



治療戦略と長期予後観察の一例

高度石灰化病変に

ゴア® バイアバーン® スtentグラフトを 留置して良好な開存を得た一例



新垣 正美 先生
市立函館病院
心臓血管外科 主任科長

チャレンジングポイント

今回提示した症例のポイントは、高度石灰化病変へのバイアバーン® スtentグラフトの留置である。高度石灰化病変は、薬剤コーティングバルーン (DCB) においても、薬剤溶出型stent (DES) においても、自施設での経験から良好な成績が得られていないと考える。高度石灰化病変に対する治療成績は、さまざまな病変の複雑性による治療成績の差を縮めることが期待できるバイアバーン® スtentグラフトの最も特徴的な部分を表している。(図1、図2)

患者背景・病変背景

- 年齢：80歳代 性別：男性
- 右第4足趾の潰瘍で紹介。包括的高度慢性下肢虚血 (CLTI) と診断 (図3)
- Rutherford分類：5
- 対象病変部位：右浅大腿動脈 (SFA) の慢性完全閉塞病変 (CTO) TASC II D
- 病変長：292 mm。SFA入口部は10 mmほどあり、中枢130 mm程度までの石灰化は軽度であったが、それ以降はSFA末梢まで高度石灰化を呈していた。
- リスク因子：慢性腎疾患、大腸がん術後
- ABI測定値：0.66
- SPP測定値：足底23 mmHg/ 足背29 mmHg



図 1-1 術前 CT



図 1-2 術前右SFA入口部

治療内容

右CFAの狭窄が疑われたため、対側の左CFA逆行性アプローチとした。6 Frガイドリングカテーテル45 cmを山越えし、右EIAに留置した。右CFAの造影で石灰化による有意狭窄を認めたため、6 mm × 20 mmのcutting balloonで十分に拡張した。続いて、右SFAは10 mmほどの入口部を認めたため、慎重にCTO proximal capにアプローチした。同部位より5.5 Frインナーガイドリングカテーテル、0.014 inchガイドワイヤー対応のIVUS、0.014 inchのCTO用ワイヤーの組み合わせで、入口部のtrue lumenを確保しCTOに侵入した。IVUS knuckle法でtrue lumenであることを確認しながらガイドワイヤーを進めた。

入口部からアテローム性血栓内を130 mmほど進んだところで高度石灰化部位に到達した。同部位は4 Fr造影カテーテル、0.035 inchのガイドワイヤー（先端Jカーブ）の組み合わせで石灰化を滑らせるように抜けた。最後のdistal capは0.014 inchのCTO用ワイヤーでdrillingしてtrue lumenへ抜けた。

病変長が290 mmと長く、石灰化が高度であったこと、中枢のhealthy landingが10 mm長あったことからバイアバーン® スtentグラフトを選択した。3 mm × 300 mmのバルーンで前拡張するもバイアバーン® スtentグラフトは通過しなかったため、5 mm × 300 mmバルーンで拡張し、さらに0.018 inchのスティッフタイプのガイドワイヤーに入れ替えバイアバーン® スtentグラフトをdeliveryした。末梢にバイアバーン® スtentグラフト5 mm × 150 mmおよび、中枢側に6 mm × 250 mmを留置し病変をフルカバーした。5 mm × 300 mmのバルーンで20気圧まで圧を上げてしっかり後拡張を行った。

IVUSでminimum stent area (MSA) に13.3 mm²と一部の拡張不全を認めたが、血流が良好であったため問題ないと判断した。BKはATA、PTAが閉塞し、PAのみ開存していた。CLTIであったことからBKへの治療介入も検討したが、PAからの側副血行路が良好であったことから介入しなかった。手術時間は147分であった。



図2 術後

バイアバーン® スtentグラフトの選択理由

DCBおよびDESでの治療では、自施設での経験からは長期の開存を期待するのが難しいと思われる高度石灰化の病変であった。バイアバーン® スtentグラフトは、過去の報告から高度石灰化病変が開存率損失の要因として認められておらず¹、また、入口部がしっかりと残存していたことから適応と考えた。また、CLTIであり創部の治癒のために最低でも半年から1年のpatencyを確保せねばならず、その点からもバイアバーン® スtentグラフトを選択すべきであると考えた。

使用デバイス

- ガイドリングシース：6 Fr 45 cm
- インナーガイドリングカテーテル：5.5 Fr (入口部)
- 造影カテーテル 4 Fr (高度石灰病変部)
- 前拡張バルーン：径3.0/長300 mm → 径5.0/長300 mm
- スtent：バイアバーン® スtentグラフト：径5.0/長150 mm (末梢側)
径6.0/長250 mm (中枢側)
- 後拡張バルーン：径5.0/長300 mm
- その他：0.014 inchガイドワイヤー用IVUS



図3 右第4足趾の潰瘍で紹介。包括的高度慢性下肢虚血 (CLTI) と診断

フォローアップ詳細

術後よりアスピリン / クロピドグレルのDAPTを開始した。ABIは0.96まで改善した。創部の経過観察を行い改善傾向であることを確認して術後5日目に退院となった。外来で創部の観察を行い、術後1か月で潰瘍は乾燥し、3か月後には上皮化し治癒した(図4)。ABIは良好に維持され、0.92(3か月後)、0.87(12か月後)、0.91(18か月後)であった。術後6か月および12か月後のデュプレックス法による超音波検査でも再狭窄は認めず、良好な血流が維持されていた。



図4 術後1か月で潰瘍は乾燥し、3か月後には上皮化し治癒した

考察

当院において2017年5月～2019年11月にバイアバーン® スtentグラフトを留置したSFA症例は42例であり、12か月のprimary patencyは80.0%、CD-TLR freeは82.9%であった。複雑病変も含まれており、実臨床上の成績としては良好と考えられた。

再狭窄のリスク因子を検討したところ、石灰化の指標であるPACSS gradeでの治療成績の差は認めなかった。また、MSAにおいても成績の差を認めず、今回の症例のように高度石灰化病変に留置したバイアバーン® スtentグラフトでは内腔が狭小化することがあるが、有意な再狭窄因子とはならないことが示唆された。唯一、他のデバイスとの併用が再狭窄因子としてあげられた点は、過去の報告¹と一致した(自施設データ / 非閉塞群:7.3%、閉塞群:42.6%; $P = 0.044$)。

今回提示した症例のポイントは、高度石灰化病変へのバイアバーン® スtentグラフトの留置である。本稿の執筆時点では、高度石灰化病変に対する治療に関してはDCBにおいても、DESにおいても自施設の経験からは良好な成績が得られていないと考える。また、過去の報告を含めたこれまでの研究において、バイアバーン® スtentグラフトは高度石灰化が再狭窄のリスク因子となっていない。このことは我々の研究において、バイアバーン® スtentグラフトの内腔狭小化がリスク因子となっていないことに一致すると考える。なぜなら、高度石灰化病変にバイアバーン® スtentグラフトを留置した際には内腔狭小化を伴うことが多いからである。

高度石灰化病変に対する治療成績は、さまざまな病変の複雑性による治療成績の差を縮めることが期待できるバイアバーン® スtentグラフトの最も特徴的な部分を表していると考ええる。



※二次元コードから治療前後の造影動画をご覧いただけます。

<https://gmd.cm/21168778-JA>

1. Iida O, Takahara M, Soga Y, et al; VANQUISH Investigators. One-year outcomes of heparin-bonded stent-graft therapy for real-world femoropopliteal lesions and the association of patency with the prothrombotic state based on the prospective, observational, multicenter Viabahn Stent-Graft Placement for Femoropopliteal Diseases Requiring Endovascular Therapy (VANQUISH) Study. *Journal of Endovascular Therapy* 2021;28(1):123-131.

販売名：ゴア® バイアバーン® スtentグラフト 承認番号：22800BZX00070000

この資料は医療関係者の方向けです、それ以外の方への再配布はご遠慮ください。製品のご使用前には必ず添付文書をお読みください。

本稿に記載した転帰および所見は、個々の症例経験および治療患者に基づくものです。本稿には添付文書に示された手順のすべてが記載されていない場合があります。本稿は添付文書、または医療提供者の教育、訓練、専門的な判断の代替となるものではありません。患者管理および医療技術の利用に関する意思決定は、すべて医療提供者の責任において行われるものとなります。

ゴア、GORE、*Together, improving life.*、バイアバーン、VIABAHNおよび記載のデザイン(ロゴ)は、W. L. Gore & Associatesの商標です。その他すべての商標に関する権利は、各権利者に帰属します。
© 2022 W. L. Gore & Associates, Inc. / 日本ゴア合同会社 21168778-JA FEBRUARY 2022

製造元 **W. L. Gore & Associates, Inc.**

製造販売元 **日本ゴア合同会社**
メディカル・プロダクツ・ディビジョン

〒108-0075 東京都港区港南1-8-15 Wビル
T 03 6746 2560 F 03 6746 2561 gore.co.jp

