

腎盂尿管静脈瘤のX線診断

大阪市立大学医学部放射線科

山田 龍作・中村 健治

水口 和夫・中塚 春樹

佐藤 守男・伊丹 道真

小野 山靖人

大阪市立大学医学部泌尿器科学教室

前 川 正 信

RADIODIAGNOSIS OF URETERAL VARIX

Ryusaku YAMADA, Kenji NAKAMURA, Kazuo MINAKUCHI,

Haruki NAKATUKA, Morio SATO, Michinao ITAMI

and Yasuto ONOYAMA

From the Department of Radiology, School of Medicine, Osaka City University

Masanobu MAEKAWA

From the Department of Urology, School of Medicine, Osaka City University

In literature, 45 cases of ureteral varix have been reported, and also been attracting attention as a cause of hematuria. Ureteral varix is usually diagnosed by IVP and renal arteriography, however its criteria is not defined yet.

The authors performed retrograde renal venography in 133 cases of so-called essential hematuria, and in 24 cases of them ureteral vein was well visualized. A study on the X-ray diagnosis of ureteral varix was made on the bases of comparison of the venographic findings in those 24 cases with findings of IVP and arteriography.

X-ray findings were discussed as follows; (1) notching of the ureter on IVP (2) visualization of the ureteral vein at the venous phase of renal arteriography (3) width and tortuosity of the ureteral vein on venogram (4) direction of the blood flow of the ureteral vein.

As a result, retrograde renal venography is the most reliable method for the diagnosis of the ureteral varix, and the diagnosis of the ureteral varix should be made in the case of which diameter of the ureter vein is more than 3 mm.

I 緒 言

腎盂尿管静脈瘤は1922年 Folsom¹⁾ の1例報告以来、林ら²⁾ によると現在まで国内外に45例の報告がみられ、比較的まれな疾患であるが、いずれも血尿の原因として注目されている。本症は従来主として排泄性尿路造影（以下 IVP）により疑診され手術により確定診断されるのが通常で、腎血管造影を含む各種X線検査法による本症の術前診断基準はきわめて不十分で漠然

としているのが現状である。

著者は1970年以来、特発性上部尿路出血症例133例にその原因検索のため血管造影を施行し、特に逆行性腎静脈造影（以下腎静脈造影）で多くの異常所見を見出し出しているが^{3,4)}、それらの中に異常に拡張した腎盂尿管静脈が造影された症例を多数観察している。そこで著者はこれらの症例の腎静脈造影を中心に各種X線学的検査法を比較検討し、腎盂尿管静脈瘤のX線診断について検討し、あわせてその線診断基準について

考察を加えたので報告する。

II 対象および方法

検討の対象は1970年4月から1979年12月までに大阪市立大学付属病院放射線科で特発性上部尿路出血を主訴とし血管造影を施行した133例のうち、腎静脈造影で腎盂尿管静脈が明瞭に造影された24例である。症例は15歳から63歳（男13例，女11例）で，出血側は左20例，右4例であり，全例肉眼的血尿を主訴とした。

全例に IVP を行ない，膀胱鏡で出血側を確認した上で，同側の腎動脈造影および腎静脈造影を施行した。腎動脈造影は76% Urografin 14 ml を 7 ml/sec で自動注入し，静脈相のえられるまで連続撮影した。また，腎静脈造影は Olin ら⁵⁾の方法に準じ，エピネフリン 20 μ g を腎動脈内に注入した後ただちに76% Urografin 30 ml を 15 ml/sec で腎静脈内に送入したカテーテルを通じて注入した。

症例の検討項目は，1. IVP における尿路の圧排所見の有無，2. 腎動脈造影静脈相における腎盂尿管静脈造影の有無，3. 腎静脈造影における腎盂尿管静脈の太さ，蛇行の強さ，4. 腎盂尿管静脈の血流方向である。なお，腎盂尿管静脈の太さはその最も太い部分の直径をフィルム上で直接計測し，また蛇行の強さは珠玉状の強い蛇行を示すものを(+)，スムーズな蛇行を示すものを(+)，ほとんど蛇行を示さないものを(-)とした。腎盂尿管静脈の血流方向は腎動脈造影静脈相および腎静脈造影での連続撮影フィルムや腎静脈造影前の test-injection により判定した。

III 成 績

症例の内訳は Table 1 に示すごとくであり，腎盂尿管静脈の直径は 5 mm 以上のもの2例，5 mm 未満 4 mm 以上のもの3例，4 mm 未満 3 mm 以上のもの5例 3 mm 未満 2 mm 以上のもの4例，2 mm 未満のもの10例であった。また，蛇行の強さは(+)のもの4例，(+)のもの15例，(-)のもの5例であり，血流方向は腎静脈内に流出するもの3例，逆に尾側に向い流れるもの13例，血流方向の判定不能なもの8例であった。IVP では5例に尿路の圧排，1例に著明な腎下垂の所見を認めたが，残り18例には全く異常所見を認めなかった。腎動脈造影で腎盂尿管静脈が造影された例は5例であった。

腎盂尿管静脈の直径と蛇行の強さとを比較すると，(+)のものはすべて直径 3 mm 以上で，蛇行の強い例ほどその直径も太い傾向にあった (Table 2)。また

Table 1.

case	age	sex	side	notching	demonstration of ureteric vein			
				of ureter on IVP	venogram			direction of flow
					arteriogram	diameter	tortuosity	
1	15	M	R	+	-	9.0	-	↑
2	30	M	L	+	+	5.5	‡	↓
3	27	M	L	-	-	4.5	-	↓
4	43	F	R	-	+	4.0	‡	?
5	17	F	L	+	+	4.0	‡	↓
6	21	M	L	-	+	3.5	+	↓
7	16	M	L	+	-	3.0	-	↑
8	29	M	L	+	+	3.0	‡	↓
9	63	M	L	-	-	3.0	+	↓
10	18	F	L	-	-	3.0	-	↓
11	27	F	L	-	-	2.5	+	↓
12	32	M	L	-	-	2.0	±	↓
13	32	M	L	-	-	2.0	-	↓
14	53	F	L	-	-	2.0	+	↑
15	57	M	L	-	-	1.5	±	↓
16	43	F	L	-	-	1.5	-	↓
17	55	F	L	-	-	1.0	±	?
18	55	F	L	-	-	1.0	±	↓
19	52	F	L	-	-	1.0	-	?
20	35	M	L	-	-	1.0	±	?
21	38	F	L	-	-	0.8	±	?
22	60	M	R	-	-	0.8	±	?
23	56	M	R	-	-	0.8	±	?
24	45	F	L	-	-	0.5	±	?

↑ : to cephalad ↓ : to caudal

Table 2.

relationship between diameter and tortuosity of ureteric vein

tortuosity diameter (mm)	+	+	-	cases
>5	1	0	1	2
5~4	2	1	0	3
4~3	1	3	1	5
3~2	0	3	1	4
2<	0	8	2	10
	4 cases	15 cases	5 cases	

+: dilatation of ureteric vein with tortuosity and beaded appearance

+: dilatation of ureteric vein with tortuosity

-: without tortuosity and dilatation

腎盂尿管静脈の血流方向は腎盂尿管静脈瘤の特徴とされる静脈の太さや蛇行の強さとは特に関連を認めなかった。

IVP で尿路の圧排所見は中部尿管内側の著明な notching 3例，腎盂尿管内側のスムーズな圧排1例，および腎盂の透亮像1例であり，これら尿路に圧

排所見のみられた症例の腎盂尿管静脈の直径はすべて 3 mm 以上で、これら静脈は尿路の圧痕に一致して走行していた。一方、腎動脈造影で腎盂尿管静脈が造影された 5 例もすべて腎盂尿管静脈の直径は 3 mm 以上であった (Table 3)。

Table 3.

correlation between diameter of ureteric vein on venography and findings of IVP and arteriography

diameter of ureteric vein on venogram (mm)	notching of ureter on IVP		visualization of ureteric vein by arteriography	
	+	-	+	-
>5	2	0	1	1
5~4	1	2	2	1
4~3	2	3	2	3
3~2	0	4	0	4
2<	0	10	0	10
	5 cases	19 cases	5 cases	19 cases

IV 症 例

症例 1. 17歳, 女, 左側出血例

排泄性尿路造影で左腎盂尿管の内側に欠損像 (←) が認められ, (Fig. 1), 腎動脈造影静脈相でその欠損像に一致して太い静脈 (←) が認められる (Fig. 2). 腎静脈造影では腎盂周囲および中部尿管部に著明な拡張と蛇行を示す腎盂尿管静脈が認められ, その最大径は 4.0 mm で, 血流方向は尾側に向っている (Fig. 3). 外科的にこの静脈を結紮, 切除したところ以後, 血尿は全く消失した。

症例 2. 16歳, 男, 左側出血例

排泄性尿路造影で左尿管中部内側に圧迫像 (←) が認められるが (Fig. 4), 腎動脈造影静脈相では腎盂尿管静脈は造影されなかった。腎静脈造影では尿路造影の圧迫像に一致してほとんど蛇行を示さない拡張した尿管静脈が認められ, その最大径は 3.0 mm である (Fig. 5). 血流方向が頭側に向うため, 腎動脈造影静脈相で尿管静脈は造影されず, 腎静脈造影では尾側末梢まで造影されない。

症例 3. 43歳, 女, 右側出血例

排泄性尿路造影で尿路に圧排所見は認められないが, 腎動脈造影静脈相で右腎盂周囲に屈曲, 蛇行する静脈が認められる (Fig. 6). 腎静脈造影ではこの拡張した腎盂静脈が造影され (Fig. 7), その最大径は 4.0 mm である。

症例 4. 15歳, 男, 右側出血例

排泄性尿路造影で右腎盂, 尿管の内側にスムーズな圧排像を認める (Fig. 8). 腎動脈造影および腎静脈造

影では特に異常を認めないが, 選択的右尿管静脈造影で最大径 9.0 mm の蛇行を全く示さない尿管静脈が認められる。血流方向は頭側に向い, 数本の拡張した尿管壁内枝 (←) が認められる (Fig. 9)。

V 考 察

腎盂尿管静脈瘤の報告は現在まで45例の臨床報告がみられ, 外科的結紮により止血しようとし, 血尿の一因として注目されている。本静脈瘤は“腎盂尿管の静脈が異常に拡張, 屈曲蛇行し, 血尿や腰痛などの種々の臨床像を呈する疾患”と一応定義されているが⁶⁾, 本静脈瘤を術前に診断するにあたって, その診断根拠はきわめて漠然としている, すなわち, IVP における尿路の圧排所見や血管造影における尿管静脈の描出などがあげられているが, しかし, IVP は間接所見を示すのみで, 尿管内外の腫瘍や尿管内血栓などと腎盂尿管静脈瘤を鑑別することは必ずしも容易ではない⁷⁾。ただ, IVP はスクリーニングとして必要であることはいうまでもない。Berman ら⁸⁾は IVP で尿路に圧排所見を示すほど拡張した尿管静脈を尿管静脈瘤と呼んでおり, この圧排所見を本症の診断上必要なX線所見であると述べている。一方, 直接所見を呈する血管造影に関する報告には本静脈瘤の明確な診断基準を示した報告はみられない。ただ, 若月ら⁹⁾は腎動脈造影静脈相にのみ腎盂尿管静脈が造影された症例を報告し, この所見が本症診断のよりどころになると述べている。

そこで, 著者は特発性上部尿路出血症例に施行した逆行性腎静脈造影で, 腎盂尿管静脈が造影された24例について, その腎静脈造影所見と IVP 所見や腎動脈造影所見とを比較検討し, 本症のX線診断上の基準について考察した。この腎静脈造影法では造影剤を静脈内に直接注入するため腎静脈およびその分枝を明瞭に造影することができるので, IVP や腎動脈造影に比べて腎盂尿管静脈瘤をより明確に診断しうるのは当然である。

IVP 所見と腎静脈造影所見を比較検討すると, IVP で尿路に圧排所見のみられた 5 例の腎盂尿管静脈は, 腎静脈造影像上その径はいずれも 3 mm 以上で, 強い蛇行を示す例が多く, 尿路の圧排部位に一致して走行していた。すなわち, IVP で圧排所見を呈する症例での本静脈径は 3 mm 以上であった。一方, 腎動脈造影の静脈相で腎盂尿管静脈が造影されるという所見は, 腎動脈造影では静脈系の造影が悪いことから, 本静脈がつよく拡張していることを示すものであった。自験例中, 腎動脈造影で本静脈が造影された 5 例は,



Fig. 1

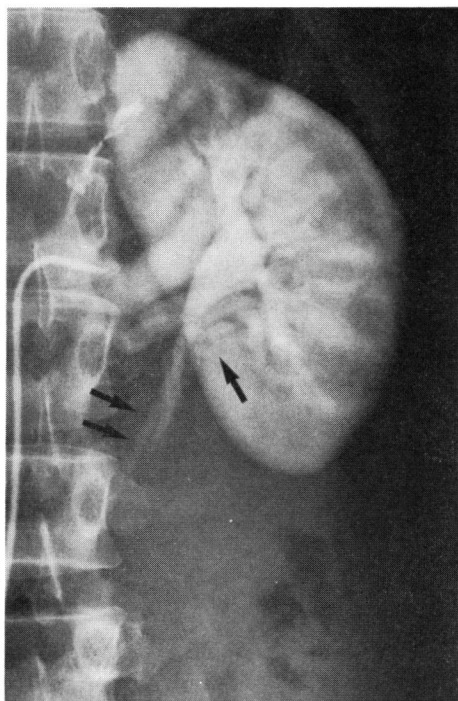


Fig. 2

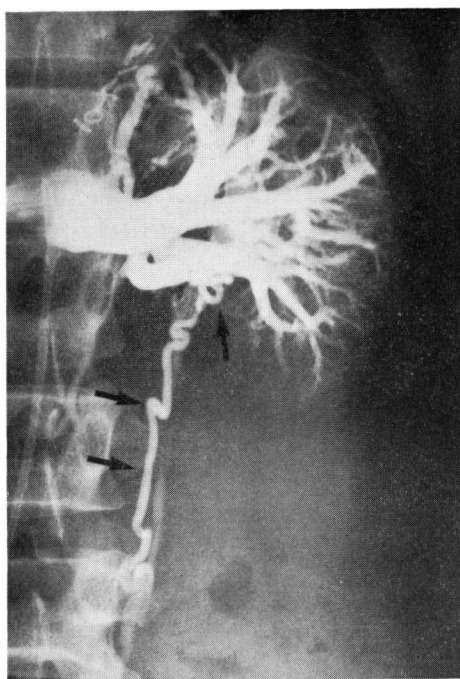


Fig. 3



Fig. 4

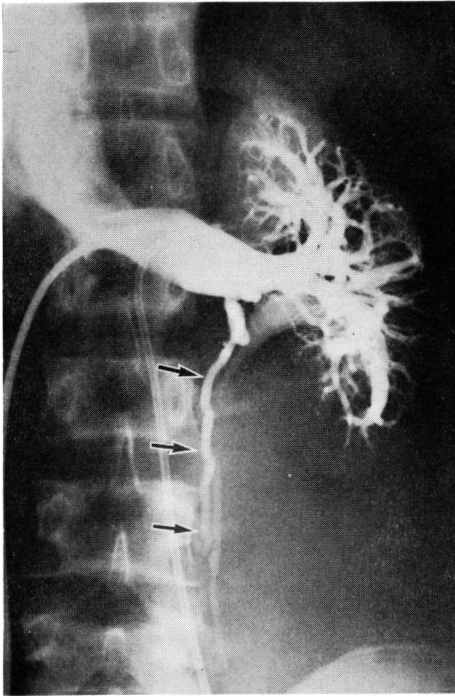


Fig. 5

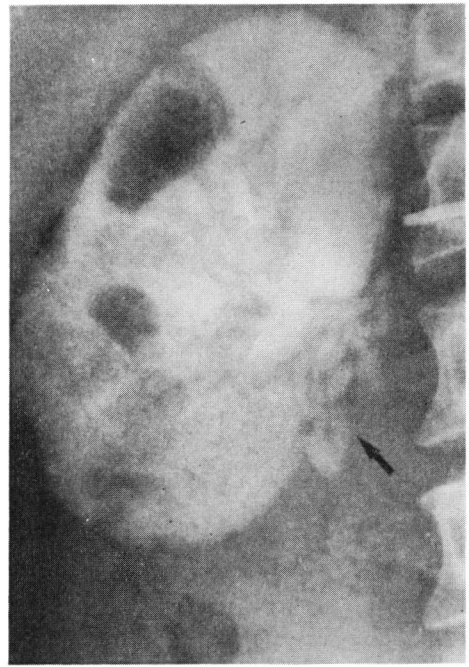


Fig. 6



Fig. 7

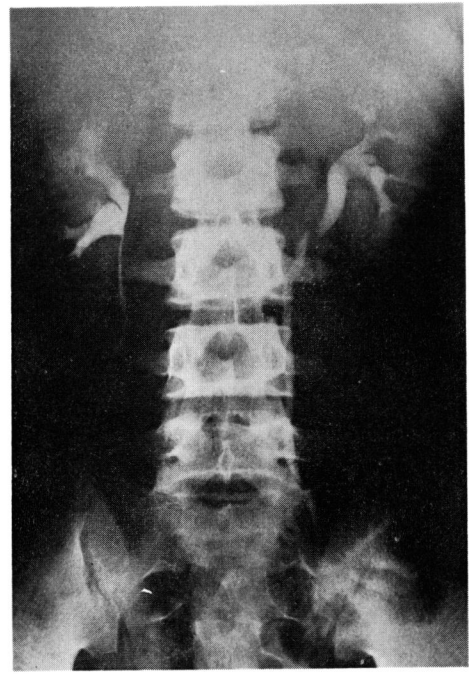


Fig. 8

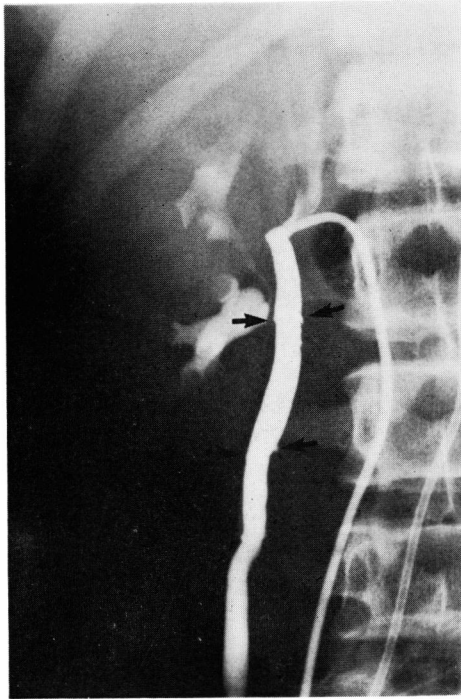


Fig. 9

直径 3 mm 以上の症例ばかりであって、3 mm 未満の症例はみられなかった。すなわち、IVP で尿路に圧排所見を有し、しかも腎動脈造影静脈相で本静脈が造影されるという条件を満たす例はいずれも本静脈径が 3 mm 以上であった。したがって腎盂尿管静脈瘤と診断しうると考えられた。また、本静脈径が 3 mm 以上で IVP 上尿路に圧排所見のみられない症例は、従来手術でしか確認することのできなかった静脈瘤ではないかと推測している。事実、Maslon¹⁰⁾ らは IVP で異常のみられなかった上部尿路出血症例を開腹して拡張した尿管静脈を確認し、これを結紮、切除したところ以後血尿は全く消失したと報告している。

以上の成績から腎盂尿管静脈瘤の診断には腎静脈造影法が最も有力な診断法であり、また腎静脈造影で腎盂尿管静脈径が 3 mm 以上のものを腎盂尿管静脈瘤と診断するのが適切であるとの結論をえた。

VI 結 論

特発性上部尿路出血症例に対し行なった腎静脈造影で、腎盂尿管静脈が造影された24例をもとに腎盂尿管静脈瘤のX線診断について検討した。排泄性尿路造影

所見や腎動脈造影所見と逆行性腎静脈造影所見とを比較検討したところ、逆行性腎静脈造影が腎盂尿管静脈瘤の診断に最も有力なもので、また腎盂尿管静脈径が 3 mm 以上のものを腎盂尿管静脈瘤と診断するのが適切であるとの結論をえた。

参 考 方 献

- 1) Folsom, A. M.: Discussion of paper by Stevens, A. R.: Hematurias of obscure origin. J.A.M.A., **79**: 1302, 1922.
- 2) 林 睦雄・大西喜夫・榎 知果夫・山口隆正・福重 満・仁平寛己・伊藤勝陽: 腎周囲静脈系異常による腎盂尿管静脈瘤の3例. 泌尿紀要, **23**: 671~684, 1977.
- 3) 山田龍作・中村健治・中塚春樹・佐藤守男・水口和夫・山口真司・藤村哲夫・玉木正男・岸本武利・前川正信・藤岡秀樹・柏井浩三・三軒久義: “特発性上部尿路出血”の血管造影—特に逆行性腎静脈造影によるその成因の検討—. 日本医放会誌, **39**: 575~584, 1979.
- 4) 中村健治・山田龍作・伊丹道真・佐藤守男・中塚春樹・水口和夫・玉木正男: 腎動脈による上部尿路静脈の圧迫—“特発性腎出血”の血管造影によりえられた新発見—. 脈管学, **19**: 201~205, 1979.
- 5) Olin, T. B. and Reuter, S. R.: A pharmacangiographic method for improving nephrophlebography. Radiology, **85**: 1036~1042, 1965.
- 6) 井上彦八郎・三瀬 徹・宮川光生・高橋香司: 尿管静脈瘤の1例. 泌尿紀要, **14**: 581~589, 1968.
- 7) Blaivas, J. G., Previte, S. R. and Paris, V. M.: Idiopathic pelviureteric varices. Urology, **9**: 207~211, 1977.
- 8) Berman, M. H. and Copeland, H.: Filling defects in ureterogram caused by a varicose ureteral vein. J. Urol., **70**: 168, 1953.
- 9) 若月 晶・松田 稔・板谷宏彬・高羽 津・竹内正文: 尿管静脈瘤の成因に関する一考察大泌尿紀要, **22**: 569~575, 1976.
- 10) Maslow, L. A. and Aron, E.: Varicosities of the kidney pelvis. case report. J. Urol., **61**: 719~724, 1949.

(1980年6月27日受付)