橈骨動脈仮性瘤をきたした血液透析患者の1例

小林 凡子^{*1} 岩本 麻里^{*1} 若林 麻衣^{*1} 花田 繁^{*1}
 長岡 英気^{*2} 天野 英介^{*3} 菅野 隆彦^{*2} 羽田 俊彦^{*1}
 藤原 等^{*2} 石田 雄二^{*4} 安藤 亮一^{*1}
 武蔵野赤十字病院腎臓内科^{*1} 同心臓血管外科^{*2} 武蔵境病院^{*3} 境南クリニック^{*4}

key words: 血液透析, 人工血管, 動脈瘤

〈要旨〉

症例は13年間維持透析を行っている69歳の女性。左上腕人工血管にて透析を行っていたが、2週間前から続く左前腕部の無痛性発赤・腫脹のため来院した。左前腕部正中に拍動性の腫瘍を触れ、表在エコー、3DCTを施行。上腕動脈近傍の橈骨動脈に直径2.5×2.5×1.5cmの動脈瘤が認められ、動脈瘤除去術を行った。術後前腕の腫脹は軽快した。病理組織像は仮性動脈瘤、培養は陰性であった。部位的に侵襲が加えられた既往はなく、動脈硬化性の仮性動脈瘤が疑われた。他部位の動脈瘤の存在は認めなかった。血液透析患者における非医原性の孤立性動脈瘤の発生はまれであり、報告する。

A case of pseudoaneurysm of the radial artery in a hemodialysis patient

Namiko Kobayashi^{*1}, Mari Iwamoto^{*1}, Mai Wakabayashi^{*1}, Shigeru Hanada^{*1}, Eiki Nagaoka^{*2}, Eisuke Amano^{*3}, Takahiko Sugano^{*2}, Toshihiko Hata^{*1}, Hitoshi Fujiwara^{*2}, Yuji Ishida^{*4}, Ryoichi Ando^{*1}

Department of Nephrology^{*1}, and Cardiovascular Surgery^{*2}, Musashino Red Cross Hospital; Musashisakai Hospital^{*3}; Kyonan Clinic^{*4}

An 69-year-old woman with a 13-year history of hemodialysis had received an arteriovenous graft in the left upper arm. She consulted our outpatient department because of a 2-week history of painless swelling and redness of the left forearm. We performed Doppler ultrasonography (US) and three-dimensional computed tomography (3DCT) because of pulsations on the medial side of her forearm. US and 3DCT showed an aneurysm measuring 2.5×2.5×1.5 cm along the left radial artery beneath the bifurcation of the brachial artery. Resection of the aneurysm was performed, and swelling of her forearm improved. Histopathology showed pseudoaneurysm. Culture of the aneurysm was negative. There was no history of trauma or puncture to the left radial artery. The aneurysm was thought to be due to atherosclerosis.

To date, she has not developed another aneurysm. This is a rare case of non-iatrogenic solitary aneurysm occurring in a hemodialysis patient.

報告する.

緒 言

末梢動脈瘤は大動脈瘤に比しまれな疾患である。なかでも上肢において外科治療の対象となる動脈疾患は下肢と比較しても極めて少ない。今回血液透析患者において非医原性の孤立性動脈瘤の症例を経験したため

I. 症 例

症例: 69歳, 女性.

主訴: 左前腕部腫脹.

既往歴: 1987年: 甲状腺腺腫にて甲状腺摘出術施

小林 凡子 武蔵野赤十字病院腎臓内科 〒180-8610 東京都武蔵野市境南町1-26-1
 Namiko Kobayashi Tel: 0422-32-3111 Fax: 0422-32-9551

〔受付日: 2007年2月1日, 受理日: 2007年4月9日〕

図1 来院時：左前腕優位の腫脹，発赤を認める。
人工血管は矢印の部位。

行，以後甲状腺機能低下症。1988年：慢性糸球体腎炎による慢性腎不全を指摘。1993年：右前腕内シャント造設術，血液透析導入。1994年：左前腕人工血管植え込み術。1994年：左前腕人工血管血栓除去術。1998年：左前腕人工血管血栓除去術，左前腕人工血管血栓除去および人工血管追加植え込み術。1999年：左前腕人工血管仮性瘤切除術。2003年：右前腕内シャント造設術。2005年：右前腕人工血管植え込み術，右前腕人工血管血栓除去術。2006年3月：右人工血管MRSA感染，MRSA敗血症，右人工血管抜去術。同年4月：左上腕人工血管造設術。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：慢性糸球体腎炎にて1993年から血液透析を導入し，現在までに両前腕にシャント造設，人工血管によるシャント造設，血栓除去術を繰り返している。2006年3月右前腕人工血管MRSA感染により人工血管抜去術施行。4月左上腕人工血管植え込み術を施行。以後左上腕にて透析を行い維持透析施設に通院していたが，2006年10月下旬から左前腕の腫脹を認めるようになったため，同年10月27日当院を紹介されて受診した。左前腕部に拍動を触知し，表在エコー上動脈瘤が疑われ入院した。

入院時現症：身長153 cm，体重52 kg，血圧164/62 mmHg，脈拍80/min，体温36.5°C。左前腕の発赤，腫脹を認める。正中側に拍動性の腫瘤を触知。圧痛なし（図1）。胸部心雑音なし，肺野 正常肺胞呼吸音，腹部平坦軟。

入院時血液生化学検査所見：WBC 7,000/ μ L，Hb 12.2 g/dL，Plt 7.1×10^4 / μ L，TP 7.0 g/dL，BUN 26.7

mg/dL，Cr 5.28 mg/dL，Na 142 mEq/L，K 4.8 mEq/L，CRP 0.44 mg/dL。

左前腕造影3DCT（図2参照）：上腕動脈からの分岐部直下の橈骨動脈に動脈瘤を認める。

経過：3DCTより橈骨動脈瘤と診断し，2006年11月2日全身麻酔下で動脈瘤を除去することとなった。旧人工血管吻合部の末梢となる上腕動脈近傍の橈骨動脈に直径 $2.5 \times 2.5 \times 1.5$ cmの動脈瘤が認められた（図3，図4）。術中のエコーにて動脈瘤内に血流は認められず，その背側にある尺骨動脈へは十分な血流が確認された。瘤の末梢側を剥離して橈骨動脈を剖出し，結紮・切離した。また中枢側の橈骨動脈を一時的に遮断しエコーで確認したが，尺骨動脈の血流は維持されていたためその橈骨動脈も結紮した。左指末梢の血流に問題はなく，手術は終了した。

細菌培養，抗酸菌培養ともに陰性，病理組織像は仮性動脈瘤との結果であった。術後より左前腕の発赤，腫脹は改善を認め，末梢の阻血も認められなかった。創部の経過良好のため同年11月13日退院となった。

II. 考 察

末梢動脈瘤は大動脈瘤に比しまれな疾患である。

なかでも上肢において外科治療の対象となる動脈疾患は下肢と比較しても極めて少なく，全動脈疾患の約0.5%と報告されている¹⁾。

末梢動脈瘤の原因としては動脈硬化性が主であったが，近年では外傷性，特に造影検査時の穿刺や外科手術の操作による動脈瘤が増加している²⁻⁴⁾。血液透析患

図 2 3D CT. 上腕動脈分岐部直下に橈骨動脈瘤を認める。矢印は現在使用中の人工血管、矢頭は旧人工血管。

図 3 術中写真：黒矢印は橈骨動脈近位端、白矢印は橈骨動脈遠位端。点線内は動脈瘤。

図4 摘出した動脈瘤

者に関連する原因としては内シャントおよび人工血管植え込み術後吻合部に形成するものやシャント穿刺後仮性動脈瘤がある^{5,6)}。それ以外には感染症、動脈解離によるもの、血管ベッチェットや川崎病などの血管炎があげられる。

本症例に発症した橈骨動脈瘤の原因として、人工血管の MRSA 感染による敗血症で人工血管抜去術を施行し、VCM 投与を行った既往があったため、感染性動脈瘤を疑ったが組織培養、血液培養ともに陰性であった。

病理組織像は仮性動脈瘤との所見であったが、仮性動脈瘤の成因は外傷性が主である。前述のように近年は心臓カテーテル検査や血管造影時の動脈穿刺など医原性動脈瘤が増加している。

本例でも 1994 年に左前腕人工血管植え込み術(上腕動脈-正中静脈)を施行し、以後血栓除去術を繰り返し施行しているため医原性の動脈瘤を考えたが、2006 年 3 月左上腕人工血管植え込み術前に施行した血管造影(左上腕動脈から穿刺)にて動脈瘤は認められておらず、発症は 3 月以降であったと考えられる。3 月以降今回の入院まで橈骨動脈穿刺は行ったことがなく、4 月の左前腕人工血管植え込み術時にも侵襲を加えていない部位であった。外傷の既往もなく医原性、外傷性動脈瘤は否定的であった。

通常動脈硬化性の動脈瘤は真性動脈瘤であることが多いが^{7,8)}、本症例の組織所見は一部に認められる動脈構造にて内膜肥厚が著明であり、動脈硬化を疑わせる所見であったこと、また動脈瘤の発症部位は上腕動脈から尺骨動脈と橈骨動脈に分岐する圧のかかりやすい部位でもあったことから動脈硬化性の動脈瘤と考えた。同年 1 月に施行した胸部 CT において胸部大動脈瘤は認めておらず、触診にて末梢の動脈瘤も明らかではなかった。血液透析患者において医原性の孤立性橈骨動脈瘤の発症を認めた例は極めてまれである。

NKF-K/DOQI ガイドラインではシャント肢腫脹を認めた場合、非侵襲的な診断の方法としてエコーを推奨している^{9,10)}。本症例でも前腕正中部に拍動性の腫瘍に触れ、表在エコーのカラードップラーにて血流のある腫瘍を認め診断に非常に有用であった。さらに 3 DCT を行い上腕動脈直下の橈骨動脈瘤と診断し、瘤が比較的急速に増大していたため準緊急的に動脈瘤の除去を行うこととなった。動脈瘤切除術後には左前腕の発赤、腫脹は軽減した。

通常、血液透析患者ではシャント肢のほうが対側よりも血液の循環がよく軽度の浮腫をきたしやすいが、明らかに左右差がある場合のシャント肢腫脹の原因としては、1) 鎖骨下静脈などの狭窄による静脈高血圧、2) 感染、3) 穿刺などの血管損傷による内出血、4) 血清腫などが原因としてあげられる¹¹⁻¹³⁾。

人工血管の場合、狭窄は中心静脈、人工血管、動脈側吻合部で発生しやすい。特に造設術後 2 週間以上腫脹が続く場合はカテーテル挿入時の感染などを契機に鎖骨下静脈が狭窄していることが多い^{14,15)}。感染をきたしている場合、皮下感染であれば抗生剤投与を行うが、人工血管に炎症が波及している場合は人工血管除去術を行う必要がある。特に人工血管の感染は重篤になりやすく¹⁶⁾、グラフト廃絶の原因となるばかりでなく、敗血症や大量出血などをきたし絶命のリスクともなり得る。感染の原因は主に穿刺、止血操作に伴ったものと考えられる。

内出血に関しては透析後の止血ミスが一番にあげられるが、問診や貧血の進行を認めるかどうかが判断材料となる。通常圧迫と安静で腫脹は消退する。

血清腫はまれではあるが人工血管挿入時にのみ生じる。原因は不明であるが、人工血管から血漿が漏出することによって発生する。感染がおきたり、増大して神経圧迫などの弊害が生じたりしなければ経過観察することが多い¹⁷⁾。

本症例においてシャント肢が腫脹をきたした原因としては、炎症所見がなく、感染は否定的であった。出血を疑わせるエピソードや貧血の進行はなく、皮下出血も否定的であった。動脈瘤により深部静脈が圧迫されていた可能性を考えてが、術前、術中に深部静脈怒張の所見を確認できておらず根拠に乏しい。準緊急的に動脈瘤の除去を行うこととなったため、術後造影検査を行う予定であったが、腫脹が軽減したこともあり患者の希望にて検査をせず退院となった。今後腫脹を繰り返す場合には中心静脈狭窄の可能性が考えられ、上腕の造影検査を検討する必要がある。

結 語

血液透析患者における橈骨動脈仮性瘤の症例を経験した。

血液透析患者に関連する動脈瘤の原因としては内シャントおよび人工血管造設術後吻合部に形成するものやシャント穿刺後仮性動脈瘤があるが、本症例においては非医原性の動脈瘤であり、動脈硬化性の可能性が考えられた。

文献

- 1) 血管外科症例検討会：3-A 上腕動脈瘤(1)。最新血管外科手術 100 選 (岩井武尚, 大橋重信, 折井雅広, 堀豪一 編), p 76-81, 医歯薬出版株式会社, 東京, 1991
- 2) Ghazi MA, Khan AM, Akram Y, Cheema MA : Brachial artery aneurysm. JMAJ 49 : 173-175, 2006
- 3) Duchateau J, Moermans JP : False aneurysm of the radial artery. J Hand Surg (Am) 10 : 140-141, 1985
- 4) Yasim A, Kabalci M, Eroglu E, Zencirci B : Complication of hemodialysis graft : anastomotic pseudoaneurysm : a case report. Transplant Proc 38 : 2816-2818, 2006
- 5) Battaglia L, Bucci F, Battaglia M, Reddler A : Late occurrence of a large brachial artery aneurysm following closure of a hemodialysis arteriovenous fistula. Ann Vasc Surg 20 : 533-535, 2006
- 6) Yildirim S, Nursal TZ, Yildirim T, Tarim A, Caliskan K : Brachial artery pseudoaneurysm : a rare complication after haemodialysis therapy. Acta Chir Berg 105 : 190-193, 2005
- 7) Mayall JC, Mayall RC, Mayall AC, Mayall LC : Peripheral aneurysms. Int Angiol 10 : 141-145, 1991
- 8) Ho PK, Weiland AJ, McClinton MA, Wilgis EF : Aneurysms of the upper extremity. J Hand Surg 12 : 39-46, 1987
- 9) NKF-K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Hemodialysis Adequacy. Update 2006. Am J Kidney Dis 48 (Suppl 1) : S2-S90, 2006
- 10) Lockhart ME, Robbin ML : Hemodialysis access ultrasound. Ultrasound Q 17 : 157-167, 2001
- 11) Elseviers MM, Van Waeleghem JP : European Dialysis and Transplant Nurses Association/European renal Care Association. Identifying vascular access complications among ESRD patients in Europe. A prospective, multicenter study. Nephrol News Issues 17 : 61-64, 66-68, 99, 2003
- 12) Bolton W, Cannon JA : Seroma formation associated with PTFE vascular graft used as arteriovenous fistulae. Dialysis Transplant 10 : 60-94, 1981
- 13) Dix FP, Khan Y, Al-khaffaf H, The brachial artery-basic vein arterio-venous fistula in vascular access for hemodialysis a review paper. Eur J Vasc Endovasc Surg 31 : 70-79, 2006
- 14) Schwab SJ, Quarles LD, Middleton JP, Cohan RH, Saeed M, Dennis VW : Hemodialysis-associated subclavian vein stenosis. Kidney Int 33 : 1156-1159, 1998
- 15) Hernandez D, Diaz F, Rufino M, Lorenzo V, Perez T, Rodriguez A, De Bonis E, Losada M, Gonzalez-Posada JM, Torres A : Subclavian vascular access stenosis in dialysis patients : natural history and risk factors. J Am Soc Nephrol 9 : 1507-1510, 1998
- 16) Ryan SV, Calligaro KD, Scharff J, Dougherty MJ : Management of infected prosthetic dialysis arteriovenous grafts. J Vasc Surg 39 : 73-78, 2004
- 17) 中村順一, 平中俊行, 木村英二, 山川智之, 金 昌雄 : ePTFE グラフト内シャントに合併する血清腫。透析会誌 36 : 1207-1210, 2003