

43 シャント血管縫縮術により

鎖骨下動脈盗血症候群 (subclavian steal syndrome :SSS)が消失した症例

神應透析クリニック

透析科

神應 裕

超音波検査室

下田 真奈美

【はじめに】

わが国の血液透析用バスキュラーアクセス(以下VA)の形態は人為的に動静脈短絡を形成する自己血管/人工血管使用皮下動静脈瘻(AVF/AVG)が大半を占める。しかしVAは非生理的な存在であり、循環動態に影響を及ぼす^{1,8)}。そして、さらに過剰血流となると様々な合併症を引き起こす^{7,9)}。

シャント過剰血流が末梢スチール症候群を引き起こす事は一般的に知られているが、今回われわれは、鎖骨下動脈盗血症候群 subclavian steal syndrome (以下 SSS)を生じた維持透析患者に対しシャント血管縫縮術を施行し SSS が消失した症例を経験したので報告する。

【症例】

患者：63歳女性

原疾患：糖尿病による慢性腎不全

透析歴：5年4ヶ月

VA種類：左人工血管(以下AVG)

主訴：持続する左耳鳴り、頻回のめまい。

労作時息切れ。

現病歴：上記主訴を訴え、耳鼻咽喉科受診。

しかし改善が得られなかった。

既往歴：糖尿病、高血圧

検査所見：

胸部レントゲン：心胸郭比 51.0%

VA血管エコー：VA血流量は2,075ml/分

(Vm-peak値)、1,353ml/分(Vm-mean値)と過剰血流であった。

心エコー：横位心であり、壁運動異常は認めず、左室駆出率(EF)64.3%と心機能は良好であった。中等度の大動脈弁逆流を認めたが、右心系負荷所見は認めなかった。

頸部血管エコー：左右頸動脈に有意狭窄は認めなかった。しかし、左椎骨動脈に相方向性血流を認めた。順行性血流の血流量は10ml/min、最高血流速度9.0cm/s、逆行性血流の血流量は70ml/min、最高血流速度29.6cm/sと逆流成分が有意であった(写真1)。エコー上、可視範囲で鎖骨下動脈に狭窄は認めなかった。

なお超音波装置は東芝メディカルシステムズ AprioXVを使用した。

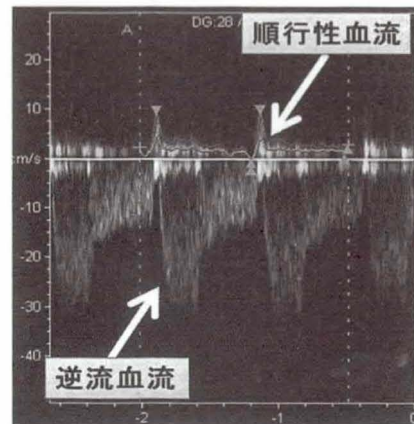


写真1：左椎骨動脈血流波形
相方向性血流を認め、逆流成分が有意である。

別刷請求先：神應 裕 〒390-0821

松本市筑摩2-17-5 神應透析クリニック

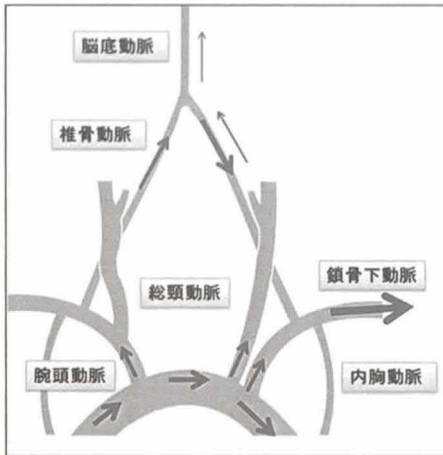


図 1：頸部～脳底動脈系血管模式図
矢印：血流の流れる方向。

以上より、過剰血流による鎖骨下動脈盗血症候群（図 1）と診断。AVG 縫縮術施行とした。

AVG 縫縮術¹⁰⁾：AVG 縫縮術とは人工血管を結紮縫縮し、血流抑制を図る術式である（写真 2）。万が一の感染・閉塞に対処可能な動脈吻合部近傍から数 cm 離れた位置で人工血管を結紮縫縮する。通常術中エコーにてシャント肢上腕血流量を計測しながら、血流抑制の程度を調節する。本症例では SSS を有していたため、エコーにて椎骨血流を観察しながら逆流成分が消失するまで、血流を抑制した。

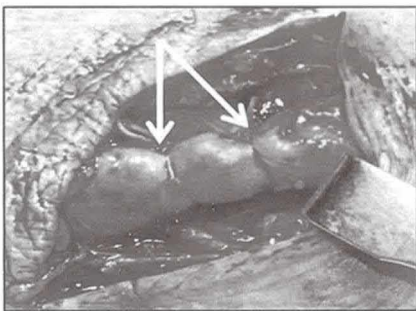


写真 2：AVG 縫縮術
矢印の部位で結紮縫縮されている。

	左頸動脈		右頸動脈		基準値	
	術前	術後	術前	術後		
総頸動脈	最高血流速度 (cm/sec)	61.5	89.6	70.0	94.8	70~110
	拡張末期血流速度 (cm/sec)	5.7	6.8	7.5	12	14~28
	血流量 (ml/min)	410	620	390	400	
内頸動脈	最高血流速度 (cm/sec)	52.0	102.3	72.4	116.7	43~83
	拡張末期血流速度 (cm/sec)	9.1	16.7	13.6	14.0	14~28
	血流量 (ml/min)	270	310	260	270	
椎骨動脈	最高血流速度 (cm/sec)	9.0	29.0	27.7	39.2	39~73
	上段：順行性血流 下段：逆行性血流	-29.6	0			
	拡張末期血流速度 (cm/sec)	1.1	12.4	6.5	14	8~22
	上段：順行性血流 下段：逆行性血流	-5.1	0			
血流量 (ml/min)	10	90	60	60		
上段：順行性血流 下段：逆行性血流	70	0				

表 1：頸部血管エコー術後経過

術後経過：VA 血流量は Vm-peak 値で 2,075ml/分から 1,300ml/分、Vm-mean 値で 1,353ml/分から 691.6ml/分に抑制された。心胸比は 51.0% から 48.6% に改善した。持続する左耳鳴りとめまいは手術直後より消失し、労作時の息切れも改善した。頸部血管エコーの術後経過を表 1 に示す。左側椎骨動脈に認めた逆流血流は消失し、最高血流速度、血流量ともに著明に増加した（写真 3）。左総頸動脈、内頸動脈についても、最高血流速度、血流量ともに増加し、右側についても総頸動脈、内頸動脈、椎骨動脈最高血流速度の増加を認めた。

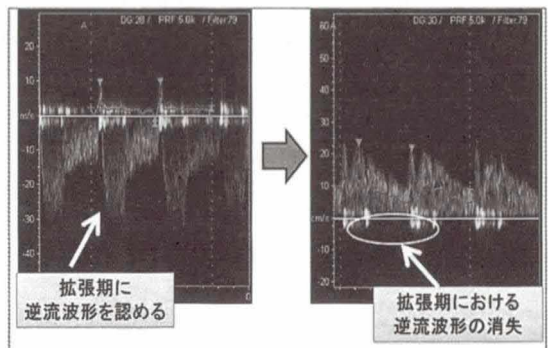


写真 3：術前後の左椎骨動脈血流波形

【考察】

鎖骨下動脈盗血症候群とは、鎖骨下動脈起始部の狭窄や閉塞に伴い、対側の椎骨動脈から血流を受ける現象である。症状はめまい、耳鳴り、言語障害、意識の消失などの椎骨・脳底動脈系の神経症状である。症状を認めない場合を鎖骨下動脈盗血現象 (Subclavian Steal Phenomenon : SSP) という。本症例において画像検査は頸部血管エコーのみでMRI、CT等の検査は実施しておらず、鎖骨下動脈起始部の狭窄の有無は定かではないが、シャントに対し血流抑制を行ったことより椎骨動脈逆流の消失および症状の消失が得られたことより過剰血流によりSSSが引き起こされていたと考えられる¹¹⁾。これはAVGの血流が過剰血流になることにより、鎖骨下動脈の血圧が低下し、鎖骨下動脈の血流速度が亢進、鎖骨下動脈から椎骨動脈に吸い込みの力が働き、左右椎骨動脈の間に血圧差が生じたために引き起こされたと考えられる。また、図1の模式図に示された様に、左側には腕頭動脈がなく、椎骨動脈が鎖骨下動脈より直接分枝しているため、右側より盗血が生じ易いと考えられている。

透析患者における脳血管障害による死亡は、死亡原因の8.4%を占め第5位である¹²⁾。脳梗塞より脳出血の発生率が高く¹³⁾、脳梗塞についての報告は少ない。しかしながら、その発症率を一般人と比較すると、相対危険率が脳血管障害全体で5.2、脳梗塞2.0、脳出血10.7である¹⁴⁾。報告の少ない脳梗塞についても相対危険率は2.0と高く、また近年、糖尿病の増加、導入年齢の高齢化などにより脳梗塞発症率が増加すると考えられるため、透析患者のQOLを著しく損なうだけでなく生命に直接関わることもある脳梗塞についても見逃すわけにはいかない。

透析患者の脳梗塞の特徴は、椎骨脳底動脈領域が中心であり、大脳基底核病変が最も多く、多く

は複数の脳梗塞を認める事である¹⁵⁾。その原因の一つに本症例のように過剰血流によるSSSまたはSSPが考えられる。そのため過剰血流を疑った場合は頸動脈エコーを行い、SSSおよびSSPの検索を行うべきと考える。特にめまい、耳鳴りなどの椎骨脳底動脈系の神経症状を認めた場合は、注意を要する。

【結語】

シャント過剰血流を認めた場合、心機能のみならずSSSやSSPの存在を疑い検索していくことが重要である。

参考文献

- 1) MacRae, J.M., et al.: The cardiovascular effects of arteriovenous fistulas in chronic kidney disease: a cause for concern? *Seminars in Dialysis*. vol.19:349-352, 2006
- 2) National Kidney Foundation. K/DOQI Clinical Practice Guidelines for Cardiovascular Disease in Dialysis Patients. *Am J Kidney Dis* 45 : S16-S153, 2005
- 3) Iwashita Y, et al.: Effects of creation of arteriovenous fistula for hemodialysis on cardiac function and natriuretic peptide levels in CRF. *Am J Kidney Dis* 40:974-982, 2002
- 4) Ori Y, et al.: The contribution of an arteriovenous access for hemodialysis to left ventricular hypertrophy. *Am J Kidney Dis* 40:745-752, 2002
- 5) 西隆博, 他: バスキュラーアクセスと心機能. *臨床透析* vol.22 no.4 85-92, 2006)
- 6) 杉本徳一郎, 他: 心機能に応じたアクセスの作製と管理. *腎と透析* 61 別冊アクセス 2006 : 7-10, 2006
- 7) 神應裕, 他: 過剰血流に対する血流調整術の検討. *腎と透析* 69 別冊アクセス 2010 : 284-292
- 8) 神應裕, 他: 高拍出性心不全の診断と過剰血流の修復. *臨床透析* vol.27 no.7 197-210, 2011
- 9) 2011年版 社団法人 日本透析医学会「慢性血液透析用バスキュラーアクセスの作製および修復に関するガイドライン」 *透析会誌* 44 巻9号 : 917-920, 2011

- 10) 神應裕.: 過剰血流に対する治療と管理. バスキュ
ラーアクセスの治療と管理.56-74,2011
- 11) W.G.Schenk III,M.D.,:Subclavian steal syndrome from
high-output brachiocephalic arteriovenous fistula;A
previously undescribed complication of dialysis access.J
Vasc Surg2000;33(4)883-885
- 12) 日本透析医学会統計調査 2009 年度末
- 13) Iseki,K.,et al.;Okinawa Dialysis Study Group:Clinical
demographics and long term prognosis after stroke in
patients on chronic hemodialysis. The Okinawa Dialysis
Study(OKIDS)Group.Nephrol.Dial.Transplant.2000;15:180
8-1813
- 14) Iseki,K.,et al.: Evidence for high risk of cerebral
hemorrhage in chronic dialysis patients.Kidney
Int.1993;44:1086-1090)
- 15) 豊田一則,他: 血液透析患者における脳梗塞. 病巣
局在と発生機序. 第 6 回日本脳卒中学会総会 平成 13
年 3 月 15-16 日)