 12. Selective renal arteriograms of Case 4 were similar to the findings obtained in Case 2 and confirmed the diagnosis of renal carbuncle.

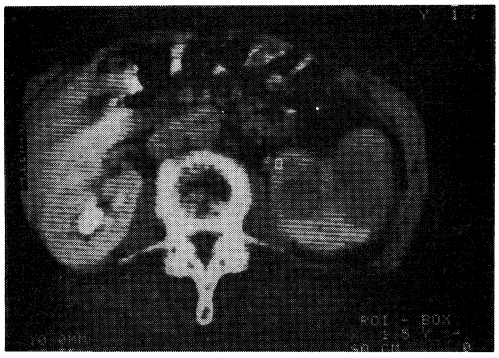

Fig. 13. Enhanced CAT of Case 4 demonstrated two spherical SOLs surrounded with nomal renal parenchyma.

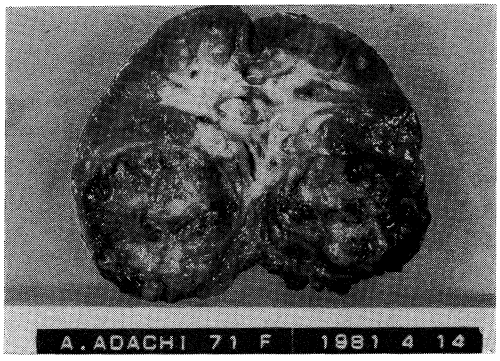

Fig. 14. Cross section of the specimen nephrectomized from Case 4 revealed tumor at the lower pole of the kidney.

考　　按

I 尿路感染症の診断

尿路感染症の診断が，膿尿と細菌尿の証明でなされる事は異論のない所であるが，自験例で

Table 7. Clinical diagnosis and established diagnosis observed in the special types of renal infection

腎盂像	症例数	臨床診断	最終診断
腎杯の変形	2	腎膿瘍 腎膿瘍か腎腫瘍	腎周囲膿瘍＋腎嚢胞 黄色肉芽腫性腎盂腎炎
腎杯の途絶	2	腎膿瘍か腎腫瘍 腎膿瘍	腎カルブンケル 左記に同じ*
SOL	2	腎膿瘍か腎腫瘍 腎カルブンケル	腎膿瘍 左記に同じ
無機能腎	3	膿腎症＋嚢胞腎 黄色肉芽腫性腎盂腎炎 水腎症(U-P-J stenosis)	左記に同じ 〃 腎乳頭壊死症

* 保存的療法

両者を認めた症例の割合は腎盂腎炎で53.9％，膀胱炎で77.2％であった．この成績は発症より来院までの期間に逆相関し低率になる傾向があった．また，尿路感染症の治癒過程は細菌尿，膿尿，膀胱鏡所見の順に改善すると考えられる．従って診断に際しては，この2点が考慮されるべきである．

ブドウ糖非醗酵菌が尿より 10^5/ml 以上検出されても膿尿を伴わない症例が約1/3あり，かかる症例では尿路感染症を惹起していないと判定され，その病原性は低いと考えた．熊沢[3]は非醗酵菌より Acinetobacter を取り挙げ検討し，尿路より検出された8例中5例で起炎菌と考えにくく，また8株中2株で感受性のない抗生剤の扱与にも拘わらず菌の消失をみたと報告すると共に，Acinetobacter を用いたラットの上行性腎盂腎炎作製実験を行い，膀胱に菌とガラス玉を入れた群と菌のみ注入した群を比較した結果，前者では腎盂腎炎発症を認めたが，後者では腎組織内に菌は存在していたが炎症所見はみられなかったと報告している．熊沢と著者の成績から，ブドウ糖非醗酵菌そのものだけでは尿路感染症を惹起する病原性は低いが，host が易感染状態では病原性を発揮するのではないかと考えられる．治療に際しては化学療法と共に宿主側の全身的あるいは局所的因子の改善が必要と思われる．

感染の部位診断に関しては ureteral catheterization, Fairley 法，water loading test, 尿の LDH isozyme pattern 測定，尿中 β_2-microglobulin 測定および anticoating bacteria (ACB) 法[4]などがあるが，中には患者の負担の大きい検査法もある．急性炎症例の感染部位診断は症状と parameter より比較的容易であるが，慢性炎症例は無症状のこともあり，基礎疾患の病変部より判定する．上部尿路感染症と下部尿路感染症の鑑別には，ACB 法，尿中 LDH isozyme 測定および尿中 β_2-microglobulin の測定が有用とされており今後検討を加えたい．

II 基確疾患の検索について

難治性や繰り返す尿路感染症例では，基礎疾患の有無を検討するため尿路全体の検索が必要である．また，かかる症例では VUR が関与している症例も多く．[5),6)] 自験例においても調べえた成人例37例中15例（40.5％）17尿管，小児例においても23例中12例（52.2％）17尿管に VUR を認めている．文部省科学助成金による総合研究「VUR 研究班」を構成する全国13機関の症例494例の検討では男女比1：28，治療法は長期化学療法55.4％，逆流防止術36.2％，無治療群7.3％およびその他1.1％であった．逆流防止術は Politano-Leadbetter 法43.7％，Lich-Gregoir 法20.2％，Paquin with cuff 法17.1％および Hutch I 法5.9％が主な術式であった．各治療法の追跡結果は（73％が7カ月以上観察），長期化学療法群では VUR の消失は grade I で43.7％，grade II 25.6％，gradeI III 15.4％および grade IV 13.3％で，逆流防止術を施行した群の VUR の消失は grade I 72.0％，grade II 86.0％，grade III 90.1％および grade IV 80.0％であった．術式別では Politano-Leadbetter 法が他の術式に比し優れた成績であった．[7] 以上の成績からも当科で実施している grade I と II は長期化学療法，grade III と IV では Politano-

Leadbetter 法による逆流防止術は妥当な治療方針と考える.

III 腎盂腎炎特殊型の診断について

腎盂腎炎特殊型は比較的稀な疾患にもかかわらず約7年間に9例経験できたのは入院当初より本症を疑い排泄性尿路造影, 超音波検査, CT, RI 検査および腎動脈造影を積極的に実施したためではないかと考えている. 本症の誘因, 背景, 特異な検査成績などについて検討すべく本邦の62例の xanthogranulomatous change を伴う腎の非特異的感染症例を集計してみた. 誘因として糖尿病とアルコール中毒各2例, 臨床検査成績として ESR は全例に亢進し1時間値100mm 以上が約半数, γ-globulin の上昇を70%の症例に認められた. なお, 治療法は40例中38例で腎摘出術が施行されていた.[8] これらの成績より, 糖尿病を合併し, 血沈値の高度亢進をみる症例では腎盂腎炎特殊型を疑って検査を進めていく必要があろう.

Table 8. Eleven cases admitting our clinic with chief complaint of fever and established their diagnosis of non-urogenital infections

No.	入院理由	膿尿 (/HPF)	確定診断
1	腎盂腎炎の特殊型か	30	腎腺癌
2	側腹部の疼痛と同部の皮下膿瘍	0	腰筋膿瘍
3	右尿管走行部に石灰化陰影(尿管結石)	8	虫垂炎・穿孔(虫垂結石)
4	海綿腎	5	肺炎
5	右腎盂結石	7	胆嚢炎
6	1ヵ月前腎盂腎炎罹患の既往あり	50	扁桃腺炎
7	尿道憩室(術後)	7	肺結核
8	腎嚢胞	0	肺炎
9	前立腺肥大症・膀胱瘻	70	〃
10	血尿, 蛋白尿, 紅斑(全身)	20	糸球体腎炎
11	左無機能腎, S状腸癌	0	担癌のための発熱

IV 診断, 経過観察, 治癒判定の parameter について

腎盂腎炎発症時, 小児例では ESR と CRP は全例で亢進ないし陽性であり, 白血球増多症は84.6%にみられた. 一方, 成人例では熊本[9] は ESR 100%亢進, CRP 93.7%陽性であったと報告している. 経過観察中の parameter の推移については, 小児例では解熱日数平均3.5日, 細菌尿の消失平均7日, 末梢白血球数, CRP と膿尿の正常化は2週間目で80〜90%, ESR の正常化は1週目0%, 2週目20%であったが, 熊本[9] の成人例では, 解熱は3日で88%, 5日で93%, 9日で100%, 尿所見の改善は3日で31%, 5日で59%, 7日で72%, CRP は7日以内で全例陰性化し, ESR の正常化は解熱後10日から15日であったと報告している. 小児例と成人例とを比較すると, 解熱は同時期, 尿所見の改善は小児例でやや遅れ, CRP の陰性化は同時期, ESR の正常化は小児で著明に遅延していた. 治癒判定は小児では ESR を除いた解熱, 膿尿, 細菌尿, CRP および末梢白血球の正常化を挙げたが, 岡元[10] は成人例で ESR と CRP の正常化を挙げ, 正常化まで化学療法を続けた群では再発はなかったと報告している. 治癒判定は化学療法施行の期間を決定し, 再燃・再発を防止できるか否かを左右する事であり, 慎重な検討を要する問題であり今後の検討を待ちたい.

V 発熱を主訴として入院精査し, その原因が尿路性器感染症以外であった症例

尿路に基礎疾患を有したりカテーテル留置症例では恒常的に尿路感染症を有するため, かかる症例に発熱をみた時まず第1に尿路性器感染症を疑うべきであるが, 本症のみにとらわれず発熱を伴う他の疾患も考慮する姿勢が必要であろう. 勝[11] は発熱を主訴に内科を受診した患者について確定診断を集計している. その内訳は感染症40.8%, 膠原病15.4%, 悪性腫瘍12.9%, 腎疾患11.9%および血液疾患4.6%で, 主たる感染症は腎盂腎炎23例, 肺結核22例, 胆道感染症22例および肺炎20例であったとし

ている．自験例の症例1は腎腺癌を腎カルブンクルと誤診したが，腎腺癌は悪性腫瘍中発熱を伴う頻度が高く，Warren[12]は400例の13％，Boggs[13]は208例の19％，神崎[14]は20例の15％を認められたと報告している．不明熱の患者に腎腺癌と疑うのは常識としても改めて反省させられた症例である．

VI 将来への展望

川崎医科大学附属病院泌尿器科および小児科において昭和49年11月より昭和56年5月末日までの6年7ヵ月間に経験した尿路感染症患者を対象に診断，基礎疾患，parameter さらに腎盂腎炎特殊型について診断を中心に報告した．

尿路感染症の治療を考える時 parasite-host-drug relationship を常に留意しておかねばならないであろう．尿路感染症の最近の傾向について各因子別にみると parasite として Serratia marcescens やブドウ糖非醗酵菌のような弱毒菌の検出率が高まり，oppotunistic infection の pathogen となり有効な薬剤も少なく治療を困難にしている一因と考える．hostについては高齢，カテーテル留置，担癌で化学療法中，ステロイド投与中といったcompromised host の占める割合が増加している．drug に関して近年第三世代セフエム系抗生剤が開発され優れた抗菌力と高い有効率が得られている．大井[15]は複雑性尿路感染症を対象に5日間投与後に UTI 薬効評価基準で判定し CPZ (21例) 57.1％，CTX (28例) 64.3％，CZX (107例) 69.2％，LMOX (108例) 73.1％と高い有効率を示し，第一および第二世代セフエム系抗生剤の臨床成績に比し優れていたと報告している．

今後いかに優れた抗生剤が開発されてもhostの条件が悪ければその抗菌力が発揮できないものと考えられ，感染防御能を高める薬剤の発見ないし開発が望まれる．感染防御因子の中にあって感染初期に主として働くといわれる好中球の機能を亢進せしめる薬剤として Tuftosin, Leukinin, ascorbic acid, γ-globulin 製剤, lysozyme, OK-432 および開発途上の抗生物質 AC-1370 が報告されている．著者も in vitro の成績として lysozyme の白血球貪食能を亢進せしめる作用と抗生物質によって低下した白血球貪食能を賦活せしめる働きを証明しているが，[16]今後 in vivo でもこの働きが存続するか否かを検討し，臨床応用への基礎的実験も続けたい．

尿路感染症の部位診断内のために患者に負担のかかる検査はすべきでないと述べたが，尿を検体とする方法なら患者負担なく実施可能と考え尿中 β_2-microglobulin に関しては各種患者で測定中であり，尿中 LDH isozyme 測定に関しては測定法を検討中である．これら測定も上部と下部尿路感染症の鑑別だけでなく，腎盂腎炎の parameter になりうるか否か調べてゆくつもりである．

腎盂腎炎特殊型の診断や腎盂腎炎の病態観察に腎組織中の白血球の動態を観察する事は意義深いと考え，^{111}In-oxine で白血球を標識し，ガンマシンチカメラで観察する方法で，実験的腎盂腎炎について検討中である．[17]

尿路感染症の診断は検体が常時得られ，診断基準も定まったものがあり簡単と考えられ，治療も単純性尿路感染症では現存の抗生物質で高い有効率が得られる点より容易と思われている．泌尿器科医にとっては難治性あるいは再発性の尿路感染症の基礎疾患の検索，治療こそが役割であろう．正しい診断，正しい治療を目標にさらに検討を続ける考えである．

稿を終えるにあたり，御指導御高閲を賜わりました恩師田中啓幹教授に深謝いたします．また，教室の資料を御提供下さいました当大学小児科教室（主任 守田哲朗教授）に感謝します．本論文の要旨は日本泌尿器科学会第34回西日本総会シンポジウム：腎尿路感染症で口演した．

参考文献

1) 藪内英子：ブドウ糖非醗酵グラム陰性桿菌．東京，医学書院，1977
2) 天野正道，斎藤典章，田中啓幹，黒川幸徳：尿路より分離されたブドウ糖非醗酵グラム陰性桿菌の臨床的検討．西日泌尿 42：375—381，1980

3) 熊沢浄一: 尿路感染症. 最新医学 32：2107—2112, 1977
4) Stamey, T. A.: Pathogenesis and treatment of urinary tract infection. Baltimore, Williams and Wilkins. 1980, pp. 19—51
5) 高橋 剛, 寺島和光: 小児病院における尿路感染症の統計的観察. 臨泌 30：799—802, 1976
6) 新島端夫: 腎盂腎炎の発生要因. 日腎誌 16：586—593, 1974
7) 新島端夫, 藤田幸利, 辻 一郎, 黒田一秀, 宍戸仙太郎, 高安久雄, 大田黒和雄, 高井修道, 多田 茂, 黒田慕一, 吉田 修, 園田孝夫, 黒川一男, 百瀬俊郎: 文部省科学研究助成金による総合研究「VUR 研究班」における非閉塞性 VUR の追跡調査成績について. 日泌尿会誌 70：1113—1128, 1979
8) 天野正道, 田中啓幹, 大田修平, 鈴木 学, 大森弘之: Renal carbuncle with xanthogranulomatous change の1例. 西日泌尿 39：486—493, 1978
9) 熊本悦明, 岡田 悟, 酒井 茂, 田中正俊, 疋田政博: 急性腎盂腎炎の臨床的検討. 泌尿紀要 26：643—650, 1980
10) 岡本健一郎 ほか: 腎盂腎炎の治療に関する研究（第一報）Chemotherapy 22：153, 1974
11) 勝 正孝: 感染症と発熱. 内科 32：231—238, 1973
12) Warren, M. W., Kelalis, P. P. and Utz, D. C.: The changing concept of hypernephroma. J. Urol. 104：376—399, 1970
13) Boggs, D. R. and Ill, E. F.: Clinical studies of fever and infection in cancer. Cancer 13, 1240—1253, 1960
14) 神崎報啓, 吉川 静, 小金丸恒夫, 桐山啻夫, 酒徹治三郎: 腎腫瘍の臨床的統計的観察. 西日泌尿 33：559—569, 1978
15) 大井好忠: β-ラクタム系抗生物質の化学療法. 東京, メディカル・ジャーナル社. 1982, pp. 103—117
16) 天野正道, 田中啓幹, 尿路感染症と白血球機能. 第4報 化学療法剤存在下の白血球貪食能にあたえるリゾチームの影響について. 西日泌尿 40：352—359, 1968
17) 天野正道, 膿瘍の核医学診断—白血球の遊走能を利用した方法. 川崎医大中検ニュース 9：1, 1982