

---

# 短期間でシャント閉塞を繰り返した一例

佐藤公哉、大山幸男、成田文侑、加賀谷亮太、清水有華、児玉健太、利部 悠、大沢元和、  
佐藤隆太\*、朝倉受康\*、畠山 卓\*  
秋田赤十字病院 医療技術部血液浄化療法課、同 腎臓内科\*

## Repeated occlusion of vascular access during a short period: Case report

Masaya Sato, Yukio Oyama, Fumiyuki Narita, Ryota Kagaya, Yuka Shimizu,  
Kenta Kodama, Haruka Kagabu, Motokazu Osawa, Ryuta Sato\*, Juko Asakura\*,  
Takashi Hatakeyama\*  
Department of Medical Technology Blood Purification Therapy Section,  
Department of Nephrology\*, Akita Red Cross Hospital

### <緒言>

バスキュラーアクセス（Vascular Access：以下VA）の選択は、自己血管内シャント（Arterio-Venous Fistula：以下AVF）の作製が基本的に第一選択とされている<sup>1)</sup>が、AVFの作製が困難な場合などには人工血管内シャント（Arterio-Venous Graft：以下AVG）が用いられることがある。しかし、その使用年数には限界があり、合併症の頻度が高い点や開存性はAVFに比べ劣るとされている<sup>1)</sup>ため、血管狭窄のスクリーニングや適切な治療法の選択が必要である。当院では、シャントトラブルスコアリング（以下STS）や超音波検査によって血管狭窄のスクリーニングを含めたVA管理を行っている。また、狭窄や閉塞に対してはバスキュラーアクセスインターベンション治療（Vascular Access Intervention Therapy：以下VAIVT）による治療を第一選択としている。

今回、長期使用されたAVGにおいてスクリーニングによる評価が困難となり、頻回にシャント閉塞が生じた症例を経験したため、当院で施行したVA管理方法も含めて報告する。

### <症例>

症例：60歳、女性。

透析歴：14年7ヶ月。

導入原疾患：慢性糸球体腎炎。

VA：AVG（ポリウレタングラフト、2007年5月透析導入時作製）。

既往歴：高血圧症、徐脈発作。AVG感染の既往なし。

現病歴：

2010年に反復する狭窄部に対する治療を目的として、AVG出口の肘部尺側皮静脈ヘステントの

留置を施行し、以降はステント出入口付近で狭窄が繰り返し生じたため年間で1、2回程度VAIVTによる治療を施行していた。2021年は1月～3月にかけて毎月血栓性閉塞が発生し、いずれも緊急で血栓除去術を施行した。さらにその後半年間で、5回のVAIVT治療を施行した（表1）。1月に施行した血栓除去術における治療前後の造影を図1に示す。

表1 2021年VA治療歴

	内容	備考
1月	VAIVT 血栓除去術	透析前に超音波検査にて血栓性閉塞を発見、緊急でVAIVT施行。
2月	VAIVT 血栓除去術	自宅でシャント音が消失し、当院救急外来受診。血栓性閉塞を認め、同日に緊急でVAIVT施行。
3月	VAIVT 血栓除去術	前日、HD後に自宅でシャント音が消失し当院救急外来受診。血栓性閉塞を認め、翌日に緊急でVAIVT施行。
4月	VAIVT	定期造影：尺側ステント付近に25%、AVG内部に50%程度の狭窄。
7月	VAIVT	定期造影：尺側ステント付近とAVG内全域で25%程度の狭窄。
8月	VAIVT	前日、シャント音が聴取できず当院救急外来受診。血栓性の90%狭窄を認め、翌日に緊急でVAIVT施行。
9月	VAIVT	定期造影：尺側ステント出口部に50%の狭窄、尺側ステント入口部に75～90%の血栓性狭窄。
	VAIVT	穿刺前の聴診で拍動音を聴取。血栓性狭窄を認め、緊急でVAIVT施行。
10月	再設置手術	対側にAVFを設置。
11月		AVG側で血栓性閉塞が再発。再設置VAを使用開始。

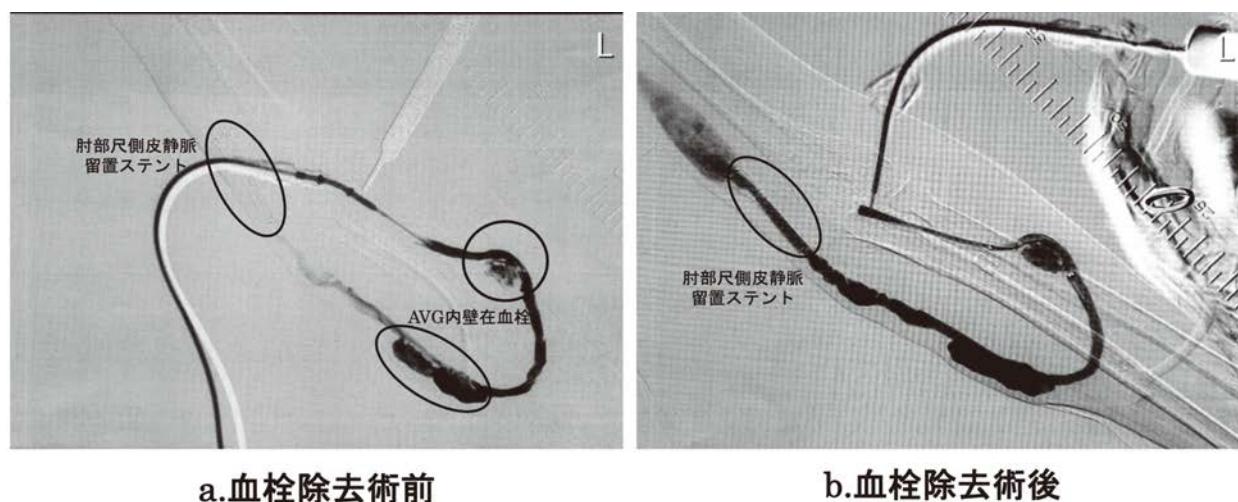


図1 血栓除去術時の血管造影

臨床経過：

1月～3月にかけて短期間で血栓性閉塞が発症して以降、血栓形成予防を目的として抗血小板薬の投与を開始し、加えて、血管造影によるフォローアップを定期的に行う方針となった。4月と7月には定期造影にてステント付近とAVG内に狭窄を認め、治療を行った。また、8月にはステントの出入口付近とAVG内部に高度な血栓性狭窄を認めたため、緊急でVAIVTを施行した。その後、9月に開存期間がわずか2週間と著しい短縮が生じたため、翌月に対側へAVFを設置した。AVFが十分に発達するまではAVGの使用を継続していたが、11月に血栓性閉塞が再発したためAVFの使用が開始となった。

当院で月2回施行している透析前の定期採血では、血小板（以下PLT）とヘモグロビン（以下HGB）は低値で経過し、値に顕著な変化は無かった（図2）。また、VAIVT施行後1週間以内に行った超音波検査では新たな狭窄や閉塞は認められず、上腕動脈血流（Flow Volume：以下FV）と血管抵抗指数（Resistance Index：以下RI）は血栓性閉塞が頻回に発生する以前とほぼ同値まで改善していることが確認できた（図3）。さらに、2週間ごとに施行していたSTSでは狭窄音や拍動音、透析中の静脈圧の上昇などといった所見は確認できなかった。

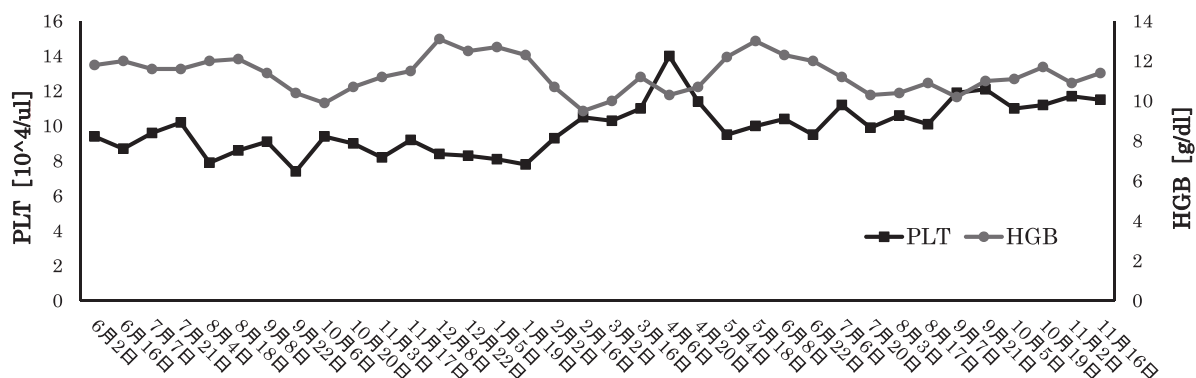
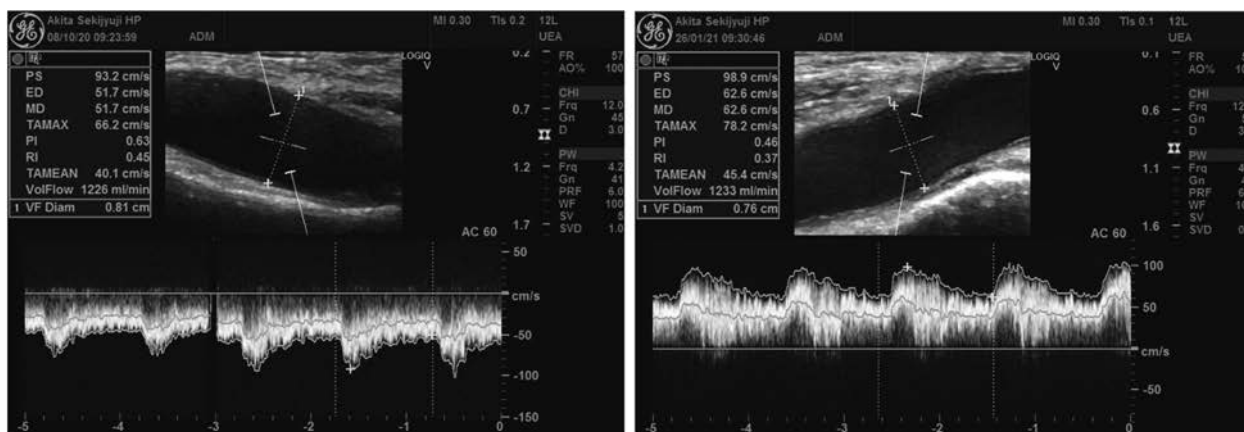


図2 PLT、HGBの採血データ（2020年6月～2021年11月）



a.血栓性閉塞発生以前

RI : 0.45  
FV : 1226 ml/min

b.血栓性閉塞治療後

RI : 0.37  
FV : 1233 ml/min

図3 超音波検査結果

<考察>

VA狭窄の診断やスクリーニングには超音波検査やSTSの施行が推奨されている<sup>1)</sup>。しかし、AVGの材質によっては超音波によるグラフト内の描出が困難であり<sup>2)</sup>、管理を行う上では静脈圧の上昇や静脈高血圧、再循環率の上昇、透析効率の低下などの観察も重要である<sup>1)</sup>。当院ではこれらの評価を医師指導のもと、臨床工学技士が主体で行っている。

『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』におけるAVG術後5年の二次開存率目標は40%である<sup>1)</sup>。また、閉塞の85%以上は流出路狭窄を伴うとされてい

---

る<sup>3)</sup>。本症例のAVGは14年と長期使用されてきたことに加え、流出路にステントが留置されていたことも考慮すると、AVGの機能としては限界に達していたものと考えられる。しかし、抗血小板薬の投与を開始した3月以降、一時的だがVAIVTの施行回数が減少したことから、Satinderjit Lochamら<sup>4)</sup>やYung-Ho Hsuら<sup>5)</sup>の報告にもあるように、抗血小板薬がAVGの開存期間の延長に少なからず影響を与えたものと考えられる。

当院では超音波検査やSTSを用いたVA管理を行っていたが、本症例においては狭窄の所見を捉えきれなかった。このような症例では閉塞の予測が困難であることに加え、頻回なVAIVTの施行が患者の負担になることから、早めに新規VAの設置を検討すべきだと考える。また、閉塞をきたした症例は再発が生じやすくなる可能性がある<sup>6)</sup>ため、シャント閉塞が短期間で数回生じた時点が新規VA設置の一つの目安になり得ることが示唆された。

#### <結語>

超音波検査やSTSを用いてAVGの管理を行うなかで、それらでは狭窄所見を捉えきれず頻回にシャント閉塞が生じた症例を経験した。

長期使用のAVGでは通常のスクリーニングのみならず、使用年数や狭窄部位、VAIVTの頻度も考慮したうえで、医師と共にVA管理方針を協議すべきである。

#### <利益相反の開示>

本研究に関する開示すべき利益相反はない。

#### <文献>

- 1) 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（2011年版）、日本透析医学会誌 44：875-877、889-893、906-909、2011.
- 2) 村上 淳、廣谷紗千子、末光浩太郎、他：透析スタッフのためのバスキュラーアクセス超音波検査（春口洋昭 編）、16-20、医歯薬出版株式会社、東京、2017.
- 3) 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（2005年版）、日本透析医学会誌 38：1509-1511、2005.
- 4) Satinderjit Locham, Robert J Beaulieu, Hanaa Dakour-Aridi et al. : Role of antiplatelet therapy in the durability of hemodialysis access. J Nephrol, 31 : 603-611, 2018.
- 5) Yung-Ho Hsu, Yu-Chun Yen, Yi-Chun Lin et al. : Antiplatelet agents maintain arteriovenous fistula and graft function in patients receiving hemodialysis: A nationwide case-control study. PLoS One, 13 : e0206011, 2018.
- 6) 野口智永：<透析時のトラブル対処法>バスキュラーアクセス（VA）トラブルの診断・対処法、臨床泌尿器科 75：564-567、2021.