

冠動脈バイパス術後 11 年目に 人工血管グラフト内巨大血栓性閉塞を来した 1 例

板谷 英毅, 荒木 正, 山本 雅人, 出川 敏行

症例 65 歳男性, 狭心症に対し 1988 年, 冠動脈バイパス術施行されている。LITA to D1, SVG to PL, GEA-4PD が行われ, 1995 年大動脈弁逆流症手術時に人工血管グラフト to SVG to LAD が行われた。手術後も狭心症状再発しグラフト, SVG を介し LAD に対してステントが挿入された。外来にて warfarinization が行われ INR 3 前後でのコントロールで状態は落ち着いていたが術後 11 年の 2006 年 6 月 20 日, 突然の胸痛が出現し当院受診した。心電図上前胸部誘導 ST 上昇認め急性心筋梗塞の診断にて緊急 CAG 施行された。造影上 LITA to D1, native RCA は前回造影と変化なく人工血管グラフト内に血栓性の完全閉塞を認めた。バルーンによる拡張行い LAD 血流回復したが手技中に人工血管グラフト内に巨大血栓出現を認めた。連日 3 日 IABP 使用し再造影したところ血栓は完全消失していた。狭窄残存する native LAD ステント内および SVG-グラフト吻合部にそれぞれ Cypher ステント, Driver ステント挿入し終了となった。冠動脈バイパス術後 11 年目に人工血管グラフト内に巨大血栓を認めた 1 例を経験したので報告する。

KEY WORDS: coronary artery bypass graft surgery, percutaneous coronary intervention, thrombus, graft occlusion

Itaya H, Araki T, Yamamoto M, Degawa T: A case report: Artificial graft occlusion due to giant thrombus 11 years after coronary artery bypass graft surgery. J Jpn Coron Assoc 2009; 15: 27-31

I. 症 例

症例: 65 歳, 男性

主訴: 前胸部痛

家族歴: 特記すべきことなし

冠危険因子: 高血圧, 糖尿病, 高脂血症

既往歴および現病歴: 重症三枝病変狭心症(LAD#7 total #9 90% RCA#2 90% Cx#11 90%)に対し 1988 年, 当院にて冠動脈バイパス術(coronary artery bypass graft; CABG)施行されている。脂肪織が多く LAD 本幹の同定が困難であり LITA to D1, SVG to PL, GEA-4PD が行われた。以降外来にて経過が追われていたが大動脈弁逆流症に伴う心不全症状繰り返したために 1995 年大動脈弁置換術が施行された。低心機能であり, また外来での運動負荷タリウム心筋シンチにて前壁中隔への再分布を認めていたため予後考慮し, 同手術時に SVG を介する形で人工血管グラフト(ダクロン製径 10 mm, 長さ 70 mm) to SVG to LAD の血行再建が行われた。LAD はやせ枯れ, 枯れ枝状であり, その径において人工血管グラフトとミスマッチであったため間をつなぐために SVG を介した。手術後も狭心症状再発したためグラフト, SVG を介し

LAD に対して gfx II ステントが挿入され, 最終的には図 1 に示される状態となっていた。その後外来にて warfarinization が行われ INR 3 前後でのコントロールで状態は落ち着いていたが, 術後 11 年の 2006 年 6 月 20 日, 突然の前胸部痛が出現し当院救急外来受診とした。

救急外来受診時も症状は持続し心電図にて前胸部誘導広範囲での ST 上昇認め, また採血にてトロポニン T 定性陽性であったことより急性冠症候群(ACS)と診断し緊急冠動脈形成術(CAG)施行した。CAG 上, LITA to D1 は吻合部も含めて問題なく, native RCA, SVG-PL, GEA-4PD は完全閉塞の状態であったが, これも前回最終造影で確認されているものと著変はなかった。人工血管グラフトを造影したところ SVG-グラフト移行部にて完全閉塞を呈していた(図 2)。心電図上前胸部誘導の変化を認めたことと前回造影所見等も含めて今回の責任病変は SVG-グラフト移行部と考えた。引き続き同部位に経皮的冠動脈形成術(percutaneous coronary intervention; PCI)施行することとした。ワイヤーの通過は非常に容易でコイルワイヤーにて人工血管グラフト to SVG to LAD と LAD 末梢までワイヤーを通過させた。IKAZUCHI 2.5×20 mm にて冠動脈バルーン形成術(percutaneous old balloon angioplasty; POBA)施行(図 3a)したところ, LAD 内 gfx II ステント内再狭窄および SVG-グラフト移行部に狭窄残存認めるも LAD 末梢までの良好な血流回復を認めた(図 3b)。引き続き gfx II ステント内再狭窄および SVG-グラ

せんぼ東京高輪病院循環器センター(〒108-8606 東京都港区高輪 3-10-11)(本論文の要旨は第 29 回日本心血管インターベンション学会関東甲信越地方会, 2006 年 10 月・東京にて発表した)(2008.7.10 受付, 2008.10.28 受理)

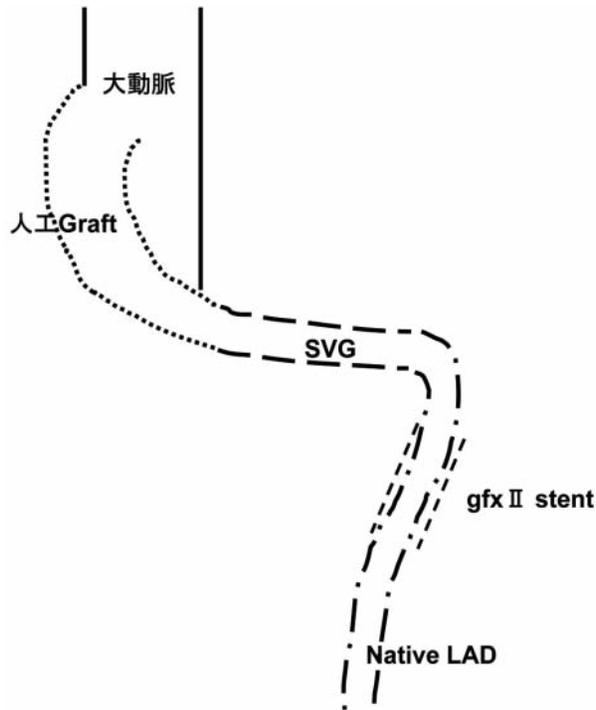


図1 模式図
上行大動脈壁に人工血管グラフトをつなぎSVGを介してnative LADにつながれている. native LADにはgfx II ステントが留置されている.

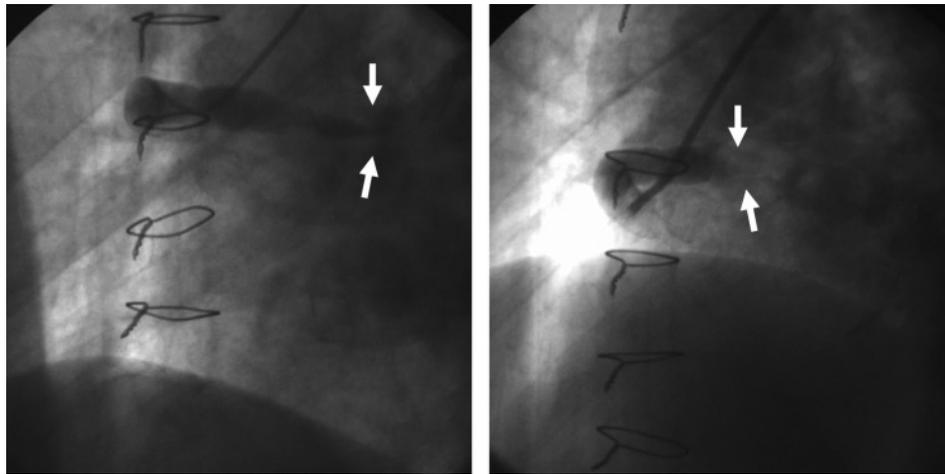


図2
2006年6月20日, 緊急冠動脈造影検査. SVG-グラフト移行部(矢印)で完全閉塞を認めた.

フト移行部に対してPOBA 施行していたところ徐々に人工血管グラフト内に陰影像として超巨大血栓出現を認めた(図4). IKAZUCHI 3.5×20 mmにて人工血管グラフト内巨大血栓に対してPOBAを繰り返し施行し(図5a), 血栓残存認めるも最終的にはTIMI III flowを得ることができた(図5b). Thrombuster カテーテルによる血栓吸引も数回にわたって施行したが明らかな血栓吸引には至らなかった. もともと糖尿病性腎症による腎機能障害(血清ク

レアチニン 2.6 mg/dl) 認め, 低心機能も認めていたことより, これ以上の手技継続は危険と考え大動脈内バルーンポンピング(intraaortic balloon pumping; IABP)留置しこの時点で手技を終了した. 循環動態は安定しCPKは560 IU/l までの上昇であった. その後連日3日間のIABPサポートおよびヘパリン持続投与を行い2006年6月22日, 再造影検査施行した. CAG上グラフト内巨大血栓は完全に消失していた(図6a)ため, 残存するgfx II ステン

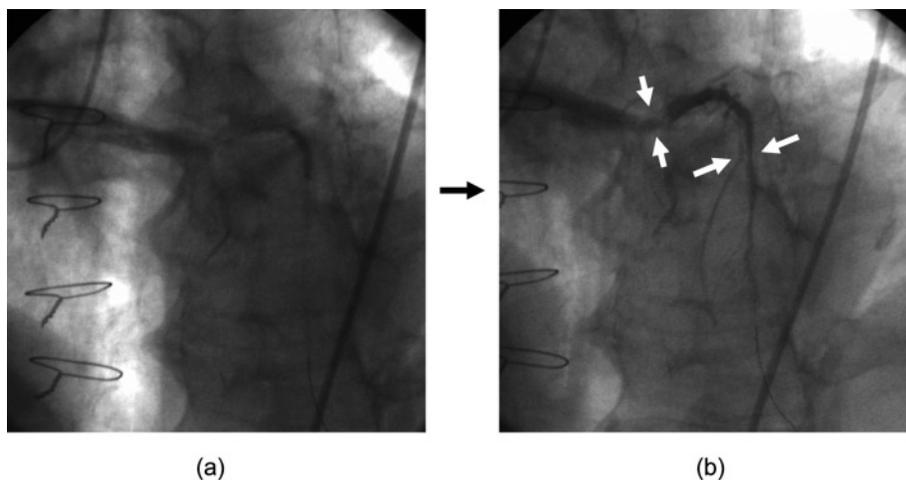


図3
(a)SVG-グラフト-native LADへとワイヤーを通過させ2.5 mm バルーンにて拡張を行った。
(b)SVG-グラフト吻合部および native LAD ステント内に残存狭窄認めるも(矢印), 末梢までの血流の回復を認めた。

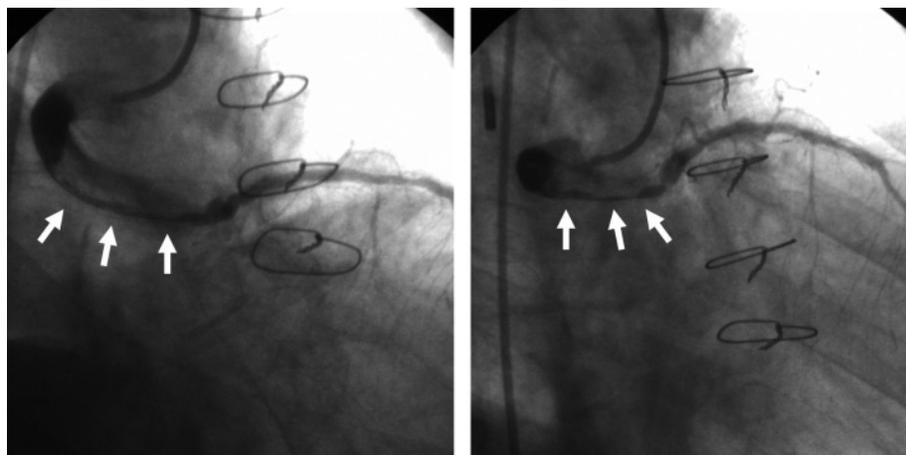


図4
人工血管グラフト内に巨大血栓出現を認めた(矢印). 比較径としてのカテーテルは6Fr system.

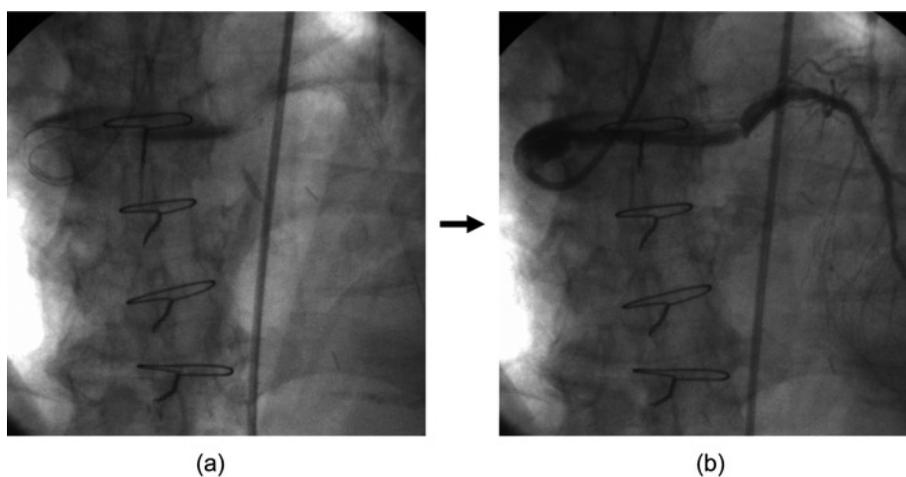


図5
(a)血栓による狭窄部位に対してバルーンによる拡張を行った。
(b)人工血管グラフト内に血栓残存するも末梢までのTIMI III 血流を確保し手技を終了とした。

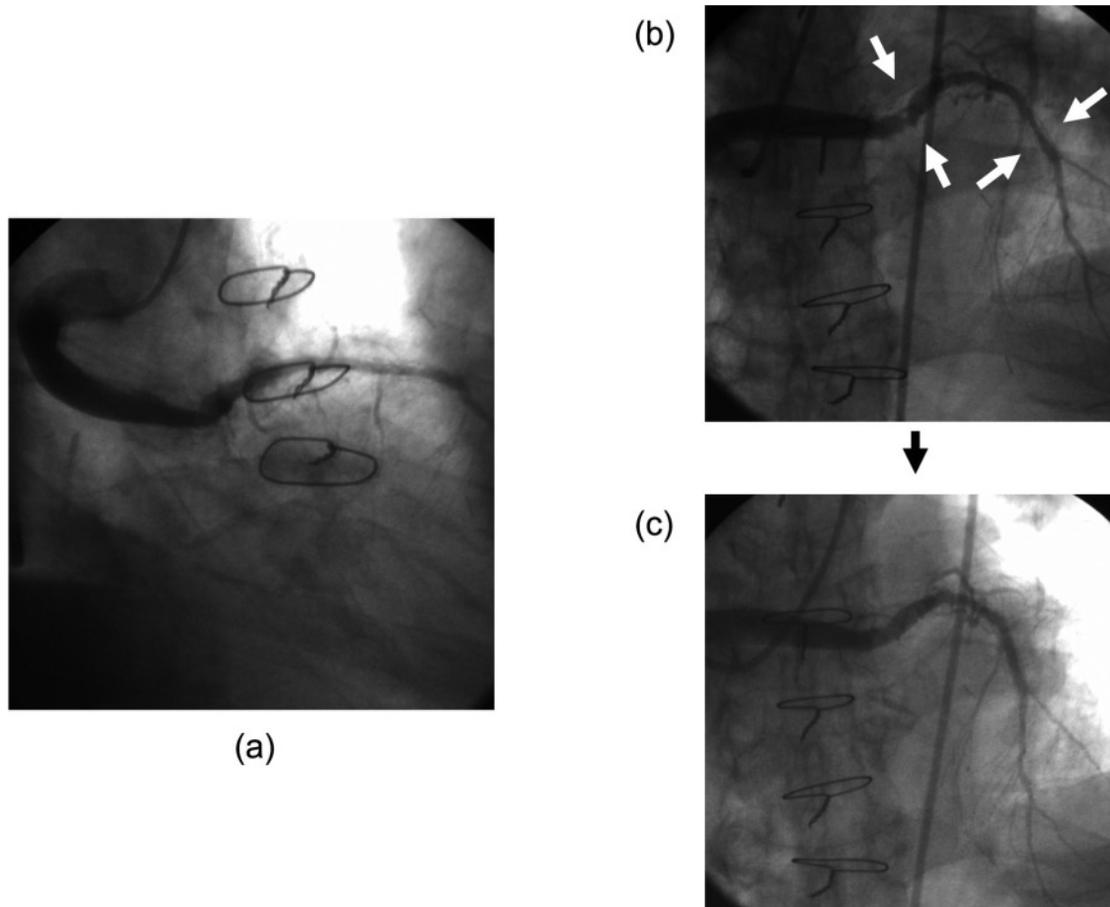


図6
 (a)2006年6月22日, 再造影検査. 人工血管グラフト内血栓の完全消失を認めた.
 (b)SVG-グラフト吻合部および native LAD ステンツ内に認めた残存狭窄(矢印)に対してそれぞれ Cypher ステンツ, Driver ステンツを挿入した.
 (c)最終冠動脈造影像

ト内再狭窄および SVG- グラフト吻合部狭窄(図 6b) に対してそれぞれ Cypher ステンツ 3×23 mm, Driver ステンツ 4×15 mm 留置し良好な血流を確保し終了となった(図 6c). その後特に合併症も起こさず心臓リハビリテーションを順調に行い, 退院し外来経過観察となった.

II. 考 察

本症例は十分な warfarinization が行われていたにも関わらず術後 11 年目に人工血管グラフト内血栓閉塞による ACS を発症し, またその手技中に人工血管グラフト内に超巨大血栓出現を認めた希有な症例であった. 冠動脈内領域における ACS 誘発の閉塞性血栓出現ではプラーク破綻が重要因子と考えられ, その報告も多い¹⁻³⁾. しかし, 血管閉塞に至るほどのある程度以上の大きさの血栓形成にはプラーク破綻に伴って生じた血栓自体の成長が必要であると考えられる. 本邦からの報告でプラーク破綻部の血流低下ないし乱流が血栓形成に重要であったとの報告も認められる^{4,5)}. 本症例は人工血管グラフト内という特殊な状況で

の血栓形成ではあったが, SVG- グラフト移行部, ステンツ内再狭窄などの flow limit による血流低下, バルーン手技に伴う血流低下および乱流という意味ではその発生機序は同様と考えられる.

そもそも人工血管はその歴史において耐久性, 血液漏出性, 組織治癒などに加えて抗血栓性も重要視される項目であり, 日常臨床において人工血管内血栓は問題視されてきている. 抗血栓性という意味ではテフロン製人工血管の有用性を示す報告⁶⁾もあるが自家血管グラフトに対するその劣性は明らかであり, 術後の厳格な抗凝固療法が現状での唯一の対処法となる. 本症は SVG- グラフト移行部, ステンツ内再狭窄などの狭窄に伴う flow limit の関与も考えられるが, 十分な warfarinization 下でも ACS および手技中の巨大血栓形成を認めたという点では人工血管グラフトの抗血栓性に対する限界を示すものとも考えられる.

人工血管グラフト内血栓性閉塞治療に対する報告は散見するが, 下肢人工血管グラフトに対する報告である

STILE trial ではグラフト内血栓性閉塞に対する t-PA, UK の有効性について報告している⁷⁾。臨床的な長期予後については否定的な見解が多いが^{8, 9)}、近年血栓吸引デバイスはその性能および種類において進歩は大きい。しかし本症例のようなグラフト内巨大血栓についてのすべての処理は血栓吸引療法での限界は明らかである。やはり t-PA, UK などのシステマティックな薬剤投与や IABP などの補助治療がその処理においては重要と考えられる。

本症例はヘパリン投与, IABP 補助による血栓の完全消失後に flow limit による血流低下解除をステント留置により行い, その後 2 年間の再発を認めていない。血栓吸引カテーテルやステント留置などによっても処理できない巨大血栓の取り扱いについては諸説入り交じるところではあるが, 希有な症例であり報告した。

文 献

- 1) Farb A, Burke AP, Tang AL, Liang TY, Mannan P, Smialek J, Virmani R: Coronary plaque erosion without rupture into a lipid core. A frequent cause of coronary thrombosis in sudden coronary death. *Circulation* 1996; **93**: 1354-1363
- 2) Arbustini E, Dal Bello B, Morbini P, Burke AP, Bocciarelli M, Specchia G, Virmani R: Plaque erosion is a major substrate for coronary thrombosis in acute myocardial infarction. *Heart* 1999; **82**: 269-272
- 3) Corti R, Fuster V, Badimon JJ: Pathogenetic concepts of acute coronary syndromes. *J Am Coll Cardiol* 2003; **41** (4 Suppl S): 7S-14S
- 4) Yamashita A, Asada Y, Sugimura H, Yamamoto H, Marutsuka K, Hatakeyama K, Tamura S, Ikeda Y, Sumiyoshi A: Contribution of von Willebrand factor to thrombus formation on neointima of rabbit stenotic iliac artery under high blood-flow velocity. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2003; **23**: 1105-1110
- 5) Yamashita A, Furukoji E, Marutsuka K, Hatakeyama K, Yamamoto H, Tamura S, Ikeda Y, Sumiyoshi A, Asada Y: Increased vascular wall thrombogenesis combined with reduced blood flow promotes occlusive thrombus formation in rabbit femoral artery. *Arterioscler Thromb Vasc Biol* 2004; **24**: 2420-2424
- 6) Kempczinski RF: Vascular graft. *in* *Vascular Surgery*, ed by Rutherford RB, 5th Ed, WB Saunders, Philadelphia, 2000. 527-613
- 7) STILE Investigators: Results of a prospective randomized trial evaluating surgery versus thrombolysis for ischemia of the lower extremity. The STILE trial. *Ann Surg* 1994; **220**: 251-268
- 8) Lefèvre T, Garcia E, Reimers B, Lang I, di Mario C, Colombo A, Neumann FJ, Chavarri MV, Brunel P, Grube E, Thomas M, Glatt B, Ludwig J: X-sizer for thrombectomy in acute myocardial infarction improves ST-segment resolution: results of the X-sizer in AMI for negligible embolization and optimal ST resolution (X AMINE ST) trial. *J Am Coll Cardiol* 2005; **46**: 246-252
- 9) Stone GW, Webb J, Cox DA, Brodie BR, Qureshi M, Kalynych A, Turco M, Schultheiss HP, Dulas D, Rutherford BD, Antoniucci D, Krucoff MW, Gibbons RJ, Jones D, Lansky AJ, Mehran R: Distal microcirculatory protection during percutaneous coronary intervention in acute ST-segment elevation myocardial infarction: a randomized controlled trial. *JAMA* 2005; **293**: 1063-1072