症例報告

ダブルルーメンカテーテルの挿入が原因と考えられた
無名静脈狭窄症に対して PTA が有用であった 1 例

大城 義之 梅名 幸生 岸本 信康 藤本 壮八*¹
 柏原 直樹*¹
 姫路聖マリア病院内科 川崎医科大学腎臓内科*¹

key words: 血液透析, 中心部静脈狭窄, PTA

〈要旨〉

症例は 64 歳, 男性. 慢性腎不全にて 1992 年 7 月より血液透析に導入となり, 導入期シャントが成長するまでの間, 左鎖骨下静脈よりダブルルーメンカテーテルを使用し, 血液透析を受けていた. 1998 年 6 月頃よりシャント側の左上肢の腫脹が顕著となったため, 同年 8 月シャント造影を施行したところ左無名静脈が上大静脈へ流入する部位での狭窄を認め, 経皮的血管形成術 (percutaneous transluminal angioplasty PTA) を行い症状は改善した. 近年, ダブルルーメンカテーテルによる静脈の狭窄および閉塞が報告されており, 可能な限り同カテーテルの挿入回避, および挿入期間の短縮が望まれ, また大血管の狭窄病変に対しても PTA による治療の有効性が報告されている. 本症例のように狭窄範囲が短い症例に対しては PTA が最も有効と考えられた.

Evaluation of percutaneous balloon angioplasty (PTA) for central venous stenosis in the hemodialysis patient caused by double lumen catheter insertion

Yoshiyuki Jyo-Oshiro, Sachio Umena, Nobuyasu Kishimoto, Souhachi Fujimoto*¹, Naoki Kashihara*¹

Department of Internal Medicine, Himeji St. Mary's Hospital; Division of Nephrology, Department Internal Medicine, Kawasaki Medical School*¹

Six years after double lumen catheter insertion, a 64-year-old man complained of progressive swelling of the left upper arm and left cervical region. The cause was considered to be central venous stenosis and left arteriovenous fistula for dialysis blood access. Our patient was treated by PTA. One week after this procedure, all symptoms disappeared without occlusion of the arteriovenous shunt. We consider PTA the best therapy for a short lesion of central venous stenosis.

緒 言

慢性腎不全の血液透析導入期における鎖骨下静脈からのブラッドアクセスによる腕頭静脈および無名静脈の狭窄率は, 15~50%¹⁻³⁾と低くはない. 血液透析導入期においてダブルルーメンカテーテルの使用は, 便利な反面この合併症の頻度を増加させることが報告され

ている. 一方, 近年透析シャント狭窄に対するバルーンを用いた PTA の普及に伴い, 非観血的な手技にて, 中心部静脈狭窄症の治療が行われるようになった. 今回我々は, ダブルルーメンカテーテルの挿入が原因と考えられる無名静脈狭窄症に対し, PTA が有効であった症例をもとにして, 同症の治療方針について検討を行った.

大城 義之 姫路聖マリア病院内科 〒670-0801 兵庫県姫路市仁豊野 650 (0792-65-5111)
 Yoshiyuki Jyo-Oshiro Fax 0792-65-5001

〔受付:平成12年7月13日, 受理:平成13年1月15日〕

I. 症 例

患 者：64 歳，男性.

主 訴：左上肢の腫脹.

既往歴：特記事項なし.

現病歴：1992 年 7 月慢性腎不全のため血液透析に導入となり，導入期にシャントの作成および成長するまでの間，左鎖骨下静脈よりダブルルーメンカテーテルを使用し血液透析を行っていた. 1998 年 6 月よりシャント側の左上肢の腫脹が出現し増悪傾向を示したため，同年 9 月精査加療目的にて入院となる.

現症・検査所見：身長 150.0 cm，体重 46.0 kg，体温 35.5°C，脈拍 84/min，血圧 160/80 mmHg，身体所見は左上肢の腫脹以外は特記すべきことなし.

狭窄範囲を明らかにするため左前腕の内シャントおよび右大腿静脈からの血管造影を行い，左無名静脈が上大静脈へ流入する部位において 90%以上の狭窄および末梢静脈の拡張を認めた（図 1）. また二次的な変化として左頸部から前胸部にかけて皮静脈の怒張も認めた.

臨床経過：1998 年 9 月左前腕内シャントよりバルーンカテーテルを進めたが狭窄部位への挿入が困難であったため，右大腿静脈よりバルーンカテーテルを進め，6 mm 径のバルーンより狭窄部位を拡張し，最終的には 12 mm 径 8 気圧にて拡張を行った（図 2）. その後左無名静脈および上大静脈より同時に造影を行い，狭窄部位が拡張されていることを確認し（図 3）終了し

図 1 左鎖骨窩静脈および上大静脈からの造影. 無名静脈が上大静脈へ流入する部位で 90%以上の狭窄病変を認める.

た. 拡張術終了後，1 週間以内に左上肢の腫脹は改善した. 現在まで PTA 施行後 2 年間症状の再発は出現していない.

II. 考 察

透析用ダブルルーメンカテーテルは，内シャントが存在しない症例に対し，簡便に挿入でき即座に血液透析を行えることから，近年頻回に用いられるようになってきている. 問題点としては，感染，出血，そして静脈狭窄症が挙げられる. 中心部静脈狭窄症の頻度は報告により異なるが，約 25%から 55%の症例に存在すると考えられる¹⁻⁸⁾（表）が，確認造影を行わない限り上肢や頸部の腫脹などといった症状が出現しなければ臨床上問題とならず，放置されている症例も多いと考えられる. また，この狭窄症の予防手段としては，

図 2 PTA 施行中，12 mm のバルーンを用い，8 気圧にて無名静脈を拡張. a：拡張開始後くびれが残存. b：拡張終了時くびれは消失.

図3 PTA後の左鎖骨窩静脈造影。狭窄病変は改善し、左鎖骨窩静脈から腕頭静脈にかけての造影剤のプーリングも消失。

カテーテルの挿入を鎖骨下静脈ではなく、内頸静脈から挿入することにより、鎖骨下静脈狭窄症をかなり予防できる⁹⁾ことも報告されている。一方、ダブルルーメンカテーテル挿入の既往のない症例でもシャント側の鎖骨下静脈に狭窄や閉塞が生じることも報告されており、ダブルルーメンカテーテル挿入だけがこの原因とは限らず、上肢内転時の胸壁筋による腋窩静脈の圧迫、第一肋骨と鎖骨による鎖骨下静脈の圧迫といった生理的狭窄や、静脈弁の肥厚¹⁰⁾といったことも関与していると考えられるが、本症例においてはシャント静脈からの造影では、無名静脈までの範囲に狭窄は認められずダブルルーメンカテーテルの挿入が原因と考えられた。

鎖骨下静脈狭窄症に対する治療としては、血栓溶解療法、PTA、外科的バイパス手術、内シャントの閉鎖などが考えられるが、第一選択としては、血栓溶解療法あるいはPTAが適応と考えられる。血栓溶解療法は、血栓による急性閉塞に対しては有効と考えられるが、本症例のような内膜肥厚あるいは血栓性であっても臨床症状出現時すでに血栓が基質化している可能性の高いものについては無効なことが多く適応外と考えられる。また、PTAについても狭窄範囲が4 cm以上の長いものについての成功例は少ない¹¹⁾が、狭窄範囲が短い本症例に対しては有効と考えられ¹²⁾、第一選択として行われるべき治療法であると考えられる。中枢部静

表 中心部静脈狭窄症の頻度

・ Hernandez	1998 ¹⁾ ; 52.4% (1 Month)
・ Hernandez	1998 ¹⁾ ; 28% (3 Months)
・ Schillinger	1991 ²⁾ ; 42% (31 days)
・ Barrett	1991 ³⁾ ; 50% (61 days)
・ Spinowitz	1987 ⁴⁾ ; 46% (4~6 Months)
・ Schwab	1998 ⁵⁾ ; 26% (8.6 Months)
・ Cimochoowski	1990 ⁶⁾ ; 50% (1~27 Months)
・ Surratt	1991 ⁷⁾ ; 40% (unknown)
・ Hernandez	1993 ⁸⁾ ; 53.3% (11 Months)

% ; 狭窄の頻度

() ; カテーテル抜去後造影までの期間

脈狭窄症に対するPTAの再狭窄率に関する報告は、Schwabら⁶⁾は平均経過観察期間12.7か月で11例中2例、Newmanら¹³⁾は経過観察期間6か月で12例中全例、Granzら¹⁰⁾観察期間6か月開存率52%、1年開存率35%、日野ら¹⁴⁾は1年開存率44.4%と報告者により結果は異なり、再狭窄率は決して低いとはいえないが、反復して手技が行えること、全身麻酔を行う必要がないことなどから、外科的手術と比較すれば侵襲ははるかに小さいと考えられる。本症例においても現在まで2年間経過観察を行っているが、左上肢あるいは頸部の腫脹は認められず、臨床的無名静脈狭窄症の再発は考えにくく、狭窄部位の範囲が短いことが長期間にわたって再狭窄をきたさなかった原因と考えられる。現在血液透析患者の透析導入後5年生存率が約60%¹⁵⁾であることを考慮すれば数年単位で臨床症状が軽減できる可能性のある本治療法は、有用な治療法と考えられる。また、interventional radiologyの進歩に伴い、同様の症例に対し、最狭窄率を少なくする目的でself expandable metallic stent¹⁶⁾の使用も報告されており、今後期待が持てる治療法の一つと考えられる。外科的療法、内シャント閉鎖については、臨床的に上肢あるいは頸部の腫脹が著明な症例でPTAが困難な症例が適応と考えられる。鎖骨窩静脈-内頸静脈バイパスにより、長期間既存の内シャントの使用が可能となった報告¹⁷⁾もあるが、本症例は無名静脈狭窄でありバイパスは対側の鎖骨下静脈に行わなければならない、手術侵襲および合併症の問題からも慎重に行う必要がある。また内シャントの閉鎖は、内シャントからの静脈灌流量を減少させることにより症状の改善が得られる可能性は高いが、このことは今後患側ではblood accessを作れなくなることを意味し、シャントレスとなれば社会復帰への大きな妨げとなるため、最後の手段として行われるべきものとして考えられる。

中心部静脈狭窄症に対してPTAを施行し、症状の再発がなく2年間経過観察を行えた症例を報告した。

条件が許されれば、既存の内シャントを生かせる PTA が最も有効な治療方法と考えられた。

文献

- 1) Hernandez D, Diaz F, Rufino M, Lorenzo V, Perez T, Rodriguez A, Bonis ED, 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
- 2) Schillinger F, Schillinger D, Montagnac R, Milcent T : Comparative angiographic study of 50 subclavian and 50 internal jugular access. *Nephrol Dial Transplant* 6 : 722-724, 1991
- 3) Barrett N, Spencer S, McIvor J, Brown EA : Subclavian stenosis : A major complication of subclavian dialysis catheters. *Nephrol Dial Transplant* 3 : 423-425, 1988
- 4) Spinowitz BS, Galler M, Golden RA, Rascoff JH, Schechter L, Held B, Charytan C : Subclavian vein stenosis as a complication of subclavian catheterization for hemodialysis. *Arch Intern Med* 147 : 305-307, 1987
- 5) Schwab SJ, Quarles LD, Middleton JP, Cohan RH, Saeed M, Dennis V : Hemodialysis-associated subclavian vein stenosis. *Kidney Int* 33 : 1156-1159, 1988
- 6) Chimochoowski GE, Worley E, Rutherford WE, Sartain J, Blondin J, Harter H : Superiority of the internal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. *Nephron* 54 : 154-161, 1990
- 7) Surratt RS, Picus D, Hicks ME, Darcy MD, Kleinhoffer M, Jendrisak M : The importance of preoperative evaluation of the subclavian vein in dialysis access planning. *Am J Roentgenol* 156 : 623-625, 1991
- 8) Hernandez D, Diaz F, Suria S, Machado M, Lorenzo V, Losada M, Gonzalez-Posada JM, De Bonis E, Dominguez ML, Rodriguez AP, Torres A : Subclavian catheter-related infection is a major risk factor for the late development of subclavian vein stenosis. *Nephrol Dial Transplant* 8 : 227-230, 1993
- 9) Chimochoowski GE, Worley E, Rutherford WE, Sartain J, Blondin J, Harter H : Superiority of the internal jugular over the subclavian access for temporary dialysis. *Nephron* 54 : 154-161, 1990
- 10) Glanz S, Gordon DH, Butt KMH, Hong J, Lipkowitz GS : The role of percutaneous angioplasty in the management of chronic hemodialysis fistulas. *Ann Surg* 206 : 777-781, 1987
- 11) Glanz S, Gordon DH, Butt KM : Stenotic lesions in dialysis-access fistulas : treatment by transluminal angioplasty using high-pressure balloons. *Radiology* 156 : 236, 1985
- 12) Glanz S, Bashist B, Gordon DH : Angiography of upper extremity access fistulas for dialysis. *Radiology* 143 : 45-52, 1982
- 13) Newman GE, Saeed M, Himmelstein S : Total central vein obstruction : resolution with angioplasty and fibrinolysis. *Kidney Int* 39 : 761-764, 1991
- 14) 日野一郎, 福永浩太郎, 中野 寛, 内ノ村聡, 外山芳弘, 大川元臣, 影山淳一, 児島完治 : 中枢部病変に対する IVR : PTA と EMS による治療. *IVR 会誌* 14 : 190-194, 1999
- 15) 日本透析医学会統計調査委員会 : わが国の慢性透析療法の現況 (1998 年 12 月 31 日現在). *透析会誌* 33 : 1-27, 2000
- 16) 原沢博文, 山崎親雄, 小林正樹, 鈴木賢司, 山本尚也, 伊藤 晃 : 透析患者のシャント側無名静脈狭窄症に対する expandable metallic stent の有用性. *透析会誌* 24 : 1399-1403, 1991
- 17) 大久保正, 金子兼喜, 星野良平, 郷古親夫 : 鎖骨下静脈カテーテル透析後の静脈閉塞に対する外科療法. *日本心臓血管外科学会誌* 20 : 1508-1510, 1991