

腎腫瘍の予後に対する選択的腎血管撮影
(とくに静脈相)の意義

京都市立病院泌尿器科(部長:久世益治博士)

上 山 秀 磨

伊 東 三 喜 雄

本 郷 美 弥

久 世 益 治

京都大学医学部泌尿器科学教室(主任:加藤篤二教授)

沢 西 謙 次

岡 部 達 士 郎

THE SELECTIVE RENAL ANGIOGRAPHY (ESPECIALLY
VENOUS PHASE) IN PROGNOSIS OF ADVANCED
RENAL CELL CARCINOMA

Hidemaro UYAMA, Mikio ITOH, Haruya HONGŌ and Masuji KUZE

*From the Department of Urology, Kyoto Municipal Hospital, Japan**(Chief: Dr. M. Kuze, M.D.)*

Kenji SAWANISHI and Tatsushirō OKABE

*From the Department of Urology, Faculty of Medicine, Kyoto, University, Japan**(Chairman: Prof. T. Katō, M.D.)*

- 1) Seven cases of renal carcinoma with tumor invasion and thrombus within the renal vein were demonstrated by means of selective renal angiography.
- 2) The venous collateral channels were observed in all of these cases. This *collateral vein sign* was well correlated with prognosis after operation or under conservative treatment.
- 3) Most of cases who had the *collateral vein sign* developed a metastatic bone lesion especially that of the first lumbar vertebra within a short period.

緒 言

臨床上腎腫瘍の患者に接した場合、その臨床像の確実な把握は、その症例の予後および治療指針の決定に非常に重要な欠くべからざる条件である。かなり進行した腎腫瘍に対する観血的療法は、Deming (1963)²⁾ は Vena cava の中にはいつている腫瘍を除去して5年以上生存した例もあり、積極的に腫瘍を除去するべきであるとしているが、その症例の予後から判断した

場合、しばしば摘除に成功したという主治医の一時的の自己満足にすぎないことが多いように思われる。手術的療法にしりごみする必要はないが、敵を知りおのれを知ることのたとえもあるごとく、正確な個々の臨床像の理解こそ、著者ら臨床医が観血的に進むべきか、退くべきかの決め手となるといえる。

Grabstald (1964)¹⁾ は腎細胞癌の予後に影響を与える諸因子としてつぎのものを統計的にあ

げている。患者に関するものとして症状発現年齢、性別、初診時症状などがあり、腫瘍そのものに関するものとしては患側、石灰化巢の有無、細胞型（淡明・顆粒）、組織学的悪性度、腎線維膜と周囲脂肪組織への侵襲の有無を挙げている。

最近では腫瘍の stage および grade が予後と関連があるとされるようになり、Flocks & Kadesky (1958)³⁾、Robson (1969)⁴⁾ などの唱えた stage 分類もその予後と密接な関連をもつといわれ、かなり評価されている。

Stage—Flocks et al. (1958) による—

- 1) Limited to the renal capsule
- 2) Invasion of the renal pedicle and/or renal fat
- 3) Regional lymph node involvement
- 4) Distant metastasis demonstrable

著者は上記の stage にとらわれず臨床的にかなり進行していると思われる腎腫瘍症例 7 例に選択的腎動脈撮影をおこない、とくにその静脈相に特有の“collateral vein sign”⁵⁾を認め、これがその予後に大きな関係をもつという結論を得たので報告する。

選択的腎動脈撮影（以下 SRA と略す）について簡単にのべると 1941 年 Farinas⁶⁾、1951 年 Peirce⁷⁾、1953 年 Seldinger⁸⁾ らによって道をつけられた経皮的血管撮影法のなかでとくに腎動脈血管撮影法については 1956 年 Edholm and Seldinger⁹⁾、1957 年 Gregg¹⁰⁾、最近では Tilloston and Halpern¹¹⁾ らによって世間一般に広められ、腎疾患の一診断法として重要な役割を占めている。当京都市立病院においても SRA は routine 化し、泌尿器科的検査法の一つであるところの逆行性腎盂撮影の頻度と大差ないところまで日常化してきている。

正常な腎血管像を Ney and Friedenbergl (1966)¹²⁾ はつぎの三相に分類している。

1) **Arteriographic phase** : This defines the main renal arteries, the segmental arteries, the interlobar and the arcuate arteries. Serial roentgenography during this phase will demonstrate the gradual stepwise tapering with narrowing angulation of the bifurcations.

2) **Nephrogenic phase** : The early nephrogram represents cortical arterioles and capillaries.

The late nephrogram represents excretion, peritubular, capillary and early venous filling.

3) **Venous phase** : This phase represents the filling of large veins with confluence into the main renal vein. On an average, the whole cycle takes approximately 6 to 8 seconds.

選択的腎動脈撮影が諸種腎疾患すなわち腎腫瘍、腎囊腫、先天的奇形、水腎症、腎血管性高血圧症、内科的腎疾患、慢性腎盂腎炎、腎結核症、悪性腎動脈硬化症、その他腎の系統的疾患の診断などに有用であることは周知のことであり、すでに諸家により報告されており、とくに腎腫瘍に関しては血管像とくに動脈相において leaking, puddling, pooling が出現し、これらが腫瘍の診断、治療方針の決定および予後の参考になることはあまりにも広く知られていることである。しかしながら今まで大動脈血管撮影法による腎血管像は主として動脈相に重点がおかれて判読されている。というのは選択的腎動脈撮影と異なり、腹腔の各種諸動脈および静脈相においては諸種動静脈がいちどに描出されるため判読しにくいという欠点をもつためと連続撮影のはん雑さのためであろうと思われる。たしかに大動脈撮影法は経腰的であれ、経大腿動脈的であれ、腎以外の隣接諸臓器との位置的關係が理解しやすいという利点がある。しかも腎動脈および腫瘍が腎被膜の外に転移しているか否かは静脈相が非常に参考になる点から考えれば腎血管の状態を把握せんとするならば選択的腎動脈撮影に一日の長があるといえる。

腎腫瘍の転移性に関しての血管撮影法の利点はすでに Feris (1968)¹³⁾、Kahn (1968)¹⁴⁾ その他多くの研究者によっていわれており、近年では epinephrine 併用法によって Kahn (1967)¹⁵⁾、Caro (1969)¹⁶⁾、Becker (1970)¹⁷⁾ らがさらに腎腫瘍の診断に SRA が不可欠としている。いっぽう、かれらは同時に nephrotomography および venocavography の重要性も力説している。

京都市立病院においておこなっている SRA の方法はすでに昨年報告した¹⁸⁾のでいさゝか省略するが、3 相の時間的把握は症例により撮影間隔および条件をかえている。高速連続撮影用のフィルム・チェンジャーおよび angiotomography の代りに同時 2 方向撮影装置（ステレオ装置）と連動せしめて、一般通常ステレオ撮影でない場合は最初 4 秒間は 1 秒につき 2 枚、つぎの 4 秒間は 1 秒につき 1 枚、計 12 枚撮影している。ステレオ撮影の場合はこの倍数となる。造影剤としてはおもにコンラキシルを希釈して用いている。

症 例 検 討

過去3年間に京都市立病院泌尿器科を受診し、加療した腎腫瘍は14例で、そのうち Flocks et al.³⁾ の分類によるリンパ節転移および遠隔転移の存在をうたがわしめる stage III および IV は7例経験した。すなわち腎腫瘍患者の50%がいわゆる“進行した”患者であったわけである。

1) 症例および主訴

Table 1 に示すごとく転移をうたがわしめる7例の内訳は、平均年齢63才、男子5例、女子2例で、左

Table 1 進行せる腎腫瘍7例の主訴

	Pt.	Sex Age	Side	Symptoms	
1	T. I. 3919	M. 50	L	Hematuria	Alive
2	K. K. 34271	M. 64	L	Hypertension Hematuria	Dead
3	T. K. 39058	F. 68	L	Abdominal mass Hematuria	Alive
4	M. M. 1061	M. 62	L	Abdominal dull pain, Hematuria	Dead
5	H. O. 30234	M. 73	R	Abdominal mass Hematuria	"
6	M. U. 49335	M. 55	R	Hematuria	"
7	S. N. 54020	M. 71	L	Abdominal mass Hematuria	"

側が多く7例中2例のみが右腎腫瘍であった。現在生存は症例1および3のみであり、生存率は Flocks³⁾ によるとこの stage の3年 survival は3%とされている。著者の症例はまだ3年に満たないため判定できないが、現在28%であるのでほぼ同じくらいの生存率になると思われる。主訴はやはり三大症状で占められ、血尿は100%にみられた。

2) 諸検査成績

Table 2 に手術または保存的療法(2例)前後の血液像、(RBC, WBC, Ht), 血清の GOT, GPT, LDH, alkaline phosphatase を検討した。表中Nは within normal limit の意、月および週は手術をおこなった症例は術後、また保存的療法の症例は初診よりの生存日数を示す。

従前より GOT, GPT の上昇をみとめたのが1例、polycythemia を思わせしめたのが2例であり、術後では3例に GOT の上昇、1例に GPT の上昇、1例に LDH の上昇、2例に alkaline phosphatase の上昇がみられた。7例ともいわゆる腎腫瘍症例によく合併する発熱はみられなかった。

3) SRA 像の検討

Table 3 に示したのが諸種X線検査結果である。

すなわち IVP および DIP によって患腎が non-visualizing であったものが、7例中4例、RP では全例腫瘍を確認、PRP では2例において気体注入不能であった。

さらに転移の有無を知るための SRA では7例とも

Table 2 術前術後の血液諸検査値の変動

	Preoperative blood picture			GOT	LDH		Postoperative blood picture			GOT	LDH
	R	W	Ht				R	W	Ht		
1	377×10 ⁴	6000	35%	N N	N N	48 mos.	380×10 ⁴	6200	36%	N N	N N
2	502×10 ⁴	8000	43%	N N	700 N	10 mos.	336×10 ⁴	14600	33.5%	168 N	3,320 48
3	391×10 ⁴	8600	39%	121 75	N N	21 mos.	330×10 ⁴	8600	35.1%	N N	N N
4	530×10 ⁴	12100	42.5%	N N	N N	8 mos.	360×10 ⁴	5400	35%	N N	N N
5	345×10 ⁴	4700	33%	N N	N N	7 mos.	311×10 ⁴	6500	29%	44 N	N N
6	476×10 ⁴	8900	41%	N N	N N	8 mos.	283×10 ⁴	5600	26%	N N	N 25
7	375×10 ⁴	12500	34%	N N	N /	2 w	459×10 ⁴	10600	43%	59 67	/



Fig. 1 症例2 64才 男子 左腎腫瘍ネフロ
グラム相



Fig. 2 左記症例の静脈相

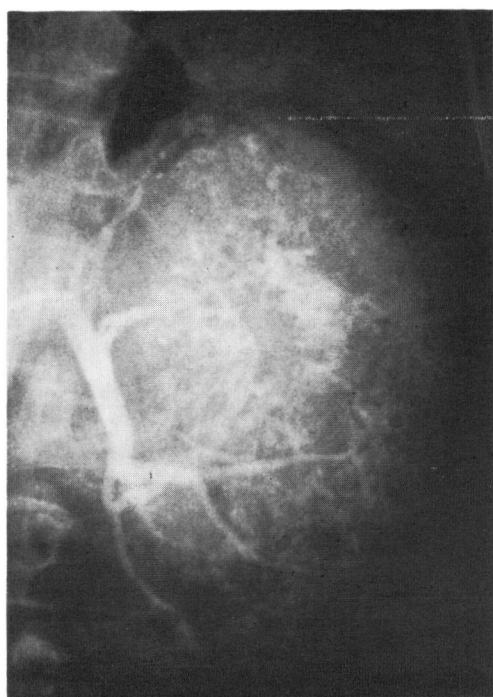


Fig. 3 症例4 62才 男子 左腎腫瘍動脈相

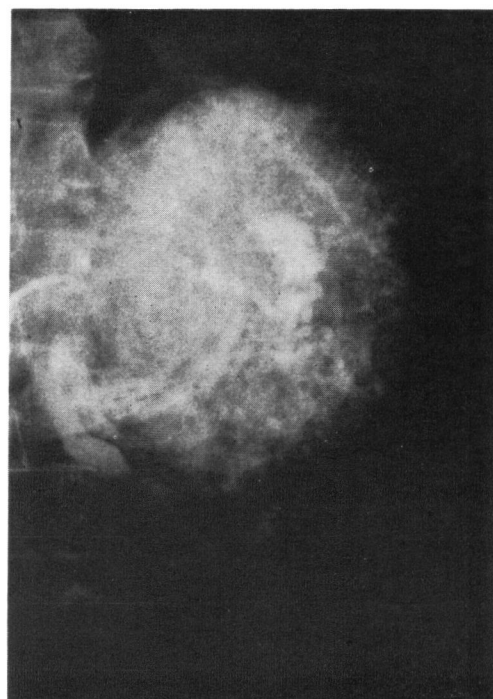


Fig. 4 左記症例の静脈相

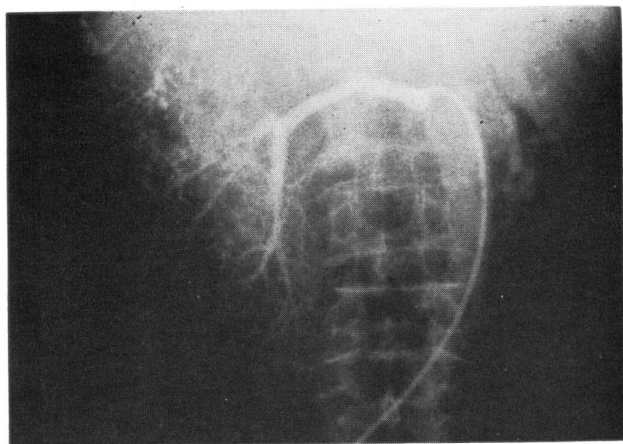


Fig. 5 症例5 73才 男子 右腎腫瘍動脈相

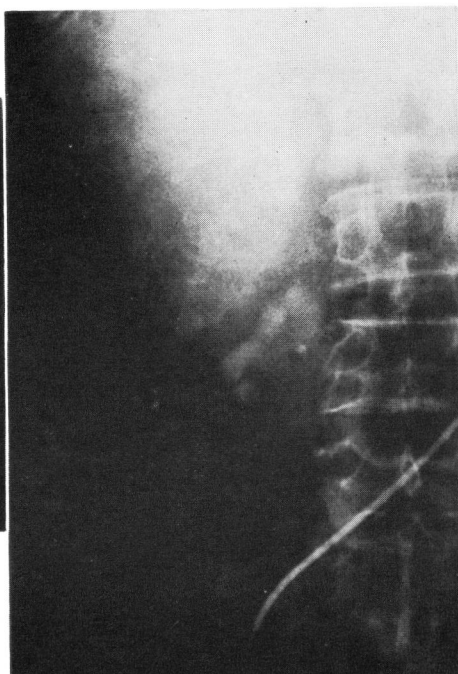


Fig. 6 左記症例の静脈相

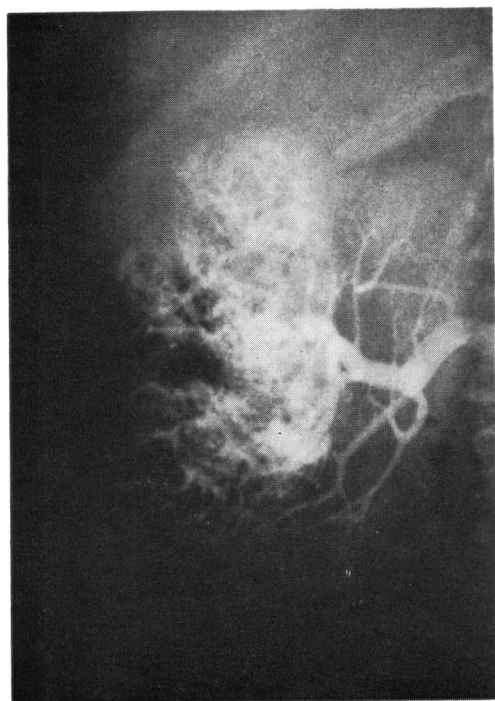


Fig. 7 症例6 55才 男子 右腎腫瘍動脈相



Fig. 8 左記症例の静脈相

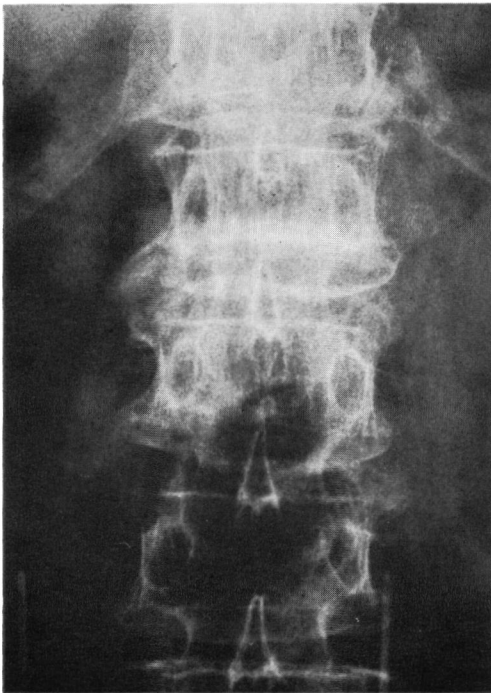


Fig. 9 症例3 68才 女子 左腎腫瘍初診時腰椎像

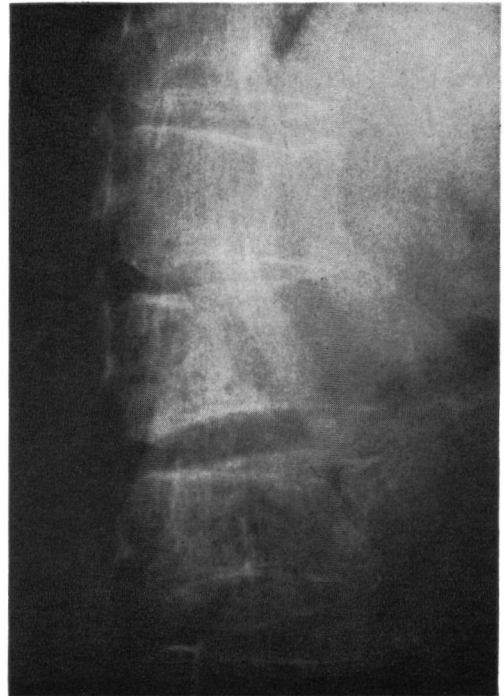


Fig. 10 左記症例の術後1ヵ月後転移像

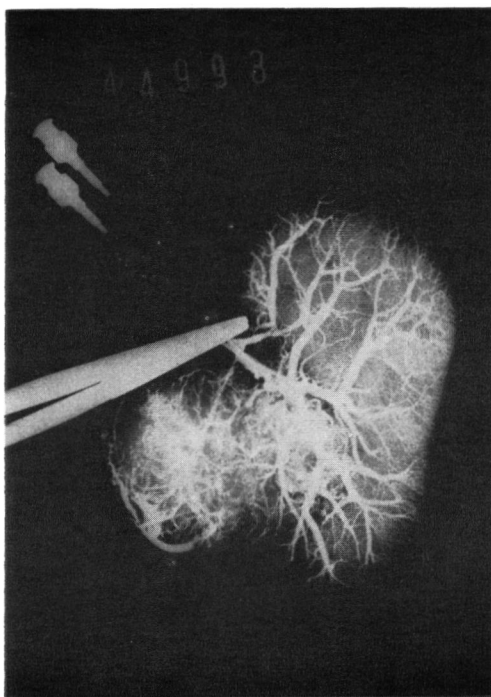


Fig. 11 対照症例 60才 男子 stage II
腎腫瘍摘出腎血管像



Fig. 12 症例7 71才 男子 stage IV
腎腫瘍摘出腎血管像

Table 3 諸種X線検査結果

	IVP	RP	PRP	SRA	
				A-phase	V-phase
1	+	+	+	+	
2	+	+	+	+	Collateral vein (+)
3	Non-visualized	+	not insufflated	+	Collateral vein (+)
4	Non-visualized	+	+	+	Collateral vein (+)
5	+	+	+	+	Collateral vein (+)
6	Non-visualized	+	not insufflated	Liver lesion	Collateral vein Liver lesion
7	Non-visualized	+	+	+	Collateral vein (+)

pooling, pudding, leaking, stippling などの腫瘍所見を得た (Fig. 1, 3, 5, 7). また、そのシリーズ中の静脈相の所見すなわち注入開始後3.5~4.5秒にかけて腎静脈の静脈血栓による副血行が6例に証明され (Fig. 2, 4, 6, 8), そのうち1例すなわち症例6は動脈相、ネフログラム相、静脈相を通じて明らかに肝への浸潤を認めた。

また、このような collateral vein のみられる6症例のうち4例において、初診および術前時に胸、腰椎

に転移を認めなかったにもかかわらず1年以内にいずれも L₁ に osteolytic invasion がみられ、その osteolytic の変化はどんどん進行する (Fig. 9, 10). このことはたとえ、術前に骨転移がなくとも、collateral vein のみられるごとき症例ではそれより Vena lumbalis への道を想像せしめ、遅かれ早かれ腰椎とくに L₁ への転移が避けられないといえる。

摘出腎の血管像 (Fig. 11, 12) でも Fig. 11 の stage II と比較した場合でも stage III~IV の Fig. 12

Table 4 転移巣および合併症

		Distant & local metastasis				Complication	Mos.
		Lung	Spine	Adrenal	Liver		
1	alive	(-)	(-)	(-)	(-)	none	48 mos.
2	dead	(-)	(+) L ₁	(-)	(+) biopsy	cardiovascular D.	10 mos.
3	alive	(-)	(+) L ₁	(-)	(-)	neuralgia	21 mos.
4	dead	(-)	(+) L ₁	(-)	(-)	neurogenic bladder U. T. infection	8 mos.
5	dead	(-)	(-)	(-)	(-)	cardiovascular D.	7 mos.
6	dead	(-)	(-)	(-)	(+) angio.	U. T. infection	8 mos.
7	dead	(-)	(+) L ₁	(-)	(-)	BPH U. T. infection	2 w

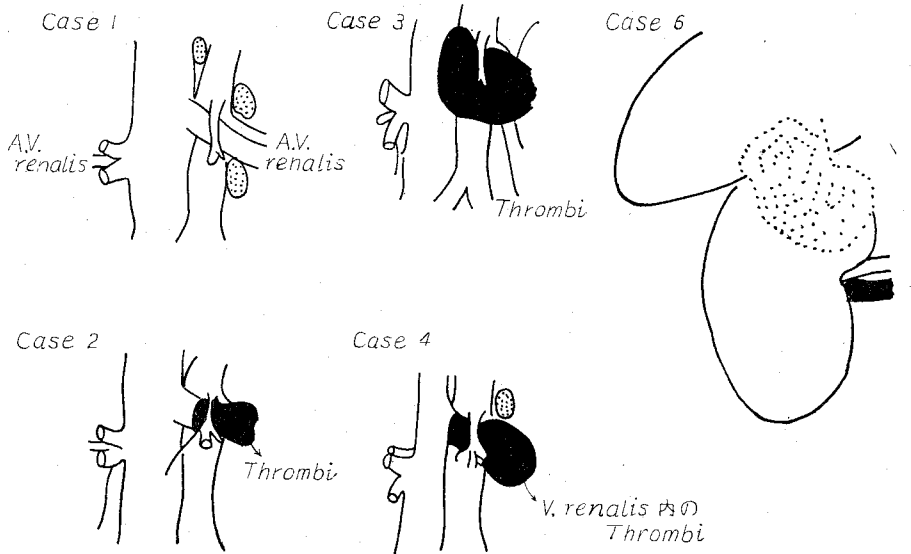


Fig. 13 手術時所見（静脈の腫瘍栓塞と腫瘍浸潤）

で明らかに腎外副血行をみとめる。

4) 臨床的転移巣，合併症および治療予後

Table 4 に示したが 7 例中 1 例も肺転移はなく，腰椎 (L₁) 転移が 4 例，副腎はなく，肝に 2 例確認された。これは解剖所見でなく，いずれも臨床的および手術時に確認されたものである (Fig. 13)。

手術的療法は 7 例中 6 例におこなわれ，そのうち 5 例が経腹膜的におこなった。そのうち 1 例は肝転移を認めたため腎摘の意義が問題となり，生検のみに終った。その他 4 例に腎静脈血栓をみとめた。合併症としては循環系疾患が 2 例，尿路感染症（神経因性膀胱）が 3 例にみられた。現在までの平均生存月数は約 1 年 2 カ月である。

考按ならびに結語

1) 京都市立病院泌尿器科における Flocks et al. のいう stage III～IV の腎腫瘍症例 7 例について予後を検討した。

2) 腎腫瘍（進行した）7 例に対して選択的腎動脈撮影 (SRA) をおこない，6 例に腎静脈血栓に原因があると思われる collateral vein sign がみられ，予後の重要な判定材料になることを認めた。すなわち動脈相は腫瘍の診断に，静脈相は予後の判定に価値がある。また SRA は単なる大動脈撮影法よりも予後判定上その静脈相においてすぐれていることを力説した。

3) collateral vein sign のみられる症例は近

うちに腰椎 (L₁) に osteolytic tumor invasion をきたす。

4) 上記 sign の認められる症例は手術的療法が成功しても骨転移のための神経障害がひきおこす尿路感染症および遠隔諸臓器への転移のため，予後はよくないという結論を得た。

稿の終りに京都市立病院放射線科森川部長ならびに吐師博士のご助言に深謝する。

主要参考文献

- 1) Grabstald, H.: N. Y. J. Med., 64: 2539, 1964.
- 2) Deming, C.L.: Urology edited by Campbell, M. F. II, Saunders, p. 922, 1963.
- 3) Flocks, R. H. and Kadesky, M. C.: J. Urol., 79: 196, 1958.
- 4) Robson, C. J., et al.: J. Urol., 101: 297, 1969.
- 5) Eisenman, J. I. et al.: Radiology, 92: 1256, 1969.
- 6) Farinas, P. L.: Amer. J. Roentgen., 46: 641, 1941.
- 7) Peirce, E. C.: Surg., Gynec. Obstet., 93: 56, 1951.
- 8) Seldinger, S. I.: Acta Radiol., 39: 368, 1953.
- 9) Edholm, P. and Seldinger, S. I.: Acta

- Radiol., 45: 15, 1956.
- 10) Gregg, D. McC. et al.: Brit. J. Radiol. 30: 423, 1957.
- 11) Tilloston, P. M. and Halpern, M.: Amer. J. Roentgen., 90: 124, 1963.
- 12) Ney, C. and Friendenberg, R. M.: Radiographic Atlas of the Genitourinary System, Lippincott, 1966.
- 13) Feris, E. J. et al.: Amer. J. Roentgen., 102: 384, 1968.
- 14) Kahn, P. C. et al.: J. A. M. A., 204: 753, 1968.
- 15) Kahn, P. C. et al.: Radiology, 89: 1062, 1967.
- 16) Caro, G. et al.: Radiology, 92: 1263, 1969.
- 17) Becker, J. A. et al.: J. Urol., 103: 272, 1970.
- 18) 岡部・久世：泌尿紀要, 15: 248, 1969.

(1970年7月7日 受付)