

〔泌尿紀要9巻1号〕
昭和38年1月

腎盂腎炎の泌尿器科的観察

京都大学医学部泌尿器科学教室（主任 稲田 務教授）

教 授 稲 田 務

大学院学生 久 世 益 治

PYELONEPHRITIS IN UROLOGY

Tsutomu INADA and Masuji KUZE

*From the Department of Urology, Faculty of Medicine, Kyoto University**(Director : Prof. T. Inada, M. D.)*

Urologists encounter many patients with symptoms simulating pyelonephritis. But its diagnosis is very difficult.

Statistical observation of 153 cases of pyelonephritis, both diagnosed and suspected, was made, and it was concluded that, for urologists, excretory pyelography is one of the most useful diagnostic means for it. Several literatures were reviewed and discussion on the diagnosis of pyelonephritis was made.

I 緒 言

最近腎盂腎炎についての諸家の報告をめでたつて多く読むようになった。腎盂腎炎は欧米では腎臓病学者達が最も関心を示している疾患である。我が国でも数年来遅ればせ乍ら、内科及び小児科方面でとりあげられ研究が行われている。そのおかげで腎盂腎炎に関する究明は非常に急速な進歩をとげている。併しその臨床像の複雑さのため、未だ不明の点が数多く残されている。本邦でも外国でも泌尿器科的な腎盂腎炎の追究は非常に少い。1959年10月8.9.10日の3日間 Detroit の Henry Ford Hospital で行われた International Symposium on Pyelonephritis の原著及びそれに関する Davis¹⁾の報告を読んでも、我が国の腎盂腎炎に対する関心が遅れている事に痛感させられる。特に泌尿器科的研究の遅れている事は全く残念な事である。研究が遅れているからその診断にはなほさら色々な難しさがともなう。そこで我々は教室の外来で過去22ヶ月間に腎盂腎炎及びその疑いと診断された153例について統計的観察を試みた、

多忙なる泌尿器科外来に於いて、内科的検査等全般的なものを希むのは無理である。この限定された中で泌尿器科医が腎盂腎炎に就て少しでもより多くの知識をもつていたらと、この疾病に対する診断の一助にもと、この統計的観察を試みた次第である。腎盂腎炎に対する診断法として、我々の外来に於て行われているのは、検査其の他の能力上誠に乏しい限りである。今後順次検討改良して行く予定である事はいう迄もない。

II 統計的観察

昭和36年1月より37年10月迄22ヶ月間に京都大学医学部泌尿器科外来を訪れた外来患者総数は5,405名で、その内一応腎盂腎炎及びその疑いと診断されたものが153名であつた。外来患者総数の2.8%にあたる。精密な検査を行えば、この数字を大巾に上回るであろうことは容易に想像出来る。

その性別及び年齢別分布は Table 1 に示した如くである。Hutch²⁾によると尿管膀胱移行部の解剖学的見地から男子では幼年期と60才過ぎの高令期に多く、女子では20~30才台に多いといわれるが、我々の統計では♂38%、♀62%と矢張り女子に多いが年令的

Table 1.

Age	Sex			
	Male		Female	
0-9	4	2.6%	0	0%
10-19	4	2.6	2	1.3
20-29	13	8.5	31	20.2
30-39	14	9.1	26	17.0
40-49	12	7.8	13	8.5
50-59	10	6.5	15	9.9
60-	1	0.6	8	5.2
Total	58	38.0%	95	62.0%
	153			

には男女とも20—30才が多い。又女子には少いが10才以下の男子が2.6%あるのは注目される。次いで患者の外來を訪れる主訴であるが腎盂腎炎は多種多様の臨床像をもっている。その症状もまた千差万別である。

Table 2.

Symptoms	No. of Cases
1) Fever	32
2) Frequency	18
3) Costovertebral angle pain	18
4) Macrohematuria	17
5) Renal colic	12
6) Turbid urine	7
7) Mictionpain	6
8) Lumbago	6
9) Easy fatigability	6
10) Others	31

患者が外來を訪れる際の訴えは単一のものではない。特に腎盂腎炎はそれが急性であるにしる慢性であるにしる数々の訴えをするものである。我々の経験する急性期のものは大学病院の性質上非常に少数例にすぎないし、慢性又は再発生のものが多い。武内⁹⁾によると腎盂炎は3—4日で腎盂腎炎に移行する。急性期のものは抗生物質等に対してよく反応するので短期間の治療にて尿所見も改善され、患者の訴えも無くなり、

治癒したと誤り易い。がこの時は慢性腎盂腎炎の始りとさえいわれている。Table 2は主訴を一つにしぼつて統計をとつたものであるが諸家の報告の如く、発熱がもつとも多く32例約20.9%を占め次いで頻尿、腎部鈍痛の順となつている。又その個人の既往歴もTable 3に示す如く以前に泌尿器科の手術をうけたことのある人が15.5%にみられる点が特異である。この事から泌尿器科に於ける腎盂腎炎はprimary pyelonephritisではなくsecondary pyelonephritisが多いといえる。その性質上当然である。

Table 3.

Past History	No. of Cases
1) No severe disease	109
2) Urological Operation	24
3) Gynecological Operation	5
4) Pulmonary tbc.	5
5) Surgical Operation	4
6) Cardiovascular disease	2
7) Gastric disease	1
8) Diabetes mellitus	1
9) Rheumatic fever	1
10) Others	1
	153

なほ重い疾病に罹患してないと云う訴えを聞いていくと既往の膀胱炎及び腎盂炎様の存在に驚かされる。婦人科手術後とか以前に肺結核に患した人にも比較的多くみられる。153例のうち膀胱鏡的に青排泄試験又はPSP試験を施行したのが79例ある(Table 4)

その中で異常値を示したものが23例で28.9%にみられる。これは後述するが腎盂腎炎では尿管が先に侵される場合が多いから両試験の性能をよく表わして

Table 4.

Inigocarmine & PSP test	
Normal	56 (71.1)%
Abnormal (uni or bilateral)	23 (28.9)
Total	79

いる。一般には腎盂腎炎に於ては可成り末期迄その局所性的のために腎機能には変化があらわれないと云われている。炎症であるから起炎菌の尿中の証明は必須である。多忙な外来に於て菌の培養は甚だ難である。又菌が陽性であるからといって、それが起炎菌とは限らぬし、尿道には正常でも生存するといわれるから矢張り定量的培養が必要である。残念乍ら我々は今の所定性培養が主で定量的培養は他科との協力によつて数例行つているにすぎない。混合感染、汚染或いは混入の問題もあり、細菌培養は定量的にすべきである。

Table 5 に示したのは35例に於ける尿中菌培養である。Pseudomonas が最も多く11例(31.4%)にみられる。なほこの中には混合感染の症例が含まれている。4例(11.5%)に於ては菌培養にても陰性であつた。この事は慢性腎盂腎炎の多面性をよくあらわしている。何回も何回もの定量培養がのぞまれる。一応 1cc の尿中 10⁸ 以上の菌数ならば菌種によつても異なるが病的意義があるとされている。

Table 5.

Organism	No. of Cultures	
1) Escherichia coli	3	88.5%
2) Krebsiella pneumoniae	3	
3) Pseudomonas aeruginosa	11 (31.4%)	
4) Staphylococcus aureus	9	
5) Streptococcus faecalis	1	
6) Proteus vulgaris	2	
7) Miscellaneous rods	2	
No growth	4	11.5%
Total	35	100%

現今腎盂腎炎はその泌尿器科的合併症の有無によつて、ともなわないのを一次性、ともなっているものを二次性と区別して考えるのが通例であり、現腎臓病学会の傾向である。当然泌尿器科では後者の腎盂腎炎を多く経験する。Table 6 には 153 例のうちの合併症の有無を表わすが、合併症をもつものが96例(62.7%)の多きに達する。この中で泌尿器科的のものが87例(90.6%)、そうでない糖尿病とか肺結核をともなうものが9例(9.4%)となつている。泌尿器科的の合併症の中で多いのが矢張り感染の多い膀胱炎及び尿路の通過障害を来しやすい尿路結石症である。發育不全

腎、重複腎盂、重複尿管、腎盂尿管移行部の位置異常、腎の回轉異常、尿管屈曲、尿管憩室等の一連の先天性異常を合併した症例が次いで多いのが特筆される。囊胞腎や海綿腎に多い事は当然であるが、腎下垂の6例がみられる事に気をつけるべきである。矢張り尿流の週期的停滯によるものと考えて差支ない様に思われる。

Brod⁶⁾ の報告によると糸球体腎炎と腎盂腎炎の鑑別には Addis counts 等尿所見が有利といつている。153 例の腎盂腎炎の患者の中で蛋白尿の高度なのは17例(11.1%)と少く、尿中蛋白があつても少く又は無い症例が両方合わせて88.6%を示すのは諸家の鑑別点と一致している。

Table 6.

Complication	
Uncomplicated cases	57(37.3%)
Complicated cases	96(62.7%)
Urological complications	
1) Urolithiasis	25
2) Cystitis	31
3) Anomaly of U.T.	12
4) Polycystic kidney	3
5) Sponge kidney	3
6) Trigonum anomaly	3
7) Neurogenic bladder	2
8) Nephroptosis	6
9) Renal bleeding	1
10) Epididymitis tbc.	1
Non urological complications	
1) Diabetes	1
2) Nephrosis	1
3) Pulmonary tbc.	2
4) Rheumatic fever	1
5) (Pregnancy)	(4)
Total	153

赤血球に関しては高度のものは少く、僅か8.5%にみるにすぎない。然し全然認められなかつた例が60例(39.2%)と案外少く1視野に数ヶ程度のものが多い。こ

れに反して白血球は急性期、再燃期を問わずに多く出現し、高度の白血球尿が38例(24.9%)にみられた。白血球の出現率は更に高く86.9%を占めている。この点では典型的であれば診断は容易といえる。又上皮の増加は当然、細菌の M.B. 染色による顕微鏡的検出は、低く131例(85.7%)に不成功であつた。又白血球上皮による円柱は一応決め手といわれていたが、最近その出現度の低さのため、信頼度が少くなつてゐる。僅か7例(5.0%)にしか発見してない。その他後述するがGlitter cell, Pyrexal による尿中白血球細胞の増加試験などは行つていない。我々泌尿器科医が容易に施行し得て、内科医の診断に決して負けをとらぬ優れた長所としてX線による腎盂尿管撮影をあげることが出来る。逆行性腎盂撮影は、その造影剤の注入方法・量・技術によつて、像が鮮明であるが時として腎盂像の過充満による変化、すなわち腎杯が円くでる事がある。腎盂腎炎の診断にはその泌尿器科的器械操作による感染を予防するにも軽便なる経静脈性腎盂撮影法が適している様に見える。時間的経過を追求する事が出来る。Colby⁶⁾, Brod が云う如く腎盂腎炎は腎実質及び腎盂腎杯系の変化であるから腎盂腎杯像上変化を示しやすい。

Table 7.

Examinations of Urine			
Protein (++)17(11.1)	Epithelial cell	(++) 3 (1.9)	
(+)49(31.8)		(+)77(50.3)	
(-)87(56.8)		(-)73(47.8)	
R.B.C. (++)13 (8.5)	Crystal (++) 4(2.5)		
(+)80(52.3)	(+) 28(18.3)		
(-)60(39.2)	(-)121(79.0)		
W.B.C. (++)38(24.9)	Bacilli (++) 4 (2.6)		
(+)95(62.0)	(+) 18(11.7)		
(-)20(13.0)	(-)131(85.7)		
Cast (+) 7 (5.0)			
(-) 146 (95.0)	() : %		

Table 8 に示したのは153例の中でX線腎盂撮影を行つた137例の詳細である。X線撮影は約89%の高率に施行している。この殆んどが排泄性腎盂撮影で、逆行性をも併せ行つてゐる例がある。腎盂腎炎のX線上的変化は後述する。137例の施行例中24例(17.5%)

がX線フィルム上変化を発見出来なかつた症例である。残りの113例に異常を認めた。代表的6症例を図1—図6で示す。その中で両側に異常があつたのが36例で25.5%、即ち腎杯の鈍円化及び拡張を示したのが21例(14.8%)、不規則な形を示したものが15例(10.7%)であつた片側腎盂系にのみ変化をみとめたのが105

Table 8.

X-ray Findings			
Normal in X-ray	24	17.5%	} 137
Changes in X-ray	113	82.5%	
A) bilateral pelveocalyceal changes	36	25.5%	
round & dilatation	21	14.8%	
irregular	15	10.7%	
B) unilateral change	105	74.5%	
(R) 1) reduced in size	7		} 60 cases (42.5%)
2) vague shadow	6		
3) calyces			
general round	19		
irregular	6		
partial			
upper	2		
middle	5		
lower	6		
(L) 1) reduced in size	5		
2) vague shadow	7		
3) calyces			
general round	13		
irregular	4		
partial			
upper	5		
middle	2		
lower	9		
bilateral + unilateral =	141	100%	
No X-ray taking	16		

例で、うち右腎が60例、左腎が45例で、やや右腎に多い結果を得ている。内訳は、右腎の腎杯全体が鈍円化したり不規則なのが25例(37.8%)、左腎では17例(37.7%)であつた。

腎の大きさの縮小化は右側が7例、左側が5例と全体の7—8%にみられる。腎杯の上・中・下の位置関

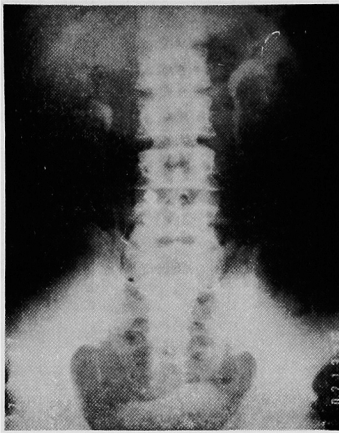


図 1. 25才, ♀, 左腎杯鈍円化,
尿中細菌 *Pseudomonas*.



図 2. 49才, ♀, 右腎杯, 腎盂拡張,
右遊走腎合併.

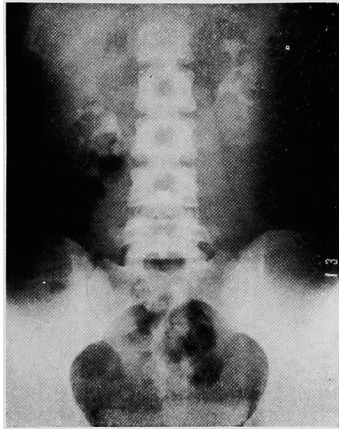


図 3. 26才, ♀, 右腎杯形不規則.

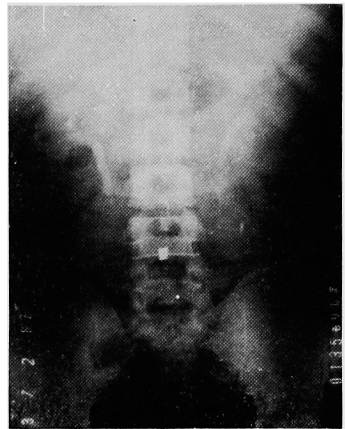


図 4. 20才, ♀, 両腎淡い影像,
右中腎杯鈍円化.

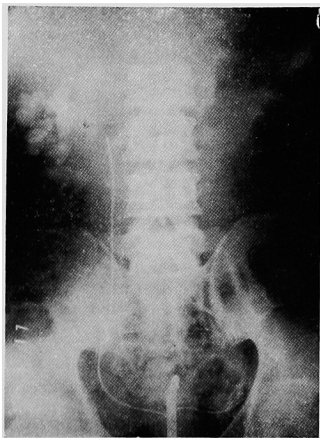


図 5. 40才, ♂, 両側下腎杯鈍円化.

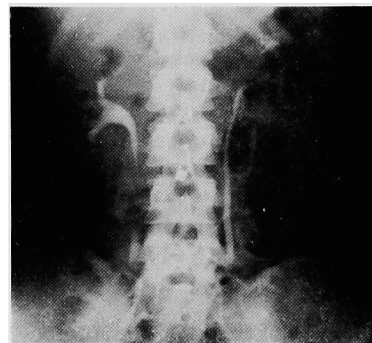


図 6. 26才, ♂, 左萎縮腎, 腎陰影小.

係からはそんなに差がある様には思われず、強いて云えば下杯が両腎とも多くなっている。慢性の腎盂腎炎では腎杯、腎盂の変化、腎影像の不鮮明化、腎陰影の縮少及び変形が問題点であろう。

慢性腎盂腎炎の治療に関しては非常に治癒の判定が難しく、教室では家庭医に化学療法を依頼しているので治療成績は判然としない。方針としては化学療法的大量初期投与及び少量長期投与方法、一定休息期をもつた化学療法、副腎皮質ホルモンとの併用を行つている。外来患者であるためか重篤な結果である腎不全、高血圧、腎性酸血症による変化等は経験が少い、軽度の高窒素血症を3例経験しているのみである。高血圧症をともなつた例も数名あるが腎盂腎炎に起因するものとは断定出来なかつた。

Ⅲ 文献的考察

1) 腎盂腎炎の発生

この疾患は腎実質特に間質と腎盂腎杯系の非特異的化膿性疾患であるといわれる。しかし細菌感染による腎尿路系の炎症のみでなく、それによつて来す腎実質の変化即ち血管性変化、間質の増殖やいわゆる scar をも含み、又それぞれの自己免疫機序をも含んでいる。それがために腎盂腎炎の臨床像及び形態は実に数多くの様相を呈する。故にその診断は困難を極めるのである。腎盂腎炎には急性型と慢性型があるのは衆知の事であるが、その慢性型の病態生理に関しては未だ海のものとも山のものとも判つきりしていない Gorrill⁷⁾, Guze⁸⁾, Vivaldi et al.⁹⁾, Samellas¹⁰⁾ 等の一連の学者が動物実験では色々の成果をあげているが、人間個々については可成り問題点が残されている。本症発生の起炎菌の侵入経路は、その菌種及び感染個体の状態によつて変つてくるが、概略すると次の3通りに分けられる。

- 1) Blood-borne infections
Nesbit¹¹⁾, Scott¹²⁾, Kennedy¹³⁾,
Mallory¹⁴⁾ etc.
- 2) Ascending infections
Campbell¹⁵⁾, Gibson¹⁶⁾, Prather¹⁷⁾,
Hinmann and Hutch¹⁸⁾, Bunge¹⁹⁾,
Bors and Comarr²⁰⁾, Sommer²¹⁾ etc.
- 3) Lymphatic extension

Eisendrath²²⁾, Mackenzie and Wallace²³⁾, Murphy²⁴⁾, Iidaka et al.²⁵⁾ etc.

それに加えて Talbot²⁶⁾ の ascent by the wall of the ureter である。このいずれもが発生経路となりうるし、混合存在もありうる。数年来の傾向では Gorrill, Guze, Vivaldi et al., McCabe²⁷⁾ の報告に賛成が多く何らかの尿路通過障害は血行感染を来しやすいつている点注目すべきである。本症は尿路疾患を先行又は合併してもつている場合を二次的腎盂腎炎といい、そうでないのを一次的と分類されている。

又、それぞれ急性型と慢性型があるとされ、腎組織像から①急性腎盂腎炎、②慢性腎盂腎炎、③治癒腎盂腎炎、④再発性腎盂腎炎とに分けている学者もある。いづれにしる泌尿器科疾患の有無に拘らず、正常の血流及び尿流が障害された状態に細菌感染があると腎盂腎炎は発生しやすいとされている。

2) 腎盂腎炎の診断

この疾患ほど我々泌尿器科医にとつて種々の顔をもつている疾患は少い。色々な角度から長期間にわたるくり返しくり返しの観察によつてその一端をやつとのぞく事が出来るのである。百瀬²⁸⁾ 及び Reubi は慢性型を次の7型に分けた。

- 1) Latente od. Oligosymptomatische Form
- 2) Exsudative od. Zystopyelitische Form
- 3) Anämische Form
- 4) Hämaturische Form
- 5) Bilaterale hypertensive Form
- 6) Einseitige Form mit Hypertonie
- 7) Formen von Chronischer Pyelonephritis mit Characterischem tubulärem Form

これらはそれぞれの臨床像をもつている訳である。

1) 個人の既往病歴

(a) 上部尿路の先天性異常：我々の統計では囊胞腎や下垂腎に多いという結果が出ているが、上田²⁹⁾ 30) 31) 32) が引用している Kleeman の

報告では腎奇形は腎盂腎炎を来しやすく嚢胞腎を挙げている。又興味ある事は奇形腎をもつ場合対側健腎の方に腎盂腎炎を来す例があるという事である。

(b) 尿流の通過障害: Colby, Bell³³⁾によると結石, 前立腺肥大症, 尿路腫瘍, 先天性の尿管, 膀胱及び尿道の通過障害をもつ症例は, 合併しない例の約12倍といわれている。

(c) 代謝性疾患: 腎石灰沈着症, 血中Kの低下, 及び尿酸結晶を来す痛風, Vit. A 欠乏症にみられるといわれる。糖尿病患者では驚く程合併している。Colby が引用している Joron の報告によると糖尿病患者剖検例中18—20%に発見され, Barnard³⁴⁾ は 30%, Robbins & Tucker³⁵⁾ は 7.3%を剖検例より報告している。その重要性は1936年に Kinmelstiel-Wilson 又 Sharkey³⁶⁾ et al.によつても云われている。最近では Schultz³⁷⁾ の報告がある通り万人によつて認められている。

(d) 妊娠: Derow³⁸⁾ によると妊娠している婦人の2%に腎盂腎炎をみとめ, これは Colby 等により尿路の胎児による圧迫によると解明されている。Kass³⁹⁾ によると妊婦の8—10%は尿中に細菌を認め, 放置すれば約40%が腎盂腎炎になるといつている。

(e) 神経疾患: 脳溢血患者, 脊損患者に多いといわれる。

(f) 泌尿器科的処置及び検査: 内科系の腎臓病学者は不注意なる泌尿器科的操作によつて多く感染するといつている。これに対するの異論も多くあるが, いづれにしろ気をつけるべきである。導尿等による感染に関しては Nourse⁴⁰⁾, Harvard & Glenn⁴¹⁾, Prather et al.⁴²⁾ の最近の報告があるが, Kass⁴³⁾ の実験によると持続カテーテルを挿入して3—4日すれば100%尿路感染を来すといひ, これに反して Cox⁴⁴⁾ は3日後では45%しか尿中に細菌を認めないといつている。

(2) 年齢及び性

我々の教室では1才以下の症例はないが, Sanford⁴⁵⁾ によると多いとされ, 男子が女子より多いとされている。そして又1才以上の幼児

期は再び少いと報告。原因不明の乳児の高熱については気をつけるべきである。Hutch, Hinman 等は尿管膀胱移行部の解剖学的性状から幼児に, 特に女兒に多いと述べている。上田によるとこの際には腎内奇形の合併が多いという文献をあげている。成人では女子に多いとされているが, Hutch の統計によると女子は20—40才。男子は40才以後に多いといつてゐる。これは男子に於ける尿路結石, 前立腺肥大症, 糖尿病。女子に於ける初潮, 結婚, 妊娠, 膀胱炎によるものであらうと推察される。

(3) 臨床症状

急性期の腎盂腎炎は臨床的にも定型的である事が多い。慢性期に入つて無症候性の腎盂腎炎になつた場合はその個人の病歴及び自覚症状が重要視され, かつ又決め手となる。急性腎盂腎炎は Colby によると悪感, 発熱, 側腹部痛及び尿路症状があらわれるという。しかし慢性期のものはこのような型をとらないし, 又たとえつつたとしても家庭医にて何らかの化学療法を行い患者自体が完全に治癒したものと誤り易い。問診に気をつけるべきである。Brun⁴⁶⁾ によると clinical criteria として

- (1) acute pyelonephritis in history
- (2) cystitis
- (3) costovertebral angle pain or tenderness
- (4) fever
- (5) pyuria
- (6) bacteriuria
- (7) kidney function reduced
- (8) positive X-ray

をあげこれに加えるに幼児では不定の消化器症状をあげている。貧血, 高血圧, 腎不全及び眼底の変化等に関してはいづれも末期のものである。

高血圧と腎盂腎炎は動物実験で Dening⁴⁷⁾ によると一般にとりざたされる程再々あるものではないといわれ, Colby によると腎盂腎炎と合併した高血圧症が急性型では 4.7% 慢性型では 28.7%といつているが, これらが全例とも高血圧症を来したところの腎盂腎炎とはいえない。

White⁴⁸⁾ は可成りの高率に発現するといっているが我々の経験は少い。又 Wardener⁴⁹⁾ は腎摘によつて高血圧を治癒せしめた症例の20%に腎盂腎炎を発見したといっている。

4) 臨床検査の色々

A. 細菌学的検査：腎盂腎炎だからといつて必ず細菌尿をみるとは限らない。この場合細菌学的には証明不能である事が多い。これに反して細菌尿があるからといつて腎盂腎炎とは云えない複雑な悩みがある。しかし炎症である以上細菌の存在があるべきである。正常尿路にみられる細菌としては、*Staph. epidermidis*, *Staph. aureus*, *E. coli*, *Enterococci*, *Diphtheroid* であるがその量に関しては Guze & Beeson⁵⁰⁾, Helmholz⁵¹⁾ の報告がある。Guze の実験によると膀胱穿刺によれば全例無菌であるに反しカテーテル尿では25%に *E. coli*, 約8%に *Pseudomonas aeruginosa* を証明している。又健康成人では男子の方が女子に比して細菌尿を発見しやすいという人も居り、これは舟状窩に起因すると説明されている。ここで脚光を浴びたのが1941年に Marple⁵²⁾ が考按、次いで追試が数多く行われその有用性をたしかめられている尿中細菌の定量的培養である。採尿は Clean mid stream voiding 又は導尿による。上田によると(1)尿路通過障害、(2)化学療法の有無、(3)尿量、(4)尿の pH、(5)細菌による尿中成長速度を考えに入れて急性腎盂腎炎と診断するに可能な数は 1cc 中に 10^5 といい、 10^4 以下では臨床症状を欠くという Brod によると 1cc 中細菌数が 10^4 以上の場合でもまれに健康な男女がいるが一応 10^4 以上なれば腎盂腎炎の活動性のものと考えてよいといっている。細菌数が $0 \sim 10^3$ の場合が50%にもみられるという点は注目すべきである。Kass は健康成人で 10^6 ケ以上の細菌尿をもつ患者の55%に既往の泌尿器疾患をあげている。

Sanford⁵³⁾ は 10^6 以上の場合に症状を来すといふ。MacDonald⁵⁴⁾ は剖検 100例中14例に組織学的腎盂腎炎を発見、100例中 10^4 以上の細菌尿が40例にもあるという 菌量のみでなく菌種もその病像を異にする。多くみられるのが

E. coli, *Krebsiella pneumoniae*, *Pseudomonas pyocyanea*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris*, *Streptococcus faecalis* 等である。しかしこれが存在したからといつて原因菌といえないし、混合感染である事が多い。

Coli-form の腎盂腎炎は慢性型に多いとされ Colby によると小児では *E. coli* が50%, mixed type が30.7%, 成人では mixed type が約50%, *E. coli* によるものが約25%と逆になつている。

B. 尿検査：白血球及び円柱；腎盂腎炎は最初のべた如く化膿性疾患である。故に沈渣中には活動期であれば必ず白血球を証明する。それに加えて白血球円柱、硝子様円柱、白血球の集団である。特に円柱はその名の如く尿細管の鑄型を示し、その中の白血球の存在は尿細管に於ける化膿性炎症を意味する。しかし上田の引用している Kleeman によるとその発現率は25%といっている。Brod は Addis count に於ける円柱は100万以上では糸球体腎炎、20—90万では腎盂腎炎及び糸球体腎炎、0—10万では腎盂腎炎が疑わしいといっている。成因は尿細管内の炎症のため尿流が閉塞するからである。多核白血球の変化した Glitter cell については、1949年に Sternheimer & Malbin⁵⁵⁾ によつて唱えられ、普通の白血球よりやや大きくうすく染まつてる Motility cell をいう。Poirier & Jackson⁵⁶⁾ はこれは88%の診断的中率をもつといい。彼等は S.M. 染色を行い白血球の染色性、原形質顆粒の自動性を検討し次の如く分類している。腎感染に意義あるとされるのは

- 1) 淡染性で顆粒に自動性のある細胞
- 2) 淡染性で顆粒に自動性のない細胞
- 3) 濃染性細胞

の中で淡染細胞で、その自動性は尿の滲透圧によるもので、尿比重が低下した慢性の場合のみ意義があるといっている。

Solution I :

Gentiana violet (85% dye content)	
crystal violet	3.0gm
95% ethyl alcohol	20.0cc
Ammonium oxalate	0.8gm
Tripple distilled water	80.0cc

Solution II :

Safranin O (95% dye content)	
Safranin O	0.25gm
Alcohol 95%	10.0cc
Tripple distilled water	100.0cc

これは前立腺や腔の分泌物中にも存在するので尿路感染の決め手となるかもしれぬが腎盂腎炎の診断には可成り問題がある。

しかし膿尿の場合は可成り高度に出現するという。上田は27例中8例にみとめている。Pears & Houghton⁶⁷⁾によると細菌性発熱物質を静注、30分後の尿中の細胞成分の増加が意義あるというがChalmers et al.⁶⁸⁾はこれを否定している。又臨床的にも患者の肉体的負担は大きい。

赤血球；糸球体腎炎との鑑別に用いられ一般に腎盂腎炎では少いとされる。

尿蛋白；Brodによると5g以下が腎盂腎炎では約80%，糸球体腎炎で50%，5g以上が糸球体腎炎の50%，腎盂腎炎では僅か10%しかみとめぬといひ、もし5g以上ならばその50%が糸球体腎炎を合併するという。

Catalase test; Gagnon⁶⁹⁾により考按されたもので、各種細菌、白血球、赤血球、腎上皮細胞がCatalaseをもっていることより、H₂O₂にて発泡反応をたしかめるもので未だ広く行われてない。

C. 腎機能検査；腎盂腎炎は腎障害の度合にくらべると現在行われている腎機能試験では末期の場合をのぞいて明らかとならない。この炎症ではその発生上糸球体の働きは比較的末期まで保たれ、尿細管の損傷が先行するといわれている。即ちNa, Clの排泄及び再吸収が不良となる。

Kimmelstiel⁶⁰⁾によると3393例の剖検例中97例に腎盂腎炎をみとめ、その中で82例が局所性腎盂腎炎、残り15例の全体的腎盂腎炎を報告している。これをみても分るように、急性の場合でも腎機能はその病変の局在性のために変化がない事が多い。重症電撃型ではGFRの低下を来す。慢性型でも末期になると一応ネフロン破壊によつて腎機能は低下するが、所がネフロンの予備力というものが腎にはあつてその活躍している間は我々の実験でもPAH, STS

総腎、分担腎クリアランスには反映しない。最近Renal scintigram (²⁰³Hg-Neohydrin)が試みられているが、これは正常尿細管を表現するものとして可成り有力な決め手になるのではないかと思われる。Radioisotope renogram (¹³¹I-Hippuran) はあまり役立たないとされている。腎の尿細管が先に侵されるのだから濃縮力の低下が重要であり、其の意味ではIVP及び色素排泄試験は価値があるといえる。

D. 腎生検とその培養；腎盂腎炎はよほど病状が進行しない限り、Kimmelstielの報告にもある様に局所的变化が多い。為に腎生検とその採取標本からの細菌培養等は、的をはずれがちである。Brunの腎生検とそれによる培養の報告によれば22例に施行し、両方が陽性と出たのが、即ち診断の正しかつたのが6例あり、これに反して陰性になつたのが7例で、全く信頼出来ないと云つている。細菌培養と組織所見が一致すれば症状及び尿中の成分の如何を問わず診断は確実である。

Brunによる histologic criteria

- (1) cell casts
- (2) interstitial infiltration
- (3) invasive glomerulitis
- (4) periglomerular fibrosis
- (5) tubular atrophy
- (6) peritubular fibrosis
- (7) thyroid-like area dilated tubulus with acellular cast

最後の thyroid-like area は Kimmelstiel 等によつても云われているが肥大した尿細管と扁平化した上皮、円柱やこわれた尿細管及び糸球体から成る。

E. 泌尿器科的検査とX線；尿細管が最初侵されるのだからPSP試験及び青排泄試験で変化が出そうであるが典型的な場合をのぞいてそんなに判つきりしない。X線上の変化はWhiteによると腎盂の線維性の変化が来てはじめてあらわれるので可成り遅く認めるといつているが、Spjut⁶¹⁾, Colbyによると急性期では変化があらわれないが他の疾病との合併を重要視せよといつてゐる。特に小児に於ける先天性の障害を発見するのに必要と述べている。又慢性期で

は排泄性腎盂撮影上

- (1) Calyceal system change
blunting, dilatation & irregular,
narrow infundibuli, deformity
- (2) reduced in size
- (3) vague in density

といわれ、百瀬はこれに加えて排泄の遅延をもあげている。又小児の尿管膀胱移行部の逆流については cystography, delayed IVP, voiding urethrography, 更に aortography も必要である事は自明である。Switzer⁶²⁾ は腎盂腎炎の患者に腎盂撮影法を行い4例の高血圧症を発見している。

鑑別診断として(a)腎盂炎, (b)尿路結核, (c)腎炎, (d)糸球体腎硬化症があるが前述の諸検査及びその経過を観察することによつて大別し得る。

5. 治療

現在の所画期的な治療法はない。原因が感染症であるから、感染菌に感受性のある化学療法剤が必要であることは当然であるとともに、全身状態の改善、尿路の通過障害の除去を行うべきである。化学療法剤投与にあつては血中有効濃度を高くする事に留意し、細菌にあわせた数種の薬剤の併用療法及び Örstén⁶³⁾ の如く少量、長期間投与法を行い、この期間中は交代症や耐性菌の出現に気をつけるべきである。Seneca et al⁶⁴⁾ が副腎皮質ホルモンとの併用をすすめ、Amar⁶⁵⁾、Catlow⁶⁶⁾、Wardener がフラダンチンが有効であると報告している。いづれにしても治療の要点は Guze の実験で分る様に、腎に於ける細菌の存命率は肝、脾に比し、桁違いに大きい事を知っておくべきで、これについて Boyce⁶⁷⁾ も慢性に移行しやすい理由を挙げてゐる。一定期間休んで再び化学療法剤を投与するという事を繰返す必要がある。

以上文献の考察は 1959年 Detroit で行われた腎盂腎炎に関する国際シンポジウムを基本として行つた。

IV 結 語

(1) 最近腎盂腎炎について論議される事が多いので京都大学泌尿器科外来に於ける過去22ヶ

月間の腎盂腎炎患者153例 について統計的観察を行つた。

(2) 腎盂腎炎患者は外来患者総数の 2.8% で男女比では女子が62.0%と多く、年齢では男女とも20—40才に多くみられた。

(3) 主訴については発熱が20.9%と最も多かつた。

(4) PSP 試験及び青排泄試験では施行した79例のうち28.9%に値の低下を認めた。

(5) 感染菌種では35例の培養中 *Pseudomonas aeruginosa* がもつとも多く31.4%にみられた。

(6) 合併症としては泌尿器疾患が多く、合併症をもつ患者の90.6%が二次的腎盂腎炎であり、患者全体の56.8%にみとめられた。

(7) 尿所見としては矢張り白血球所見が多かつたが、円柱所見は5.0%にしかみなかつた。

(8) 排泄性腎盂撮影は全患者の 89.6%に施行。変化のあつた症例が137例中113例82.5%にみられた。腎盂腎杯系の鈍円化と不規則、腎の大きさの変化、造影剤排泄濃度の変化が多く発見された。

(9) 腎盂腎炎の概念を把握するために簡単な文献的考察を試みた。

(本論文の要旨は昭和37年12月8日第20回日本泌尿器科学会関西地方会にて発表した。)

参 考 文 献

- 1) Davis, D. M.: Report on the International Symposium on Pyelonephritis. J. Urol., 84: 228-230, 1960.
- 2) Hutch, J. A., Hinman, F. Jr. and Miller, E. R.: Reflux as a Cause of Hydronephrosis and Chronic Pyelonephritis. J. Urol., 88: 169-175, 1962.
- 3) Hutch, J. A.: The Role of Ureterovesical History of Pyelonephritis. J. Urol., 88: 354-362, 1962.
- 4) 武内: 腎盂腎炎. 日本医事新報, No. 2002, 116, 1962.
- 5) Brod, J., Prat, V. and Dejdar, R.: Early Functional Diagnosis of Chronic Pyelonephritis with Some Remarks on the Pathogenesis of the Pyelonephritic Contracted Kidn-

- ey. *Biology of Pyelonephritis*. Henry Ford Hospital, Little, Brown and Co., Detroit, 1959.
- 6) Colby, F. H.: *Pyelonephritis*. Williams & Wilkins Co., Baltimore, 1959.
 - 7) Gorill, R. H.: *Bacteriology and Pathogenesis of Experimental Pyelonephritis*. Symposium on Pyelonephritis. p. 3-10, 1959.
 - 8) Guze, L. B.: *Experimental Pyelonephritis. Biology of Pyelonephritis*. p. 11-26, 1959.
 - 9) Vivaldi, E., Zangwill, D. P., Cortran, R. and Kass, E. H.: *Experimental Pyelonephritis Consequent to Induction of Bacteriuria*. Symposium on Pyelonephritis. p. 27-38, 1959.
 - 10) Samellas, W. and Szymber, J.: *Experimental Pyelonephritis*. *J. Urol.*, 86: 507-508, 1961.
 - 11) Nesbit, R. M. and Dick, V. S.: *Acute Staphylococcal Infections of the Kidney*, *J. Urol.*, 43: 623-637, 1940.
 - 12) Scott, W. W.: *Blood Stream Infections in Urology*. *J. Urol.*, 21: 527-566, 1929.
 - 13) Kennedy, R. L. J.: *The Pathological Changes in Pyelitis of Children Interpreted on the Basis of Experimental Lesions*. *J. Urol.*, 27: 371-398, 1932.
 - 14) Mallory, G. K., Crane, A. R. and Edwards, J. E.: *Pathology of Acute and Healed Experimental Pyelonephritis*. *Arch. Path.*, 30: 330-337, 1940.
 - 15) Campbell, M. F. and Lytle, J. D.: *Ureteral Obstruction in Infancy*. *J.A.M.A.*, 92: 544-550, 1929.
 - 16) Gibson, A. G.: *Pyelitis and Pyelonephritis*. *Lancet*, 2: 903-909, 1928.
 - 17) Prather, G. C.: *Vesico-ureteral Reflux*. *J. Urol.*, 52: 436-447, 1944.
 - 18) Hinman, F. Jr. and Hutch, J. A.: *Atrophic Pyelonephritis from Ureteral Reflux without Obstruction Signs*. *J. Urol.*, 87: 230-242, 1962.
 - 19) Bunge, R. C.: *Delayed Cystograms in Children*. *J. Urol.*, 70: 729-732, 1953.
 - 20) Bors, E. and Comarr, A. E.: *Vesicoureteral Reflux in Paraplegic Patients*. *J. Urol.*, 68: 691-698, 1952.
 - 21) Sommer, J. L.: *Experimental Pyelonephritis in the Rat with Observations on Ureteral Reflux*. *J. Urol.*, 86: 375-381, 1961.
 - 22) Eisendrath, D. N. and Kahn, J. V.: *Role of the Lymphatics in Ascending Renal Infection*. *J.A.M.A.*, 66: 561-564, 1916.
 - 23) MacKenzie, D. W. and Wallace, A.: *The Lymphatics of the Lower Urinary and Genital Tracts*. *J. Urol.*, 34: 516-535, 1935.
 - 24) Murphy, J. J. and Schoenberg, H. W.: *The Lymphatic System of the Urinary Tract and Pyelonephritis*. Symposium on Pyelonephritis. p. 89-98, 1959.
 - 25) 飯高他: 正常腎, 水腎症ならびに腎盂腎炎に於ける腎間質内リンパ管の形態. *日腎会誌*, 4: 229-244, 1962.
 - 26) Talbot, H. S.: *Role of Ureter in Pathogenesis of Ascending Pyelonephritis*. *J.A.M.A.*, 168: 1595-1603, 1958.
 - 27) McCabe, W. R. and Jackson, G. G.: *The Natural Course of Retrograde Infections of the Urinary Tract of Rats with Different Serotypes of E. coli on Enterococcus*. Symposium on Pyelonephritis. p. 39-52, 1959.
 - 28) 百瀬: 腎盂腎炎の診断と治療. *日本医事新報*, No. 2002, 117, 1962.
 - 29) 上田他: 腎盂腎炎の診断. *最新医学*, 17: 1634-1647, 1962.
 - 30) 上田他: 腎盂腎炎. *日本臨床*, 17: 1927, 1959.
 - 31) 上田他: 腎盂腎炎の診断. 治療, 43: 1741, 1961.
 - 32) 上田他: 腎盂腎炎の診断, 診療14: 519, 1961.
 - 33) Bell, E. T.: *Exsudative Interstitial Nephritis*. *Surgery*, 11: 261, 1942.
 - 34) Barnard, D. M., Storey, R. D. and Root, H. F.: *Urinary Tract Infections in Diabetic Woman*. *New England J. Med.*, 248: 136-141, 1953.
 - 35) Robinson, S. L. and Tucker, A. W.: *The Cause of Diabetes*. *New England J. Med.*, 231: 865-868, 1944.
 - 36) Sharkey, J. P. and Root, H. F.: *Infection of the Urinary Tract in Diabetes*. *J.A.M.A.* 104: 2231-2235, 1935.
 - 37) Schultz, E. H. and Klorefin, E. H.: *Empysematous Pyelonephritis*. *J. Urol.*, 87: 762

- 766, 1962.
- 38) Derow, H. A.: Management of Pyelonephritis. *New England J. Med.*, 255: 337-342, 1956.
 - 39) Kass, E. H.: Bacteriuria and Diagnosis of Infections of Urinary Tract with Observations on Use of Methionine as Urinary Antiseptic. *Arch. Int. Med.* 100: 709, 1957.
 - 40) Nourse, M. H.: Pyelonephritis and the Urologists. *J. Urol.*, 85: 211-213, 1961.
 - 41) Harvard, B. M. and Glenn, J. F.: The Contamination Factor in Multiple Urethral Instrumentation in Woman. *J. Urol.*, 86: 412-418, 1961.
 - 42) Prather, G. C. and Sears, B. R.: Pyelonephritis in Defense of the Urethral Catheter. *J. Urol.*, 83: 337-344, 1960.
 - 43) Kass, E. H. and Schneiderman, L. H.: Entry of Bacteria into the Urinary Tract of Patients with Inlying Catheters. *New England J. Med.*, 256: 556: 1957.
 - 44) Cox, C. E. and Hinman, F.: Bacteriuria with Indwelling Catheter in Normal Bladders. *J.A.M.A.*, 178: 919, 1961.
 - 45) Sanford, J. P. . Evaluation of "postive" urine Culture. *Am. J. Med.*, 20: 88, 1956.
 - 46) Brun, C. and Raaschou, F.: Recognition of Pyelonephritis in Percutaneous Renal Biopsies. *Biology of Pylonephritis.* 1959.
 - 47) Deming, C. L., Harvard, B. M. and Glenn, J. F.: Urological Aspects of Hypertension. *J. Urol.*, 85: 859-865, 1961.
 - 48) White, A. G. : Clinical Disturbances of Renal Function. *Queens Hospital Center, Jamaica, N.Y.* 1961.
 - 49) de Wardener, H. E. : *The Kidney.* Churchill, London, 1958.
 - 50) Guze, J. B. and Beeson, P. B.: Observations on the Reliability and Safety of Bladder Catheterization for Bacteriologic Study of the Urine. *New England. J. Med.*, 255: 474, 1956.
 - 51) Helmholtz, H. F.: Determination of the Bacterial Content of the Urethra. *J. Urol.*, 64: 158, 1950.
 - 52) Marple, C. D.: Frequency and Character of Urinary Tract Infections in Unselected Groups of Woman. *Ann. Int. Med.*, 14: 2220, 1941.
 - 53) Sanford, J. P.: Inapparent Pyelonephritis. *J.A.M.A.*, 169: 1711, 1959.
 - 54) MacDonald, R. A., Levitin, H., Mallory, G. K. and Kass, E. H.: Relation between Pyelonephritis and Bacterial Counts in the Urine an Autopsy Study. *New England J. Med.*, 256: 915, 1957.
 - 55) Sternheimer, R. and Malbin, B.: Clinical Recognition of Pyelonephritis with a New Stain for Urinary Sediment. *Am. J. Med.*, 11: 312, 1951.
 - 56) Poerier, K. P. and Jackson, G. E. : Characteristics of Leucocytes in the Urine Sediment in Pyelonephritis. *Am. J. Med.*, 23: 579, 1957.
 - 57) Pears, M. A. and Houghton, B. J.: Response of the Infected Urinary Tract to Bacterial Pyrogen. *Lancet*, 275: 128, 1958.
 - 58) Chalmers, J. A., MacDonald, J. S. and Wardener, H. E.: Pyelonephritis. *Lancet*, 1: 251, 1961.
 - 59) Gagnon, M., Hunting, W. M., and Es-selen, W. B. : New Method for catalase Determination. *Anal. Chem.*, 31: 144, 1959.
 - 60) Kimmelstiel, P.: Significance of Chronic Pyelonephritis. *Symposium on Pyelonephritis.* p. 215-224, 1959.
 - 61) Spjut, H. J. and Nicolai, C. H.: The Non-visualizing Kidney. *J. Urol.*, 85: 115-114, 1961.
 - 62) Switzer, S.: Bacteriuria in a Healthy Population and its Relation to Hypertension and Pyelonephritis. *New England. J. Med.*, 264: 5, 1961.
 - 63) Örsten, P. A., Bucht, H., Holmgaard, A. and Josephson, B.: Long Term Treatment of Pyelonephritis and Other Urinary tract Infection with a New Combination of Sulfanilamides. *J. Urol.*, 87: 220-229, 1962.
 - 64) Seneca, H., Zinsser, H. H. and Lattimer, J. K.: Experimental Enterococcal Pyelonephritis. Part I. *J. Urol.*, 87: 762-766, 1962.
 - 65) Amar, A. D. : Comparison of Furadantin and Tetracycline in Prevention of Experimental Pyelonephritis. *J. Urol.*, 85: 89-91, 1961.
 - 66) Catlow, C. E.: Intravenous Furadantin Sodium. *J. Urol.*, 86: 351-353, 1961.
 - 67) Boyce, W. H. and Edwards, C. N.: Factors relevant to Chronic and Reccurent Infections of the Urinary Systems, *J. Urol.*, 83: 749-1960.