
内シャントPTAにおける ステントグラフトの使用経験

加藤 大、石田俊哉、高橋 誠、三浦喜子、里吉清文、前野 淳、奈良正敬*、田中雅徳*
市立秋田総合病院 泌尿器科、同 臨床工学センター*

Experience with stent grafts in shunt PTA

Dai Kato, Toshiya Ishida, Makoto Takahashi, Yoshiko Miura, Kiyohumi,
Satoyoshi, Atsushi Maeno, Masatoshi Nara*, Masanori Tanaka*
Department of Urology, Clinical Engineering Center*, Akita City Hospital

<緒言>

透析患者の高齢化に伴い、人工血管（AVG）の使用頻度は増えているがAVGの静脈側吻合部の先に狭窄が発生する頻度は極めて高いことが知られており、それが開存率低下の一因にもなっている。2021年から、AVGの静脈側吻合部狭窄に対して、ステントグラフトが使用可能となった。当院でも、2023年11月から使用を開始したので症例を報告する。

<対象と方法>

バスキュラーアクセスとしてAVGを使用している患者のうち2023年11月から2024年6月までの期間に内シャントPTAにおいてステントグラフトを使用した6例。

<結果>

表1に6症例を示した。平均年齢は63歳（46～77歳）で透析歴は平均6年2カ月（2年3カ月～10年）、ステントグラフト留置までのAVG使用期間は平均25.8か月（1～78か月）、これまでのPTA回数は平均9.7回（1～42回）だった。グラフト-静脈吻合部の狭窄やグラフト屈曲による狭窄、自己静脈の狭窄、シャント瘤に対して使用した。ステントグラフト径は6mm、7mm、8mmがあり長さは2.5cm、5cm、7.5cm、10cmから選択できる。当院では全例ステントグラフト径6mm、ステントグラフト長は2.5cmまたは5cmを選択した。

いくつかの症例を示す。症例1はグラフト-静脈吻合部の狭窄で前回のPTAから3か月以内に閉塞を来した。径6mm、2.5cm長のステントグラフトを留置し吻合部狭窄は改善した（図1）。症例3もグラフト-静脈吻合部の狭窄でグラフトの先に2か所狭窄を認め径6mm、2.5cm長のステントグラフトを留置した。この症例では肘を跨いでステントグラフトを留置している（図2）。症例4ではグラフト-静脈吻合部の瘤が増大傾向となりその先に狭窄を認めた。径6mm、5cm長のステントグラフトを留置し瘤と狭窄が改善した（図3）。症例6はグラフト-静脈吻合部の屈曲が強く狭窄を来

していた。径6 mm、2.5cm長のステントグラフトにより吻合部の屈曲が解除されている（図4）。

ステントグラフト留置後は感染で抜去した1例を除いていずれも3か月～10か月の開存を維持している。

表1 症例の背景

症例	年齢	性別	透析期間	AVG の期間	PTA 回数	使用理由	開存
1	65	男	3 年 8 カ月	8 ヶ月	8 回	吻合部狭窄	3 カ月
2	55	女	7 年 10 カ月	1 ヶ月	1 回	グラフト屈曲	8 カ月
3	76	男	5 年 10 カ月	60 ヶ月	2 回	静脈狭窄	5 カ月
4	46	女	7 年 10 カ月	78 ヶ月	43 回	シャント瘤	10 カ月
5	59	男	2 年 3 カ月	1 ヶ月	2 回	狭窄+血管損傷	抜去
6	77	男	10 年	7 ヶ月	2 回	吻合部屈曲	6 カ月
平均	63		6 年 2 カ月	25.8 ヶ月	9.7 回		

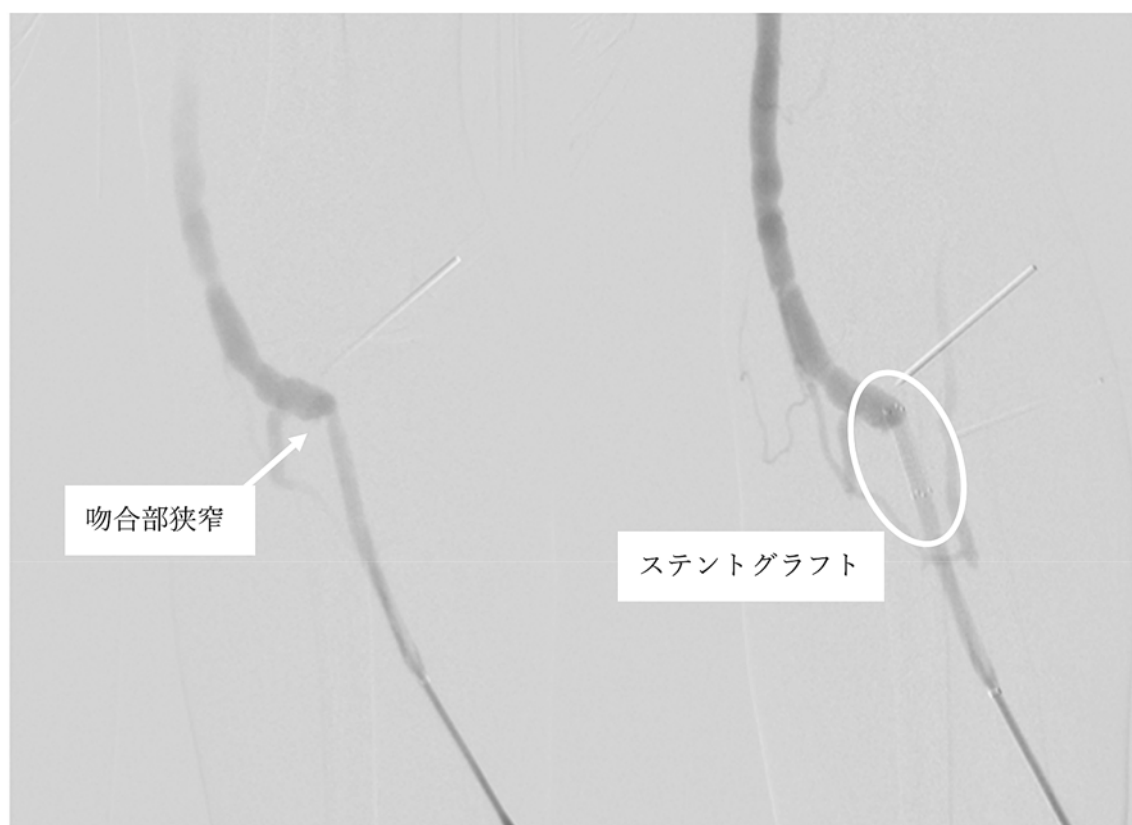


図1 症例1：吻合部狭窄に対してステントグラフトを留置した

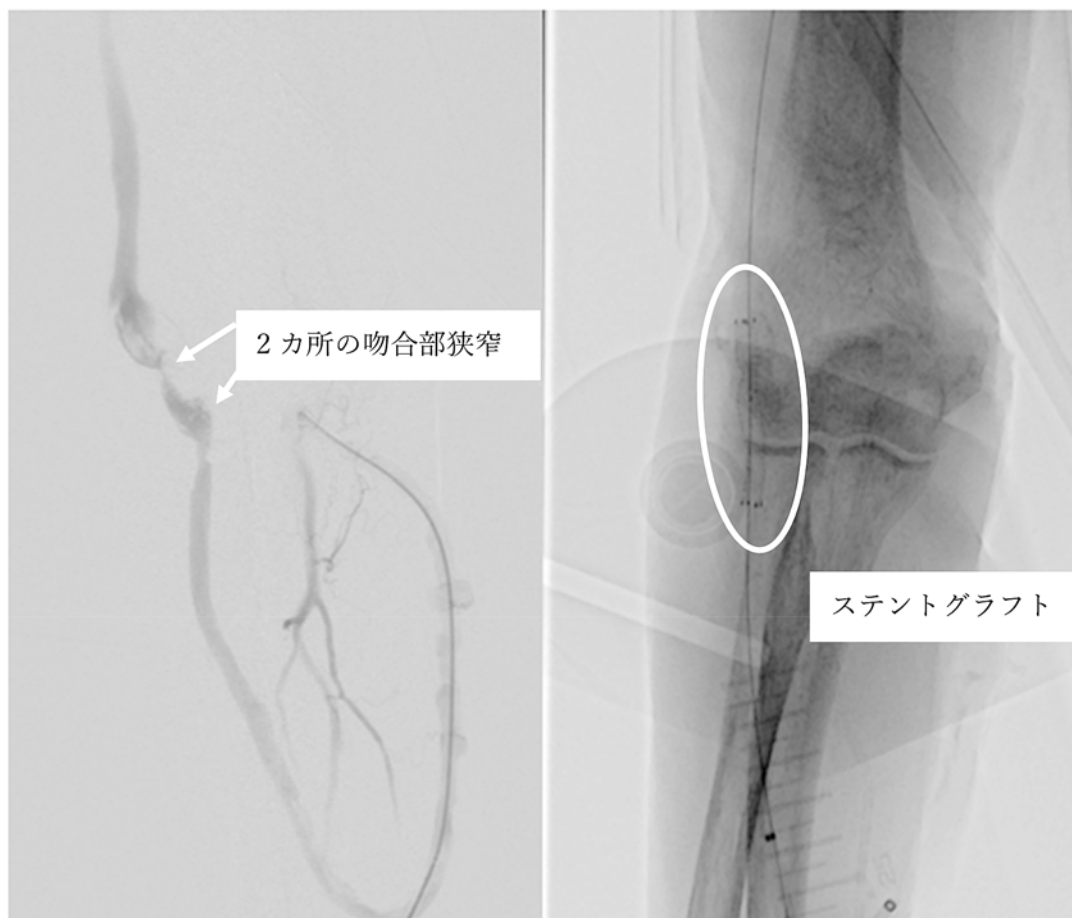


図2 症例3：吻合部狭窄に対して肘を跨いでステントグラフトを留置した

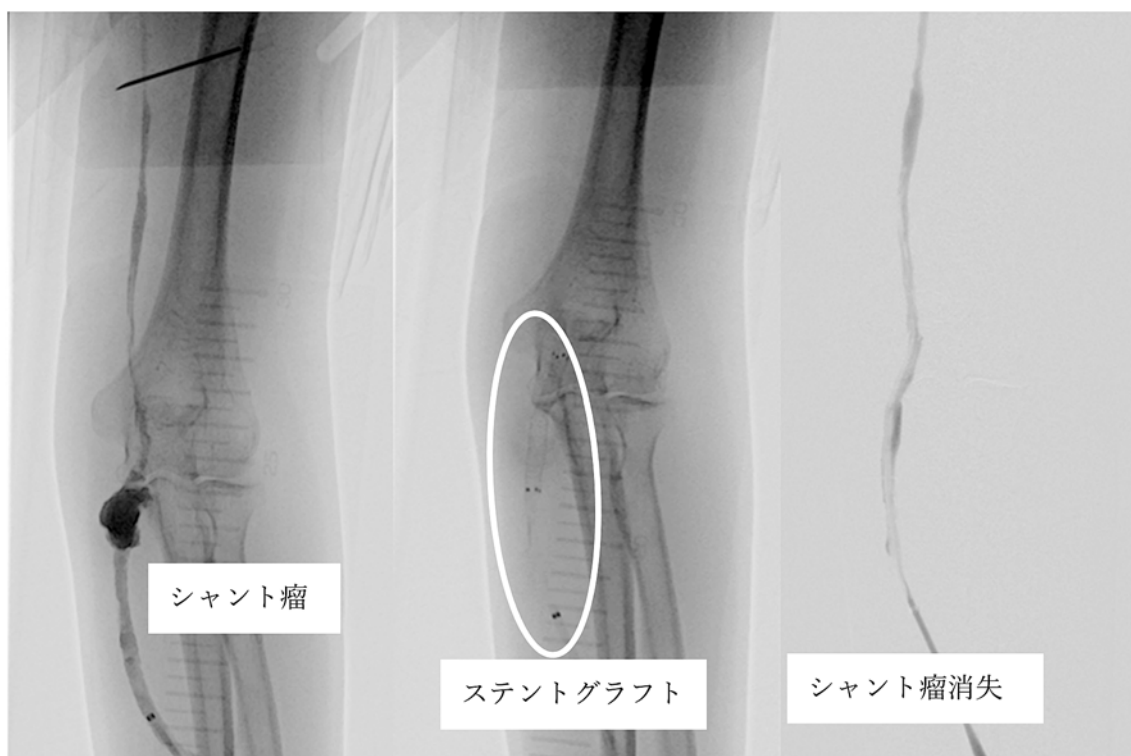


図3 症例4：吻合部の瘤とその先の狭窄へステントグラフトを留置した

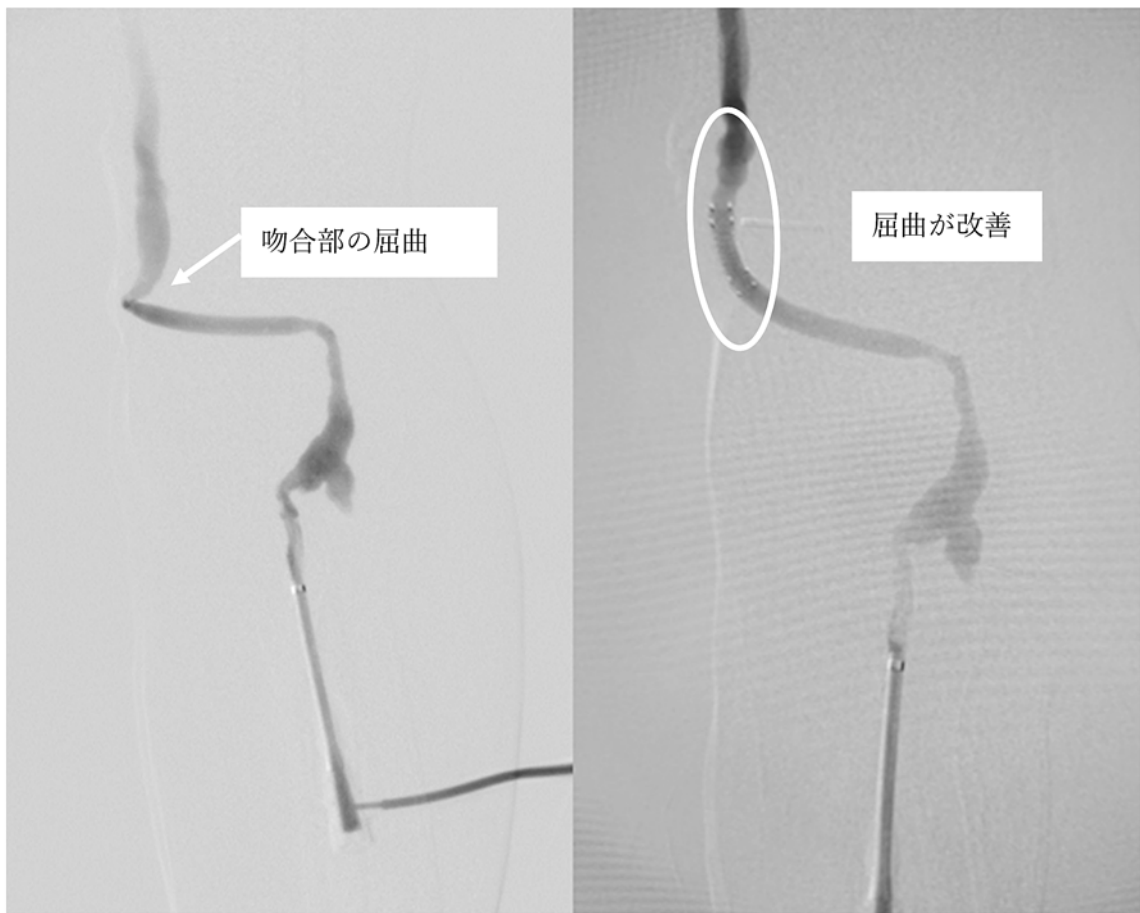


図4 症例6：吻合部の屈曲が強い部分にステントグラフトを留置した

<考察>

AVGの割合は男性5.5%、女性10.6%で年齢と共に増加する傾向にある¹⁾。AVG患者は自己血管シャント（AVF）患者に比べて血栓閉塞が6倍、PTA介入が4.6倍とされ²⁾、AVG移植1年後の開存率は32.4%、PTA施行半年後の開存率は20.4%との報告もあり³⁾、AVGでの開存率の向上が必要でありステントグラフトが有用であると考えられる。

ステントグラフト留置の際は通常バルーンで前拡張後でることが必要である。前拡張後にマーカを確認しながらステントグラフト長を決定しAVGと最低1cmは重なるように位置を決め展開ノブを緩めて留置、後拡張して固定した後に造影して血流を確認する。ステントグラフトには薄い人工血管膜（ePTFE）が被覆されており、ヘパリン活性部位と共有結合したグラフト表面（Heparin Surface）により抗血栓性が持続される。また柔らかく屈曲可能な形状となっており肘などの屈曲部位でも使用可能である。

ステントグラフトの治療成績については留置後6カ月時点での開存率はステントグラフト群でPTA群と比較して有意に良好（53% vs 36% [P=0.008]）⁴⁾ だったという報告やステントグラフト群では術後24カ月での治療介入が27%少なかった⁵⁾ といった報告がありその有用性が示されている。

当院でもステントグラフト留置後にAVGの閉塞は来しておらず、PTAの頻度が減少した症例もあり良好な治療成績を得ている。これまで外科的手術でグラフトの置換や延長を行っていた症例の中にステントグラフトが適応となる症例が多く含まれると思われる。

<結語>

当院での内シャントPTAにおけるステントグラフトの使用経験について報告した。AVGの狭窄に対して非常に有用なデバイスと思われ適応症例に対して積極的に使用していきたいと考えている。

<利益相反>

演題発表内容に関連し、発表者らに開示すべきCOI関係にある器具用などはありません。

<文献>

- 1) 新田孝作、政金生人、花房規男、他：わが国の慢性透析療法の現況2017、透析会誌 51 (12) : 699～766、2018.
- 2) Kotaro Suemitsu, Osamu Iida, Tatsuya Shiraki, et al. Predicting loss of patency after forearm loop arteriovenous graft. Journal of Vascular Surgery 64(2): 395-401, 2016.
- 3) Masaaki Murakami, Masahito Miyamoto, Kotaro Suemitsu. Percutaneous Transluminal Angioplasty in Japan: Five-Center Investigation. Journal of Vascular Access 16(10): S38-S42, 2015.
- 4) Thomas Vesely, William DaVanzo, Terry Behrend, et al. Balloon angioplasty versus Viabahn stent graft for treatment of failing or thrombosed prosthetic hemodialysis grafts. Journal of Vascular Surgery 64(5): 1400-1410, 2016.
- 5) Belinda A. Mohr, Antoinette L. Sheen, Prabir Roy-Chaudhury, et al. Clinical and Economic Benefits of Stent Grafts in Dysfunctional and Thrombosed Hemodialysis Access Graft Circuits in the REVISE Randomized Trial. Journal of Vascular & Interventional Radiology 30(2): 203-211, 2019.