

Magnetic resonance angiography (MRA) が診断に 有用であった腎動静脈瘻の 1 例

関西労災病院泌尿器科 (部長 : 島谷 昇)
石川 智基, 玉田 博, 井上 隆朗, 島谷 昇

DIAGNOSTIC AVAILABILITY OF MAGNETIC RESONANCE ANGIOGRAPHY (MRA) IN A CASE OF CIRROID-TYPE RENAL ARTERIOVENOUS FISTULA

Tomomoto ISHIKAWA, Hiroshi TAMADA, Takaaki INOUE and Nobori SHIMATANI
From the Department of Urology, Kansai Rosai Hospital

We report a case of cirroid-type renal arteriovenous fistula (RAVF), which was difficult to differentiate from renal pelvic tumor by intravenous pyelography and computed tomographic (CT) scan. A 76-year-old woman visited our department complaining of sudden asymptomatic macroscopic hematuria. A CT scan showed an irregular mass (3×2×2 cm) in the right kidney. MRA revealed a cirroid-type renal arteriovenous fistula. The patient was treated with TAE using ethanol, geratin sponge, and a coil. It is suggested that MRA is useful for the diagnosis of renal arteriovenous fistula.

(Acta Urol. Jpn. 49 : 47-49, 2003)

Key words : Renal arteriovenous fistula, MRA

緒 言

腎動静脈瘻 (renal arteriovenous fistula, RAVF) は以前は比較的稀な疾患であったが, 近年画像診断の進歩に伴い, 血尿を主訴とするのみならず, 無症状でも発見される症例が増えている. 今回われわれは MRA にて診断しえた cirroid-type 腎動静脈瘻に対し, ethanol, geratin sponge, coil を用いた選択的腎動脈塞栓術にて治療を行った症例を経験したので, 若干の文献的考察を加え, 報告する.

症 例

患者 : 76歳, 女性
主訴 : 無症候性肉眼的血尿
家族歴 : 特記すべきことなし
既往歴 : 60歳~高血圧, 70歳狭心症
現病歴 : 2001年7月9日無症候性肉眼的血尿を認め, 当科受診. 膀胱内視鏡にて明らかな異常を認めず, 排泄性腎盂造影にて右腎盂内陰影欠損を認めた. 腹部 CT 施行し, 右腎盂腫瘍疑いにて精査加療目的に当科入院となった.

入院時現症 : 身長 153 cm, 体重 58 kg, 血圧 160/90 mmHg, 脈拍70回/分整. 胸腹部理学的所見に異常なし.

検査所見 : 末梢血検査 ; RBC $4.36 \times 10^6 / \mu\text{l}$, WBC $7.90 \times 10^3 / \mu\text{l}$, PLT $296 \times 10^3 / \mu\text{l}$, Hgb 12.7 g/dl,

Hct 34.3%. 血清生化学検査 ; BUN 12.7 mg/dl, SCr 0.46 mg/dl と腎機能は正常であった. 尿沈渣 ; RBC 100 以上/1 視野, WBC 0~3/1 視野.

全尿の尿細胞診においては入院後3日連続 class II であった.

経過 : 膀胱鏡にて明らかな異常を認めず, 排泄性腎盂造影にて右腎盂内に陰影欠損を認めたため, 腹部 CT 施行し, 右腎盂腫瘍疑いにて精査加療目的にて当

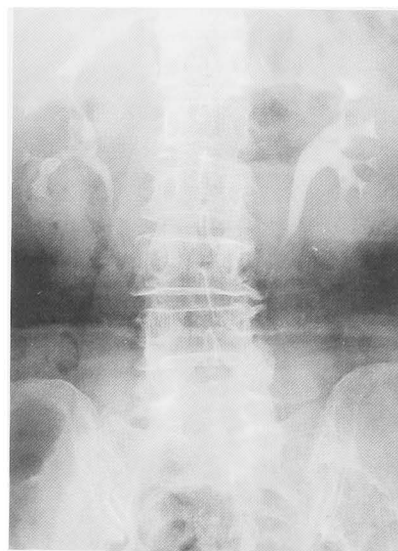


Fig. 1. IVP demonstrates irregular filling defect of right renal pelvis.

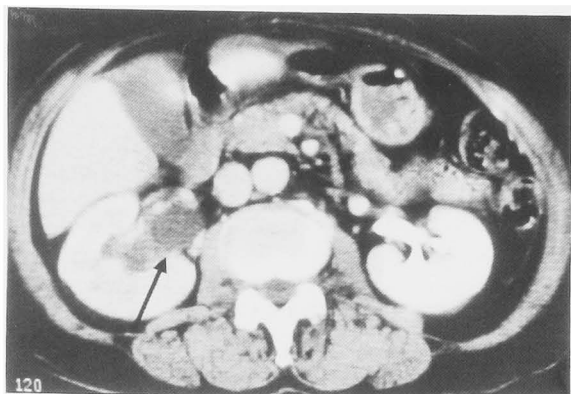


Fig. 2. Abdominal CT scan shows a mass (3×3×2 cm) which has a lower density than the renal parenchyma in the right renal pelvis. Dynamic CT scan shows a non-enhanced mass.

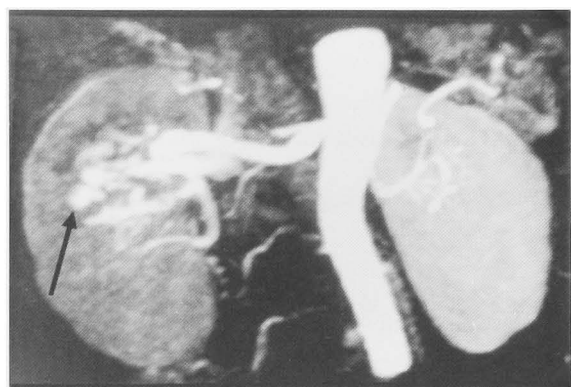


Fig. 3. MRA revealed a cirroid type AVF at the middle portion. Renal vein is seen.

科入院となった。IVP 10分像にて右腎盂内に陰影欠損を認め (Fig. 1), CT で右腎盂に不均一な像を認め (Fig. 2), 右腎盂腫瘍を疑った。入院後3日間連続の尿細胞診にてすべて class II を示したため、逆行性腎盂造影, MRI, MRA 検査を考慮した。

MRA (Fig. 3) にて右腎静脈が濃く描出され、下大静脈も描出された。また多方向の画像により nidus を認めた。この結果より右腎動静脈瘻と診断し、肉眼的血尿の原因は腎動静脈瘻と尿路との交通によるものであり、IVP にての右腎盂内の陰影欠損, CT にての不均一な像は凝血塊によるものであると考えた。2001年7月25日 transcatheter arterial embolization (TAE) 目的に Angiography を施行した。右腎動脈造影早期相にて右腎中極に広がる大きな nidus を認め、腎実質が造影される前に右腎静脈が造影された (Fig. 4)。その直後に下大静脈が造影されたことを合わせると、比較的多量の動静脈シャントが形成されていると考えられた。いわゆる cirroid type の AVF が示唆された。ここで nidus すなわち蛇行している小血管増生の中核側に選択的に gelatin sponge, 少量無

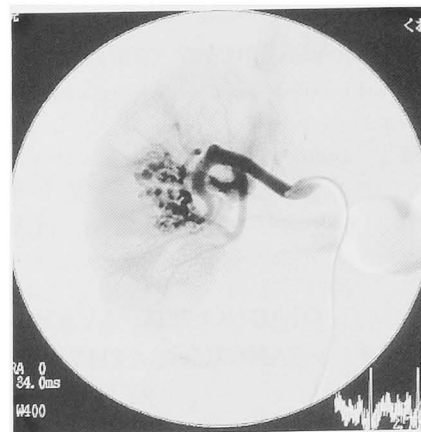


Fig. 4. Renal arteriogram shows an abnormal vascular shadow of cirroid type and early filling of renal vein.

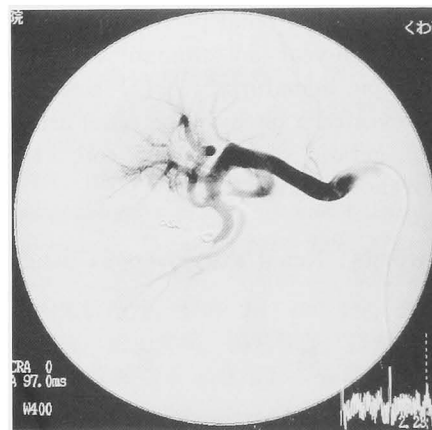


Fig. 5. After TAE was performed, arteriography revealed AVF had disappeared.

水 ethanol を用いた後コイルを用い TAE を施行した (Fig. 5)。術後、右腰背部痛がみられたがしだいに軽快し、10日後退院となった。術後 CT にて右腎盂内の clot は消失した。退院後より現在まで血尿は認めていない。

考 察

腎動静脈瘻 (AVF) は先天性と後天性の2型に分類される。先天性の AVF の大部分は cirroid type で¹⁾ 多数の血管間の交通を有しており、30歳から40歳以降に肉眼的血尿を初発症状とすることが多い。これは解剖学的に AVF が尿路移行上皮直下に存在するため、または動静脈シャント血流によりその末梢で循環障害がおこるため、尿細管が変性と壊死をおこし拡張した静脈が集合管に交通するためと考えられている²⁾。現在までの報告において、男女比は1:3で女性に多くみられ、右側での発症率が有意に高かった。理由は不明であるが大静脈を中心とした静脈系が右優位であることとの関連を述べている報告もある³⁾ AVF により静脈還流が増えること、また患側腎が比較的虚血に

なることによりレニン活性が上昇し、高血圧になるという報告もあり⁴⁾今回のわれわれの症例でも TAE 後高血圧が著明に軽快した理由として考えられる。後天性の AVF の原因としては外傷、炎症、手術、腎生検などがあげられる。特に腎生検は最も多い原因とされている⁵⁾

今回われわれが AVF の診断に用いた MRA に関しては、腎血管領域ではおもに腎動脈狭窄に対しての研究が多く報告されている⁶⁾が AVF に対してはほとんど報告が見られない。AVF の診断においてこれまでは腎動脈造影が不可欠と考えられてきたが、近年の新しい撮像法、画像処理法の進歩にて MRA は限りなく腎動脈造影に近い所見がえられるようになってきている⁷⁾ MRA の長所として侵襲が少ないこと、あらゆる方向からの血管情報がえられること、造影剤アレルギーの既往のある患者、また腎機能低下例に有用である⁸⁾こと、最近では腎血管 2 次分枝から 3 次分枝まで描出できるようになったことがあげられる。短所としては MR 特有のアーチファクトや空間分解能の限界があること、腎動脈狭窄の症例において狭窄部位の過大評価がおこること、また狭窄部末梢が描出されにくいことがあげられる⁹⁾ これは MRA が腎血管造影と違って、血流を反映させていることによるものである。よって AVF のようなシャントにより静脈血流が増加する症例においては腎静脈、下大静脈が濃く描出され、診断には適していると考えられる。腎細胞癌など腎摘出術を前提とした血管情報をえるために腎動脈造影を施行する施設は多いが、そのような場合にも、MRA で代替できると考えられる。また他に非侵襲性のカラー Doppler 法が AVF の診断に有効であるとの報告¹⁰⁾もあり、今後は低侵襲の術前診断が必要になっていると考えられる。

腎動静脈瘻の治療法は止血剤投与などの保存的療法、観血的手術療法と TAE の三つに大別される。以前は腎摘除術がおもに施行されていた¹⁾が、1978 年栗林ら¹¹⁾により報告されて以来、TAE は低侵襲性と腎機能温存の点より、第一選択となっている。塞栓物質としては、スチールコイル、ゼラチンスポンジ、シアノアクリルがよく用いられているが、これらは近位血管に逆流することによる腎実質や腸管の虚血、塞栓物質による肺梗塞の危険性がある。無水エタノールは扱いやすさ、塞栓効果が高さなどの点で用いることが多いが、呼吸苦や疼痛などの副作用もある。様々な組み合わせにより治療が行われているのが現状であり、さらなる改良が進むことが期待される。今回われわれはコイル単独では nidus の開存があるため後に再開通の割合が高い¹²⁾ため、逆流のない程度の少量の無水エタノール、ゼラチンスポンジを併用する手法を用

い、現時点では再開通を認めていない。

結 語

(1) 腎盂腫瘍と鑑別困難な腎動静脈奇形の 1 例を経験し、MRA により診断をえ、TAE を施行し、血尿の消失、高血圧の軽快をみたので報告した。

(2) 造影所見 (IVP, RP) にて腎盂腎杯に欠損を認め、尿細胞診 (自然尿, カテーテル尿) にて陰性である場合、腎動静脈奇形も念頭におくべきであると考えられた。

(3) 腎動静脈奇形の診断に MRA が有用であった。

文 献

- 1) 高羽 津, 園田孝夫, 打田日出夫, ほか: Vascular Malformation による先天性腎動静脈瘻の 3 例. 日泌尿会誌 **63**: 539-555, 1972
- 2) Bojisen E and Kohler R: Renal arteriovenous fistulae. Acta Radiol **57**: 433-445, 1962
- 3) 仲村壽一, 高原正信: 腎動静脈奇形に対して Transcatheter embolization を施行した 1 例. 西日泌尿 **53**: 221-225, 1991
- 4) 平賀聖悟, 内島 豊, 水尾敏之, ほか: Cirroid type 先天性動静脈奇形. 泌尿紀要 **30**: 1213-1223, 1984
- 5) 濱 光, 石橋忠司, 斎藤春夫, ほか: 血管奇形 (動静脈瘻 動静脈奇形) — 腎動静脈奇形, 腎動静脈瘻の塞栓術 —. IVR 誌 **11**: 22-28, 1996
- 6) Bakker J, Beek Frederik JA, Hene RJ, et al.: Renal artery stenosis and accessory renal arteries: accuracy of detection and visualization with Gadolinium-enhanced breath-hold MR Angiography. Radiology **207**: 497-504, 1998
- 7) 末富崇弘, 東 剛司, 野澤宗裕, ほか: MR-Angiography で描出可能であった左腎動静脈奇形の 1 例. 泌尿器外科 **13**: 681-685, 2000
- 8) 岡 聖次, 森本耕治, 西村憲二, ほか: 腎腫瘍における MR Angiography の有用性. 日泌尿会誌 **83**: 1866-1873, 1992
- 9) Anderson CM, Saloner D, Tsuruda JS, et al.: Artifacts in maximum-intensity-projection display of MR angiography. Am J Roentgenol **154**: 623-629, 1990
- 10) 廣橋里奈, 平井都始子, 田仲三世子, ほか: カラー Doppler 法が有用であった腎動静脈奇形の 1 例. 画像診断 **13**: 1063-1067, 1993
- 11) 栗林幸夫, 渡辺太郎, 渡部恒也, ほか: Transcatheter embolization により治療せる腎 arteriovenous malformation の 1 例. 臨放線 **23**: 593-596, 1978
- 12) 竹林茂生: 経カテーテル的動脈塞栓術による腎動静脈奇形 腎動静脈瘻の治療 **9**: 741-746, 1996

(Received on June 19, 2002)

(Accepted on August 25, 2002)