

Title	患側腎がIVPで造影されない小児腎腫瘍の血管造影による鑑別診断
Author(s)	山田, 龍作; 中塚, 春樹; 中村, 健治 他
Citation	日本医学放射線学会雑誌. 1978, 38(11), p. 1037-1043
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/20140
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

患側腎が IVP で造影されない小児腎腫瘍の 血管造影による鑑別診断

大阪市立大学医学部放射線医学教室

山田 龍作 中塚 春樹 中村 健治

小田 淳郎 水口 和夫 玉木 正男

大阪市立小児保健センター放射線科

新見 良明 小池 宣之

(昭和53年 7月10日受付)

(昭和53年 7月27日最終原稿受付・特別掲載)

Angiographic evaluation of various renal masses associated with non-visualized kidney on IVP in infancy and childhood.

Ryusaku Yamada, Haruki Nakatsuka, Kenji Nakamura, Junro Oda, Kazuo Minakuchi and Masao Tamaki

Department of Radiology, Osaka City University Medical School

Yoshiaki Niimi and Nobuyuki Koike

Department of Radiology, Children's Medical Center of Osaka City

Research Code No.: 524

Key Words: Pediatric angiography, Non-visualized kidney, Renal mass, Childhood and infancy

Renal masses were found in 50 of the 132 consecutive pediatric patients with abdominal mass studied by arteriography. In 21 out of the 50 patients, the kidneys affected by mass were not visualized on IVP.

Of these 21 patients, hydronephrosis was seen in 10, multicystic kidney in 4, infantile polycystic kidney in 2, Wilms' tumor in 2, renal invasion of neuroblastoma in 2 and inflammatory mass in 1.

Two of 15 Wilms' tumors and 2 of 22 neuroblastomas in this series of 132 patients were accompanied by ipsilateral non-visualized kidney. Arteriography in these renal masses revealed their respective characteristics. Their differential diagnosis was discussed and usefulness of angiography in accurate diagnosis of them was emphasized.

I. はじめに

小児の腹部腫瘍で腎腫瘍が疑われる場合、最も一般的な検査は IVP であるが、小児腎腫瘍では患側腎が IVP で全く造影されない（以下 non-visualized kidney と呼ぶ）症例に意外に多くそ

う遇する。この様な場合、鑑別診断としていかなる腎疾患を考えるべきか、また血管造影を施行した場合にこれら各疾患がどのような血管像を呈するかについて、我々の経験を基にして検討し、併せて血管造影の診断的価値について報告する。

II. 研究対象ならびに方法

我々が最近8年間に血管造影を行つた小児腹部腫瘍は132例 (Table 1) で、このうち腎腫瘍は50例、さらにこのうち IVP で患側腎の造影されないものは21例 (Table 2) で、これらの症例につき検討を行つた。

IVP は造影剤を体重 kg 当たり 1~1.5ml を

Table 1 Abdominal Masses Studied with Angiography

neuroblastoma	22
liver tumor	20
hepatoblastoma	13
liver cell adenoma	2
mixed tumor	1
hemangioendothelioma	2
focal nodular hyperplasia	1
cavernous hemangioma	1
Wilms' tumor	15
sacroccygeal teratoma	10
retroperitoneal teratoma	7
retroperitoneal rhabdomyosarcoma	2
reticulosarcoma	1
hydronephrosis	23
choledochal cyst	6
cystic disease of the kidney	8
inflammatory renal mass	2
adrenal hyperplasia	1
Von Gierke's disease	1
others	14
Total	132

Table 2 Renal Masses Studied with Angiography

renal masses	total	non-visualized on IVP
hydronephrosis	23	10
cystic disease	8	6
infantile polycystic kidney	2	2
multicystic kidney	4	4
simple cyst	1	0
multilocular cyst	1	0
inflammatory mass	2	1
Wilms' tumor	15	2
renal invasion of neuroblastoma	2	2
total	50	21

静注した。又静注1時間後のフィルムでも腎に造影剤の排泄の認められない場合を non-visualized kidney とした。血管造影としては、腹部大動脈造影を行つた。その手技は Seldinger 法によつたが、生後2週以内の新生児では臍動脈経由でカテーテルの挿入を行い、2週より2カ月までの乳児で経皮的穿刺の困難な例では、大腿動脈露出下 Seldinger 法によりカテーテルの挿入を行つた。

III. 成績及び症例

Non-visualized kidney をきたした症例は腎腫瘍50例中21例42%であつた。これらのうちわけは Table 3 の効くて、最も頻度の高いものは水腎症の10例で、これに次いで multicystic kidney 4例, infantile polycystic kidney 2例, Wilms' tumor 2例, 神経芽細胞腫の腎浸潤2例, 炎症性腫瘍1例の順であつた。また, Wilms' tumor 15例中2例が non-visualized kidney を来たしたのに対し, 神経芽細胞腫でも22例中の2例が non-visualized kidney を来たした。

次に各疾患の血管像の特徴につれて述べる。

1. 水腎症

高度の水腎症の症例である。患側の腎動脈は大動脈起始部から細くなり、その分枝は腫瘍表面を取り囲むように圧排伸展され走行し、内部は avascular で、時に nephrogram phase で非常に薄くなつた腎皮質像が認められる (Fig. 1A, 1B)。

2. multicystic kidney

腎の形成異常で、腎のかわりに多数の cyst がブドウの房状に集まり、正常腎組織を全く欠く疾患である。動脈造影では患側腎動脈は大動脈起始部から非常に細く、その分枝は腫瘍中央に集束されている。腫瘍自身は全く avascular で nephrogram を欠いている (Fig. 2A, 2B)。

3. infantile polycystic kidney

腫瘍は通常両側性で、高度の腎機能低下を伴ない、IVP で non-visualized kidney となる。腎動脈は比較的細く、その分枝は圧排伸展を認めるも、multicystic kidney にみられるような腫瘍中央部への集束や、水腎症にみられるような腫瘍表面への圧排は認められない。また腎機能障害の程

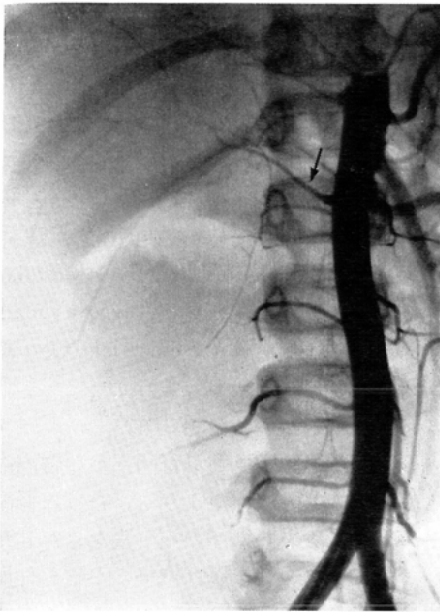


Fig. 1A

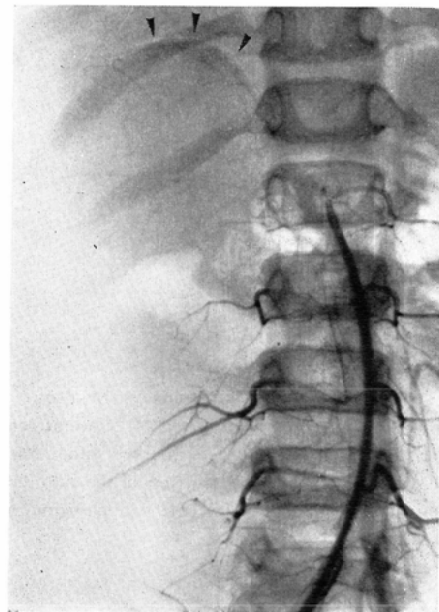


Fig. 1B

Fig. 1 Huge hydronephrosis of the right kidney in a 6-year-old boy.

- A. Right renal artery (arrow) is much narrowed from its origin with the branches which are markedly displaced and stretched on the surface of the avascular mass.
- B. Thinned renal parenchyma (arrow heads) is occasionally visualized in nephrogram phase.

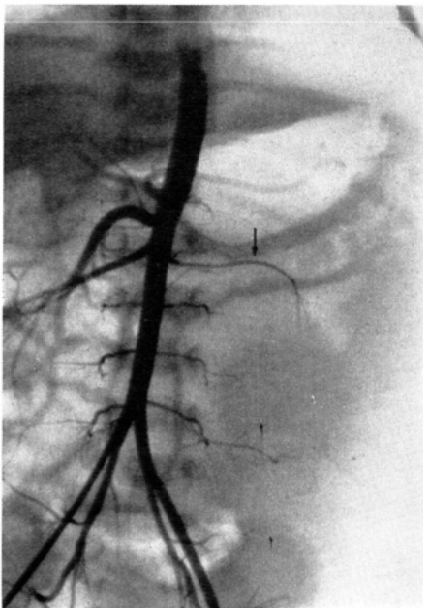


Fig. 2A

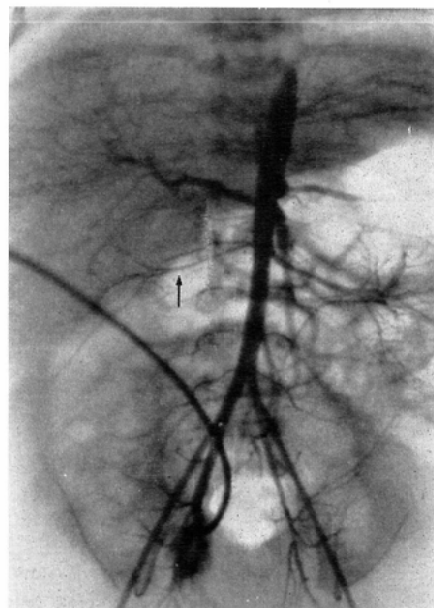


Fig. 2B

Fig. 2 Multicystic kidney (renal dysplasia) Extremely fine renal artery with the branches bundled up in the center of the mass (arrows) is noted in addition to complete lack of nephrogram.

- A. A girl at one month of age with multicystic dysplasia of the left kidney.
- B. A 10-day-old girl with multicystic kidney on the right side.

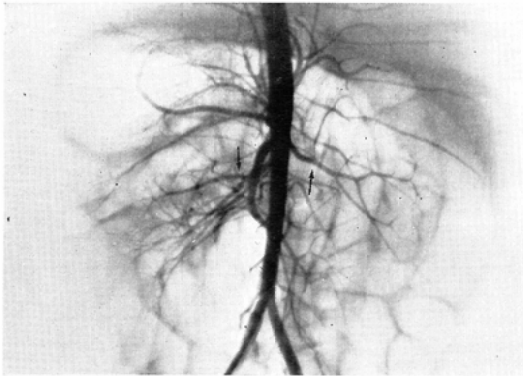


Fig. 3 Infantile polycystic kidneys in a girl of one month of age. Narrowing of bilateral renal arteries (arrows) in spite of marked enlargement of the kidneys, irregular shifting of the intrarenal branches and poor density of the nephrogram are noted.

度に応じた不均等で淡いネフログラムを呈する (Fig. 3).

4. Wilms' tumor

非常に大きくなつた腫瘍のため腎組織が殆んど破壊されて non-visualized kidney となつた症例である。腎動脈幹部は太くなり腫瘍により圧排伸展され腫瘍進入部で局所的な狭窄、蛇行や圧排像を呈し、腫瘍内部では特有の屈曲、蛇行と内径の不整を示す spider legs 様の腫瘍血管が認められる (Fig. 4A, 4B). Wilms' tumor の vascularity の程度は症例により種々であり、hypovascular な症例もあるがやはり特有の spider legs 様の腫瘍血管が認められる (Fig. 5A, B).

5. 神経芽細胞腫の腎浸潤

副腎原発の神経芽細胞腫が腎門部から腎内部にびまん性に浸潤し、原発巣よりも、むしろ腎内で発育して腎の腫大と腎機能のそう失をきたした転移性腎腫瘍である。腎動脈は内径の不整と伸展を示すも、腎内分枝は元来の分布のパターンを保存している (Fig. 6). また、ネフログラムはほとん

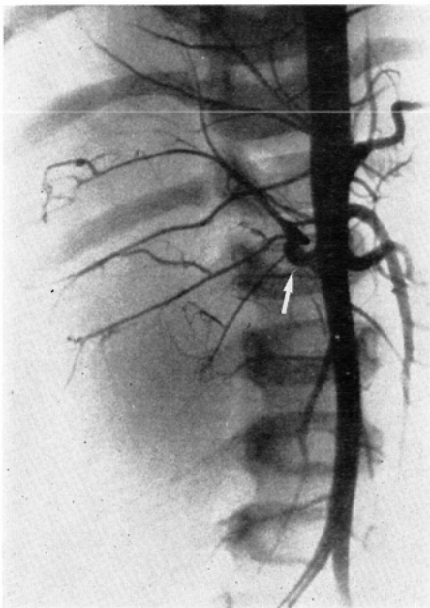


Fig. 4A

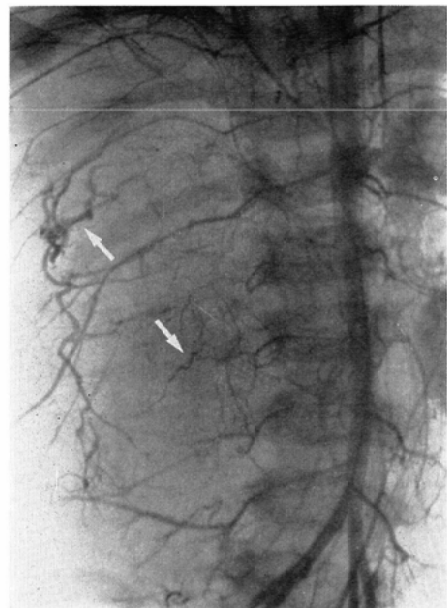


Fig. 4B

Fig. 4 Wilms' tumor in a one-year-old boy

- A. Arterial phase. Dilated right renal artery (arrow) is seen with tortuosity, encasement and displacement of the branches at the surface of the mass.
 B. Late arterial phase. Characteristic spiderleg-like vascularity of Wilms' tumor (arrows) are seen in the tumor.

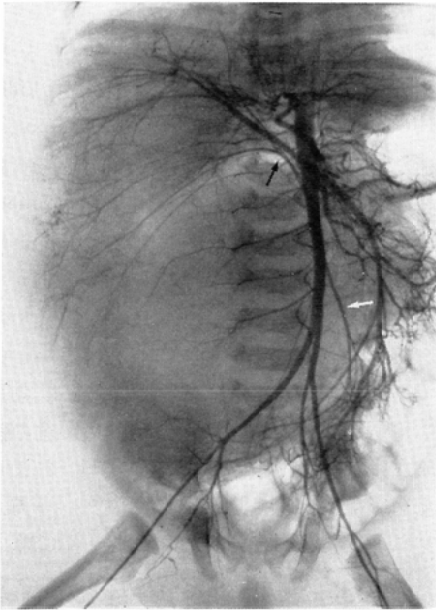


Fig. 5A

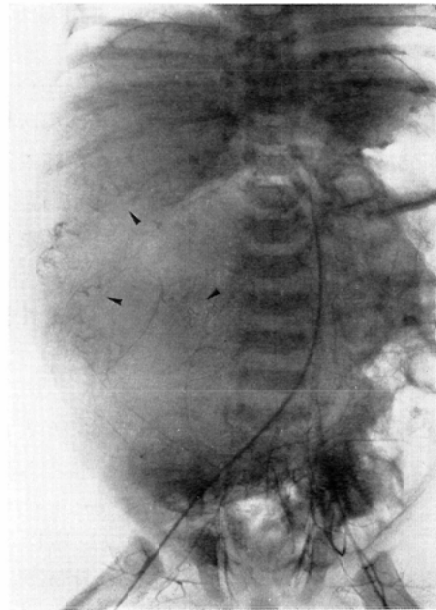


Fig. 5B

Fig. 5 Wilms' tumor in a 2-month-old boy.

- A. Abdominal aortography shows a huge tumor supplied by right renal artery with marked stretching and displacement of the branches (arrows).
- B. Although the tumor is relatively hypovascular, some irregular tumor vessels like "spider legs" (arrow-heads) are then identified.



Fig. 6 Renal invasion of neuroblastoma with non-visualized kidney in a 2-year-old boy. Marked enlargement of the left kidney due to intrarenal invasion of neuroblastoma is noted. Intrarenal arteries, though stretched and irregular in caliber, retain normal branching pattern (arrows). Prominence of left middle adrenal artery (arrow heads) means the tumor originated from left adrenal gland.

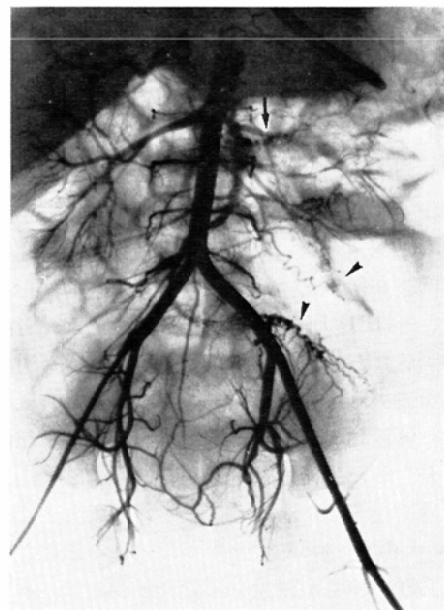


Fig. 7 Inflammatory mass of the left kidney in a one-year-old girl. Interruption of the main renal artery (arrow) and destruction of the intrarenal branches are noted. Perirenal proliferation of the vessels supplied by lumbar arteries and ileolumbar artery (arrow heads) suggests extra-renal extension of inflammation.

ど認められず、かわりに淡い tumor stain を示す。

6. 炎症性腎腫瘍

膿尿管および腎周囲膿瘍をきたしたものである。腎動脈は腎門部で断絶を示し、腎内分枝の分布に正常像を欠き走行の異常はあるが、腫瘍血管の増生を思わせる像はみられない。一方、腎外でも、腰動脈や腸腰動脈末梢の増生と蛇行があり、perirenal での炎症性変化の存在を示唆している。また全体に動脈の tapering は素直で、悪性腫瘍と区別できる (Fig. 7)。

IV. 考 察

小児の腹部腫瘍では腎に由来するものが大きな割合を占めるが、IVP はこれら腎腫瘍の X線検査法として最も一般的で、また重要なものである²⁾²³⁾。しかしながら小児腎腫瘍では IVP でいわゆる non-visualized kidney となる症例がしばしばみられ、我々の経験でも Table 2 に示すごとく 42% の多きにのぼっている。この事実は小児腹部腫瘍とくに腎腫瘍を診断する場合注目すべき点の一つと考えられる。

Wilms' tumor がしばしば non-visualized kidney を来たすということは従前より述べられてきたことであり、Glenn and Rhame⁴⁾ は 86 例の Wilms' tumor 中 18 例 (20%) の non-visualized kidney を見出し、大田黒³⁾ は 13 例中 3 例 (23%)、日台²⁾ らは 9 例中 4 例 (44%) という数字を出している。我々の経験例では 15 例中 2 例 (13%) とやや低率でありそれに対して神経芽細胞腫 22 例中に 2 例 (9%) の non-visualized kidney を見出したことは IVP で患側腎の造影されない腎腫瘍の鑑別診断として神経芽細胞腫の腎浸潤が重要な位置を占めることを示す。なお、我々が神経芽細胞腫の腎浸潤と分類したものは、2 例とも左副腎より発生した神経芽細胞腫が腎門部より腎内にびまん性に浸潤し、原発巣よりも腎内で大きくなり non-visualized kidney となつた一種の転移性腎腫瘍であり、腫瘍が腎盂や尿管に浸潤して、水腎症をきたし non-visualized となつたものとは区別される。これらは神経芽細胞腫の肝転移でも時にみられるように⁵⁾、原発巣よりもむしろ他臓器内に

浸潤転移し発育したものである。

我々が経験した non-visualized kidney を来たす renal mass は、水腎症、multicystic kidney, infantile polycystic kidney, Wilms' tumor, 神経芽細胞腫の腎浸潤、炎症性腫瘍の 6 種類であつたが、欧米の文献では、renal vein thrombosis, renal trauma による non-visualized kidney の報告も認められる⁶⁾。

次いで問題になるのは、non-visualized kidney を来たすこれら各疾患をいかに鑑別するかということである。成人の場合では、DIP が有効であるが⁷⁾、小児の IVP ではもともと造影剤の使用量が成人に比し大量であるので、DIP により必ずしも造影能の向上は期待できない²⁾。一方、最近非常に一般化した超音波診断は患者に対する侵襲が少なく、容易に施行できる等の諸点で極めて利用価値の高い検査法であり、腫瘍が cystic mass であるか solid mass であるのかという鑑別に役立つ、スクリーニング検査としては非常に優れている⁸⁾⁹⁾。しかしながら、個々の腫瘍、特に solid pattern を示した腫瘍の質的診断や鑑別には有用とはいいい難い。事実我々の経験でも、infantile polycystic kidney のように小さな cyst が多発する場合には診断は不能であつた。また膀胱鏡検査や逆行性腎盂造影は小児では困難な場合が多く、その有効性も限られるといわねばならない。一方、血管造影は non-visualized kidney を呈する各疾患でそれぞれに特徴的な血管造影所見を示し、鑑別診断のために非常に有力な手段であると考えられる。つまり水腎症では腫瘍表面をとり囲むように走る血管、multicystic kidney では腫瘍中央に集束した血管、infantile polycystic kidney では不定方向からの圧排を受けた血管、Wilms' tumor では spider leg 様の特徴的な腫瘍血管、神経芽細胞腫の腎浸潤では分布パターンを保存したまま伸展された血管、炎症性腫瘍では非腫瘍性の異常な走行の血管が特徴的である。更に血管造影は腫瘍の診断のためだけでなく、術前に血管の走行をあらかじめ知り得るため手術を有利に行い得る点や、残存腎機能の判定にも役立つ

つので、手術適応の決定にも不可欠な検査法と考えられる。

V. まとめ

我々が経験した小児腹部腫瘍は132例であり、このうち腎腫瘍は50例で、さらにこのうち IVP で患側腎が造影されない症例は21例であった。これら21例の内訳は、hydronephrosis 10例、multicystic kidney 4例、infantile polycystic kidney 2例、Wilms' tumor 2例、renal invasion of neuroblastoma 2例、inflammatory mass 1例であった。また、132例中、Wilms' tumor は15例でそのうち2例が、neuroblastoma は全22例でそのうち2例が non-visualized kidney を来たした。

これら各種腎腫瘍の診断には血管造影が極めて有用で、それぞれ特徴的な血管像を示した。

本研究は厚生省がん研究助成金(石田班)の援助を受けた。

文 献

1) Lang, E.K.: Contribution of arteriography

in the assessment of renal lesions encountered in the neonatal period and infancy. *Radiology*, 110: 429—433, 1974

- 2) 日台英雄, 高橋 剛, 松山秀介: 小児の non-visualizing kidney. *臨泌*, 27: 479—483, 1973.
- 3) 太田黒和生: 腎盂造影法による Wilms 腫瘍の診断. *日小外誌*, 7: 385—389, 1972.
- 4) Glenn, J.F. and Rhame, R.C.: Wilms' tumor epidemiological experience. *J. Urol.*, 85: 911—918, 1961
- 5) 山田竜作, 小池宣之, 植田 隆, 鯨岡 寧, 藤野俊夫, 永原 進, 岡本英三, 馬 宗吉, 安田晋之, 古川 隆, 門脇 宏, 新見良明: 小児腹部腫瘍の血管造影による診断—その1. 神経芽細胞腫. *日小外誌*, 9: 403—413, 1973.
- 6) Sanders, R.C.: The place of diagnostic ultrasound in the examination of kidneys not seen on excretory urography. *J. Urol.*, 114: 813—821, 1975
- 7) 福重 満: Non-visualizing kidney に対する血管撮影の評価. *西日泌尿*, 36: 171—176, 1974.
- 8) 蜂屋順一, 竹中栄一, 武田俊夫: 超音波断層法による腹部骨盤腫瘍の診断—放射線科医としての立場から. *臨放*, 18: 601—610, 1973.