

腎周囲静脈系異常による腎盂尿管静脈瘤の3例

広島大学医学部泌尿器科学教室（主任：仁平寛巳教授）

林 睦雄・大西 喜夫・榊 知果夫

山口 隆正・福重 満・仁平 寛巳

広島大学医学部放射線医学教室（主任：小山 豪教授）

伊 藤 勝 陽

RENAL PELVIC AND URETERAL VARICES CAUSED
BY CONGENITAL ANOMALIES OF INFERIOR VENA
CAVA OR RENAL VEIN: REPORT OF THREE CASES

Mutsuo HAYASHI, Yoshio OHNISHI, Chikao MASU,

Takamasa YAMAGUCHI, Mitsuru FUKUSHIGE and Hiromi NIHIRA

*From the Department of Urology, Hiroshima University School of Medicine, Hiroshima, Japan**(Director : Prof. H. Nihira, M. D.)*

Katsuhide ITOH

*From the Department of Radiology, Hiroshima University School of Medicine, Hiroshima, Japan**(Director : Prof. T. Koyama, M. D.)*

Three cases of renal pelvic and ureteral varices have been presented. The patients were admitted to Hiroshima University Hospital with complaint of painless gross hematuria. Cystoscopic examinations revealed renal hematuria without intravesical change, and both excretory and retrograde pyelography showed no particular change, except for renal pelvic and ureteral notching on retrograde pyelography of the 2nd case. Angiographic examinations were performed to make clear the causes of gross hematuria, because conservative treatments for renal hematuria were not effective. Renal pelvic and ureteral varices were demonstrated, in one case by renal phlebography, and in two cases by renal pharmacophlebography. At the time of operations, varices were confirmed in all 3 cases and were ligated with successful results in disappearance of gross hematuria. These cases were complicated with congenital anomalies of venous system, i.e. left inferior vena cava in one case and retroaortic left renal vein in two cases.

It seemed likely that pelvic and ureteral varices were caused by congestion of renal and ureteral venous system due to these congenital anomalies. Adding our 3 cases to previous 42 cases, total 45 cases were reviewed, and especially, possible causes of the lesions were discussed including vascular malformation.

緒 言

腎盂尿管静脈瘤はこれまで比較的な疾患とされてきたが、泌尿器科学およびX線学的検査の進歩とともに報告症例が増加してきた。症例の大部分は無症候性の肉眼的血尿を主訴としており、本疾患は原因不

明の腎性血尿、いわゆる特発性腎出血における出血原因の一つとして興味をもたれるものである。腎盂尿管静脈瘤の成因については種々の考察がなされているが^{1,2)}、いまだ不明の点が多い。ここに記載した3症例はいずれも腎静脈造影によって本疾患を診断し手術

Table 1. Laboratory data

Examination			Case 1	Case 2	Case 3
WBC			4,100	4,600	5,300
RBC	$\times 10^4$		429	402	454
Hb	g/dl		11.8	10.2	13.8
Ht	%		34.8	32.3	39.9
Thrombocyte	$\times 10^4$		16.5	12.8	18.7
Plasma fibrinogen	mg/dl		224	275	183
Bleeding time	min:sec		2:30	2:00	3:30
Coagulation time	min:sec		5:30	8:00	8:30
Prothrombin time	sec		10.1	10.4	10.6
TEG	r	min	18.5	13.0	17.0
	k	min	10.5	10.0	7.0
	ma	mm	44	46	39
	m	%	78	85	64
	FLR	%	54.5	13.0	28.2
Serum Na	mEq/L		138	138	140
“ K	mEq/L		3.7	4.0	4.1
“ Cl	mEq/L		104	100	101
“ Ca	mEq/L		4.5	4.3	4.5
Total bilirubin	mg/dl		0.6	0.3	0.9
GOT	K.u.		22	25	21
GPT	K.u.		15	14	12
Alkaline phosphatase	K.A.u.		5	15	9
TTT	u.		1	1	1
Chol. esterase	u.		4310	4550	4860
Total protein	g/dl		6.5	6.6	7.0
A/G ratio			1.81	1.55	1.33
BUN	mg/dl		13	9	13
Serum creatinine	mg/dl		1.1	0.9	1.3
PSP-test 15min	%		42	39	20
Σ 2hr	%		77	77	57
Concentration test	max.mOs/L		1059	1032	984
Endogenous creatinine clearance	ml/min		61.9	75.7	—

により確認したもので、同時に腎周囲静脈系の発生学的異常を認め、このような異常に関連した静脈系のうっ滞が腎盂尿管静脈瘤の成因と考えられるものである。この3症例の詳細を報告するとともに、本邦および欧米の腎盂尿管静脈瘤の報告例を集計して若干の考察と著者の考えを述べてみたい。

症 例

症例1：18歳、女子。

初診：1976年7月7日。

主訴：無症候性の肉眼的血尿。

家族歴：特記すべきものなし。

既往歴：5歳の時アデノイド摘除術を受けた以外は

特別なものはない。

現病歴：初診の約1年前から尿の色が濃いのに気づいたが放置していた。1976年4月の検診で血尿を指摘され、この頃から体動および疲労時には明らかな肉眼的血尿を自覚するようになった。その後血尿の程度は増強し、同年7月7日に当科外来を受診し、両側腎性血尿の診断により7月29日入院した。

現症：体格、栄養ともに中等度。顔貌は正常、眼瞼結膜は軽度貧血様。胸部ならびに腹部は理学的に異常所見を認めず、背部には叩打痛の訴えなく、四肢に浮腫ならびに血管拡張などは認められない。

一般検査所見 (Table 1)：血圧 110/70mmHg。脈膊88/分、整。血沈1時間値4mm、2時間値11mm

尿は赤褐色混濁を呈し、赤血球無数認めるも蛋白量軽度、円柱は認めない。尿の一般細菌および結核菌培養検査はともに陰性。血液一般検査ではヘモグロビンおよびヘマトクリットの軽度低下以外異常なく、トロンボエラストグラムで γ , κ の軽度延長と ma , me の低下とともに線溶率の亢進を認めた。血清電解質、肝機能検査、血清蛋白および分画正常。腎機能検査は内因性クレアチニンクリアランスの軽度低下以外、PSP試験、濃縮試験は正常。腎シンチグラムおよびレノグラムも著変を認めない。

膀胱鏡検査所見：粘膜は正常で膀胱内景に異常はみられないが、両側尿管口より血性尿の流出が認められた。

X線検査所見：胸部撮影およびKUBには異常所見を認めない。IVPでは右腎盂の軽度の拡張以外に著変なく、逆行性腎盂造影もIVPと同様の所見である(Fig. 1)。大動脈造影および左右の選択的腎動脈造影では異常はみられないが、下大静脈造影で第2腰椎より第5腰椎までの間で下大静脈は左方に偏位し、腹部大動脈および左総腸骨動脈と2カ所で交叉する所見を認めた(Fig. 2, B)。腎静脈造影では左腎は異常なく(Fig. 2, C)、右腎では腎静脈は2本認められ、下方の腎静脈から造影剤を注入すると、腎盂を不規則に取り囲み蛇行した静脈が描写され上方の腎静脈へと流れた。右卵巣静脈は下方の腎静脈へ流入していると思われた(Fig. 2, A)。これらの所見から両側腎性血尿、左下大静脈および右腎盂静脈瘤と診断した。

治療はまず抗プラスミン剤を中心とした止血剤投与をおこなった。これにより左腎からの血尿は消失したが、右腎からの血尿は持続し、右腎盂内硝酸銀液注入療法を併用したが効果がないので9月13日に手術を施行した。

手術所見：全身麻酔のもとに右腰部斜切開により腹膜外的に腎周囲に達した。右腎静脈は2本みられ、その間の腎盂表面から腎実質内に向かって直径2~4mmの屈曲怒張した静脈網を認め、後面においても同様の静脈が腎盂中央を横断して静脈瘤状を呈していた。また腎静脈を剝離すると、下大静脈は2本の右腎静脈の分岐部より末梢側で大動脈を横切っており、大動脈の拍動のたびに右腎静脈は怒張するのを認めた。尿管周囲には異常は認められず、右卵巣静脈はX線所見と同様に下方の腎静脈へ流入していた(Fig. 3)。以上の所見から左下大静脈という血管異常による腎静脈のうっ滞が両側の腎性血尿の原因で、下大静脈が左方に偏位したために長くなった右腎静脈の方にうっ滞が強く、腎盂静脈瘤が形成されたものと考えられた。腎盂上に

確認することができる静脈瘤様の小静脈を結紮するとともに、右腎静脈への血流量を減少させる目的で右卵巣静脈を2カ所結紮し、腎生検を施行して手術を終った。

術後経過：術後経過は良好で、術後1日目より肉眼的血尿は消失、術後3日目の尿では顕微鏡的血尿も認められなかった。術後10カ月の現在も血尿は認めない。なお腎生検の病理組織診断では異常所見は認められなかった。

症例2：12歳、女子。

初診：1976年9月20日。

主訴：無症候性の肉眼的血尿。

家族歴：特記すべきものなし。

既往歴：5歳のとき左そ径ヘルニアの手術、9歳のとき虫垂切除術を受けている以外特別なものなし。

現病歴：初診の1カ月前より無症候性の肉眼的血尿が出現し、某内科で入院治療を受けたが血尿が持続するので当科外来を受診、左腎性血尿の診断により10月26日入院。

現症：体格、栄養ともに中等度。顔貌、眼瞼結膜は軽度貧血様。胸部は理学的所見で異常なく、腹部は上記手術痕以外に異常所見を認めず、四肢に浮腫、血管拡張は認められなかった。

一般検査所見(Table 1)：血圧126/40 mmHg。脈膊84分、整。血沈1時間値、10 mm、2時間値23 mm。尿は暗赤色混濁、赤血球無数認めるも蛋白軽度、円柱は認めない。尿の一般細菌および結核菌培養検査はともに陰性。血液一般では軽度貧血を認めるが、出血傾向はみられない。血清電解質、肝機能検査、血清蛋白および分画正常。腎機能検査は内因性クレアチニンクリアランスの軽度低下以外正常。腎シンチグラムにて著変を認めない。

膀胱鏡検査所見：粘膜正常で膀胱内景には異常はみられないが、左尿管口より血性尿の流出が認められた。

X線検査所見：胸部撮影およびKUBでは異常所見は認められない。IVPでは腎盂、尿管に著変はみられないが、左逆行性腎盂造影では腎盂より腎盂尿管移行部にかけ2、3カ所small notchingが認められた(Fig. 4)。大動脈造影、左選択的腎動脈造影では異常所見はみられないが、薬剤併用による左腎静脈造影(pharmacophlebography)では腎茎部より尿管に沿って蛇行した静脈が認められ、逆行性腎盂造影におけるnotchingの部と重なり、この静脈による圧迫と思われた(Fig. 5)。これらの所見より左腎性血尿、左腎盂尿管静脈瘤と診断した。

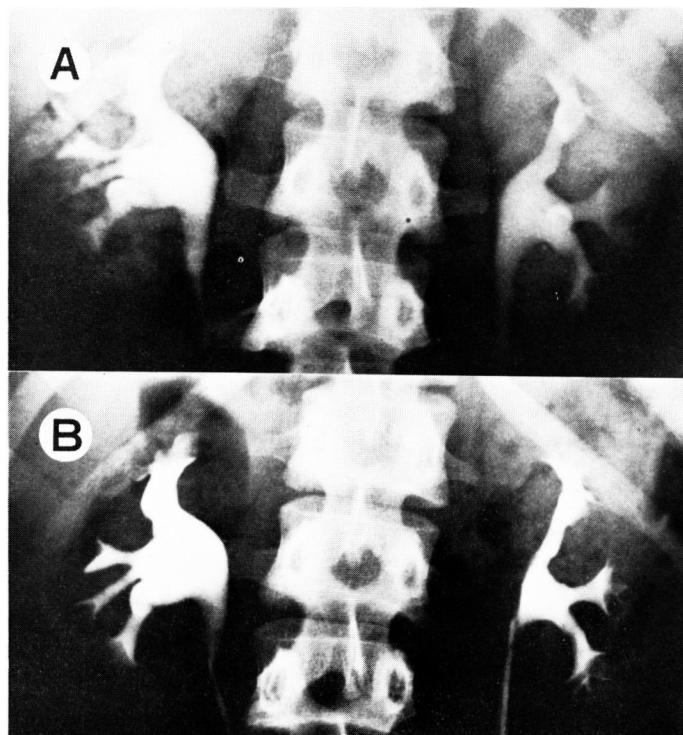


Fig. 1. 症例 1 : A, IVP. B, 逆行性腎盂造影.

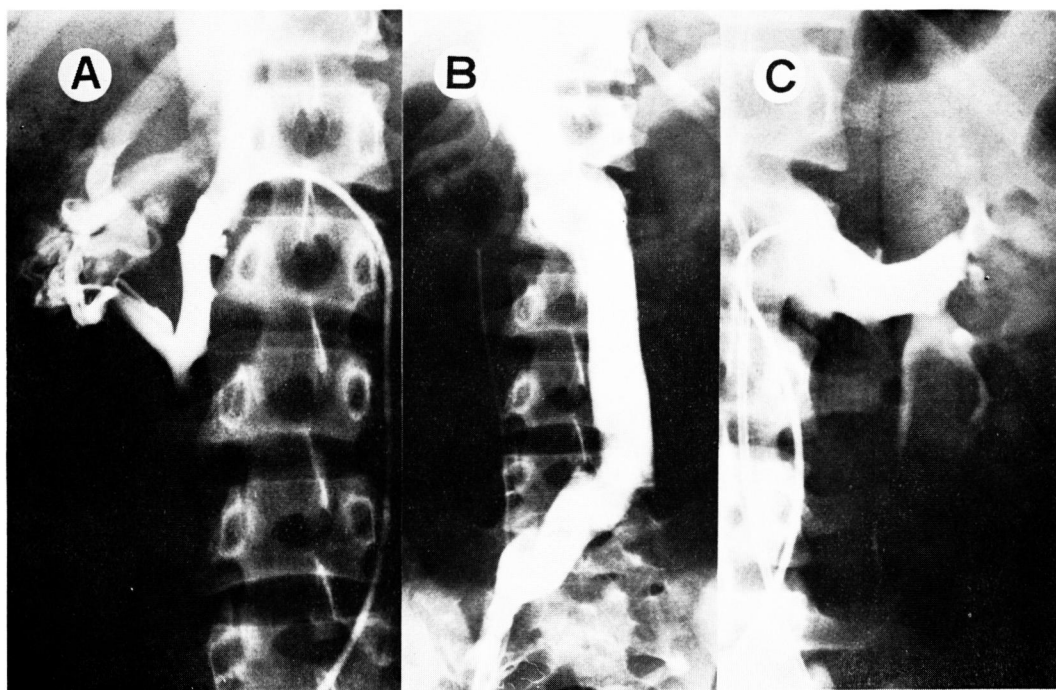


Fig. 2. 症例 1 : A, 右腎静脈造影. 腎盂を取巻く静脈瘤が認められる. B, 下大静脈造影. 下大静脈の左方偏位. C, 左腎静脈造影.

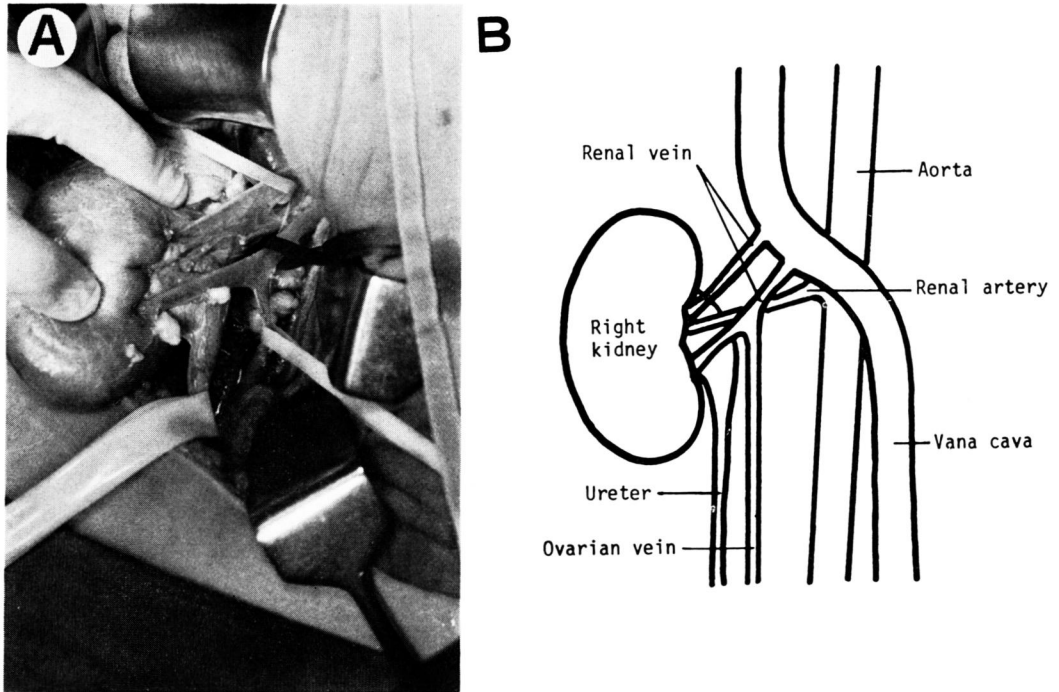


Fig. 3. 症例1：A，手術時写真．B，腎周囲血管系の位置関係の略図．

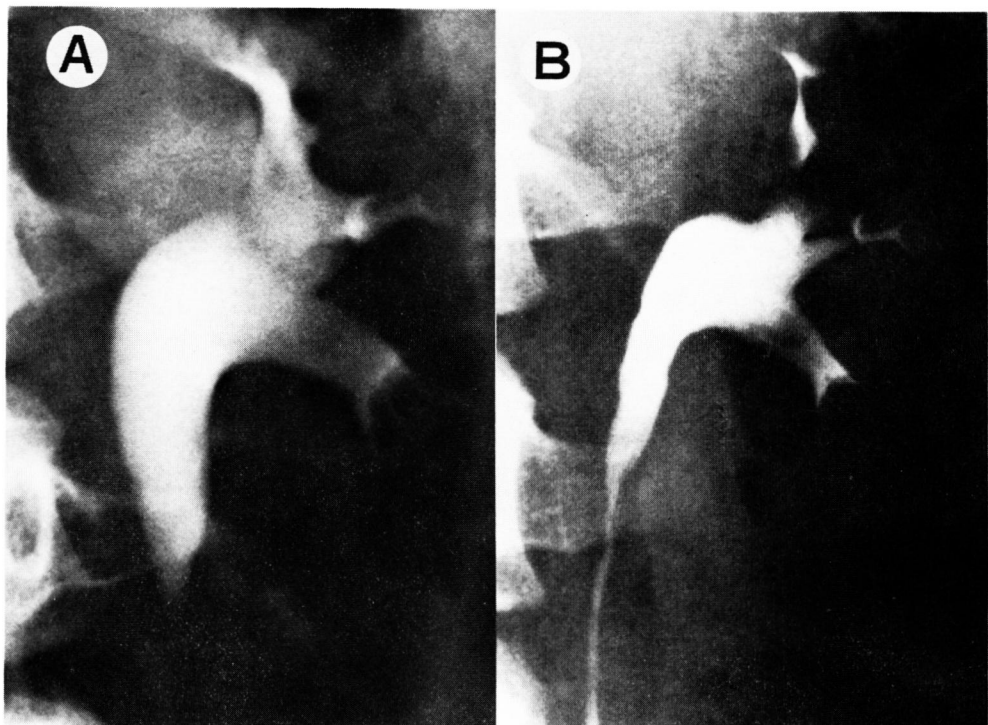


Fig. 4. 症例2：A，IVP．B，逆行性腎盂造影．腎盂より腎盂尿管移行部にかけ small notching が認められる．

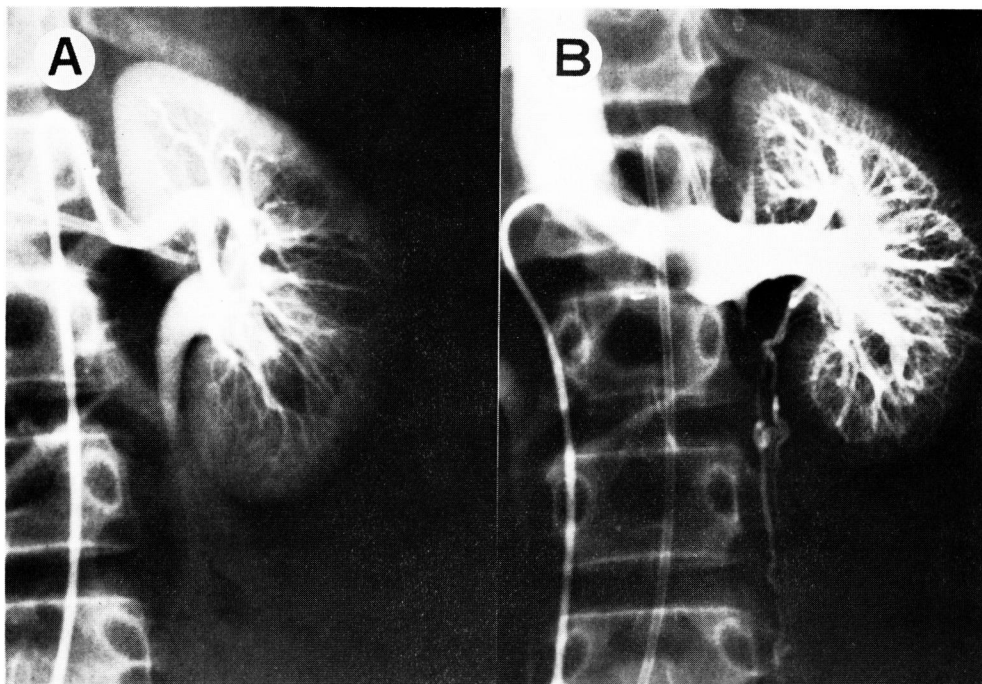


Fig. 5. 症例2：A，左腎動脈造影．B，左腎静脈造影．腎盂より尿管に沿って蛇行した静脈瘤が認められる．



Fig. 6. 症例2：手術時写真．腎盂より上部尿管にわたって怒張した静脈瘤が認められる．

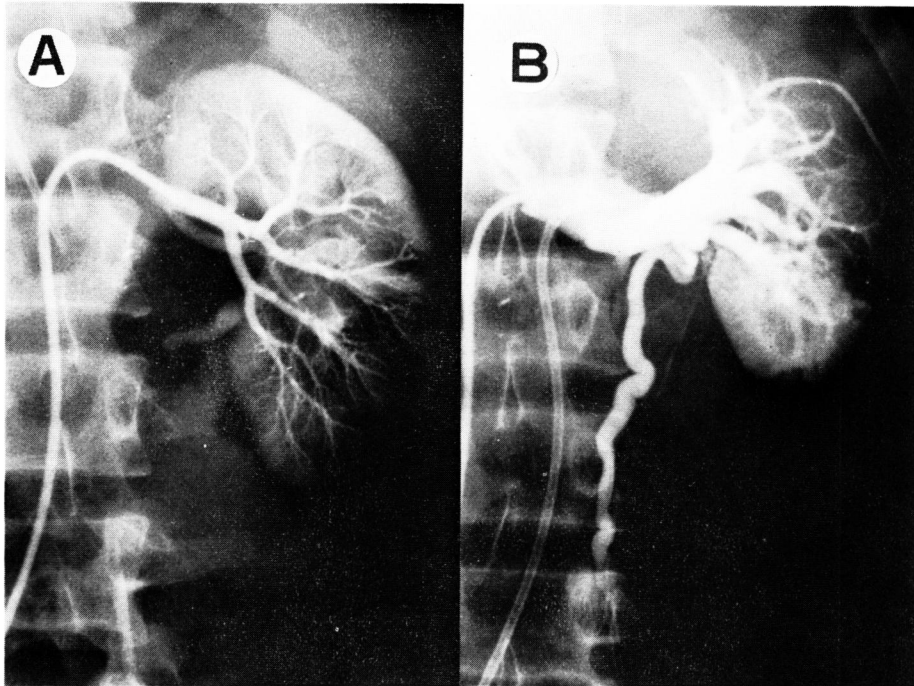


Fig. 7. 症例3：A，左腎動脈造影，B，左腎静脈造影．腎盂より下降する静脈瘤が認められる．

治療はまず抗プラスミン剤を中心とした止血剤投与をおこなったが効果なく，ついで左腎盂内に硝酸銀液注入を数回おこなったが血尿は止まらなかった．また左尿管カテーテル挿入による出血部位の検索では腎盂内からの血尿を確認したが，血尿は持続的ではなく，時には全く血尿のみられないこともあった．保存的治療では止血効果が得られないので，11月29日に手術を施行した．

手術所見：全身麻酔のもとに左腰部斜切開により左後腹膜腔にはいった．腎下極の部で拡張した静脈を伴った尿管を確認し，下方へ剝離を進めると腎盂より尿管中部にかけその表面に2本の蛇行した静脈が認められ，この静脈は腎静脈を圧迫すると怒張がみられた (Fig. 6)．腎内腎盂よりこれらの静脈を結紮切除して臍の高さまで操作を進めると，この部で卵巣静脈との交通を認め，結紮切断するとともに卵巣静脈をさらに卵巣側と腎静脈流入部と2カ所で結紮した．ついで左腎静脈周囲を剝離すると，左腎静脈は大動脈の後方を走行しているのを確認した．腎生検を施行して手術を終った．

術後経過：術後5日目より肉眼的血尿は消失したが，7日目頃より左下腹部痛を訴え，9日目には左側腹部膨隆がみられ，IVPにより腎下極周囲に尿溢流像が認められた．術後10日目に再手術を施行すると，腎盂

尿管移行部で約1 cmにわたり輪状に壊死となった部分を認め，この部位から尿漏出がみられた．左腎をやや下方で固定し，尿管壊死部を切除して端々吻合により尿管の修復をおこなった．再手術後20日目のIVPでは左腎盂の軽度拡張が認められたが，3ヵ月後のIVPでは正常所見に復帰し，患者は健康で血尿は完全に消失していた．なお腎生検の病理組織では異常所見は認められなかった．

症例3：19歳，男子．

初診：1977年3月25日．

主訴：無症候性の肉眼的血尿．

家族歴および既往歴：特記すべきものなし．

現病歴：初診の3年前より無症候性肉眼的血尿がみられ，某病院泌尿器科受診．外来検査で異常が認められず，特発性腎出血として治療を受けたが完治せず経過した．以後は肉眼的血尿が高度の時のみ止血剤の内服を受けていたが，1977年1月より高度の血尿が持続するので当科紹介で受診し，左腎性血尿の診断により同年3月29日入院．

現症：体格，栄養ともに中等度．顔貌正常．胸部ならびに腹部は理学的検査で異常所見なく，四肢に浮腫，血管拡張は認められなかった．

一般検査所見 (Table 1)：血圧 113/80 mmHg，脈搏 84/分，整．血沈 1時間値 10 mm，2時間値 20mm．

Table 2. 腎盂尿管静脈瘤の報告症例

症例No.	報 告 者	報告年	年齢	性	患側	症 状	術 前 診 断	治 療	転 帰	合 併 疾 患
1	Folson ³⁾	1922		M	R	血尿				下肢, 下腹部に静脈瘤
2	Sporer ⁴⁾	1947	62	M	L	血尿		腎摘除	死亡	胃癌の全身転移
3	Maslow ⁵⁾	1949	33	M	R	血尿	Grawitz' tumor hemangioma, papillitis pyelitis cystica, papilloma	腎摘除		
4	Berman ⁶⁾	1953	57	M	L	(他疾患の精査)	ureteral tumor	結紮, 切除	軽快	膀胱乳頭腫
5	Keshin ⁷⁾	1956	39	F	L	腰痛	tumor, tbc	腎摘除		門脈高血圧症
6	Marini ⁸⁾	1958	43	F		血尿		alcoholization		
7	Stössel ⁹⁾	1958		M	L	血尿	pyeloureteritis granularis or follicularis		死亡	心筋硬塞
8	Woodard ¹⁰⁾	1962	20	M	L	血尿				左精索静脈瘤
9	Gillenwater ¹¹⁾	1963	66	F	L	血尿	pyeloureteritis cystica papillary tumor	結紮, 切除	軽快	
10	Taylor ¹²⁾	1964	48	F	L	血尿, 腰痛	ovarian vein dilatation ureteral stone	結紮		
11	Kaufman ¹²⁾	1964	18	M	L	血尿	ureteral varix	結紮, 切除	14ヵ月後 血尿再発	
12			14	M	Bil.	発熱	ureteral varix			漏斗胸
13			47	F	R	腰痛, 顕微鏡的血尿	ureteral varix	結紮, 切除	軽快	卵巢静脈瘤
14	Lorenz ¹⁴⁾	1964	23	M	Bil.	腎臓痛, 顕微鏡的血尿	bilat. ureteral stone			左精索静脈瘤
15	Eisen ¹⁵⁾	1965	35	M	Bil.	血尿, 腰痛	bilat. renal vein thrombosis	血栓除去		ネフローゼ症候群
16	Samellas ¹⁶⁾	1965	56	M	L	血尿		結紮		
17	Karanjaval ¹⁷⁾	1966	23	M	L	血尿	pyeloureteritis cystica tbc, tumor	結紮, 切除	軽快	
18	井上 ²⁾	1968	14	M	L	血尿	pyeloureteritis cystica tbc, tumor	結紮, 切除	軽快	
19	Steg ¹⁸⁾	1969	30	F	R	血尿, 腰痛	ureteral varix	切除	軽快	
20			57	F	R	血尿	ureteral varix	切除	軽快	

林・ほか：腎盂尿管静脈瘤・腎周囲静脈系異常

21	Heal ¹⁹⁾	1970	24	F	L	血尿, 膀胱症状	tumor	結紮	軽快	卵巢静脈の拡張
22	Martelli ²⁰⁾	1970	26	F	L	腰痛, 顕微鏡的血尿	ureteral varix	結紮, 切除	軽快	
23	Brunzemaら ²¹⁾	1970	38	M	L	腰痛, 両下肢の静脈瘤	ureteral varix	切除	軽快	両下肢に静脈瘤
24	Lapointeら ²²⁾	1970	27	M	L	血尿, 腰痛			軽快	
25			33	F	L	高血圧症	ureteral varix			
26	Coolsaet ²³⁾	1971	67	F	R	血尿, 腰痛	pelvi-ureteral varix	腎尿管摘除		
27	Massonら ¹⁾	1972	15	M	L	腰痛, 顕微鏡的血尿		結紮, 切除	軽快	
28	Jonsson ²⁴⁾	1972	27	M	L	血尿	ureteral varix			
29						血尿	pelvi-ureteral varix			
30						血尿	pelvi-ureteral varix			
31	黒木ら ²⁵⁾	1973	37	F	L	血尿, 腰痛	renal cyst	結紮	軽快	
32	岡谷ら ²⁶⁾	1973	39	F	Bil.	血尿, 膀胱症状		結紮, 切除	軽快	右卵巢静脈症候群
33			58	F	R	血尿, 膀胱症状		切除, 尿管部 分切除	軽快	
34			35	F	R	血尿, 腰痛		結紮, 切除	軽快	
35	Mittyら ²⁷⁾	1974	10	M	L	血尿	ureteral varix	結紮, 切除	軽快	
36	Braedel ²⁸⁾	1976	35	F	L	顕微鏡的血尿	ureteral varix	結紮, 切除		
37	平石ら ²⁹⁾	1976	25	M	L	血尿	periureteral mass ureteral tumor	剝離	軽快	右卵巢静脈症候群
38	上山ら ³⁰⁾	1976	49	M	L	顕微鏡的血尿	periureteral mass	結紮, 切除	軽快	
39	若月ら ³¹⁾	1976	22	F	L	血尿, 微熱	ureteral varix	結紮, 切除	軽快	
40	Blaivasら ³²⁾	1977	40	F	L	腰痛, 膀胱症状	retroperitoneal mass	切除	軽快	
44			64	F	L	疲労, 体重減少	ureteral tumor	結紮, 切除	軽快	
42			20	F	L	血尿, 腰痛, 膀胱症状	pelvi-ureteral varix			
43	自 験 例	1977	19	F	R	血尿	renal pelvic varix	結紮	軽快	左下大静脈
44			12	F	L	血尿	pelvi-ureteral varix	結紮, 切除	軽快	左大動脈後性腎静脈
45			19	M	L	血尿	pelvi-ureteral varix	結紮	軽快	左大動脈後性腎静脈

尿は赤褐色混濁，赤血球無数認めるも蛋白軽度，円柱は認めない。尿の一般細菌および結核菌培養検査はいずれも陰性。貧血，出血傾向はみられないが，血漿フィブリノーゲンの低下およびトロンボエラストグラムで γ の軽度延長，ma, msの低下を認めた。血清電解質，肝機能検査，血清蛋白および分画正常。腎機能検査ではPSP試験の軽度低下以外異常なく，腎シンチグラムは正常，レノグラムでは両腎ともnormal patternであるが左腎のpeak heightは右腎に比し低くみられた。

膀胱鏡検査所見：粘膜正常で膀胱内景に異常はなく，左尿管口より血性尿の流出が認められた。

X線検査所見：胸部撮影およびKUBでは異常所見なく，IVPおよび左逆行性腎盂造影では腎盂腎杯系に著変はみられないが，左腎盂尿管移行部に血管によると思われる圧迫像が認められた。大動脈造影および左選択的動脈造影の動脈相では著変はみられないが，静脈相で腎盂の部分に蛇行した静脈が認められた。薬剤併用による腎静脈造影では，腎門部において腎静脈より分枝した静脈が蛇行して第4腰椎の高さまで尿管に沿って下降しているのが認められ，精巣静脈はそれより内側で腎静脈に流入していた。腎静脈は腹部大動脈の後面を走行して大動脈と交叉する直前でやや拡張した所見が認められた（Fig. 7）。これらの所見より左腎性血尿，大動脈後性腎静脈および左腎盂尿管静脈瘤と診断した。

治療は抗プラスミン剤を中心とした止血剤投与をおこない，血尿が消失したので退院して外来で経過をみることにした。しかし退院後しばらくして肉眼的血尿が再発，持続したので同年7月12日に手術目的で再入院した。入院時の左尿管カテーテル挿入による出血部位の検索では，腎盂腔内での出血が確認された。

手術所見：全身麻酔のもとに左腰部斜切開により後腹膜腔にはいり，腎下極の部で尿管の近くを走行している屈曲，緊張した静脈を確認した。この静脈は腎盂尿管移行部から上方においてのみ尿管と接して，その他の部位では尿管からやや離れて走行していた。腎門部を剝離すると，この静脈は腎静脈から分枝し腎盂表面を2～3の分枝を出して屈曲緊張して走行していたので，この部の静脈を結紮，切除した。これより腎静脈の中枢側に精巣静脈の分枝部を認め，これを下方に検索して臍の高さまでの間では尿管に沿った静脈と精巣静脈との間に交通は認められなかった。左腎静脈は大静脈の背側を走行することを確認し，さらに腎生検を施行して手術を終った。

術後経過：術後6日目より肉眼的血尿は消失したが，

顕微鏡的血尿は軽度であるが持続した。術後8日目のIVPでは術前と変化はみられず，現在外来にて経過観察中である。

考 察

腎盂尿管静脈瘤は1922年のFolsomの記載³⁾が初めてであり，そのご本邦でこれまでに8例，欧米で34例が報告されている。しかしその成因として腎周囲血管系の発生学的異常が確認された例はこれまでになく，われわれの3例が最初である。これら腎盂尿管静脈瘤42例に自験例3例を加えた45例について検討をおこなった（Table 2）。

1. 性別，年齢，患側について（Table 3, 4）

男子21例，女子22例と性差はみられない。年齢では10歳から60歳代にわたってみられるが，30歳代までが28例（68.3%）を占めており，男子の若年者例が多く認

Table 3. 性別および年齢別症例数

性 年齢	男	女	不明	計
10～	6	2	0	8
20～	6	4	0	10
30～	3	7	0	10
40～	1	4	0	5
50～	2	2	0	4
60～	1	3	0	4
不明	2	0	2	4
計	21	22	2	45

Table 4. 患 側

患 側	症 例 数
左 側	29
右 側	9
両 側	4
不 明	3

Table 5. 臨床症状

症 状	症 例 数
血 尿	38
{肉眼的血尿	32
{顕微鏡的血尿	6
腰痛，側腹部痛	15
膀胱症状	5
下肢静脈瘤	2
左精索静脈瘤	2
発 熱	2
その他	3

められる。患側では右側9例、左側29例、両側4例と左側優位が認められるが、女子では男子に比し右側が多くみられ、これは後で述べる成因との関連があって右卵巢静脈症候群との関係が考えられる。

2. 臨床症状について (Table 5)

症状としては大半の例に血尿が認められ、血尿を呈さなかった例はわずかに7例であった。血尿を呈した38例中32例が肉眼的血尿であり、間欠的あるいは持続的肉眼的血尿をきたした。その程度も全く貧血のみられないものから、自験例1、2例目のごとく軽度貧血を示すもの、また腎盂や膀胱内に凝血を形成するほど高度なもの⁴⁾までみられる。ついで腰痛、側腹部痛および腎痛が15例、膀胱症状が5例にみられるが、これらは凝血塊による尿路閉塞、あるいは血尿による膀胱刺激症状などが考えられるが、静脈瘤の拡張および周囲静脈系のうっ滞による症状も否定できない。下肢および精索静脈瘤はそれぞれ2例にしか記載されておらず、この疾患の成因として大血管系の狭窄、閉塞は意外に少ないと思われる。

3. X線学的検査所見

本症の特徴的な所見としては腎盂尿管像の辺縁における不規則な、数コから多数におよぶ凹陷像である。この変化の記載には文献的には *irregularities*⁶⁾, *indentation*, *scalloping*⁶⁾, *impression*¹⁴⁾, *notching*⁵⁾ などの語が用いられ、その他 *undulating*, *corkscrew* などとも表現されている。腎盂尿管像における *notching* の所見は IVP で32例、逆行性腎盂造影で22例というように IVP において描出される頻度が高いが、自験例2例目のごとく IVP で認められず逆行性腎盂造影によって証明されるという逆の関係の症例もあって、この変化の描出は病変の程度とともに撮影時の種々の条件によっても異なると思われる。まれな例としては逆行性腎盂造影において高圧で造影剤を注入すると、静脈瘤血管への造影剤の逆流が認められたという記載がある¹²⁾。血管造影においては、腎動脈造影では静脈相においてのみ異常所見が認められることがあるが、腎静脈造影のほうが異常血管を証明する頻度が高い。

4. 診断

腎性血尿の出血側の腎盂尿管像における *notching* という特徴的な所見で本症の疑診が持たれるが、確定診断は手術による場合が多い。しかし近年では血管造影が診断に頻用されるようになり、腎動脈造影時の静脈相あるいは腎静脈造影によって直接異常血管が証明され、前者で2例に、後者で11例に確定診断がなされている。自験例3例目のように大動脈造影においてもその静脈相で静脈瘤様の陰影が認められる例もあるが、

明らかに静脈瘤を証明するのには腎静脈造影が最も有用である。とくに腎動脈からの血管収縮剤投与を併用した *pharmacophlebography* は静脈系の状態を鮮明に描出するために診断的有用性が高く¹⁰⁾, Braedel ら²⁸⁾の1例と自験例2、3例目の3例に用いられている。

尿管腔内における出血部位の検索には尿管カテーテル法がおこなわれ、この方法によって出血部位が尿管かあるいは腎盂腔かの推定が可能である³¹⁾。しかし腎盂腔の出血の場合は、腎盂腎杯系の内腔面の異常かあるいは腎実質性出血かの鑑別は不可能である。過酸化水素液を混入した造影剤による逆行性腎盂造影法³²⁾は腎盂腎杯系の出血部位の検索に有用といわれるが、この方法をもってしても上述の鑑別という点になると断定的価値を失ってしまう。

IVP や逆行性腎盂造影における特徴的な所見から鑑別すべき疾患としては Table 6 に示す疾患があげられており^{2,11,13,25)}、これらの疾患を念頭において検査を進めるべきである。また臨床症状ではそのほとんどに血尿がみられ、X線検査における特徴的な所見が認められなければ特発性腎出血あるいは糸球体腎炎として数年にわたって治療を受けていた例もある²⁾。した

Table 6. Differential diagnosis

Pyeloureteritis cystica
Air bubble
Blood clots
Non-opaque calculi
Papillomatosis
Hemangioma
Cirroid angioma
Renal arterio-venous fistula
Collateral ureteral arteries
Tuberculous ureteritis
Extrinsic compression by retroperitoneal mass
Retroperitoneal fibrosis
Glomerulonephritis

がって原因不明の腎性血尿例においては蛋白尿の程度、円柱の有無などの検討とともに出血側および出血部位の検索をおこない、じゅうぶんに検査をおこなって患者に不必要な負担を与えないようにしなければならない。とくにこれまで特発性腎出血とされていたものの中にはこれらの機序による出血が含まれていると思われるので、原因不明の腎性血尿で薬物療法に反応しない症例に血管造影、とくに腎静脈造影、*pharmacophlebography* などを施行すれば本疾患が発見される頻度の増加が予想される。

5. 成因

成因として明らかな記載のある例は非常に少なく、Sporer と Pollack⁴⁾ の症例は胃癌の後腹膜腔転移による中樞側静脈系の内圧亢進が原因としており、Keshin

と Joffe⁷⁾ の症例は肝硬変症による門脈圧亢進、Kaufman と Maxwell¹³⁾ の症例は1例目が左腎静脈の下大静脈への開口異常、2例目は漏斗胸によるうっ血、3例目は多産婦であり卵巣静脈瘤との交通があげられている。また Eisen ら¹⁵⁾ はネフローゼ症候群における腎静脈血栓症を、岡谷ら²⁶⁾ は2例に右卵巣静脈症候群の合併を記載しており、いずれも腎盂尿管の静脈系より中枢側の静脈内圧亢進および近隣静脈系のうっ滞が原因である。

しかしその他の例ではほとんど成因は不明であり、腎盂および尿管の解剖学的見地より考察がおこなわれている。すなわち腎盂および上部尿管の静脈血は粘膜下静脈叢に始まって外膜の静脈系にはいり、男子では精巣静脈、腎静脈および膀胱静脈叢へ、女子では卵巣静脈、腎静脈および子宮静脈叢に流入しており¹¹⁾、さらに腎盂および上部尿管の静脈系は後腹膜腔の静脈系と互いに吻合がおこなわれている。これらの解剖学的構造と、先天性に静脈壁の弱さおよび静脈弁の不完全さなどが原因と考えられ、この部の静脈血の流れが緩徐になるかまったく阻止され、血液のうっ滞より静脈瘤の発生を述べている²⁾。また患側として左側が多いとして gonadal vessels の弁は右より左側の理由ほうに不全が多く、脾静脈と左腎静脈との交通による門脈系の影響や¹⁹⁾、解剖学的に左腎静脈のほうが右腎静脈より長く、周囲の影響を受けやすいこと、さらに発生学的に血管系の異常の頻度が高いことなどが考えられる。

一方、右側例9例中7例が女子であり、10歳代の1例は自験例で左下大静脈という異常が認められたもの

であるが、その他は30歳代から60歳代である。そのうち1例は右卵巣静脈症候群を、1例は右卵巣静脈の拡張を指摘されており、女子例で患側が右の場合は卵巣静脈との関係が考えられる。右卵巣静脈は卵巣を出てからまず尿管と交叉し、尿管の内側を上昇して第3～4腰椎の高さで下大静脈にはいるが、これらは variation が多く plexuses を形成したり、腎下極の高さで再び尿管と交叉して腎静脈へ注ぐものもある³⁴⁾。また卵巣静脈の直径は成人女子で平均 9.03 mm であるが妊娠時には平均 25.85 mm となるといわれ³⁵⁾、経産婦の場合にこれらの分枝と尿管との交通、あるいは腎静脈との交通があれば右側にも腎盂尿管静脈瘤が生じる可能性が考えられる。

腎盂尿管静脈瘤の成因と静脈系の先天性異常との関連にふれた報告はほとんどなく、わずかに Kaufman ら¹³⁾ の第1例において腎静脈の下大静脈流入異常が述べられているのみである。自験例では3例のすべてに静脈系の発生学的な走行異常が認められ、1例目は左下大静脈、2例目と3例目は大動脈後性左腎静脈を合併した。

下大静脈系の異常は胎生7週頃における形成不全が原因であり、左下大静脈は右上主静脈の代りに左上主静脈の残存により起こる³⁶⁾。Chuang らの分類(Table 7)³⁶⁾ では post-renal segment の異常のうち type C に属するもので、その頻度は0.2～0.5%といわれている^{37, 38)}。その他の下大静脈の走行異常としては重複型および欠損型（または奇静脈移行型）があり、大静脈後尿管も下大静脈の発生異常によるものである。左下

Table 7. Classification of congenital anomalies of the inferior vena cava³⁶⁾

I. Post-renal segment :

- Type A : Persistent right posterior cardinal vein
(retrocaval ureter or circumcaval ureter)
- Type B : Persistent right supracardial vein
(normal inferior vena cava)
- Type C : Persistent left supracardial vein
(left inferior vena cava)
- Type BC: Persistent right and left supracardial vein
(double inferior vena cava)

II. Renal segment :

- Persistent renal venous collar
(circumaoortic venous ring)

III. Pre-renal segment

- Absence of hepatic segment
(azygous vein continuation)

大静脈では、下大静脈は腎静脈分岐部で大動脈の前面を右から左に交叉し大動脈の左側を下行する。このため右総腸骨静脈は左総腸骨動脈の後面をくぐるのが普通である³⁹⁾。自験例の第1例はこれらの異常によって下大静脈が大動脈と交叉するため、大動脈の拍動ごとに右腎静脈が怒張するのを手術時に認めた。同様のことが左腎静脈にも影響していると推定され、静脈系のうっ滞が左側の腎性血尿の原因と考えられるが、静脈造影で左側には静脈瘤様の異常血管は認めなかった。下大静脈の左方転移により右腎静脈のほうが左側より長いこと、2本の右腎静脈および太い右卵巢静脈の流入などが影響して右側に腎盂静脈瘤が形成されたものと考えられる。

大動脈後性左腎静脈も胎生8週頃の形成異常によって生じる。すなわち下主静脈が大動脈の前面を、上主静脈が後面をそれぞれ対となって走行しており、それらが吻合して腎の高さで venous ring (あるいは renal collar) を形成して腎と連絡する⁴⁰⁾。正常ではその posterior limb は萎縮するが、逆に anterior limb が萎縮し posterior limb が残存した場合に大動脈後性左腎静脈が生ずる。またその両側とも残存した場合は circumaortic venous ring と呼ばれる状態である³⁹⁾。その頻度は前者で 2.4~3.46%^{38,41)}、後者では小血管も含め16.8%⁴¹⁾とかなりの頻度で認められ、男子に好発するといわれている³⁹⁾。自験例の第2,3例はいずれもこの異常による左腎静脈系のうっ滞が静脈瘤の成因と考えられる。

これまでの報告例中で腎静脈造影がおこなわれたのは10例のみであるが、この検査法の普及により腎盂尿管静脈瘤の診断頻度の増加が予想される。また原因不明の腎性血尿で薬物療法に反応しない症例に下大静脈、腎静脈などのX線学的検査を施行したわれわれの経験では、静脈瘤様の異常血管は証明しなかったが、左下大静脈、大動脈後性左腎静脈、circumaortic venous ring など各種の先天性異常を認めた。したがっていわゆる特発性腎出血と呼ばれる腎性血尿群の中には、これらの走行異常による静脈系うっ滞が血尿の原因と推定される症例がかなり存在するのではないかと考えられる。

6. 治療、転帰

集計では手術的治療がおこなわれたものが36例、そのうち腎摘除術が4例になされ、27例に静脈瘤の結紮あるいは結紮切除がおこなわれている。結紮、切除をおこなったもののうち1例にのみ14ヵ月後に血尿の再発がみられ、硝酸銀液の腎盂内注入により消失している¹³⁾。保存的治療では止血剤投与で血尿消失の報告例はなく、その他では Marini³⁹⁾ の alcoholization の報

告があるが、その方法、結果については不明である。自験例では3例とも抗プラスミン剤投与を、さらに第1,2例では腎盂内硝酸銀液注入を併用したが血尿の消失には至らなかった。

静脈瘤の結紮および切除術については、井上らは腎盂または尿管周囲における静脈への血液逆流および停滞を防ぐための結紮と、既存の静脈瘤を除去させるための切除とをなるべく広範囲にわたっておこなうべきであると述べており、そのためには拡張した静脈と尿管壁との間の剝離が容易であることが望ましいとしている²⁾。しかし自験例の第2例のように尿管周囲血管の剝離、結紮を広範囲に、かつじゅうぶんにおこなうと、尿管の一部に壊死をきたすことがある。したがって腎盂尿管と静脈瘤および周囲血管系との関係をよく観察し、その流れの方向より静脈系の逆流、停滞を防ぐのに必要な範囲の結紮、切除をおこなう程度でじゅうぶんと考えられる。

結 語

無症候性の肉眼的血尿を主訴とした原因不明の腎性血尿症例で、保存的治療に反応しないので出血原因追求のために血管造影を施行し、静脈造影において腎盂尿管静脈瘤の所見を認め、手術により確認し静脈瘤の結紮、切除で治癒せしめた3例を報告した。この3例はいずれも下大静脈ないし腎静脈の先天性異常を合併し、このような静脈系の走向異常による腎静脈系のうっ滞が腎盂尿管静脈瘤の成因と考えられた。自験例3例を加えた本症の報告例45例について考察をおこない、とくに成因に関する著者の考えを述べた。

参 考 文 献

- 1) Masson, J. G. et al.: J. Urol. Nephrol., **78**: 221~231, 1972.
- 2) 井上彦八郎・ほか: 泌尿紀要, **14**: 581~589, 1968.
- 3) Folsom, A. L.: J. A. M. A., **79**: 1302, 1922.
- 4) Sporer, A. and Pollock, R.: J. Urol., **58**: 424~427, 1947.
- 5) Maslow, L. A. and Aron, E.: J. Urol., **61**: 719~724, 1949.
- 6) Berman, M. H. and Copeland, H.: J. Urol., **70**: 168~170, 1953.
- 7) Keshin, J. G. and Joffe, A.: J. Urol., **76**: 350~356, 1956.
- 8) Marini, M. A.: J. Urol. nephrol., **64**: 707, 1958.
- 9) Stössel, H. G. und Rimpau, A.: Fortschr. Geb. Roentgenstr. Nuclear Med., **89**: 771~772,

- 1958.
- 10) Woodard, J. R.: J. Urol., **87**: 666~668, 1962.
 - 11) Gillenwater, J. Y. et al.: J. Urol., **90**: 37~39, 1963.
 - 12) Taylor, D. A. and Boyes, T. D.: Brit. J. Radiol., **37**: 625~627, 1964.
 - 13) Kaufman, J. J. and Maxwell, M. H.: Amer. J. Roentgenol. Radium. Ther. Nucl. Med., **92**: 346~350, 1964.
 - 14) Lorenz, T. and Dobrzeki, W.: Polski. Tygod. Lek., **19**: 1863~1864, 1964.
 - 15) Eisen, S. et al.: J. Urol., **93**: 343~346, 1965.
 - 16) Samellas, W.: J. Urol., **94**: 55, 1965.
 - 17) Karanjavala, D. K.: Brit. J. Urol., **38**: 16~17, 1966.
 - 18) Steg, A. et al.: Ann. Urol., **3**: 65~72, 1969.
 - 19) Heal, M. R.: Brit. J. Surg., **57**: 274~276, 1970.
 - 20) Martelli, A. and Vitullo, F.: Urol. Int., **25**: 457~465, 1970.
 - 21) Brunzema, V. F. und Boeminghaus, F.: Z. Urol. Nephrol., **63**: 627~630, 1970.
 - 22) Lapointe, A. et Robitaille, G.: J. Canad. Ass. Radiol., **21**: 169~172, 1970.
 - 23) Coolsact, B. L. R. A. and DeVries, H. R.: J. Urol. Nephrol., **77**: 723~728, 1971.
 - 24) Jonsson, K.: Amer. J. Roentgenol. Radium. Ther. Nucl. Med., **116**: 758~765, 1972.
 - 25) 黒木隆亨・ほか：臨泌, **27**: 45~49, 1973.
 - 26) 岡谷 鋼・ほか：日泌尿会誌, **64**: 264, 1973.
 - 27) Mitty, H. A. and Goldman, H.: Amer. J. Roentgenol. Radium. Ther. Nucl. Med., **121**: 508~517, 1974.
 - 28) Braedel, H. U. et al.: Diagn. Radiol., **119**: 65~68, 1976.
 - 29) 平石政治・ほか：日泌尿会誌, **67**: 122, 1976.
 - 30) 上山秀磨・ほか：西日泌尿, **38**: 281~286, 1976.
 - 31) 若月晶・ほか：泌尿紀要, **22**: 569~575, 1976.
 - 32) Blaivas, J.G. et al.: Urol., **9**: 207~211, 1977.
 - 33) Klami, P.: Acta Radiol., **42**: 181~188, 1954.
 - 34) Clark, J. C.: In Clinical Urography edited by J. L. Emmett, 2nd ed. vol. 3, pp. 1997~2016, W. B. Saunders Co., Philadelphia, 1971.
 - 35) Dykhuizen, R. F. and Roberts, J. A.: Surg. Gynec. Obstet., **130**: 443~452, 1970.
 - 36) Chuang, V. R. et al.: Brit. J. Radiol., **47**: 206~213, 1974.
 - 37) Seib, G. A.: Amer. J. Phys. Anthropol., **19**: 91~96, 1934.
 - 38) Reis, R. H. and Esenther, G.: Amer. J. Anat., **104**: 295~318, 1959.
 - 39) 大城孟・ほか：最新医学, **29**: 550~555, 1974.
 - 40) Davis, C. J. and Lundberg, G. D.: Amer. J. Clin. Path., **50**: 700~703, 1968.
 - 41) Pick, J. W. and Anson, B. J.: J. Urol., **44**: 411~434, 1940.

(1977年9月5日受付)

本論文訂正

P 672 Table 1 TEG の項 m を ms に