

所謂特発性腎出血に関する研究

第Ⅱ篇 腎盂像に関する統計的観察

京都大学医学部泌尿器科学教室 (主任 稲田 務教授)

講師 仁 平 寛 巳

Studies on So-called Essential Hematuria

Report II : Statistical Observation on Pyelogram

Hiromi NIHIRA

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

Statistical observations were made on 124 retrograde pyelograms of normal cases (61 males and 63 females) and 120 of so-called essential hematuria (65 males and 55 females), and comparative studies of the both groups led to the following results :

The kidneys with the essential hematuria were slightly dislocated downward as compared with normal kidneys, and the anatomic renal pelvis of bleeding side was frequently greater than that of opposite side. Thus the nephroptosis was closely related to renal bleeding.

In the pyelograms of essential hematuria, extrarenal backflows, especially pyelointerstitial backflows at the bleeding side were more frequently observed than in normal kidneys. These findings suggested that the pathological changes may exist in the pelvic mucosa at bleeding side.

Ⅰ 緒 言

泌尿器科領域に於けるレ線学的診断法は甚だ重要なものであつて、現在ではこれ無くしては泌尿器科学は成立しないと言つても過言ではない。このレ線学的診断法を併用した泌尿器科的諸検査によつてもなおその原因を把握し得ぬ腎性血尿を呈する疾患群が存在し、所謂特発性腎出血と呼ばれている。病因論に関しては古くから多くの報告があり種々の論争が見られるが、これらを通じて特発性腎出血には多数の原因があつて決して一元的に説明出来るものではないと言われるようになった。このように原因に関する病理組織学的研究については多くの報告があるが、臨床的所見に関するものは少く特に腎盂像に関する記述は文献上殆ど見られない。これは少くとも腎盂像には病的所見を認めないことがこの疾患群の範疇に入れる条件の一である

が故であらう。しかし個々の症例では明かな変化は認められなくても、之等を統計的に観察した場合に健康人のそれと比較して果して有意の差は認められないであろうかと考えて、著者は正常例及び所謂特発性腎出血例の逆行性腎盂撮影を行つた腎盂像について、腎盂像の位置的関係、形態的關係及び腎盂外溢流像等について統計的観察を行い、両者の比較検討を試みた。

Ⅱ 腎盂像に関する統計的観察

昭和21年より31年に至る11年間に京都大学医学部泌尿器科を訪れた者の中から、異常を認めなかつたもの及び尿道炎、膀胱炎等で上部尿路には異常を認めなかつたものを正常腎盂像とみなして 124例 (男子61例、女子63例)を集め、同期間中に所謂特発性腎出血と診断されたもの男子 65例 (右腎出血30例、左腎出血35例)、女子55例 (右腎出血25例、左腎出血30例)、計 120 例を集めて、これらの逆行性腎盂像について統計

表1 年令的分布

年令	正常例		腎出血例			
	男子	女子	男子		女子	
			右腎出血	左腎出血	右腎出血	左腎出血
16~20	5	11	3	1		2
21~25	18	18	3	4	3	2
26~30	13	10	4	5	1	5
31~35	11	9	5	6	5	5
36~40	8	1	3	5	5	3
41~45	2	9	4	3	4	2
46~50	2	2	3	4	4	4
51~55		2	4	3	1	4
56~60		1		2	2	2
61~65	2		1	2		1
計	61	63	30	35	25	30

的観察を行った。各々の年令的分布は表1に示す如く

である。

A 撮影条件

管球焦点とフィルムとの間の距離は 80 cm, 患者を Bucky diaphragm 上に仰臥せしめ, 60~70 kilovolt, 50 miliampère, 0.5 秒にて撮影し, レ線焦点は正中線上にて臍上3横指の部分に置いた。尿管カテールは 20~25cm 挿入し, 造影剤は20%沃度ナトリウム液を徐々に注入して, 患者が両側々腹部に軽度の緊張感を訴える程度に時に深吸気にて呼吸を停止して撮影した。

B 注入せる造影剤の量

正常例では男子の平均は 6.3~6.4cc, 女子は 6.2cc, 腎出血例では男子 6.9~7.0 cc, 女子 6.8~6.9 cc にして, その詳細は表2に示す。なお同一例に於ては左右略々同量を注入し 1 cc 以上の差はない。

腎盂容量については諸説があるが, 尿管カテール法による場合は注入液の一部が尿管カテールに沿つて尿管内に流出する為に, 厳密には注入量が腎盂容量を示すとは言い難い。即ち Albarran の所謂生理的腎盂容量にして, 正確には注入せる造影剤の量と称すべきであろう。

表2 注入せる造影剤量

	正常例		腎出血例			
	男子	女子	男子		女子	
			右腎出血	左腎出血	右腎出血	左腎出血
右側	6.4 (10.5~4.5)	6.2 (9.0~4.0)	7.0 (11.0~5.0)	7.0 (10.5~5.0)	6.9 (10.0~4.5)	6.8 (10.5~4.0)
左側	6.3 (10.5~4.5)	6.2 (8.5~4.0)	6.9 (11.0~4.5)	6.9 (11.0~5.0)	6.9 (10.0~4.5)	6.8 (11.0~4.0)

註: 各項の上段は平均値を, 下段の括弧内は(最大~最小)を示し, 単位はcc.

C 腎盂像の位置的関係

1) 脊柱に対する腎盂像の高さ

腎盂像の高さを算定するのに肋骨或は腸骨嚢よりの距離的關係を以てする方法, 又は一定の腰椎を基準としてそれよりの距離を計測する方法等があるが, いづれも性別並に個人的差異の為にこれ等を比較検討するには不適当と考えて, 著者は脊柱に対する腎盂像の相対的な高さを調査してその分布状態を比較する方法を採つた。即ち各椎骨を上中下に3等分し, 腎盂像の

最上, 最下の腎杯の高さを夫々腎盂の上極, 下極として此の各等分区域及び椎骨間に対比したものを図1から図8に示した。各図とも上極は太線, 下極は細線を以て症例数の割合を図解し, 各々両側の数字は症例数を示すもので上極は内側に, 下極は外側に記した。

a) 正常例

男子61例では腎盂上極は右側で Th₁₂ 中部~L₃ 上部(中間値は L₁L₂ 間, 以下括弧内は中間値を示す), 左側で Th₁₂ 上部~L₂ 下部(L₁ 中部), 下極は右

側で L₂ 中部~L₄L₅ 間 (L₃ 中部), 左側で L₁ 下部
~L₄ 上部 (L₃ 上部) にある (図 1)
女子 63 例では腎盂上極は右側で Th₁₂ 中部~L₂L₃

間 (L₁ 下部), 左側で Th₁₂ 上部~L₂ 下部 (L₁ 上
部), 下極は右側で L₂ 上部~L₄ 中部 (L₃ 中部),
左側で L₁ 下部~L₄ 上部 (L₂L₃ 間) にある (図 2).

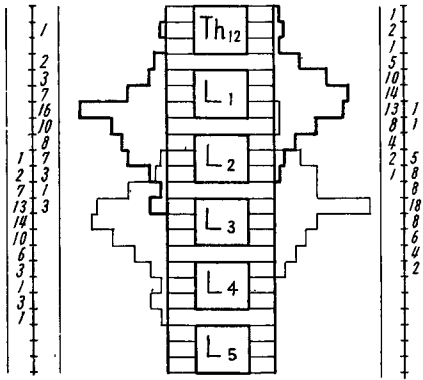


図 1 脊柱に対する腎盂像の高さ
(正常男子, 61例)

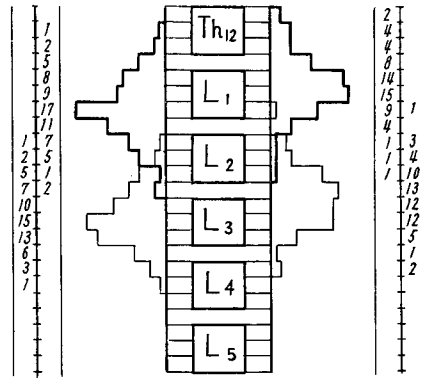


図 2 脊柱に対する腎盂像の高さ
(正常女子, 63例)

腎盂像の位置については Young は腎盂上極はⅩII肋
骨下部, 下極は L₁ 中央と言ひ, 高橋は上極は略々ⅩII
肋骨下に達するものあり, 下極は L₃ の高さに相当す
るものありと述べ, 志賀は上極はⅩII肋骨下に, 下極は
L₂下縁の高さにありという如く著者の統計より幾分高
い。しかし著者の症例はすべて深吸気時に撮影したも
ので, 並木・山之内が男子 125例の統計では上極は深
呼気時で Th₁₂ 下縁, 深吸気時で L₁ 下縁に, 下極は
深呼気時で L₂ 最下1/4, 深吸気時では L₃ 中央に在
りという報告の深吸気時の成績と一致し, 又同じく深
吸気時で撮影した広瀬の正常男女例のそれとも略々一
致する。

b) 腎出血例

男子の右腎出血30例では上極は右側で Th₁₂ L₁ 間

~L₃ 中部 (L₂ 上部), 左側で Th₁₂ 中部~L₂ 下部
(L₁ 下部), 下極は右側で L₂ 下部 ~L₄L₅ 間 (L₃
下部), 左側で L₂ 上部~L₄ 中部 (L₃ 中部) にある
(図 3) 左腎出血 35例では上極は右側で Th₁₂ L₁間
~L₃ 下部 (L₂ 上部), 左側で Th₁₂ 上部~L₃ 中部
(L₁ 下部), 下極は右側で L₂ 中部~L₅ 中部 (L₃
下部), 左側で L₁ 下部~L₄ 下部 (L₃ 中部) にある
(図 4) 以上を合計した男子の腎出血 65例では上極
は右側で Th₁₂ L₁ 間~L₃ 下部 (L₂ 上部), 左側で
Th₁₂ 上部~L₃ 中部 (L₁ 下部), 下極は右側で L₂
中部~L₅ 中部 (L₃ 下部), 左側で L₁ 下部~L₄ 下
部 (L₃ 中部) にある (図 5)

女子の右腎出血25例では上極は右側で Th₁₂ 下部~
L₃ 上部 (L₂ 上部), 左側で Th₁₂ 中部~L₂ 中部

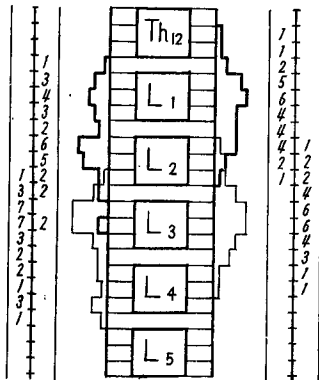


図 3 脊柱に対する腎盂像の高さ
(男子右腎出血, 30例)

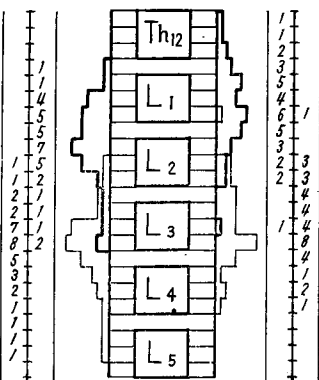


図 4 脊柱に対する腎盂像の高さ
(男子左腎出血, 35例)

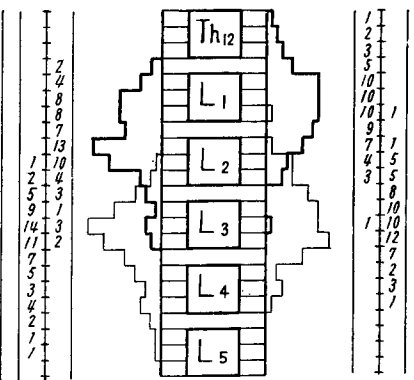


図 5 脊柱に対する腎盂像の高さ
(男子腎出血, 計65例)

(L₁ 中部), 下極は右側で L₂ 下部~L₄ L₅間 (L₃ L₄ 間), 左側で L₂ 中部~L₄ 中部 (L₃ 中部) にある (図6) 左腎出血30例では上極は右側で Th₁₂ 下部~L₃ 上部 (L₂ 上部), 左側で Th₁₂ 中部~L₂ 下部 (L₁ 下部), 下極は右側で L₂ L₃ 間~L₅ 上部 (L₃L₄ 間), 左側で L₂ 中部~L₄ 下部 (L₃ 中部)

にある (図7) 以上女子の腎出血計55例では上極は右側で Th₁₂ 下部~L₃ 上部 (L₂ 上部), 左側で Th₁₂ 中部~L₂ 下部 (L₁ 下部), 下極は右側で L₂ 下部~L₅ 上部 (L₃ 下部), 左側で L₂ 中部~L₄ 下部 (L₃ 中部) にある (図8)

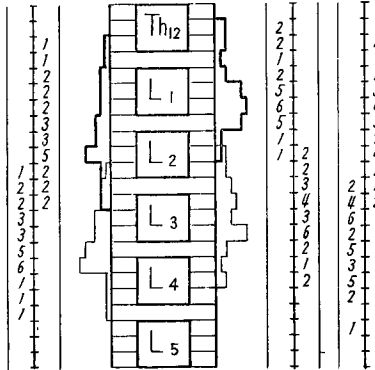


図6 脊柱に対する腎盂像の高さ (女子右腎出血, 25例)

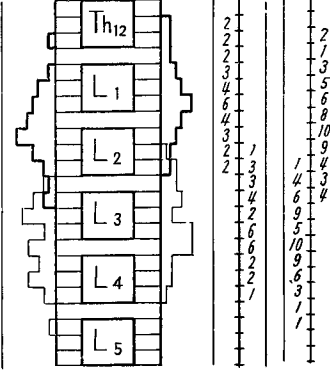


図7 脊柱に対する腎盂像の高さ (女子左腎出血, 30例)

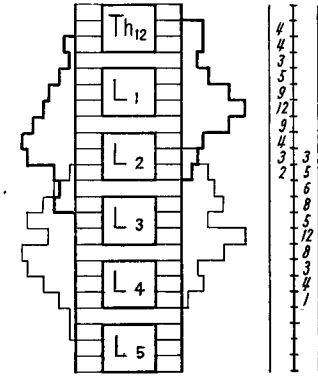


図8 脊柱に対する腎盂像の高さ (女子腎出血, 計55例)

c) 正常例と腎出血例との比較

正常例では各々の中間値をとると男女とも腎盂上極は右側で L₁ 下部, 左側で L₁ 中部, 下極は右側で L₃ 中部, 左側で L₃ 上部となつて左側が右側に比してやや高い。腎出血例でも男女の差はなく上極は右側で L₂ 上部, 左側で L₁ 下部, 下極は右側で L₃ 下部, 左側で L₃ 中部と左側が右側に比してやや高い。出

血側の左右何れかによる差異は見られないが, 正常例と比較すると左右の腎盂像の位置は一般にやや低いと言えよう。

2) 腎盂像と脊柱正中線との距離

腎盂像が脊柱正中線に平行な切線で脊柱に最も近接する腎盂壁を内縁とし, 最も遠い腎杯端を外縁として夫々脊柱正中線との距離を測定して表3に示した。

表3 腎盂像と脊柱正中線との距離

	腎 出 血 例						正 常 例	
	男 子			女 子			男 子	女 子
	左腎出血	右腎出血	計	左腎出血	右腎出血	計		
右 腎盂内縁	5.0 (7.3~2.7)	4.7 (6.4~3.0)	4.9 (7.3~2.7)	3.8 (5.5~1.9)	3.7 (5.2~2.8)	3.7 (5.5~1.9)	4.5 (7.5~3.3)	3.7 (4.9~2.7)
側 腎盂外縁	8.8 (10.2~4.9)	8.9 (11.3~6.7)	8.9 (11.3~4.9)	7.7 (8.9~6.1)	8.1 (9.9~6.5)	7.9 (9.9~6.1)	8.6 (10.6~7.0)	7.5 (9.0~6.0)
左 腎盂内縁	5.1 (7.8~2.7)	4.6 (6.5~2.5)	4.9 (7.8~2.5)	3.8 (5.5~2.5)	3.7 (5.0~2.5)	3.8 (5.5~2.5)	4.5 (6.3~2.5)	3.6 (5.0~2.0)
側 腎盂外縁	9.1 (10.9~6.8)	9.1 (10.2~7.7)	9.1 (10.9~6.8)	7.8 (9.2~6.2)	8.1 (9.7~6.6)	8.0 (9.7~6.2)	8.9 (10.2~7.0)	7.7 (9.2~5.8)

註: 各項の上段は平均値を, 下段の括弧内は (最大~最小) を示し, 単位はcm.

a) 正常例

男子は腎盂内縁が左右とも平均 4.5 cm, 外縁は右側 8.6cm, 左側 8.9cm, 女子は内縁が右左夫々 3.7 cm, 3.6cm, 外縁は夫々 7.5cm, 7.7cm であつて, 男女とも内縁, 外縁夫々左右に於ける距離には大差はない。男子は女子に比して内縁, 外縁の距離が左右何れも約 1 cm 多いが, これは両性間の体軀的相違によるものである。

広瀬は男子で腎盂内縁は右側 4.2cm, 左側 4.5cm, 外縁は右側 8.6cm, 左側 9.3cm, 女子で内縁は右側 3.4 cm, 左側 3.5cm, 外縁は右側 7.7cm, 左側 7.9cm と述べて, 著者の成績と略々一致している。

b) 腎出血例

男子では腎盂内縁は左右とも 4.9cm, 外縁は右 8.9 cm, 左 9.1cm, 女子では内縁は右 3.7cm, 左 3.8cm, 外縁は右 7.9cm, 左 8.0cm と左右の差は殆どなく, 左右何れの出血に於ても有意の差は認められない。

c) 正常例と腎出血例との比較

腎盂像と脊柱正中線との距離を比較すると, 内縁, 外縁の左右夫々の平均に於て最大 0.4cm の差が見られ腎出血例に於て一般に距離はやや大きい傾向にあるが, その差は僅かであつて有意の差とは認められない。

3) 腎盂長軸の長さ

腎盂像の最上及び最下の腎杯端を結ぶ線を以て腎盂長軸とみなしてこの長さを測定し表 4 に示した。

a) 正常例

男女とも平均値では左は右に比して僅かに長く, 性別による差は認められない。

並木・山之内は男子 125例の平均値は深吸気時で右 6.6cm, 左 6.9cm といひ, 広瀬は男子で右 6.87cm, 左 7.06cm, 女子で右 6.16cm, 左 7.6cm と著者の成績と略々一致している。

表4 腎盂長軸の長さ

	腎 出 血 例						正 常 例	
	男 子			女 子			男 子	女 子
	左腎出血	右腎出血	計	左腎出血	右腎出血	計		
右 側	6.9 (8.3~4.9)	7.0 (8.5~5.0)	7.0 (8.5~4.9)	6.8 (9.0~5.2)	6.9 (8.7~4.7)	6.9 (9.0~4.7)	6.6 (8.5~5.2)	6.7 (8.3~5.1)
左 側	7.4 (9.4~5.0)	7.1 (8.5~5.0)	7.2 (9.4~5.0)	7.5 (8.9~5.2)	7.4 (10.0~5.8)	7.4 (10.0~5.2)	6.9 (8.8~5.4)	6.9 (8.3~5.5)

註：各項の上段は平均値を, 下段の括弧内は (最大~最小) を示し, 単位はcm.

b) 腎出血例

男女とも平均値では左は右より僅かに長く, 性別による差は認められず, 又患側による有意の差も認められない。

c) 正常例と腎出血例との比較

腎出血例は正常例に比して腎盂長軸の長さは一般にやや長い, 患側による有意の差は認められず, 正常例と腎出血例との間に有意の差は無いものと考え。

D 腎盂像の形態的關係

1) 正常腎盂像の形態的分類

正常の腎盂, 腎杯の形状はかなり変化が多く, 腎盂像の形態的分類に就いては種々の説がある。即ち

Braash, Papin, Eisendraht, Joseph, Lichtenberg, Lauber 等, 本邦に於ては野崎, 山之内, 張, 三矢等の分類が見られるが, 特に Lauber, 山之内等のものは極めて詳細である。しかしあまり精細に過ぎても臨床上腎盂像の観察に不便の感があるので, 著者は解剖学的腎盂の大きさ及び大小腎杯の分岐状態を基礎にして正常腎盂像を次の如く大別した。

I] 解剖学的腎盂を認め得るもの

- 1) 腎盂より 2~3 の大腎杯が分岐し夫々更に小腎杯が分岐して, 腎杯の分岐程度が比較的高いもの。
- 2) 明らか大腎杯の分岐は認め難く腎盂は管状を呈し, 之より直接に小腎杯が発しているもので, 腎杯の分岐程度が比較的低いもの。

3) 腎盂は大きくて囊状を呈し、之より直接に小腎杯が発している所謂アンブレン型のもの。

Ⅱ) 明らかな解剖学的腎盂を認め難くして尿管より直接に大腎杯に分岐している如き感あるもの。

2) 腎盂像分類の百分率

a) 正常例

男子61例, 女子63例, 計 124例の分類は表5に示す如き結果を得た。即ち殆ど全例が解剖学的腎盂を認め

得るもので、之を認め難きものは女子の左側に1例あつたに過ぎない。Ⅰ)型の中では男女計 124例に於て1)型が最も多く左右とも72.6%, 2)型が之について左右とも 26.6%, 3)型は甚だしく男子の右側に1例みただけである。又男子と女子とを比較すると1)型は男子では右 55.7%, 左 67.2%, 女子では右88.9%, 左77.7%と女子に於ける方が男子に於けるより多くの割合を占め、2)型は男子では右42.6%, 左32.8%, 女子では右11.1%, 左20.6%と男子に於ける方が女子に於けるより多い百分率を示した。

表5 腎盂像分類の百分率(正常例)

		Ⅰ) 解剖学的腎盂を認め得るもの						Ⅱ) 解剖学的腎盂を認め難きもの	
		1) 2~3の大腎杯に分れ、更に夫々小腎杯に分岐するもの		2) 腎盂は管状を呈し、之に小腎杯が直接開口するもの		3) 所謂アンブレン型			
		数	%	数	%	数	%		
男子	右	34	55.7	26	42.6	1	1.6		
	(61) 左	41	67.2	20	32.8				
女子	右	56	88.9	7	11.1				
	(63) 左	49	77.7	13	20.6			1	1.6
合計	右	90	72.6	33	26.6	1	0.8		
	(124) 左	90	72.6	33	26.6			1	0.8

Lauber の74例についての統計では解剖学的腎盂を有するもの87.5%, 有さないもの12%と報告しているのに対して、山之内は男子125例の統計で前者は94.88%, 後者は5.2%と解剖学的腎盂を有さないものは甚だ少いと述べているが、著者の統計では更に少くして1%以下に過ぎない。又山之内の詳細な分類を大別して著者の分類にあてはめると、1)型に相当するものは63.2%, 2)型は29.8%, 3)型は4.8%となつて3)型が幾分多いが、夫々の割合は著者の成績のそれと略一致している。

b) 腎出血例

男子の右腎出血30例, 左腎出血35例, 女子の右腎出血25例, 左腎出血30例, 右腎出血群男女計55例, 左腎出血群男女計 65例, 及び総計120例の分類百分率を表6に示した。

総計120例に於てはⅠ)型が大部分で、この中 1)

型が最も多くて右 71.7%, 左65.0%, 2)型はこれについて右25%, 左31.7%, 3)型が最も少く右2.5%, 左0.8%となり、Ⅱ)型は右0.8%, 左2.5%と甚だしい。右腎出血群と左腎出血群とを比較すると、後者に於てのみⅡ)型が見られるがその出現率は甚だ小であつて、両群に於ける各型の占める割合には有意の差は認められない。男子と女子を比較すると、男子に於ては1)型は60%前後、2)型は 30~40%となつてのに対して、女子に於ては1)型は 70~80%, 2)型は20%前後となつて、男子に於ては2)型が女子に於けるよりその割合が多い。

c) 正常例と腎出血例との比較

腎出血例に於てはⅠ) 3)型或はⅡ)型が正常例に比して幾分多くなつては之は僅かな出現であつて、両者に於ける各型の占める割合には大差はなく、男子にては2)型の占める割合が女子に於けるより多

表6 腎盂像分類の百分率(腎出血例)

			I) 解剖学的腎盂を認め得るもの						II) 解剖学的腎盂を認め難きもの	
			1) 2~3の大腎杯に分れ、更に夫々小腎杯を分岐するもの		2) 腎盂は管状を呈し之に小腎杯が直接開口するもの		3) 所謂アンブレラ型			
			数	%	数	%	数	%		
男	右腎出血 (30)	右	20	66.7	9	30.0	1	3.3		
		左	17	56.7	13	43.3				
子 (65)	左腎出血 (35)	右	22	62.9	12	34.3			1	2.9
		左	21	60.0	13	37.1			1	2.9
女	右腎出血 (25)	右	20	80.0	4	16.0	1	4.0		
		左	19	76.0	5	20.0	1	4.0		
子 (55)	左腎出血 (30)	右	24	80.0	5	16.7	1	3.3		
		左	21	70.0	7	23.3			2	6.6
右腎出血 (男女計55)		右	40	72.8	13	23.6	2	3.6		
		左	36	65.4	18	32.7	1	1.8		
左腎出血 (男女計65)		右	46	70.7	17	26.2	1	1.5	1	1.5
		左	42	64.6	20	30.8			3	4.6
総計 (120)		右	86	71.7	30	25.0	3	2.5	1	0.8
		左	78	65.0	38	31.7	1	0.8	3	2.5

いことも同様である。右腎出血群と左腎出血群との間に於ても各型の占める割合に有意の差は認められない。

3) 左右腎盂像の形態の比較

同一人に於ける左右腎盂像の形態を比較した場合に、Hyrtl は解剖学的に腎盂の鑄型をとつて之を試みたが1名も左右同じ形を呈するものを認めず、山之内はレ線学的に試みて同様の結果を報告している。著者は上述の4種に大別した形態的分類で、同一人の右左の腎盂像が同分類に属するものと分類を異にするものとに分けて両者の比率を調査した。

a) 正常例

表7に示す如く、男女とも同分類に属するものは75~80%、分類を異にするものは20~25%である。

表7 左右腎盂像の形態の比較(正常例)

	男子(61)		女子(63)		合計(124)	
	数	%	数	%	数	%
同分類	46	75.4	51	81.0	97	78.2
異分類	15	24.6	12	19.0	17	21.8

山之内は彼の分類に従つて 125例中同分類に属するものは57.6%と述べて著者の成績より少いが、これは彼の分類が著者のそれに比してより細分されているからであろう。

b) 腎出血例

性別、或は出血側の左右別の何れにても同分類に属するものは70~80%と大半を占め、分類を異にするも

のは20~30%にすぎない(表8)

c) 正常例と腎出血例との比較

同一人に於ける左右腎盂像が同分類に属するものと分類を異にするものとの割合は、正常例と腎出血例とに於て有意の差を認めず、又後者に於ては患側による差も見られなかつた

表8 左右腎盂像の形態の比較(腎出血例)

	男子(65)				女子(55)				右腎出血		左腎出血		総計	
	右腎出血(30)		左腎出血(35)		右腎出血(25)		左腎出血(30)		(男女計55)		(男女計65)		(120)	
	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
同分類	24	80.0	26	74.3	18	72.0	23	76.7	42	76.4	49	75.4	91	75.8
異分類	6	20.0	9	25.7	7	28.0	7	23.3	13	23.6	16	24.6	29	24.2

4) 左右腎盂の大きさの比較

同一人に於ける左右の解剖学的腎盂の大きさを比較対照して判定し、腎盂像より計測して比較したものではない。従つてその大きさに明かな差があるもの以外はすべて左右略々等しいものとみなした。

a) 正常例

124例中左右略々等しいものは78.2%と大半を占め、右側が左側より大きいものは17.8%と之につき、左側が右側より大きいものは4%と甚だ少い(表9)。

表9 左右腎盂の大きさの比較(正常例)

	男子(61)		女子(63)		合計(124)	
	数	%	数	%	数	%
右=左	49	80.3	48	76.2	97	78.2
右>左	11	18.0	11	17.6	22	17.8
右<左	1	1.7	4	6.2	5	4.0

山之内は男子125例中左右同大が29.6%、右側が大きいもの51.2%、左側が大きいもの19.2%と述べて、約半数は右側が大きいとしている。

b) 腎出血例

表10に示す如く左右略々等しいものは全体の36.7%で、男女の別或は出血側の左右何れを問わず40%以下

になつている。右側が左側より大きいものは全体では49.2%と約半数を占めるが出血側によつて此の比率は異つて、右腎出血群55例では56.3%と半数以上を占めるのに比べると左腎出血群65例では43.1%とやや少い。左側が右側より大きいものは全体では14.2%であるが、右腎出血群では7.3%であるのに対して左腎出血群では20%とかなり多くなつている。

c) 正常例と腎出血例との比較

解剖学的腎盂の大きさが左右略々等しいものと然らざるものとの割合は、正常例では約4:1になつているのに対して、腎出血例に於ては約2:3となつて左右の間に明かな差のあるものが非常に多くなつている。そして右腎出血群では右側の大きいものが圧倒的に多いが、これに比べると左腎出血群では左側の大きいものがかなり増加して、出血側と解剖学的腎盂の大きさとの間に或る程度の相関々係が認められる。

5) 小腎杯数について

腎盂像に於ける小腎杯数の最少、最多及び平均値を表11に示した。

a) 正常例

男子の平均値は右6.3、左6.8、女子は右5.7、左6.2と左側が右側よりやや多く、5、6、7という数が大多数を占めて70~80%を示し、計124例の平均値は右6.0、左6.5である。

山之内は男子125例では最少4、最多14で平均右側

表10 左右腎盂の大きさの比較 (腎出血例)

	男子 (65)				女子 (55)				右腎出血		左腎出血		総計	
	右腎出血 (30)		左腎出血 (35)		右腎出血 (25)		左腎出血 (30)		(男女計55)		(男女計65)		(120)	
	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
右 ≒ 左	10	33.3	12	34.3	10	40.0	12	40.0	20	36.4	24	36.9	44	36.7
右 > 左	19	63.4	16	45.7	12	48.0	12	40.0	31	56.3	28	43.1	56	49.2
右 < 左	1	3.3	7	20.0	3	12.0	6	20.0	4	7.3	13	20.0	17	14.2

表11 小腎杯数

	正 常 男 子	正 常 女 子	正 常 男 女 計	男 子		女 子		右 腎 出 血 男 女	左 腎 出 血 男 女	腎 出 血 男 女 計
				右 腎 出 血	左 腎 出 血	右 腎 出 血	左 腎 出 血			
右 側	最少	4	4	4	4	4	4	4	4	4
	最多	10	10	9	11	9	9	9	11	11
	平均	6.3	5.7	6.0	6.3	6.0	5.8	5.6	6.0	5.8
左 側	最少	5	4	4	4	4	4	4	4	4
	最多	10	10	10	12	10	9	10	12	12
	平均	6.8	6.2	6.5	6.9	6.6	6.4	6.7	6.7	6.6

7.7, 左側8.3とやや多いが, やはり左側が右側より幾分多くなっている。

b) 腎出血例

男子では平均値で右側6.0~6.3, 左側6.6~6.9, 女子では右側5.6~5.8, 左側6.4~6.7と大差なく, 右腎出血群では右側6.0, 左側6.7, 左腎出血群では右側5.8, 左側6.6と出血側による有意の差は認められない。総計120例の平均値は右側5.9, 左側6.7で, 何れも5, 6, 7という数が大多数にしてこれらで70~80%を占める。

c) 正常例と腎出血例との比較

腎盂像に於ける小腎杯数は, 正常例と腎出血例に於ける平均値に有意の差は認められず, 又出血側による差も見られない。

E' 腎盂外溢流像について

逆行性腎盂撮影に際して腎盂像の外側に不規則な形の陰影を認めることのあるのは古くから知られていたが, Hinman and Lee-Brown (1924) によつて提唱された腎盂静脈逆流説 pyelovenous backflow は多くの論争を引き起し, 種々の実験的並びに臨床的研究によつてこの不規則な影像に関する知見が多く見られるようになった。Bird and Moise (1926) による腎盂尿管逆流 pyelotubular backflow, Fuchs (1927) による腎洞腎門溢流 Sinus-Hilus-Extravasat, Wood (1929), Fillis (1930) 等による腎盂淋巴管逆流 pyelolymphatic backflow 等が報告されると共に, 之等を総称して腎盂外逆流或は溢流と呼び, この発生機序に対する解明と分類の試みが発表された。即ちFuchs (1929), Hermann (1929), Minder (1930), Narath (1940), Williams (1941) 等, 吾国にては高橋・市川 (1929), 清水 (1929), 市川 (1930), 山之内 (1933), 北村・本田 (1934), 志賀・稲本・小室 (1935) 等の種々の分類が見られるが, これらの中には多くの点が不明のままに腎盂像に現れた形態上からの分類も少くなかつた。現在に於ても全てが解明されたわけではないが, その発生機序よりして腎盂尿管性 pyelotubular or pyelocanicular, 腎盂間質性 pyelointerstitial, 腎盂静脈性 pyelovenous, 腎盂淋巴管性 pyelolymphatic の4種に大別する分類が多く用いられているので, 著者もこれに従つて腎盂像に現れた各種類の頻度を検討した。なお1例に於て数種の溢流像を見るものは, その種類毎に各々数えた。

1) 正常例

正常腎盂像に見られた腎盂外溢流像は表12に示す如くで, 男子61例及び女子63例に於ける出現率は12~20%であるが性別による差は認めず, 何れも左側が右側

表12 腎盂外溢流像(正常例)

		腎盂尿管性		腎盂間質性		腎盂静脈性		腎盂淋巴管性		総計	
		数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
男 子 (61)	右	5	8.2	3	4.9					8	13.1
	左	5	8.2	2	3.3	1	1.6	2	3.3	10	16.4
女 子 (63)	右	5	7.9	3	4.8					8	12.7
	左	2	3.2	10	15.9			1	1.6	13	20.6
計 (124)	右	10	8.1	6	4.8					16	12.9
	左	7	5.6	12	9.7	1	0.8	3	2.4	23	18.5

表13 腎盂外溢流像(腎出血例)

			腎盂尿管性		腎盂間質性		腎盂静脈性		腎盂淋巴管性		総計	
			数	%	数	%	数	%	数	%	数	%
男 子 (65)	右腎出血 (30)	右	4	13.3	5	16.7			1	3.3	10	33.3
		左	1	3.3	3	10.0	1	3.3			5	16.7
	左腎出血 (35)	右	2	5.7	8	22.9					10	28.6
		左	3	8.6	9	25.7	3	8.6	1	2.9	16	45.7
女 子 (55)	右腎出血 (25)	右	3	12.0	7	28.0	1	4.0			11	44.0
		左	1	4.0	3	12.0					4	16.0
	左腎出血 (30)	右	1	3.3	2	6.6	1	3.3			4	13.3
		左	1	3.3	9	30.0	1	3.3			11	36.7
右腎出血 (男女計55)	右	7	12.7	12	21.8	1	1.8	1	1.8	21	38.2	
	左	2	3.6	6	10.9	1	1.8			9	16.4	
左腎出血 (男女計65)	右	3	4.6	10	15.4	1	1.5			14	21.5	
	左	4	6.2	18	27.7	4	6.2	1	1.5	27	41.5	
総計 (120)	右	10	8.3	22	18.3	2	1.7	1	0.8	35	29.2	
	左	6	5.0	24	20.0	5	4.2	1	0.8	36	30.0	

より幾分多く総計 124例では右側 12.9%、左側 18.5%である。この中尿管性及び間質性が大半を占め、静脈性及び淋巴管性のものは甚だ少く、且この両者が左側にのみ見られたのはいささか特異的である。

高橋・市川は溢流像の出現率を約10%といい、Fuchsも略々同様の数字をあげている、山之内は125

例中36例(28.8%)にこの出現を認め、左側は右側の約2倍で、分類による頻度は間質性(腎杯円蓋破綻、腎洞腎門溢流)最も多く、静脈性これに次ぎ、ついで尿管性で、淋巴管性は最も少く且左側にのみ見られたと述べている。北村・本田は病的腎を含む158例中28例(17.7%)に出現し、男子は女子の約3倍、又有

例15.2%、左側12.0%と右側にやや多いとしている。Ross¹の報告では1876例(男子883例、女子993例)中38例(2%)と諸家に比して出現率は甚だ低い。

2) 腎出血例

表13に示す如く、男女とも出血側は健側より溢流像の出現率は高く、右腎出血群では右側38.2%、左側16.4%、左腎出血群では右側21.5%、左側41.5%と何れも患側は健側の約2倍の出現率を示す。これは何れも間質性の増加に負うところが多く、尿管性は正常例に於けると略々同様の出現率で、静脈性は僅かに増加し、淋巴管性は幾分減少している。総計120例では左右に於ける出現率は略々同じで約30%を示した。

3) 正常例と腎出血例との比較

腎出血例の健側に於ける出現率は略々正常例に一致するが、患側に於ては約2倍の出現率を示し、これは大部分腎盂間質性溢流像の増加による。即ち腎出血例の患側に於ては正常例に比して間質性のものがかなり多く現れることが男女及び出血側の左右何れにも共通して認められるのであつて、尿管性、静脈性及び淋巴管性のものについては一定の傾向を認め得ず、殆ど正常例に於けると大差はない。

Ⅲ 総括並びに考按

逆行性腎盂撮影法により得た正常腎盂像124例及び所謂特発性腎出血例に於ける腎盂像120例について統計的観察を行つて両者の比較検討を試みた。

造影剤はすべて20%沃度ナトリウム液にして、注入した量の平均は正常例では6.2~6.4ccの間なるに対して、腎出血例では6.8~7.0ccと幾分多い。田村は腎出血の治療の目的を以て比較的多量の造影剤の注入を行つているが、著者はいづれも検査を目的として、造影剤は除々に注入して軽度の緊張感を訴える程度で撮影している。造影剤の一部は尿管カテーテルに沿つて尿管内に流下する為注入した造影剤の量を以て腎盂容量とは言い難く、Albarranの所謂生理的腎盂容量とも称すべきであろう。これについてはVoelckerは約5cc、Kümmelは11cc、Goldsteinは5~10cc、Albarranは7~10cc、Marionは9cc前後、Thompsonは8~10cc、Lowsleyは約6ccといい、本邦にては高橋は

4~7ccなるも時に10cc以上、志賀は7~10cc、並木・山之内は9ccという数字をあげている。著者の例に於ても以上の諸家の数字と大差はなく、正常例と腎出血例との間に有意の差は認められない。

腎盂像の位置的關係に於ては、脊柱に対する腎盂像の高さで腎出血例は正常例に比して腎盂の位置がやや低い。腎盂像と脊柱正中線との距離及び腎盂長軸の長さでは正常例と腎出血例との間に有意の差を認めなかつた。

腎盂像の形態的關係に於ては、前述の如き形態的分類による各型の分布状態は正常例と腎出血例との間に有意の差を認めず、出血側と健側との間も同様であつた。同一人に於ける左右腎盂像形態の比較に於ても正常例と腎出血例との間に有意の差を認めず、出血側による差も見られない。左右の解剖学的腎盂の大きさの比較に於ては、左右の間に明かな差のあるものが正常例では約1/5に過ぎないのに腎出血例ではかなり増加して約3/5を占め、しかも右腎出血群では右側の大きいものが圧倒的に多いのに比すると左腎出血群では左側の大きいものがかなり増加して、出血側と解剖学的腎盂の大きさととの間にある程度の相関々係が認められた。小腎杯数については正常例と腎出血例との間に有意の差は認められず、又出血側による差も見られなかつた。

以上の如く腎出血例に於ては正常例に比して腎盂像はやや低く、解剖学的腎盂の大きさは出血側が健側より大きいものが多い。ここで問題になつて来るのは腎下垂と腎出血との關係である。Minderは腎下垂の10%に、又Birdsall(1936)は150例中22例に肉眼的血尿を認め、清水吉川(1952)は109例の腎下垂の中24例(20.02%)が肉眼的血尿を主訴としたと述べている。Henline(1937)は連続腎盂撮影法serial pyelographyによつて下垂腎に於ける腎盂の尿排出時間が遅延していることを認め、又Albarranは腎下降に伴う尿管屈曲によつて尿流が障碍されると述べ、腎下垂に於ける尿停帯は多く認められている。Cantinieux(1939)

等は下垂腎に腎固定術を施す際にとつた試験的切片に於て Henle 氏係蹄の拡張と糸球体に於ける鬱血を認め、前者は腎盂内圧上昇により、後者は腎静脈からの血液流出が妨げられる為であると説明し、Hortolomei (1936) は腎盂内圧がたかまると静脈性鬱血を来し、腎盂静脈逆流の時と逆の方向に出血を来す可能性を述べ、又 Gottlieb, Sulzer, Garry u. Druckman 等は腎下降により腎莖が捻転せられて血行障害がおこる可能性を論じている。かくの如く下垂腎に於ては腎盂に於ける尿停帯と共に腎の血行障害が問題になるのであるが、Braash and Goyanna (1945) が腎下垂と高血圧との関係を論じて、腎莖で血管が圧迫される事があつても之は Goldblatt の実験に於けるが如き循環障害とは異ると述べている如く、下垂腎に於ける血行障害は静脈性鬱血と考えられよう。新井は特発性腎出血の病理組織学的検索よりして出血巢はすべて腎の局所的鬱血によるとして、腎静脈の屈曲圧迫を起し得る腎下垂、遊走腎等をこの原因の一にあげている。原田・岡本は遊走腎に於ては腎の血流障害より低酸素症を来し、毛細管透過性増強による糸球体性出血の起り得ることを指摘した。このように腎下垂に於ける尿停帯と血行障害は腎出血と密接な関係にあるのであつて、著者の腎盂像の位置的並に形態的關係に於ける所見は此の関係を裏づけるものである。

しかしながら腎下垂或は遊走腎が右側に多いことは既に認められているところで、Birdsall の150例中右側26例、左側28例、両側46例という如く右側が約半数という報告もあるが、Landan, Botkin, Ebstein, Mathé, Kaminsky et al, 宮村, 堀江, 浅原, 清水等の如く多くは右側が70~90%を占めて左側は非常に少く、この理由として解剖学的関係から左右の腎の固定に相違がある為と述べられている。ところが所謂特発性腎出血と呼ばれる疾患は先に発表した臨床的統計的観察に於て述べた如く左側が半数以上を占め、諸家の報告に於ても左側の方が右側より多い。左右の腎機能の間には著明な差は認められず、いづれも正常範囲内にある。これ等の点から見て腎出血と腎下垂或は遊走腎とは

密接な関係にあるが、これのみでは説明出来ないのであつて、原因の一に止ると言うべきであろう

腎盂外溢流像を腎盂尿管性、腎盂間質性、管盂静脈性及び管盂淋巴管性に分類し、各々の出現率を検討した。正常例に比べると腎出血例では溢流像が多く認められたが、これは出血側に於ける出現率の倍加という形で示されて、健側に於ては正常例に於ける出現率と略々同じであつた。そして出血側に於ける増加は腎盂間質性溢流像の増加によるのが、男女及び出血側の左右何れをも共通する傾向であつた。

Völcker u. Lichtenberg (1906) により尿管カテーテル法による逆行性腎撮盂影法が創案され、造影剤として collargol が使用されるに及んで種々の副作用が報告され、腎盂内に注入された造影剤の吸収或は腎実質内逆流に関する臨床的並に実験的研究が行われるようになり、Blum (1912), Tennant (1913), Eisendraht (1914), Burno and Swartz (1918) 等の報告が見られる。この腎盂外逆流現象については先ず Hinman and Lee-Brown (1924) は羊の剔出腎に硫酸バリウム液を注入して腎盂静脈逆流説を提唱し、多くの論争をひき起した。Hinman 等はその後共同研究者等 (Hinman and Vecki, 1926; Hinman, 1927; Lee-Brown, 1927; Lee-Brown and Laidley, 1927) と共に更にこの発生機序について説明して、腎杯円蓋部で粘膜に接して静脈叢が腎錐体を取りまわっているが、腎盂内圧がたかまるとこの部分で腎盂と静脈系との間に交通路が生じて腎盂静脈逆流が起ると説き、Fuchs (1925) も之に賛成して更に腎被膜下溢流、腎洞腎門溢流等も起り得ると附言し、溢流像を5種に大別している。Jackoby (1929), Heinrich u. Leeser (1929), Heinrich (1929), Traut (1929) 等も Hinman 等の説に賛成しているが、Bird and Moise (1926) は Hinman 一派の腎盂静脈逆流のみを以て全てを説明せんとする態度に反対して、麻酔した犬の腎盂内に薬液を注入して之を組織学的に検索し、生体に於ては先ず尿管管性逆流が起るもので、静脈性逆流は尿管管壁が破れて二

次的に生じると説いた。

Gile (1927) は腎盂外逆流は種々の要素が複雑に関係し合つて生じるとして静脈性及び尿管性の両者が起り得るとし、Gloor (1929) も両者の発生を認めて腎盂に病変があれば之等が起りやすいとし、Minder (1930) は静脈性逆流は腎杯円蓋部の破綻によつて起るとし、尿管性の発生も認めた。

Wood (1929) は乳糜尿症に於ける淋巴管性逆流を報告し、Fillis (1930) は水腎症患者の反対側に同様の逆流像を認めた症例を報告し、Abeshouse (1934), Higham (1937) 等も同様の現象に注目している。

吾国に於ては高橋・市川 (1929) は健康腎盂像に現れた逆流像を5種に分類し、市川 (1930) は之に一二種を追加した。清水 (1929) は実験的研究より臨床上的逆流像を5種に分類し、志賀・五井 (1929) は腎盂外逆流の機序として4種をあげて Hinman 等の説を批判し、新井 (1930) は尿管性の起り難きをのべ、大園 (1931) は志賀等の説に賛成した。皆見・佐藤 (1929)、田村・渡辺 (1929) は腎盂淋巴管逆流像を得た乳糜尿症例を報告した。

山之内 (1933) は健康腎盂像に現れた逆流像を8種に分類し、逆流像の出現と注入造影剤量とは関係ないとし、淋巴管性逆流は乳糜血尿症に特異な影像ではないとのべ、北村・本田 (1934) は造影剤の大量注入が逆流像出現の有力な原因としている。志賀・稲本・小室 (1935) は腎盂外溢流像に関する詳細な文献的検討を行つて、この発生機序より溢流像、静脈性、尿管性及び淋巴管性逆流像、その他の5種に大別し、いずれも腎杯、腎盂壁の破綻に起因して発現するもので、健全無傷なる乳頭より実質内への逆流は考えられないと述べている。

之に反して Narath (1940) は腎杯の運動をレ線透視的並に連続撮影的に研究して、今まで腎杯損傷によつて生じるとされていた種々の陰影は腎杯円蓋部粘膜の吸収によつて起るもので、尿管性逆流と共に外傷性の過呈から除外した。Rolnick and Singer (1947) は麻酔した犬の尿管結紮腎に於ける実験的研究より Hin-

man 等の腎盂と静脈系の間を生じる直接の交通路を否定し、腎盂の過緊張によつて腎盂粘膜に小裂が生じて之より尿管性の逆流が起り、これが静脈系或は淋巴管系に入るのであらうと述べている。Ross (1952) は造影剤の注入圧と逆流現象との関係を臨床的に検討して、逆流は特に高い注入圧の場合に起るとは限らないとし、逆流を来した症例でも過度に充満された像は見られないが故に注入された造影剤の量と特別な関係はないと述べている。Persky 等 (1955) は I^{131} 及び Au^{198} を tracer として分子の大きさ異なる4種類の溶液を麻酔した犬の腎盂内に注入し、この何れもが急速に末梢血流中に移行することから腎盂静脈性逆流を考え、その後 (1956) 注入した腎の radioautograph より尿管性及び間質性の逆流が早期に起るが、血管系との直接の交通路は認めなかつたと述べている。

以上の如く腎盂外溢流の中で尿管性及び間質性のものが起りやすいことは認められているのであるが、これらの発現が腎盂粘膜の損傷に起因するや否やについては未だ定説はない。

高橋 (1936) は腎盂外溢流像の出現率が正常腎に比して血尿腎では高いことを指摘している。著者は腎出血例の患側に溢流像の出現率が高く、これは主として間質性溢流像の増加によることを認めた。Mac Mahon (1954) は組織学的に腎杯と静脈系の直接の交通を認めた腎出血例を報告しているが、著者の溢流像の出現率では静脈性逆流像は正常例に比して僅かに増加しただけである。

注入した造影剤の量は正常例、腎出血例の平均に於て大差がないのにも拘らず、腎出血例に於て特に出血側に間質性溢流像が増加していることは、この発現が Narath が述べたような腎杯円蓋部粘膜の吸収によるとは考えられない。腎盂粘膜の損傷によつて発現するもので、出血腎の腎盂粘膜に何等かの病変が存在するものが多いが故に、粘膜の損傷を来すものが多くなり従つて出血側に間質性溢流像が増加するものと考えられる。特発性腎出血に於ける腎盂、腎杯粘膜の病変としては、組織学的検索により炎症、鬱

血，血管腫，毛細血管拡張，出血斑，初期腎結石，初期腎腫瘍等種々報告されているが，著者は腎盂外溢流像の検討によつてもかかる何等かの病変の存在を考えるものである。

IV 結 論

1) 逆行性腎盂撮影法により得た正常腎盂像124例及び所謂特発性腎出血例に於ける腎盂像120例について統計的観察を行い，両者の比較検討を試みた。

2) 腎盂像の位置的並に形態的關係に於て，腎出血例の腎盂像の高さが正常例に比してやや低く，解剖学的腎盂の大きさは出血側が健側より

大きいものが多いことを認め，腎下垂と腎出血との關係について検討して，腎下垂乃至遊走腎は腎出血の原因の一つであることを認めた。

3) 腎出血例に於ける腎盂外溢流像の出現率が正常例のそれに比して高く，これは主として出血側に於ける腎盂間質性溢流像の増加によることを認め，この理由として腎盂外溢流像の發生機序に関する文献的検討により出血側の腎盂，腎杯粘膜に何等かの病変の存在するものが多いことによると考えた。

(文献は最終篇に譲る。稿を終るに臨み終始御指導を頂き御校閲を賜つた恩師稲田教授に謹んで感謝の意を表します)