

## 腎動静脈奇形の2例

—炭酸ガス注入 Digital Subtraction  
Angiography による診断—

八尾徳洲会病院泌尿器科 (部長: 寺川知良)

宮永 武章, 北村 雅哉, 佐藤 義基, 寺川 知良

八尾徳洲会病院放射線科 (医長: 津島寿一)

阪口 昇二, 津島 寿一

CONGENITAL ARTERIOVENOUS MALFORMATION OF THE  
KIDNEY: REPORT OF TWO CASES—DETECTION BY DIGITAL SUBTRACTION ANGIOGRAPHY  
WITH CARBON DIOXIDE—Takeaki Miyanaga, Masaya Kitamura, Yoshiki Sato  
and Tomoyoshi Terakawa*From the Department of Urology, Yao Tokushukai Hospital*

Shouji Sakaguchi and Juichi Tsushima

*From the Department of Radiology, Yao Tokushukai Hospital*

Two cases of arteriovenous malformation of the kidney were reported. The first case was a 19-year-old female, complaining of right flank pain and gross hematuria. Right selective renal arteriography revealed a 2×1.5 cm large cisoid type arteriovenous malformation at the most distal region of the lower branch of the renal artery. Transcatheter embolization, using Gelfoam and absolute ethanol, was successfully done, which was confirmed with repeated digital subtraction angiography with carbon dioxide (CO<sub>2</sub>-DSA). The second patient was a 55-year-old female with past history of right idiopathic renal bleeding, complaining of right flank colicky pain and gross hematuria. Right selective renal arteriography was done without any pathological findings, while CO<sub>2</sub>-DSA documented an arteriovenous malformation in the hilar region. Transcatheter embolization was not done, because the malformation seemed to be proximally located. Thus CO<sub>2</sub>-DSA was thought to be a reliable method in the diagnosis of arteriovenous fistula.

(Acta Urol. Jpn. 39: 823-826, 1993)

**Key words:** Arteriovenous malformation of the kidney, CO<sub>2</sub>-DSA, Transcatheter embolization

## 緒 言

今回われわれは腎動静脈奇形の2例を経験した。新しい診断手技として炭酸ガス注入 digital subtraction angiography (DSA) を施行し有用であったので、若干の文献的考察を加え報告する。

## 症 例

## 症例 1

19歳女性。1988年5月、無症候性肉眼的血尿を主訴

に近医を受診するも、受診時には血尿が見られず、またその後も血尿の出現を見ないため放置されていた。

1989年3月31日、右腰痛と肉眼的血尿が出現したため当院受診、同日精査目的に入院した。入院時理学的所見では右腎部に軽度圧痛あり、検査成績では顕微鏡的血尿を認めるほか異常なし。点滴式排泄性腎盂造影(DIP)にて右腎は nephrogram の描出はあるが腎盂腎杯は造影されず、DIP後のCTで右腎盂内に low density の領域が見られ、凝血塊の存在が考えられた。4月15日、右腎血管造影を施行したところ、腎

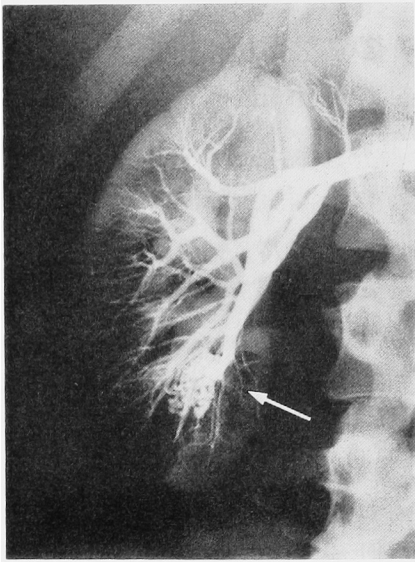


Fig. 1. Right renal arteriography of case 1: A cirroid type arteriovenous malformation was seen in the lower caliceal region of the right kidney (arrow)

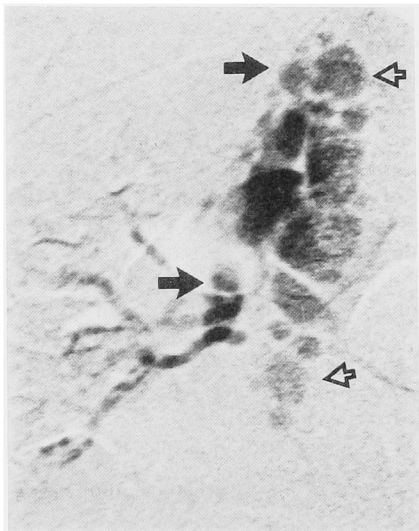


Fig. 2. CO<sub>2</sub>-DSA of case 1: Arteriovenous shunt was documented through early visualization of right renal vein (closed arrow) and inferior vena cava (open arrow)

下極に 2×1.5cm の cirroid type の腎動静脈奇形 (AVM) を認めた (Fig. 1). AVM はカラードップラー法では、血流の速い、乱流像として認められた。血尿および腰痛の症状は入院後すぐに消失したので一旦退院し、改めて入院のうえ7月30日、AVM に対して右選択的腎動脈塞栓術を施行した。塞栓術は炭酸ガ

ス注入 DSA (Fig. 2) を行いながら、動静脈瘻の消失が確認されるまで行った。塞栓物質には Gelform と無水エタノールを用いた。術後血尿の再発は見られず、6カ月、12カ月の時点でのカラードップラー法による follow up でも AVM の再発は認めていない。

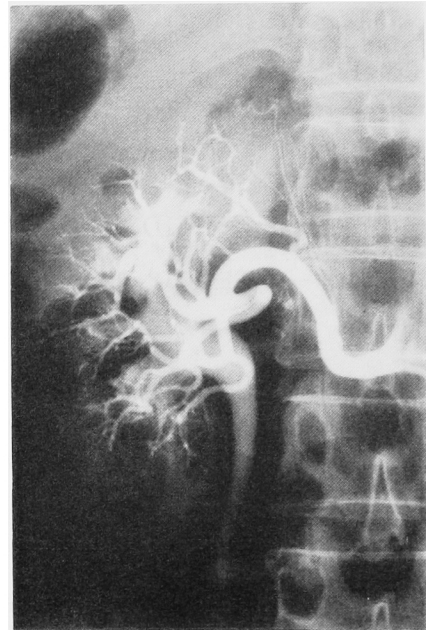


Fig. 3. Right renal arteriography of case 2: No pathological finding

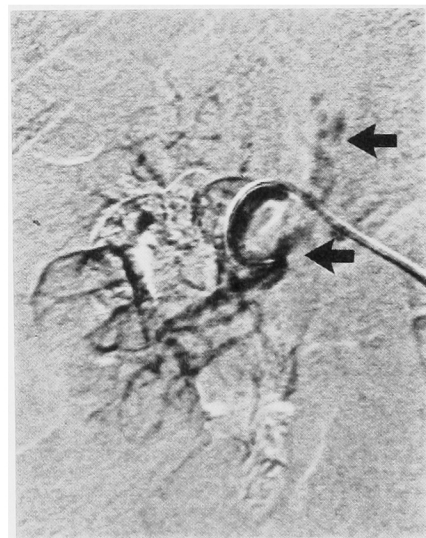


Fig. 4. CO<sub>2</sub>-DSA of case 2: Right renal vein (arrow) was visualized with use of CO<sub>2</sub>-DSA

## 症例 2

55歳, 女性. 1978年に肉眼的血尿を主訴に某医受診し右腎出血と診断されるも, 腎血管造影にて異常が見られないため放置されていた. 1991年11月5日, 突然の右側腹部痛, 肉眼的血尿が出現し, 症状が憎悪するため11月7日当院受診, 膀胱鏡検査にて右尿管口より凝血塊が出ているのが観察された. DIP では右腎は造影されず, DIP 後の CT では右腎盂内に凝血塊によると思われる陰影欠損を認めた. 右特発性腎出血の診断のもと11月20日, 精査目的に入院した. 入院時の理学的所見は異常なく, 尿検査で血尿を認めず, 血液検査でも異常は見られなかった. またカラードプラー法にて異常な血流像は見られなかった. 11月26日右腎血管造影を施行したが, 右腎動脈には異常所見は見られなかった (Fig. 3). そこで炭酸ガス注入 DSA を施行したところ, 下極に向かう分枝より腎静脈に炭酸ガスが流出するのが見られ AVM と診断した (Fig. 4). AVM の部位は, 選択的にカテーテルを挿入し, カテーテル先端の位置を変えながら炭酸ガスを繰り返し注入することにより比較的中枢側に存在すると考えられた. AVM は通常の DSA では描出できないほど小さいこと, 症状の発現が稀であること, また AVM を塞栓すると広範囲の腎梗塞を生じる可能性があることより腎動脈塞栓術は施行せず, 以後外来にて経過観察中である.

## 考 察 文 献

腎動脈奇形は本邦においては1964年の伊藤らの報告<sup>1)</sup>を嚆矢として, 近年の診断技術の進歩と相俟って, その報告例は徐々に増加している. 平賀らの本邦74症例の集計<sup>2)</sup>によると, 年齢は10歳から84歳, 平環 38.1歳, 女性が男性の2.5倍で, 右腎に多くみられている.

診断には, 排泄性尿路造影にて腎盂腎杯の敷石状変化がみられるとの報告<sup>3)</sup>や, 最近では CT や超音波検査にて非侵襲的に診断できた症例の報告<sup>4)</sup>もみられるが, 確定診断は腎血管造影法によってなされる<sup>5)</sup>. しかしながら通常血管造影に用いるヨード造影剤は, 血液より粘稠性が高いため微小血管まで造影剤が流れず, 実際に動脈短絡があっても画像として描出できない可能性がある. 一方炭酸ガスは血液より粘稠性が低いので, わずかな動脈短絡でも容易に通過し, DSA を行うことによって静脈の描出がえられ, これを診断できると考えられる<sup>6)</sup>. われわれは炭酸ガス 15~20 ml を手動的に 2~3 秒間かけて注入している. 症例 1 では腎動脈奇形の診断はもとより, 腎動脈塞栓術後の動脈短絡の残存の有無を調べるのには有

用であり, 症例 2 においては, 通常の腎動脈造影では描出できなかった動脈奇形が, 炭酸ガス注入 DSA を行うことによりはじめて診断できたことは, この診断法の有用性を示すものであろう.

治療は古くは腎摘除術を含めた開腹術が行われていたが, 1973年 Rizk ら<sup>7)</sup>が初めて腎動脈塞栓術を行って以来, その良好な成績により現在では腎動脈塞栓術が, 治療の第一選択となっている. 塞栓物質には, Gelfoam, Ivalon, Oxycel, Spongostan, steel coil, 無水エタノール等の物質が用いられているが, 動脈奇形の再発は, Gelfoam 単独による治療で最も起こりやすく, 松尾らの報告<sup>8)</sup>では11例中7例に再発がみられたとしている. 無水エタノールや steel coil を用いた症例では再発はみられていない. 無水エタノールは, steel coil に比べて大動脈内脱落の危険や動脈瘻を通過しての問題もなく, また塞栓の手法が容易でしかも安価である等の利点<sup>9)</sup>を備えている. われわれは無水エタノールと Gelfoam を併用することにより良好な結果をえた. 塞栓術後の再発の有無は血管造影によって行われることが多いが, 症例 1 のように尿検査に加えカラードプラー法を行うことにより, 非侵襲的な経過観察が行えるといえよう.

本論文の要旨は第 138 回日本泌尿器科学会関西地方会において発表した.

- 1) 伊藤一元, 西山洋司, 北川竜一, ほか: 血尿を主訴とした腎動脈瘻. 日泌尿会誌 55: 1092, 1964
- 2) 平賀聖悟, 内島 豊, 水尾敏之, ほか: Cirroid type 先天性腎動脈奇形. 2 治験例と本邦74症例についての考察. 泌尿紀要 30: 1213-1223, 1984
- 3) Feinberg SB and Goldberg ME: Arteriovenous communication of the kidney in a patient with hypertension. Report of case in which the diagnosis was suggested by routine pyelography. Radiology 81: 601-604, 1963
- 4) 平林 聡, 小野佳成, 絹川常郎, ほか: 腎血管病変に対する腎保存手術の検討. 日泌尿会誌 74: 1985, 1983
- 5) 高羽 津, 園田孝夫, 打田日出夫, ほか: Vascular Malformation による先天性腎動脈瘻の 3 例. 日泌尿会誌 63: 539-555, 1972
- 6) Takeda T, Ido K and Yuasa Y: Intraarterial digital subtraction angiography (IADSA) with carbon dioxide-Superior detectability of arteriovenous shunting. Cardiovasc Intervent Radiol 11: 101-107, 1988
- 7) Rizk GK, Atallah NK and Bridi GI: Renal

- arteriovenous fistula treated by catheter embolization. *Br J Radiol* **46**: 222-224, 1973
- 8) 松尾良一, 浦 俊郎, 堀 建夫, ほか: 腎動静脈奇形に対して選択的腎動脈塞栓術を施行した2例—本邦報告例32例の検討. *西日泌尿* **48**: 1575-1580, 1987
- 9) 早川正道, 青 輝昭, 長倉和彦, ほか: エタノール動脈内注入療法で治療した腎動静脈瘻の1例. *泌尿紀要* **30**: 1069-1074, 1984

(Received on April 7, 1993)

(Accepted on June 15, 1993)

(迅速掲載)