

コイル塞栓術にて治療しえた巨大腎動脈瘤の1例

瀬川 直樹¹, 山本 和宏², 西田 剛¹
能見 勇人¹, 東 治人¹, 勝岡 洋治¹

¹大阪医科大学応用外科学講座泌尿器科学教室,

²大阪医科大学総合診断・治療学講座放射線医学教室

A CASE OF RENAL ARTERY ANEURYSM TREATED BY ENDOVASCULAR EMBOLIZATION

Naoki SEGAWA¹, Kazuhiro YAMAMOTO², Takeshi NISHIDA¹,
Hayahito NOMI¹, Haruhito AZUMA¹ and Yoji KATSUOKA¹

¹The Departments of Urology, Osaka Medical College

²The Departments of Radiology, Osaka Medical College

A 60-year-old man was admitted to our department with a left renal artery aneurysm that was detected while performing an examination for dermatomyositis. A 3-dimensional image showed a saccular renal aneurysm whose diameter was 6 cm. He required operative intervention. Because of the location (near the renal hilum), selective transcatheter embolization using an interlocking detachable coil was performed for endovascular treatment. The postoperative course was uneventful. This method appears to be a good choice for the treatment of renal artery aneurysm, considering its safety and the likelihood of success.

(Hinyokika Kiyo 53 : 699-702, 2007)

Key words : Renal artery aneurysms, Endovascular treatment, Embolization

緒 言

腎動脈瘤は比較的稀な疾患とされてきたが、画像技術の進歩に伴い、近年発現頻度は増加している¹⁾。今回われわれは、他疾患の精査中に無症状で発見された巨大な腎動脈瘤に対し塞栓術を施行し、良好な治療効果が得られたので報告する。

症 例

患者：60歳，男性

主訴：血清 CPK 高値，自覚症状なし

既往歴：55歳時，大腸ポリープ，脂肪肝を指摘される。49，55歳時，特発性間質性肺炎にて他院に入院しステロイドパルス療法を行い，外来にて維持療法中である。この際，自己免疫疾患を疑われたが，有意な所見はなかった。

家族歴：父—腸捻転，母—弁膜症，兄—肝疾患。

現病歴：2003年10月，当院で採血上 GOT，LDH，CPK など血中筋由来酵素の上昇を認め，抗 Jo-1 抗体陽性であり，皮膚筋炎を疑われ，11月本学膠原病内科を紹介受診し，2004年2月12日精査加療目的で入院した。

入院時現症：身長 167 cm，体重 74 kg，体温 36.0 °C，血圧 122/72 mmHg。栄養状態は良好。理学的所見は眼球結膜に黄疸なく，眼瞼結膜に貧血はなし。胸

部に異常なく表在リンパ節も触知しなかった。疼痛，肉眼的血尿などの臨床症状は認めず。高血圧の既往はなく，聴診上，下肺野に捻髪音（湿性う音；小水泡音）を聴取し腹部血管雑音は把握できず。

入院時検査所見：血液末梢血：WBC 9,280/ μ l, RBC 499万/ μ l, Hb 16.0 g/dL, PLT 19.8万/ μ l。生化学：Na 141 mEq/l, K 4.4 mEq/l, Cl 105 mEq/l, BUN 12 mg/dl, Cr 0.53 mg/dl, GOT 119 IU/l, GPT 159 IU/l, LDH 528 IU/l, T-Bil 0.9 mg/dl, ALP 116 IU/l, γ -GTP 21 IU/l, CRP 0.08 mg/dl。凝固能：プロトロンビン時間 (PT) 109% (80~120), PT-INR 0.96 (0.90~1.08), 活性化 PTT (partial thromboplastin time) 31.9秒 (30.5~43.1)

腫瘍マーカー：CA19-9 7.2 U/ml, CEA 0.9 ng/ml, NSE 12.5 ng/ml, SCC 0.6 ng/ml といずれも正常値であった。

検尿一般：定性蛋白 (－)，糖 (－)。尿沈渣：WBC 1~2/hpf, 尿細胞診：陰性。

入院後経過：皮膚筋炎の悪性腫瘍合併の有無を検索するため，3月3日腹部造影 CT 検査を施行したところ右腎門部に 60 mm 大の腎動脈瘤が描出された。辺縁は石灰化し壁在血栓を伴っていた (Fig. 1)。腹部 3-dimensional-CT angiography 上，右腎動脈瘤は本幹から分枝した下方枝に頸を有して存在し嚢状型と考えられ，瘤から腎側末梢への交通枝は認めなかった。

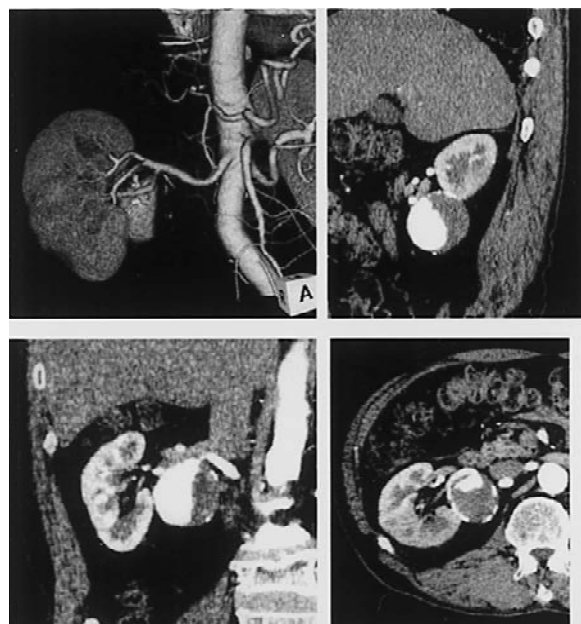


Fig. 1. CT scan-revealed a 6×6 cm sacular aneurysm, with incomplete calcification, that bulged postero-laterally (right; upper-sagittal section, left; lower-coronal section, right; lower-transverse section). 3-dimensional(D)-CT shows relation between aneurysm and branches (left; upper).

3月10日に当科を紹介受診し、血管外科にコンサルトした。腎動脈瘤の瘤径が大きく、その局在位置から *in situ* 瘤切除することは困難であり、また阻血による腎障害も予想されるという見解であった。再度、放

射線 IVR (interventional radiology) 専門医にコンサルトし、動脈瘤を閉鎖する動脈瘤塞栓術が選択された。3月19日右大腿動脈よりセルジンガー法にて 5 Fr ロングシースを留置し、右腎動脈造影を施行した。右腎動脈は大動脈から分枝後、3分枝しており、その尾側枝に狭小化した頸を有して動脈瘤が存在していた。マイクロカテーテル (レネゲート: 2.5 Fr, Boston Scientific) を瘤内に進め、以下のコイルにてパッキング (packing) を施行した。瘤のサイズが大きいため、まずデタッチ・デタッチャブルコイル (J-Shaped Single-Spiral type: 10 mm×30 cm, MEDIXCO'S Hirata INC.) にて瘤の形態に沿ってフレーミング (framing) を施行し、その内腔に IDC (interlocking detachable coil, Boston Scientific): 30 mm×20 cm, 22本, トルネード・コイル (tornado coil, COOK): 10 mm×14 cm, 11本, トゥルフィル (trufill fibered coil, ジョンソン・エンド・ジョンソン): 6 mm×5 cm, 5本にて充填し、瘤を完全に塞栓し、パッキング (packing) を完成させた。また、塞栓後の造影にて動脈瘤より末梢への血流は十分保たれ、瘤の描出を認めなかった (Fig. 2)。また、術後合併症として発熱や腰背部痛は認めず、腎機能の低下もなかった。現在、外来にて経過観察中である。

考 察

皮膚筋炎は骨格筋の広範囲の非化膿性炎症と特徴的な皮疹をみる膠原病の1つで特に50歳以上の皮膚筋炎

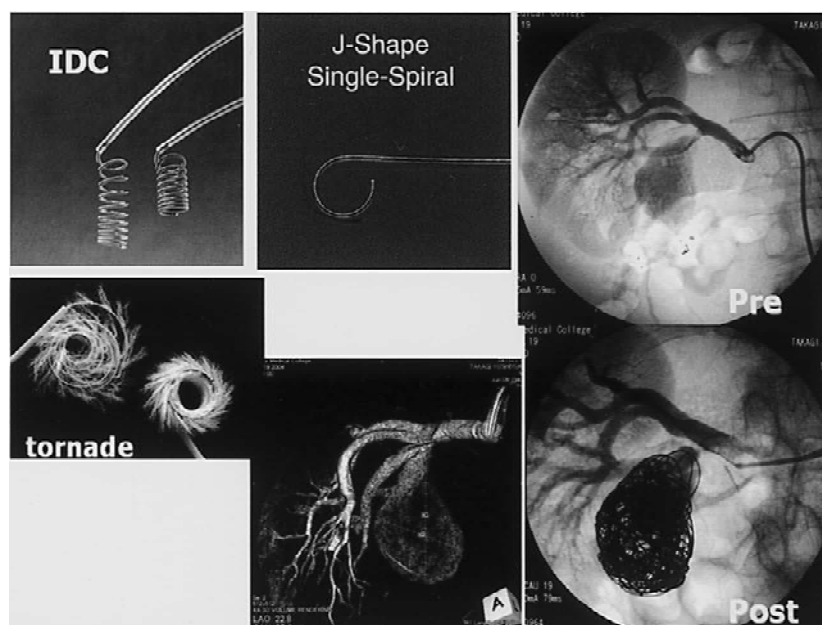


Fig. 2. Preoperative selective arteriography shows a saccular renal artery aneurysm (right; upper). Postoperative: complete occlusion of the aneurysm with microcoils. The aneurysm is not obvious on angiography (right; lower). After subsequent implantation of smaller coils (left, middle; upper). Measurement of renal artery aneurysm (middle; lower).

における悪性腫瘍の合併率は高く、実に50%に達するといわれている。また、間質性肺炎の合併は高率にみられ予後を左右する²⁾。

一方、腎動脈瘤は動脈壁の弾性板ないし中膜の脆弱化を原因とし腎動脈の拡張を起こしたものである。腎動脈瘤は近年、画像診断技術の向上に伴い発見される頻度が上昇している³⁾。腎動脈瘤の病因として先天性、後天性があり、後天性として動脈硬化、線維筋性異形成、血管炎、腫瘍があげられる。膠原病関連との合併では一般に血管病変と合併することが知られている全身性エリテマトーデス⁴⁾や結節性多発動脈炎⁵⁾、また妊婦⁶⁾などでは10 mm以下の破裂例の報告がある。自験例のごとく皮膚筋炎と合併した報告はない。

腎動脈瘤は、形態から、1) 嚢状型、2) 紡錘型、3) 解離型、4) 動静脈型に分類され、このうち嚢状型が80~90%と最も多い⁷⁾。男女差ならびに左右差はほとんど認めず、臨床症状としては高血圧が55~70%と最多、次に肉眼的、顕微鏡的血尿が30%前後となっている。病変部位の局在頻度は腎動脈主幹および第1分岐が61.5%と最も多く、次いで腎内26.3%、第1分岐部~第2分岐部までが12.2%とされている⁸⁾。

治療方針としては降圧療法による保存的治療と侵襲的治療(手術、血管内治療)の二つに区分される。手術適応に関しては破裂のリスクが高い場合と症状の改善(二次性高血圧、疼痛)を求める場合がある。Ortenberg ら⁹⁾は、1) 非石灰化あるいは不完全石灰化例、2) 動脈瘤径が1.5 cm以上のもの、3) 妊娠、分娩が可能な女性、4) 経時的血管造影で増大する症例、5) 腎血管性高血圧の症例は手術すべきと述べている。開腹手術の適応基準は確立したものがなく、個々の症例にあてはめて選択される。未破裂の動脈瘤治療に際して、自家腎移植などは侵襲的な治療法であり敬遠されがちであるが¹⁾、自然破裂のリスクが高い場合の従来第一選択であった。最近ではhand assisted laparoscopic surgery (HALS)による腎摘出、体外血行再建、自家腎移植の報告もある¹⁰⁾。一般的に腎動脈瘤に対する手術術式は、1) できるだけ腎機能を温存できる方法、2) できるだけ侵襲の小さい方法が原則となる。1973年までは大部分が腎摘除術であったが、ex vivo手術の増加とともに腎保存手術の割合が増加し、対外手術は腎内動脈瘤に限り、大半が*in situ*(腎動脈瘤切除・縫縮術)で処理可能としている。

近年、interventional radiology (IVR)の進歩により腎動脈瘤コイル塞栓術を施行した報告が散見されるようになった。特に、腎動脈末梢部に位置し、支配領域が限られている場合には第一選択の治療法と考えられるようになってきた¹¹⁾。コイルによる合併症としてカテーテル法自体による動脈瘤の破裂、腎梗塞などがある。腎梗塞発症はコイル留置の制御不能、塞栓

の失敗、正常腎動脈内への逸脱による¹²⁾。そのため腎実質の各領域に血流を供給する主幹動脈を閉塞・障害せずに動脈瘤を閉塞することが肝要である。これらの施行のために造影マルチスライスCTによる腎血管の3D画像により立体的な位置関係の情報は不可欠である。通常のCTや血管造影では評価が困難な動脈瘤の形態やその周囲の血管との関係が立体的に評価できる。そのため手術術式の検討において有用な情報を提供する。自験例においても3D-CTでの術前のチェック(瘤の大きさ、状態、血管との相互関係)と術後の経過観察が有用であった。

当院血管外科では腹部大血管を治療対象にしているが、瘤が腎門部にあり、*in situ*での施行は困難であり手術適応外とされた。他の選択肢としては自家腎移植なども考えられたが侵襲性の高い手術となり、また、膠原病の合併もありIVRによる治療が選択された。従来より瘤径の大きいものに対しては塞栓術も手技が困難なことが予想され、成功のポイントは瘤径と瘤頸部の口径に依存している。しかし、瘤頸部の塞栓が不十分であれば再発をきたす。自験例は瘤頸部が狭小であったこと、塞栓方法としてフレーミングとパッキングを用いたことにより選択的に過不足なく塞栓され、腎実質への血管は保存され、術後に腎梗塞症状は一切みられなかった。フレーミングは長いコイルを用いてまず瘤を大きく骨組みとして型どり、次にその間隙をIDCコイルと微小コイルを使用して正確に充填する(パッキング)ことである。この手技は合併症の予防になり、有用であった。通常、経過観察の造影CT検査にて動脈瘤が造影されなければ縮小と血栓化しており、造影されれば再度増大する可能性がある。その後には破裂に至るリスクは存在する。そのため、十分なパッキングをして塞栓する必要がある。

また、巨大動脈瘤は径3.0 cm以上とされており、より一層巨大なものは5.0 cmとなり、4.8%にすぎない¹¹⁾。本邦におけるコイル塞栓術を施行した報告例のうち、これまでの最大径は福島らによるもので75×45 mmであった¹³⁾。それによると栄養血管根幹をコイルで塞栓しており、自験例では62×58 mmと容量から推定しても最大で、血管根幹を閉塞することなく瘤のみを塞栓しえた。これは術前にCT angiographyにて十分に検討し、デタッチ・デタッチャブルコイルにてフレーミングが正確に行われたことが成功した理由と考える。これは今後さらに画像診断技術の発達や検査数の増加に伴い、症例も増えてくると思われるが、術前にCT angiographyを施行することで成功率が上昇すると考えられた。

結 語

自験例は巨大動脈瘤で手術適応外であったが、IVR

によるコイル塞栓術で治療しえた。

文 献

- 1) 公平直樹, 川西博晃, 佐々木美晴, ほか: 腎動脈瘤に対してコイル塞栓術を施行した経験. 泌尿紀要 **49**: 43-46, 2003
- 2) 稲垣義明, 山崎 茂: リウマチ性疾患およびアレルギー性疾患: 多発性筋炎, 皮膚筋炎. 内科学 II. 上田英雄, 武内重五郎編. 第4版 pp 808-810, 朝倉書店, 東京, 1987
- 3) Hageman JH, Smith RF, Szilagyi DE, et al.: Aneurysms of the renal artery: problems of prognosis and surgical management. Surgery **84**: 563-572, 1978
- 4) Furuta A, Fujii T, Yasuoka H, et al.: Severe hypertension associated with multiple intrarenal microaneurysms in a patient with systemic lupus erythematosus and antiphospholipid antibodies. Modern Rheumatology **12**: 178-181, 2002
- 5) 徳山泰治, 松浦 豊, 河野 弘, ほか: 両側性微小腎動脈瘤の破裂をきたした結節性多発動脈炎の1例. 日臨外会誌 **62**: 2034-2038, 2001
- 6) 西川信之, 大西裕之, 河野紀夫, ほか: 妊娠に合併した腎動脈瘤破裂の1例. 泌尿紀要 **49**: 103-106, 2003
- 7) Bauer SB, Perlmutter AD and Retik AB: Anomalies of the upper urinary tract. In: Campbell's Urology. 6th ed, pp 1357-1442 Saunders Co., Philadelphia, 1992
- 8) 北村唯一, 上田大介, 田島 惇, ほか: 顕微鏡的血尿を主訴とした両側腎動脈瘤の1例—腎動脈瘤の本邦171例の検討—. 日泌尿会誌 **76**: 744-751, 1985
- 9) Ortenberg J, Novic AC, Straffon RA, et al.: Surgical treatment of renal artery aneurysms. Br J Urol **55**: 341-346, 1983
- 10) 関 利盛, 福澤信之, 篠島弘和, ほか: 腎血管病変に対する HALS 腎摘出, 対外血行再建. 自家腎移植の経験. 腎移植, 血管外科 **15**: 32-37, 2003
- 11) 桃原実大, 小森和彦, 高田 剛, ほか: 巨大腎動脈瘤の1例. 泌尿紀要 **52**: 125-129, 2006
- 12) Klein GE, Szolar DH, Breinl E, et al.: Endovascular treatment of renal artery aneurysms with conventional non-detachable microcoils and Guglielmi detachable coils. Br J Urol **79**: 852-860, 1997
- 13) 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

(Received on December 18, 2006)

(Accepted on April 6, 2007)