初　校

大伏在静脈グラフトを用いた左鎖骨下動脈―左腋窩静脈内シャント造設により透析アクセスを確保し得た維持透析患者の１例

関根悠哉、梶原知佳、佐藤博美、小林瑞貴、山本竜平、齋藤　満、成田伸太郎、羽渕友則
秋田大学大学院医学系研究科 腎泌尿器科学講座

Successful vascular access using a great saphenous vein graft between the left subclavian artery and left axillary vein: a case report

Yuya Sekine, Chika Kajiwara, Hiromi Sato, Mizuki Kobayashi, Ryohei Yamamoto, Mitsuru Saito, Shintaro Narita, Tomonori Habuchi
Department of Urology, Akita University Graduate School of Medicine

＜緒言＞

維持血液透析患者におけるバスキュラーアクセス（Vascular Access, 以下VA）は安定した維持透析治療の要である。しかしながら、高齢化や糖尿病性血管障害の増加に伴い、従来の前腕-上腕内シャントが造設困難となる症例が増加している。このようなVA造設困難例では、人工血管グラフトやカフ型カテーテルでの透析を考慮するが、人工物の使用に伴う感染・血栓・狭窄といった合併症リスクが増大する[1)]。特に糖尿病患者はグラフト感染のリスクであり[2)]、臨床的課題となる。そこで本症例では人工血管やカフ型カテーテルに起因する複数回の感染を繰り返し、VA造設が困難であった１型糖尿病男性に対し、自己血管である大伏在静脈を鏡視下に採取し、左前胸部に左鎖骨下動脈と左腋窩動脈とを吻合したループグラフトを作成し、安定した維持透析が可能となった症例を経験したので報告する。

＜症例＞

症例は48歳男性、左利き、自動車整備工。既往歴として１型糖尿病、高血圧症、橋出血後遺症、アトピー性皮膚炎を有する。１型糖尿病を原疾患とする慢性腎不全に対しX年に右前腕内シャント術後に血液透析導入。以降、右前腕・右肘窩・へ計４回の内シャント再建を行ったが、いずれも閉塞した。この経過の際に右腕頭静脈の狭窄も認めた。左前腕部に内シャント造設を先行しその後左上腕静脈表在化を行ったが穿刺による狭窄をきたしたため、狭窄血管に対して人工血管によるジャンピンググラフト留置術を施行するも、グラフト感染により抜去といたった。その後、左内頸静脈へカフ型カテーテル留置するも感染あり抜去した。感染治療を行った後に左内頸静脈へカフ型カテーテルの再留置を試みたが、左内頸静脈狭窄ありガイドワイヤーが通過しなかったため、カテー

テル留置を断念した。最終的に左鎖骨下静脈へのカフ型透析カテーテル留置をするも２ヶ月で自然脱落あり、再度穿刺位置をややずらしたうえで左鎖骨下静脈へカフ型カテーテルを留置した。留置後２ヶ月でカテーテル感染に伴う敗血症性ショックとなり当院へ救急搬送された。同日にカフ型カテーテルを抜去し、右大腿静脈からテンポラリーカテーテルを留置し、ICU管理となった。全身治療が行われ感染治療が安定した段階となったところでVA再建を考慮した。上肢の表在静脈は両側とも著明な荒廃を認め、また中心静脈系にも狭窄が存在したため、上肢での自己血管内シャント造設は不可能と判断した。腹膜透析も考慮されたがカテーテル感染リスクや１型糖尿病の既往から不適と判断した。また、下肢でのVA再建も検討したが職業上しゃがむ姿勢が多く、血管圧迫による閉塞のリスクが高く、またQOLの著しい低下が懸念された。一方で左腕頭静脈は狭窄をきたしておらず、左鎖骨下動脈と左腋窩静脈とを大伏在静脈を用いて自己血管ループグラフトとして再建する方針とした。

当院心臓血管外科、胸部外科への協力を依頼し、手術を行った。手術は全身麻酔下に左上肢を開いた仰臥位として開始した。右大伏在静脈は心臓血管外科医師により鏡視下で約30㎝採取し、グラフトとした。図１に示すように左前胸部に横切開を腋窩にいたるようにおいた。胸部外科医師により左腋窩静脈を同定。また大胸筋を展開し、左鎖骨下動脈を同定した。以下当科での執刀にかわり、左鎖骨下動脈にブルドッグをかけうるスペースを確保し、ループグラフトを配置するために前胸部に広く皮下ポケットを作成した。血管を配置し、過度なテンションがかからないようにデザインを行った。この際静脈弁を考慮し、右大伏在静脈尾側端を左鎖骨下動脈へ、頭側端を左腋窩静脈へ吻合することとした。血管吻合を開始し、左鎖骨下動脈を端側吻合（約７㎜径、6-0プロリン）、左腋窩静脈を端端吻合とした。図２に所見を示す。術後のグラフト血流は良好であった。手術時間は４時間52分、出血量172mLであり、術後の手術関連合併症は認めなかった。術後、血管発達と創部の浮腫の改善をまち、術後21日目にエコーガイド下にループグラフトへ穿刺を開始した。脱血側のみ17G透析針で穿刺を行い、返血側は左足関節内側の表在静脈に17G透析針で穿刺を行った。脱血は良好であり、安定した血液透析が可能であった。退院後は維持透析施設での血液透析を継続している。その後、維持透析中に脱血不良や静脈圧上昇あり、術後７ヶ月、11ヶ月でPTAを行った。狭窄部位は腋窩静脈吻合部と透析針穿刺部付近であるが経皮的血管形成術（Percutaneous transluminal angioplasty, 以下PTA）による血管拡張は得られ、現在もこのグラフトを用いて維持透析が可能である。今後は膵腎同時移植を目指し、移植待機の状態である。



図１　手術所見

皮膚切開は図の点線部を含めた左前胸部から左腋窩へいたる切開とし、ループグラフトを留置するため皮下ポケットを広く作成した

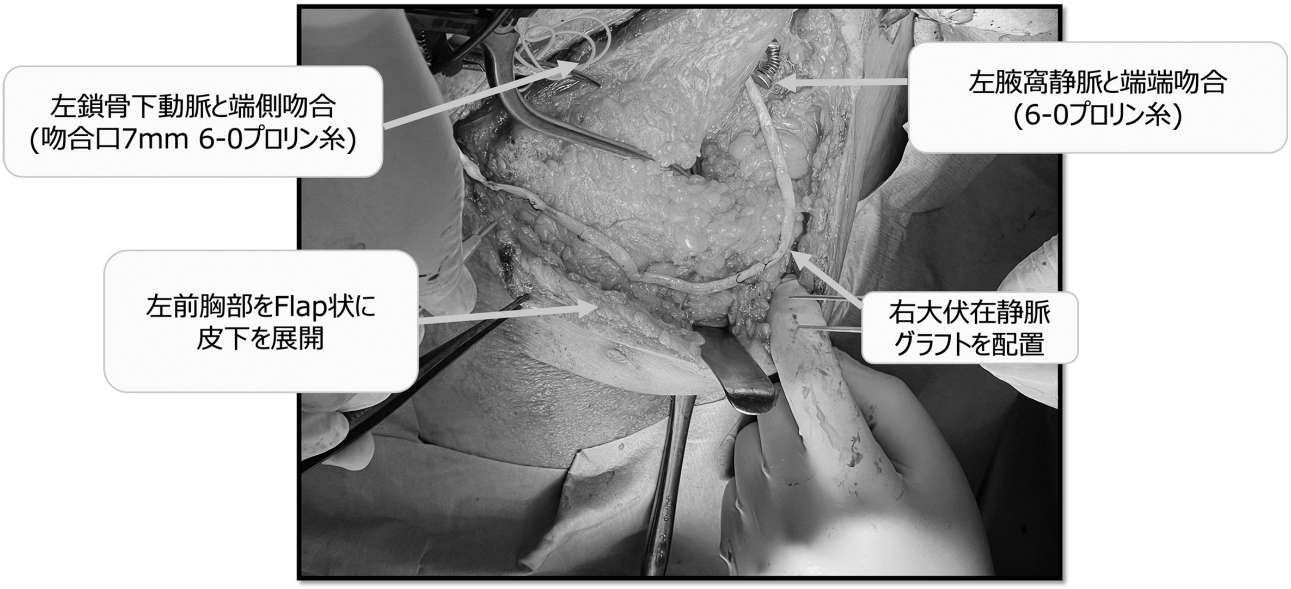


図２　手術所見

大伏在静脈グラフトを配置し、動脈側・静脈側を吻合

＜考察＞

今回我々はVA造設困難例に対して右大伏在静脈を用いた左前胸部へのループグラフト造設を行い、易感染性のある１型糖尿病患者へ人工血管などを用いずに安定した維持透析を行うに足るVA再建をすることができた。

通常、四肢血管の荒廃にともなうようなVA造設困難症例に対しては、鎖骨下動脈-鎖骨下動脈間での人工血管ループグラフト[3)]や腋窩動静脈間での人工血管ネックレスグラフトシャント造設[4)]などの報告がある。他の選択として下肢での自己血管や人工血管を用いたVA造設が行われることもあるが、本症例では自動車整備を職業としており、屈曲による閉塞の懸念が強く造設を行うことが憚られる状態であった。

一方、大伏在静脈は自己組織であり感染抵抗性が高く、大いに利点がある。当方の検索の限りでは大伏在静脈を本症例のように左前胸部にループグラフトとしてVA再建に用いた報告はない。他の部位にループグラフトとして大伏在静脈を用いた報告[5)]では大腿動脈と大伏在静脈とを吻合するループグラフトで、１年での一次開存率が32.7%、二次開存率が70.1％であり、２年となる場合は一次開存率が０％、二次開存率が46.8％とされている。このように、自己血管グラフトを用いても２年経過で一次開存率が０％となることから、長期に維持透析に利用するためには定期的なメンテナンスPTAが必要と考えられる。本症例においても術後７ヶ月で初回のPTAを施行し、その後も定期的なPTAを要している。今後のPTAにおいては薬剤溶出性コーテッドバルーンを用いることや腋窩静脈-大伏在静脈グラフト吻合部にステント留置を検討しているが、本症例では1型糖尿病が原疾患の慢性腎不全であり、膵腎同時移植による透析離脱を目指して他院で現在移植検査を進めている段階である。

＜結語＞

人工血管およびカフ型カテーテルによる安定した透析管理が維持困難であった症例に対し、左前胸部に大伏在静脈を用いた左鎖骨下動脈―左腋窩静脈ループグラフトシャントを造設した一例を経験した。本術式はVA造設困難例における有用な選択肢と考えられる。

＜利益相反＞

著者らに開示すべき利益相反はありません。

＜文献＞

1）Bachleda P, et al.; Infected Prosthetic Dialysis Arteriovenous Grafts: A Single Dialysis Center Study. Surg Infect (Larchmt). Dec; 13(6) 366-370. 2012.

2）Nassar G, Ayus J.; Infectious complications of the hemodialysis access. Kidney International. 60: 1-13. 2001

3）Zanow J, et al.: Arterioarterial prosthetic loop: A new approach for hemodialysis acc ess. J Vasc Surg. 41:1007-12. 2005.

4）Gale-Grant O, Chemla E.: Single-center results of a series of prosthetic axillary-axillary arteriovenous access grafts for hemodialysis. J Vasc Surg. December; 64(6): 1741-1746. 2016.

5）浦山　博、谷内　毅：大伏在静脈ループ型転位内シャントの臨床検討. 静脈学. 24巻１号 2013.