

腎動脈瘤に対してコイル塞栓術を施行した経験

静岡市立静岡病院泌尿器科 (科長: 佐々木美晴)

公平 直樹, 川西 博晃, 佐々木美晴

静岡市立静岡病院放射線科 (科長: 宮本信一)

岡田 務, 小野 洋*, 宮本 信一

SUPERSELECTIVE ENDOVASCULAR TREATMENT OF RENAL ARTERY ANEURYSMS WITH DETACHABLE MICROCOILS

Naoki KOHEI, Hiroaki KAWANISHI and Miharuru SASAKI

From the Department of Urology, Shizuoka City Hospital

Tsutomu OKADA, Hiroshi ONO and Shinichi MIYAMOTO

From the Department of Radiology, Shizuoka City Hospital

Selective transcatheter embolization using an interlocking detachable coil was performed in two cases with renal artery aneurysms. Case 1, a 73-year-old male, was referred to our department complaining of macrohematuria persisting for three days. Case 2, a 52-year-old female, visited our department because calcifications in both renal pedicle areas were found in a health check up. Drip infusion pyelography (DIP) and computerized tomography (CT) revealed in case 1 an aneurysm which was 11×10 cm in diameter with nearly circumferential calcification in the right renal pedicle area and in case 2 two aneurysms, one 12×10 cm in the right and one 22×20 cm in the left with imperfect calcification. Enhanced CT confirmed blood flow in the aneurysms. Because abdominal surgery, was considered to be a high risk in both cases 1 and 2 the coil embolization was performed. The patients have been followed up after the embolization without any particular complications or changes in the coil location.

(Acta Urol. Jpn. 49 : 43-46, 2003)

Key words: Renal artery aneurysms, Endovascular treatment

緒 言

腎動脈瘤は比較的稀な疾患であるが、画像診断技術の進歩に伴い、発見頻度は近年増加している。しかし、未破裂の動脈瘤を治療するとなると、自家腎移植などの侵襲的な治療法を選択しなければならない場合があり、腎動脈瘤の自然破裂発生率を考慮し、経過観察される場合が多い。一方、腎動脈瘤コイル塞栓術は低侵襲であり、開腹手術ではリスクを伴うような症例に対しても実施可能である。

しかし、まだ腎動脈瘤に関する報告は少なく有効性が確立されているとは言えない。

今回、われわれは腎動脈瘤に対し腎動脈瘤塞栓術を施行し、良好な経過がえられた2例を経験したので若干の文献的考察を加えて報告する。

症 例

症例 1 : 73歳, 男性

主訴 : 3日前からの肉眼的血尿

既往歴 : 60歳のころより高血圧の治療開始。1993年1月脳梗塞, 1994年2月心筋梗塞

現病歴 : 上記既往歴により当院の循環器科および神経内科にて、外来での経過観察をされていたが、肉眼的血尿が3日前から出現したため当科紹介となる。腹部単純X線撮影で右腎門部に円形石灰化病変をみとめ、DIP, CTを追加検査した。

画像検査 : DIPでは右腎盂の上方に径11×10 mmの円形石灰化病変を認めた。CTでもほぼ全周性に石灰化を示す動脈瘤を認め、造影CTで内部の血流が確認できた (Fig. 1)。脳梗塞 心筋梗塞の既往があり開腹手術ではリスクが高いと思われたので、コイル塞栓術を施行した。

治療経過 : 右腎動脈造影にて動脈瘤の位置を確認。動脈瘤は腎動脈下方枝に存在し、嚢状で口径は小さかった。Rapid transit microcatheterの先端を瘤内に留置し、それをガイドにWilson-Cook社のJ-shaped detachable coil (6 mm×15 cm)を2本, spiral detachable coil (4 mm×9 cm)を2本挿入留置した。

* 現 : 島田市民病院放射線科

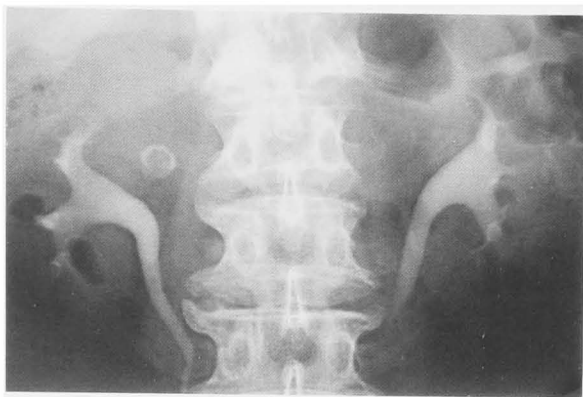


Fig. 1. An excretory pyelography showed a circular calcification 11 mm in diameter near the pelvis of right kidney (case 1).



Fig. 2. Selective renal artery angiography: complete occlusion of the aneurysm with microcoils. All renal branches are preserved (case 1).

造影検査をすると動脈瘤内がわずかに造影されたので、Trufill fibered coil (3 mm×2 cm) をさらに4個瘤内に挿入した。動脈瘤内への血流は完全に消失し、動脈瘤より末梢への血流は十分保たれていた(処置時間67分)(Fig. 2)。術後、特に合併症は認めず尿尿も消失した。以後外来で定期観察しているが、コイルの位置の変動はみられていない。

症例2：52歳、女性

主訴：健康診断で両側腎門部の石灰化病変を指摘される

既往歴：特記すべきことなし

現病歴：2001年4月、定期健康診断にて両側腎門部に石灰化病変を指摘され当科紹介受診。血圧は正常範囲内で、尿沈渣も異常は認めなかった。

画像検査：DIPにて両側腎門部に薄い円形石灰化像を認めた。CTでも両側腎門部に動脈瘤を認めた(右径12×11 mm、左径22×20 mm)。動脈瘤の壁は全体的に薄く石灰化していたが、石灰化していないところも一部に認めた(Fig. 3)。

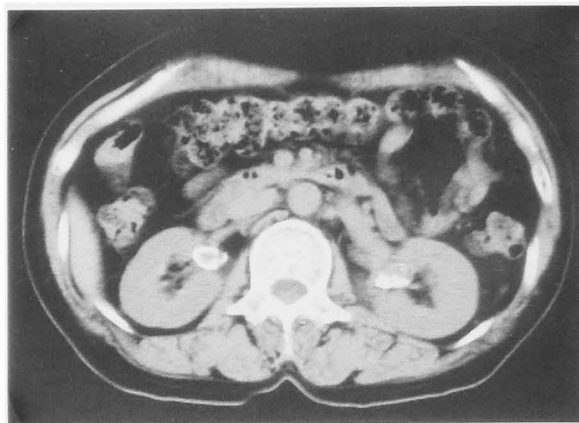


Fig. 3. The CT scan showed the bilateral renal artery aneurysms with calcification in the wall (Right ϕ 12 mm, Left ϕ 22 mm) (case 2).

動脈瘤が両側性であり開腹手術では侵襲性が高いと考えられたのでコイル塞栓術を施行した。

治療経過：まず、径の小さい右側から処置した。症例1と同様に右腎動脈造影にて動脈瘤の位置を確認。右腎動脈瘤は腎動脈主幹より各分節枝への分岐部付近に存在した。Rapid transit microcatheterの先端を瘤内に留置。J-shaped detachable coil (8 mm×25 cm) を1本と spiral detachable coil (10 mm×30 cm) を1本、microcatheterより挿入留置した。動脈瘤塞栓部より末梢への血流は良好で、瘤内の血流は消失していることを確認。次に左腎動脈瘤にも同様に処理した。左腎動脈瘤も左腎動脈主幹より各枝への分岐部に存在した。左側はJ-shaped detachable coil (8 mm×25 cm) を3本と spiral detachable coil (6 mm×15 cm) を1本留置した。左側でも動脈瘤より末梢の血流は十分保たれていた。術後、発熱や腰背部痛は認めず、また腎機能の低下も認められなかった(処置時間106分)(Fig. 4)。

以後外来で定期観察しているがコイルの位置の変動

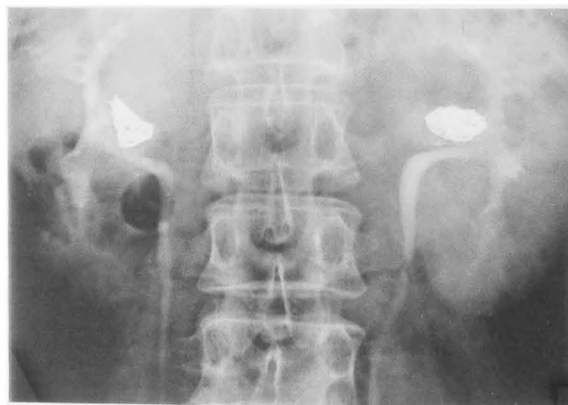


Fig. 4. Two-month follow-up excretory pyelography showed no changes in the coil location (case 2).

はみられていない。

考 察

腎動脈瘤は比較的稀な疾患で、多くは無症状で偶然発見される場合が多い。文献上の報告例では、剖検での発見率が約0.01%、腎動脈造影での発見率が約1.0%である¹⁻³⁾。画像診断技術の進歩により近年は発見頻度が増加している。臨床症状としては高血圧、血尿、疼痛などがあるが、偶然発見される場合が多い。

手術適応として一般的に以下のものが挙げられている。1) 腎血管性高血圧、2) 非石灰化または不完全な石灰化病変、3) 瘤の径が20～25 mm以上、4) 妊娠可能な女性、5) 経時的血管造影で増大する症例、6) 主幹動脈付近^{3,6,7)}

しかし、これらの開腹手術としての適応基準に関しては報告者によって異なり確立したものはない。動脈瘤の形態上から考えられる破裂する危険性、また患者へのリスクを考慮し、それぞれの症例に対して治療法が選択されるのが一般的である。実際手術となると自家腎移植などの侵襲性の高い手術を選択しなければならぬ場合もあり、無治療のまま経過観察されることが多いようである。このような中で腎動脈瘤コイル塞栓術は新しい治療法の選択肢となる可能性があると思われる^{4,5)}。最近の血管内治療技術の進歩は著しいも

のがある。患者への負担が少ないことが最大の利点である。しかし新しいだけにその効果の持続性が不明であること、また正常な血管も閉塞してしまう危険性があること、不完全に閉塞した場合、動脈瘤がふたたび腫大してくる危険性があること、コイル塞栓後はコイルのアーチファクトによりCTやMRIなどでの経過観察が困難になること、そしてコイルを多数使用すると費用が高額になってしまうというような問題点もある。

本邦における報告例についてTable 1^{8,9)}に示す。これらの症例を検討すると、コイルのみを使用した場合は合併症が少なく、近年使用されるようになった着脱式コイルを使用すれば、コイルが動脈瘤内におさまったのを確認してから切り離すことができるので、さらに確実にコイルを挿入することができるようになっていく。今回の症例では動脈瘤を完全に閉塞させるため、長いコイルを挿入した後に隙間を埋めるように小さいコイルを追加した。また福島らは巨大腎動脈瘤に対して、栄養血管をコイルで閉塞させており、術後一時的に腰背部痛や熱発を認めたものの、動脈瘤の完全な器質化がえられたと報告している⁹⁾

ただし、実際の治療法の選択は医師の判断や、各施設の事情に依存している場合が多い。

脳動脈瘤のコイル塞栓術は現在までに世界で多数経験数があり、特に未破裂脳動脈瘤のコイル塞栓術は症

Table 1. Cases of endo-vascular treatment of unruptured renal artery aneurysms in Japan

No.	報告年	報告者	症例数	年齢	性別	左右	サイズ (mm)	塞栓物	塞栓部位	合併症
1	1997	木瀬ら	3	65	F	R	11×15	コイル 20 cm×12 mm 1本 ヒストアクリル・リビオドール	動脈瘤内	なし
				59	F	L	20×12	コイル 20 cm×8 mm 3本 20 cm×9 mm 3本 20 cm×10 mm 3本	動脈瘤内	左側腹部痛
				54	F	R	24×16	バルーン	動脈瘤内	末梢腎梗塞
2	1998	河上ら	3	平均	M1		14-19	コイル	動脈瘤内	なし
				53.7	F2		8-11本			
3	1998	吉村ら	3	不明			不明	バルーン	動脈瘤内	末梢腎梗塞
							〃	コイル	動脈瘤内	なし
							〃	コイル・ヒストアクリル	動脈瘤内	末梢動脈狭窄
4	1998	山本ら	1	51	F	R	不明	コイル	動脈瘤内	なし
5	1999	庄内ら	1	55	M	R	40×25	コイル・リビオドール ヒストアクリル	動脈瘤内	微小腎梗塞
6	1999	須田ら	1	60	M	R	8	コイル	動脈瘤内	なし
7	2000	福島ら	1	53	F	R	75×45	20 cm×7 mm 10本	栄養血管根幹	発熱・右側腹部痛
8	2001	小林ら	1	66	F	L	21×18	コイル・無水エタノール 18 cm×20 mm 2本 7 cm×3 mm 4本	動脈瘤内	なし
9	2001	細谷ら	1	38	F	R	不明	コイル 11本	動脈瘤内	なし
10	2002	自験例	2	73	M	R	11×10	コイル 15 cm×6 mm 2本 9 cm×4 mm 2本 2 cm×3 mm 4本	動脈瘤内	なし
				52	F	R	12×10	コイル 25 cm×8 mm 1本 30 cm×10 mm 1本	動脈瘤内	なし
						L	22×20	コイル 25 cm×8 mm 3本 15 cm×10 mm 1本	動脈瘤内	なし

例の増加とともにコイルの改良が進み、合併症発生率は低下している。しかし、コイル塞栓術の評価はまだ定まっておらず、現在なお開頭クリッピング術を第一選択としている施設が多く一定していない。また未破裂脳動脈瘤の年間破裂率は発生部位、大きさ、形、患者の年齢などによって異なるが、約1%とされている¹⁰⁻¹³⁾。さらに破裂する時は直前に急速に大きくなり、短期間で破裂に至るとの報告もある。そのため治療基準や経過観察の方法について大きな問題となっている。

結 語

今回の経験から腎動脈瘤のコイル塞栓術は簡便で安全に実施でき、治療適応を広げる可能性が示唆された。しかし腎動脈瘤の自然経過に関して十分な検討がなされておらず、自然破裂率は不明である。コイル塞栓術は簡便な治療法であるが、今後未破裂腎動脈瘤の自然破裂率とともに、コイル塞栓術の有効性に関しては症例を重ねて検討する必要があると思われる。

本論文の要旨は、第215回日本泌尿器科学会東海地方会において発表した。

参 考 文 献

- 1) Altebarmakian VK, Caldamone AA, Dachelet RJ, et al.: Renal artery aneurysms. *Urology* **13**: 257-260, 1979
- 2) Tham G, Ekelund L, Herrlin K, et al.: Renal artery aneurysms: natural history and prognosis. *Ann Surg* **197**: 348-352, 1983
- 3) 加藤太郎, 竹内和久, 阿部圭志: 腎動脈瘤。別冊日臨 **16**: 338-340, 1997
- 4) Daniel MZ, Heather AT, Steven SB, et al.: Polyarteritis nodosa presenting as spontaneous bilateral perinephric hemorrhage: management with selective arterial embolization. *J Urol* **164**: 1294-1295, 2000
- 5) Beaujeux R, Saussine C, Alfakir A, et al.: Super-selective endo-vascular treatment of renal vascular lesions. *J Urol* **153**: 14-17, 1995
- 6) 李 慶寿, 三宅範明, 福川徳三, ほか: 同所的自家腎移植を行った左腎動脈瘤の1例。西日泌尿 **61**: 753-755, 1999
- 7) 竹 三郎, 福田聡一郎, 大井好忠, ほか: 自然破裂をきたした腎動脈瘤の1例。西日泌尿 **55**: 712-715, 1993
- 8) 木瀬英明, 芝原拓児, 吉村暢仁, ほか: 選択的腎動脈瘤塞栓術を施行した腎動脈瘤の3例。日腎会誌 **39**: 771-775, 1997
- 9) 福島岳志, 田中 徹, 佐藤英志, ほか: コイル塞栓術を行った巨大腎動脈瘤の1例—画像診断による1年間の経過観察— 泌尿器外科 **13**: 791-794, 2000
- 10) ISUIA Investigators: Unruptured intracranial aneurysms: risks of rupture and risks of surgical intervention. *N Engl J Med* **339**: 1725-33, 1998
- 11) 江面正幸, 高橋 明, 吉本高志: 脳動脈瘤に対する瘤内塞栓療法。脳外 **28**: 489-498, 2000
- 12) 糟谷英俊, 恩田英明, 堀都智勝, ほか: 未破裂無症候性脳動脈瘤の治療指針。脳卒中の外科研会 **29**: 282-285, 2001
- 13) 菅 貞郎, 河瀬 斌: 本邦における未破裂脳動脈瘤治療の現状と破裂率。脳卒中の外科研会 **29**: 160-165, 2001

(Received on May 7, 2002)
(Accepted on August 25, 2002)