

# Steel Coil による塞栓術にて治療しえた 巨大腎動静脈瘤の1例

—腎動静脈瘻の本邦報告270例の統計的観察—

京都大学医学部泌尿器科学教室 (主任: 吉田 修教授)

三品 陸輝, 清川 岳彦, 笈 善行, 荒井 陽一

飛田 収一, 竹内 秀雄, 吉田 修

京都大学医学部放射線科学教室 (主任: 小西淳二教授)

西 村 一 雅

## TRANSCATHETER EMBOLIZATION OF HUGE RENAL ARTERIOVENOUS ANEURYSM: A CASE REPORT

—REVIEW OF 270 CASES OF RENAL ARTERIOVENOUS  
FISTULA REPORTED IN JAPAN—

Mutsuki Mishina, Takehiko Segawa, Yoshiyuki Kakehi, Yoichi Arai,  
Syuichi Hida, Hideo Takeuchi and Osamu Yosida

*From the Department of Urology, Faculty of Medicine, Kyoto University*

Kazuo Nishimura

*From the Department of Radiology, Faculty of Medicine, Kyoto University*

We report a case of huge renal arteriovenous aneurysm, which was successfully treated with transcatheter arterial embolization (TAE). A 72-year-old woman was admitted with the clinical symptom of dyspnea on effort. She felt a tremor in the left abdomen. Computerized tomographic scan showed a large enhanced mass (8×7×7 cm) on the left kidney. Selective renal arteriography revealed a renal arteriovenous aneurysm. Transcatheter arterial embolization with a steel coil was performed with minimal loss of renal parenchyma.

A total of 270 cases of arteriovenous fistula have been reported in Japan and were statistically analyzed. The number of reports on TAE has dramatically increased since 1978, TAE can be first indicated for treatment of renal arteriovenous fistula in view of less invasiveness and preservation of renal function.

(Acta Urol. Jpn. 37: 273-277, 1991)

**Key words:** Renal arteriovenous fistula, Arterial embolization

### 結 言

近年、腎動静脈瘻に対する塞栓術による治療報告例は増加しているが、aneurysmal type の先天性腎動静脈瘻に対する塞栓術例は未だ少ない。今回われわれは、先天性巨大腎動静脈瘤を、塞栓術にて治療しえたので、これを報告し、併せて本邦報告 270 例を集計し考察を加え発表する。

### 症 例

症例: 72歳, 女性

主訴: 労作時呼吸困難

家族歴・既往歴: 特記事項なし

現病歴: 1975年、眼底出血により、近医を受診し、高血圧を指摘された。1989年3月より労作時呼吸困難が強くなり、精査のため、当院内科に入院した。内科的治療にて血圧は安定し、心エコーにて見られた心嚢水も消失したが、自覚症状、心胸郭比(CTR)に改善を見なかった。左側腹部に連続性雑音を聴取し、尿所見では顕微鏡的血尿が認められ、精査のため、当科外来を受診した。エコーにて左腎に low echoic な腫瘤を認め、内部には血流の噴出を思わせる所見があっ

た。これより腎動静脈瘻が疑われ、当科へ転科となった。

入院時現症：体格軽度肥満，身長 142 cm，体重 45 kg，血圧 150/80 mmHg，脈拍不整，左側腹部に連続性雑音聴取し，同部に振戦を触知した。

血液検査：(血沈)1時間値 9 mm 2時間値 26 mm (検血) RBC  $390 \times 10^3/\text{mm}^3$ ，WBC  $3,480/\text{mm}^3$ ，Plt  $19.2 \times 10^3/\text{mm}^3$ ，PT 12.4 sec，APTT 35.0 sec，Fib 213 mg/dl，FDP 61 ng/ml (生化学) GOT 20 IU/l，GPT 24 IU/l，AIP 299 IU/l，LDH 509 IU/l，CRP 0.8 mg/dl。他は著変なし。

尿検査：RBC 7~10コ/hpf，他は著変なし。

レ線学的検査：胸部-XPにて，CTRは72%であった。腹部造影CTにて，左腎内側に，血管と同程

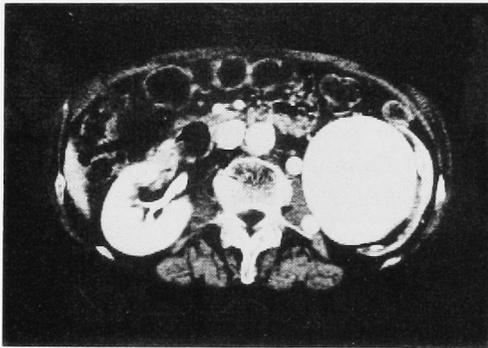


Fig. 1. Preoperative CT scan reveals a huge enhanced mass (8×7×7) in the left kidney. Note a large feeding artery and draining vein medial to the aneurysm.

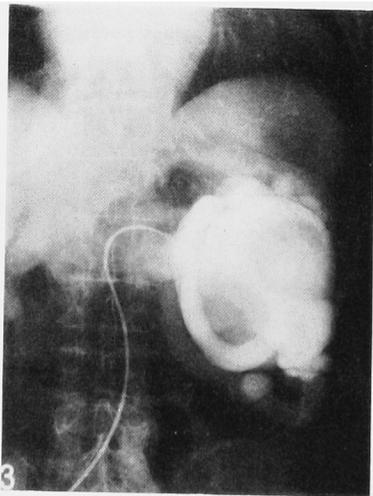


Fig. 2. Preoperative left renal arteriogram reveals the aneurysmal type of renal arteriovenous fistula.

度にエンハンスされる，8×7×7 cm 大の腫瘤が見られ，その内側に2本の太い異常血管を認めた (Fig. 1)。選択的左腎動脈造影では，動脈相にて1本の流入動脈 (feeding artery) と，これに続く瘤が見られ，同時に1本の流出静脈 (draining vein) と下大静脈が，造影された (Fig. 2)。これら検査結果より aneurysmal type の先天性腎動静脈瘻と診断された。

治療および経過：digital subtraction angiography (DSA)にて流入動脈の走行を確認した。流入動脈の長さは大動脈から瘤まで約 12 cm あり，またその走行より，カテーテルを容易に瘤付近まで挿入可能と思われた。流入動脈の最小口径は 8 mm で，coil による塞栓術が安全に施行可能と判断した。まず，径 10 mm の coil より塞栓術を開始したところ，coil は瘤内に流出した。つぎに，径 15 mm の coil を挿



Fig. 3. DSA after embolization

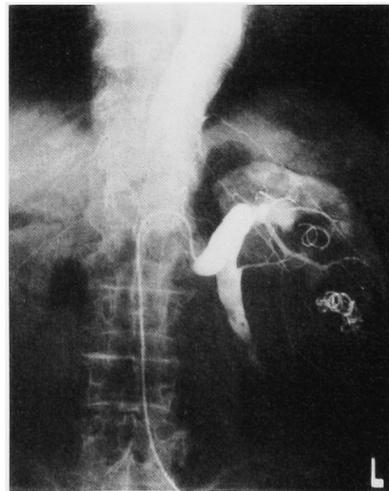


Fig. 4. Left renal arteriogram demonstrates complete embolization of aneurysm with minimum impairment of renal blood supply.

入したところ, 流入動脈を塞栓できた. さらに1個, 径15mmのcoilを追加し, 以後, 径10mmを2個, 径8mmを4個, 径5mmを2個, 計10個を使用し血流は著明に減少し, 塞栓術を終了した (Fig. 3).

術後2週のCT像で, 瘤内部は血栓形成によると思われる不均一像を呈したが, 動静脈瘤はまったくエンハンスされなかった. 術後1カ月の左腎動脈造影にて, 瘤への血流は完全に消失していた (Fig. 4).

術後2週の胸部-XPでは, CTRは72%から63%に改善した. 自覚症状はなくなり, 血圧は安定した. 腎シンチでのDMSA uptakeは術前と変わらず, 左腎機能が温存されたことが確認された. 塞栓後3カ月の時点で血圧の上昇を認めるが, エコー・CTにて再開通を思わせる所見を認めず, 経過観察中である.

考 察

腎動静脈瘤の報告は, 1950年代, 血管造影法の普及以来増加しており, 本邦では, 1964年長谷川の報告<sup>1)</sup>以来1989年12月まで検索しえた範囲で, 自験例を含めて270例であった.

腎動静脈瘤は, その原因の有無により, 先天性と後天性に, 大別される. 後天性の原因としては, 生検・腫瘍・炎症・腎手術などが報告されている. 先天性とは, これらの原因のないものに対して使われ, 厳密な定義はない. 高羽ら<sup>2)</sup>は, 先天性腎動静脈瘤を, その血管造影像より, 細い流入動脈が多数蛇行して見られるcirroid typeと, 少数の太い流入動脈と計測可能な大きさの瘤を持つaneurysmal typeの2つに分類した. 今回われわれの経験した症例は, 血管造影所見よりaneurysmal typeの腎動静脈瘤と診断された.

Table 1に, 本邦例の分類の内分けを示す. 欧米報告例では先天性が後天性に比し少ないが<sup>3,4)</sup>, 本邦では先天性が160例, 後天性は46例と先天性の報告が多い. 先天性の中ではcirroid typeが132例ときわめて多いが, aneurysmal typeは23例とまだまだ少ない. 一方, 後天性では生検後, 腫瘍性, 外傷後, 手術後などが報告されている.

Fig. 5に, 腎動静脈瘤270例のうち, 先天性160例についての, 年齢分布, 性差を示す. 年齢分布は10~84歳と幅広く, 30歳代に最も多い. 平均年齢は42歳であった. 男女比は1:3.5と女性に多い. 発症側は1:2.4で右側に多い.

本邦の腎動静脈瘤の治療法は, Fig. 6に示すごとく, 1975年までは, ほぼ全例に, 腎全摘除術が行われている. その後, 腎部分切除術, 瘻孔支配動脈結紮術などの腎保存的手術が試みられるようになってきた.

Table 1. Classification in 270 cases of renal arteriovenous fistula

Classification		No. Cases
I. Congenital		160
(1) cirroid type		132
(2) aneurysmal type		23
(3) unknown		5
II. Acquired		46
(1) post-biopsy		13
(2) tumor		14
(3) post-trauma		11
(4) post-operation		8

(Not detailed: 64)

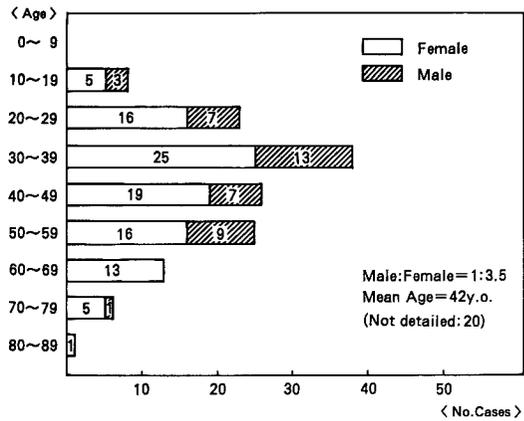


Fig. 5. Age and sex distribution of 160 cases of congenital renal arteriovenous fistula

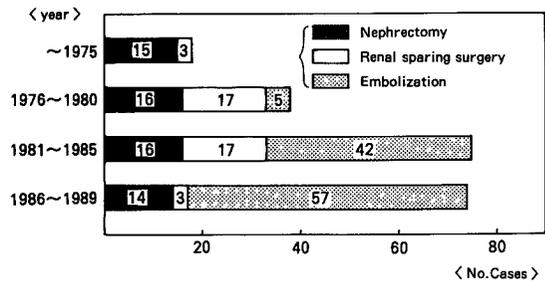


Fig. 6. Advance in treatment for renal arteriovenous fistula (205 cases reported in Japan)

transcatheter arterial embolization (以後 TAE と略す)は, 1978年, 栗林ら<sup>5)</sup>が本邦で初めてその治療成功例を報告した. 現在 TAE は, その非侵襲性と腎機能保存の面から, 腎動静脈瘤に対する第一選択の治療法となっている.

Table 2. Embolizing materials and the end results

Emboli materials (No.Cases)	Recurrence of hematuria			Re-canalization			Embolization failure
	(+)	(-)	(?)*	(+)	(-)	(?)	(+)
<b>Single use</b>							
Gelform (39)	8	18	13	15	8	16	4
Ethanol (11)	0	11	0	1	4	6	0
Ivalon (4)	0	3	1	0	2	2	0
Steel coil (13)	0	11	2	0	4	9	0
<b>Combination</b>							
Coil+Gelform (7)	0	4	3	0	3	4	1
Coil+Ivalon (2)	0	2	0	0	1	1	0
Ethanol+Gelform (4)	0	3	1	0	2	2	1
Ivalon+Gelform (4)	0	4	0	1	2	1	0

(?)\*: not detailed

TAE に使われる塞栓物は Table 2 に示すごとく多種類あり、またこれらの併用も行われている。塞栓物による治療成績の違いを、閉塞失敗・塞栓術後の再出血・再開通について記載のある報告例をまとめてみると、gelform 単独使用例で成績が悪く、他の材質に関しては、単独使用・併用に関わらず成績がよい傾向が見られる。

本邦での aneurysmal type の報告は、検索しえた範囲で、自験例を含めて23例で、うち TAE を施行されたのは6例であった<sup>6-8)</sup>。最近5年間でみても、TAE 施行例は cirroid type が55例中41例であるのに対し、aneurysmal type は10例中4例<sup>6-8)</sup>と、まだ TAE 施行例は少ない。これは、cirroid type に比して、aneurysmal type は feeding artery の口径が大きく、肺塞栓をおこす恐れがあるためではないかと思われる<sup>9)</sup>。

本邦での報告では、腎動静脈瘻に対する塞栓術後の合併症として他臓器の塞栓症は見られないが、欧米例では、脊髄梗塞<sup>10)</sup>、下腿壊死<sup>11)</sup>の報告も見られる。本症例では術前、流入動脈の口径、走行を確認し、安全に steel coil による塞栓術が施行可能と判断し、良好な成績を得た。

現在、塞栓物の材質・size の選択に厳密な基準はないが、術前の血管造影・DSA により、腎動静脈瘻の構造・流入動脈の口径を確認し、慎重に塞栓物を選択することが重要である。さらに、balloon catheter による血流低下<sup>12)</sup>や、特殊な突起を持つコイルの使用<sup>13)</sup>、などの工夫を加えれば、aneurysmal type の腎動静脈瘻に対しても TAE による腎保存的治療は安全に施行可能と思われる。

## 結 語

- 1) 72歳女性に見られた先天性巨大腎動静脈瘤(8×7×7 cm)の1例を報告した。
- 2) steel coil を使った TAE により、aneurysmal type の巨大腎動静脈瘻を、腎機能保存的に治療した。
- 3) 腎動脈造影法や DSA などの所見に基づく塞栓物の慎重な選択により、aneurysmal type の腎動静脈瘻に対しても、TAE は有効な治療法と思われる。
- 4) 本邦報告270例の統計的観察も併せて報告した。

本論文の要旨は、第130回日本泌尿器科学会関西地方会にて発表した。

## 文 献

- 1) 長谷川真常, 細川靖治: 腎の Arteriovenous Fistula. 日泌尿会誌 55: 319-320, 1964
- 2) 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瘤の3例. 日泌尿会誌 63: 539-555, 1972
- 3) Ullian ME and Molitolis BA: Bilateral congenital renal arteriovenous fistulas. Clin Nephrol 27: 293-297, 1987
- 4) Iko BO and Jones GW: Ideopathic renal arteriovenous fistula spontaneous closure. Urology 29: 86-89, 1987
- 5) 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 23: 593-596, 1978
- 6) 松尾良一, 浦 俊郎, 堀 建夫, ほか: 腎動静脈奇形に対し選択的腎動脈塞栓術を施行した2例. 西日泌尿 48: 1575-1580, 1986
- 7) 田中国晃, 津村芳雄, 前川 昭, ほか: 塞栓術に

- て治療した腎動静脈瘤の1例. 日泌尿会誌 **77**: 838, 1986
- 8) 北原 研, 外ノ池隆史, 石井 創, ほか: 膀胱コアグラタンポナーデを発生し, 選択的塞栓術により完全止血をえた腎動静脈奇形の1例. 日泌尿会誌 **78**: 2211, 1987
- 9) Mazer MJ, Baltaxe HA and Wolf GL: Therapeutic embolization of the renal artery with gianturco coils: limitations and technical pitfalls. *Radiology* **138**: 37-46, 1981
- 10) Gang DL, Dole KB and Adelman LS: Spinal cord infarction following therapeutic renal artery embolization. *JAMA* **237**: 2841-2842, 1977
- 11) Woodside J, Schwarz H and Bergreen P: Peripheral embolization complication bilateral renal infarction with Gelform. *AJR* **126**: 1033, 1976
- 12) 才田博幸, 大山朝弘, 比嘉 司, ほか: 腎摘後の腎動静脈瘤に対する塞栓術の1例. 臨泌 **41**: 1061-1063, 1987
- 13) Castaneda-Zuniga WR, Tadavarthy SM, Murphy W, et al.: Nonsurgical closure of large arteriovenous fistula. *JAMA* **236**: 2649-2650, 1976

(Received on April 3, 1990)  
(Accepted on July 1, 1990)