

# 大動脈解離に伴う急性心筋梗塞

急性大動脈解離 (AAD) に伴う急性心筋梗塞 (AMI) は、Stanford A 型 AAD において、①解離腔が冠動脈入口部を圧排する、②解離自体が冠動脈入口部に及ぶ、などのために冠動脈閉塞をきたして発症するとされる。

Stanford A 型 AAD での心筋虚血の合併は 3~9% 程度とされる<sup>1)</sup>。AMI を合併した AAD の死亡率は 33% との報告があり、冠血流異常のない群の死亡率 8% と比べ有意に高い<sup>2)</sup>。そのため、冠血流異常を伴う大動脈解離では、PCI を施行し心筋虚血を解除してから外科的な大動脈解離手術を行う治療方針も選択される。

しかしながら、大動脈解離に伴う AMI はプラーク破綻による AMI と同様の心電図変化、症状を呈し、鑑別は困難なケースも多い。ある報告では AMI 合併の Stanford A 型 AAD 11 例のうち、6 例で ST 上昇が認められたが、その全例で大動脈解離に気づかずに心臓カテーテル検査が施行されていた<sup>3)</sup>。AMI 合併例の AAD では、ST 変化や壁運動異常などの検査所見が目につきやすいため、大動脈解離が見逃されやすいという問題がある。

## 症例

50 歳代男性。突然の強い胸痛、嘔気にて当院へ救急搬送された。来院時、収縮期血圧 90mmHg と低下。心電図で V1~5 誘導の ST 上昇を認め、胸部 X 線で肺うっ血あり、心エコー図検査では左室前壁~側壁にかけて高度壁運動低下を認め、EF 40% と低下していた。有意な弁膜症や心嚢液貯留、上行大動脈の内膜亀裂 (intimal flap) は検出されなかった。広範前壁の ST 上昇型心筋梗塞 (STEMI)、心不全合併の診断で緊急心臓カテーテル検査を施行した。

**冠動脈造影所見:** 左橈骨動脈からアプローチ。右冠動脈に病変はなく、左冠動脈のエンゲージには難渋し、LAD # 6 入口部 100%、LCX # 11 入口部 75% の病変を認めた (図 1, 動画 1)。



この時点で AAD の診断には至らず、ショック状態であり、ノルアドレナリン持続点滴を開始し、引き続き LAD への PCI へ移行した。

右冠動脈



左冠動脈 (RAO30° 尾側25°)



左冠動脈 (RAO30° 頭側25°)

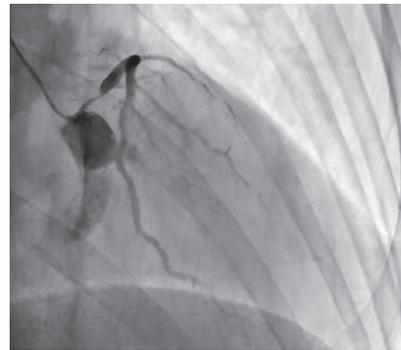


図1 CAG所見①

## PCIの経過



ガイディングカテーテルは6Fr JL4.0を使用。ガイディングカテーテルで造影したところ、左前下行枝 (LAD) へのわずかな血流を認めた(図2, 動画2-1~3-2)。ガイドワイヤーはRunthrough® floppyを使用し、LADヘワイヤークロスに成功。血栓吸引カテーテルThrombuster®で吸引を試みたが、血栓は引けなかった。吸引カテーテル通過で一時的な血流の再開を認めた。ショックが遷延しており、右大腿動脈から大動脈内バルーンポンプ (IABP) を挿入した。

IVUSを施行したところ、上行大動脈からLAD近位まで連続する解離および血腫形成を認め(図3)、この時点でAADに伴うAMIの発症を疑った。外科的手術を検討したが、ST上昇とショック状態が遷延しており、手術に先行して冠血流の改善が必要と判断しPCIを続行した。



LMT (左主幹部動脈) から連続する病変であり、LCXへSION blueを通過させ、LMT-LAD方向へ3.0×15mmのTRAVELER®セミコンプライアントバルーンで拡張を行った。バルーン拡張にてTIMI 1の再灌流に成功した(図4, 動画4-1・4-2)。

可能な限り解離を抑えるため、左冠動脈入口部から大動脈へわずかに突

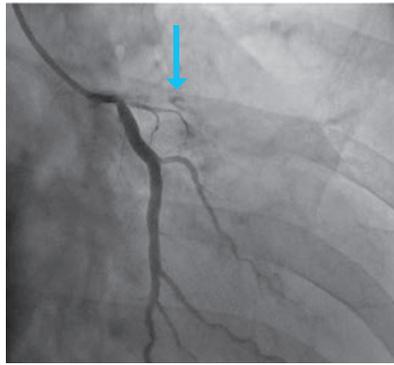


図2 CAG所見②

ガイディングカテーテルでの造影でLADへの血流をわずかに確認した(矢印)。

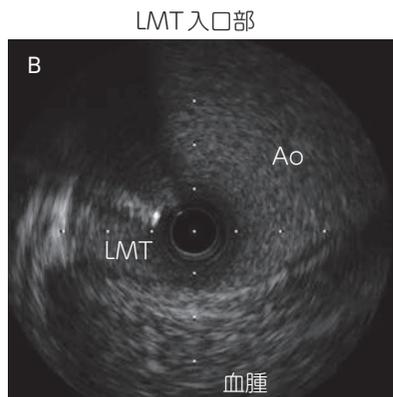
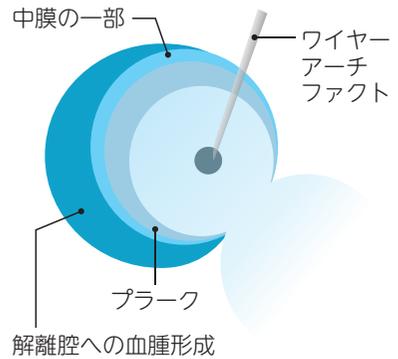
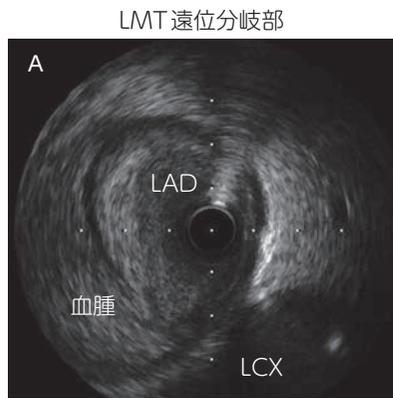


図3 IVUS所見

A: 血腫によりLMD真腔では圧排されている。

B: 大動脈から連続する血腫を下方に認める。入口部は圧排されている。なお、スケールが不適切で見切れているが、このような場合にはスケール調節が必要である。

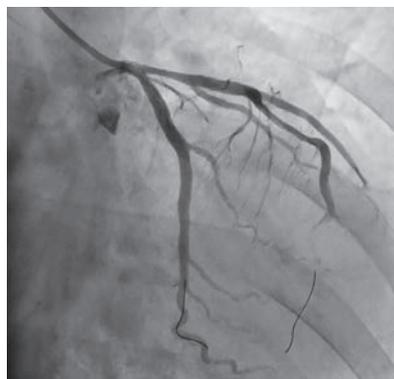


図4 左冠動脈バルーン拡張後

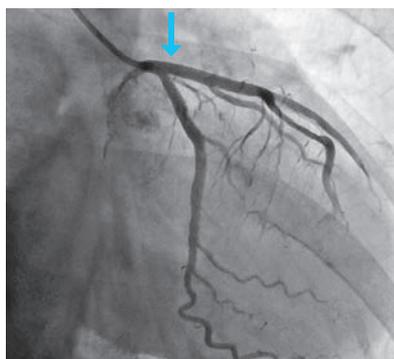


図5 左冠動脈ステント留置後  
LMT-LADへXIENCE Alpine®  
4.0×28mm留置(矢印)。

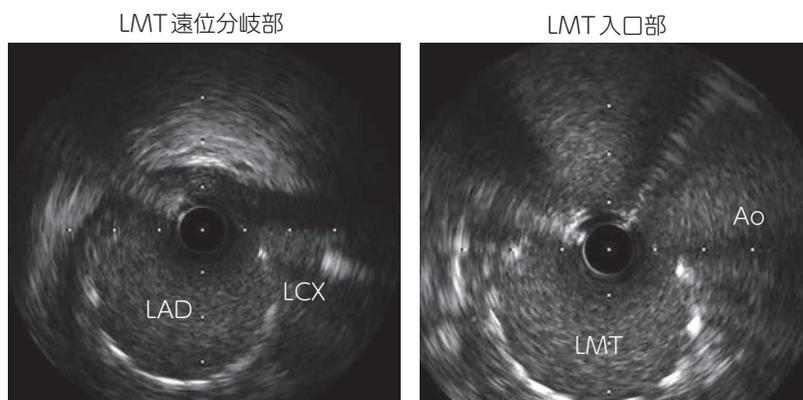


図6 ステント留置後IVUS所見  
大動脈に突出する形でステントを留置。真腔の圧排は解除されている。MSA 12.4mm<sup>2</sup>。

出させる形で冠動脈ステント留置の方針とし、LMT-LAD方向へクロスオーバーさせ、XIENCE Alpine® 4.0×28mmを留置した。ステント留置の際、ガイディングカテーテルを浮かせた状態としたため、ガイディングカテーテル固定のために新たに冠動脈ガイドワイヤーを大動脈弁尖付近に置き、ステント留置を行った。IVUSでステントの良好な拡張と圧着を確認し、POT (proximal optimization technique) やKBT (kissing balloon technique) の後拡張は追加せず終了した(図5, 図6, 動画5~8-2)。ステント留置後、TIMI 2を得られ、血圧も回復した。



## PCI後の経過

PCI後、造影CTを施行し、上行大動脈から両側外腸骨動脈に及ぶ偽腔開存型のStanford A型AADを確認した。上行大動脈遠位にエントリーを有し、左冠動脈起始部まで解離が及んでおり、LMT-LAD方向にmalperfusion(灌流障害)を呈したと考えられた(図7)。IABPは偽腔内挿入であった(図8)。

同日、心臓血管外科にて上行弓部置換術を施行し、軽快退院した。

# ロータブレードスタック症例からの ベイルアウト

## ▶▶ ロータブレードバーのスタック

ロータブレードで稀に経験する特殊な合併症として、ロータブレードバーのスタックがある。ロータブレードバーのスタック時の対応には様々なベイルアウト法があり、それぞれの方法について熟知しておく必要がある。また実際には、順を追った対応が重要とされている。

### 症例

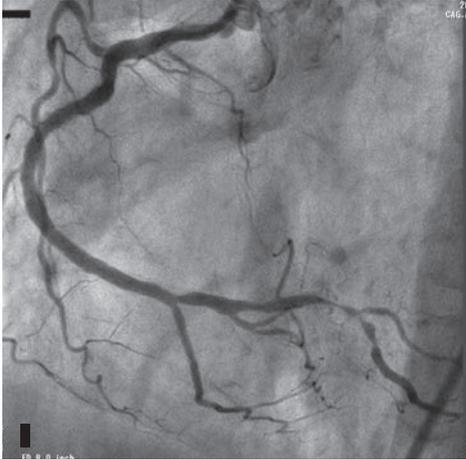
60歳代男性。他院で、左前下行枝(LAD)および右冠動脈に薬剤溶出性ステント留置の既往があり、今回、左回旋枝(LCX)ならびに右冠動脈(RCA)に高度石灰化病変を認めたため、当院でのロータブレード治療目的で紹介となった。まず、RCAのPCIを施行し、バルーンで良好な拡張が得られ、ステント留置を行った。引き続き、LCXのPCIを施行した。

### PCIの経過

PCIは7Frでバックアップのよい、EBU 4.0タイプのガイディングカテーテルを用いて、右大腿動脈アプローチで行った。LCX石灰化病変部位をバルーンで拡張したが(図1)、十分にインデンテーションが取れず(図2)、IVUSで確認しても十分な内腔が得られていなかったため(図3)、ロータブレードでのデバルキングを行うこととした。ロータワイヤーはエクストラサポートワイヤーで、1.25mmのバーを用いてバーを進めたところ、LCXの中間部でスタックしてしまった(図3)。

ロータバーはスタックしたが、幸いに胸痛は認めるものの血圧低下は認めず、血行動態は比較的落ちついた状態であった。

PCI前



PCI後

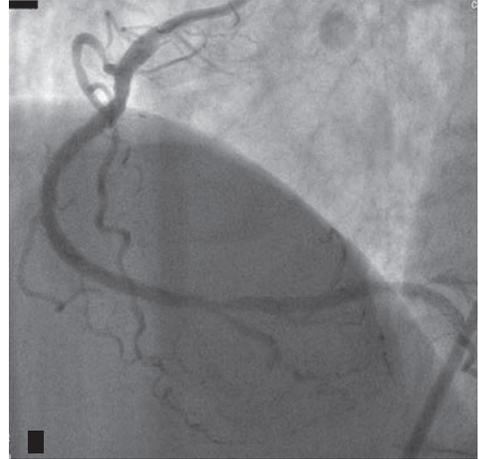
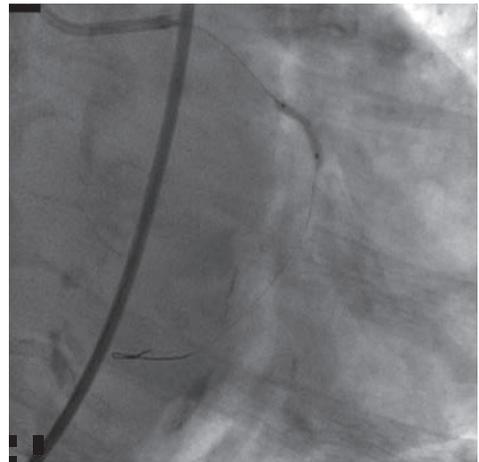


図1 RCAのPCI

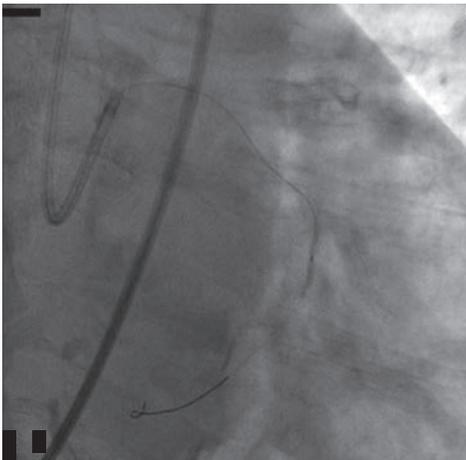
PCI前



2.0mm POBA



1.0mm POBA



2.0mm POBA



図2 LCXのPCI

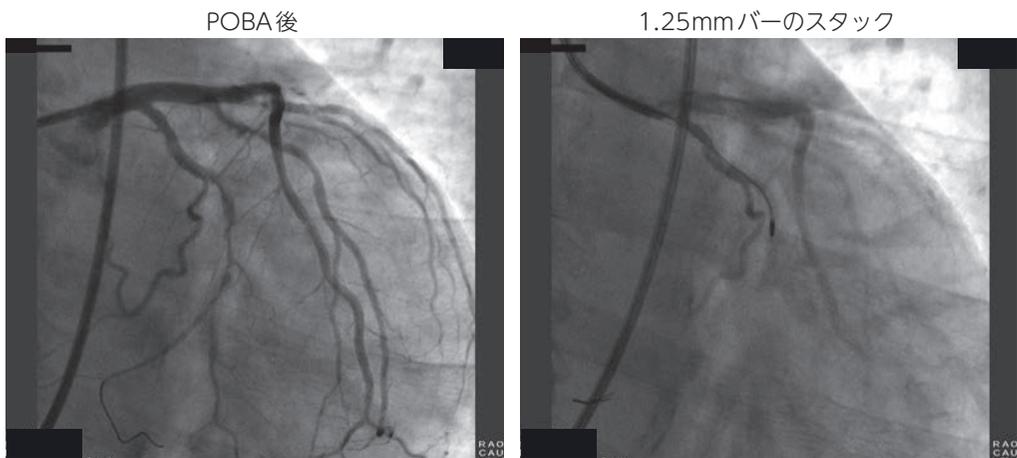


図3 ロータバーのスタック

### ロータバースタックに対する実際の対応

まず、左大腿動脈から、もう1本のガイディングカテーテルを挿入し、スタックしたバーの横からガイドワイヤーを通過させることを試みた。

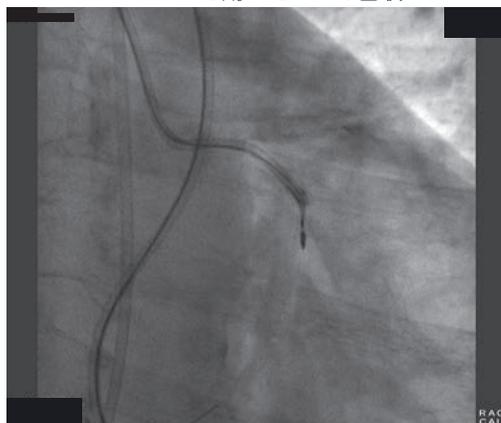
ガイドワイヤーは、まずRunthrough®のエクストラフロッピーを用いたが通過できず、次にX-treme XT-Rに変更したが、通過できなかった。

固いワイヤーに変更すれば通過するのではないかということで、ASAHI Gaia First, Conquest Proへと、より硬いガイドワイヤーに変更したが、ガイドワイヤーを通過させることはできなかった。

ロータバーの横を、ガイドワイヤーを通過させることは不可能と判断し、ロータブレーターのドライブシャフトとシースを切断し、5FrのHeartrail® ST01を切断したロータブレーターにのせ、スタックした部分まで進めようとしたが、ロータブレーターのバーのところまで進めることができなかった。次に、グースネックスネアを用いてスタックしたバーの近位部を把持し、バーを回収しようとしたが、回収できなかった。

そこで、4FrのKIWAMIカテーテルを用いて、スタックしたロータバーのところまで進めて回収しようとしたが、そこまで進めることができなかった。そのため、ガイディングカテーテルをLCXまでdeep seatingしたところ、ロータブレーターのバーの近位部に接するところまで進めることができた。その時点で、バーをKIWAMIと一緒に引き抜くことができ、スタックしていたロータバーを回収することができた(図4)。

Kiwami®を用いたバーの回収



最終造影

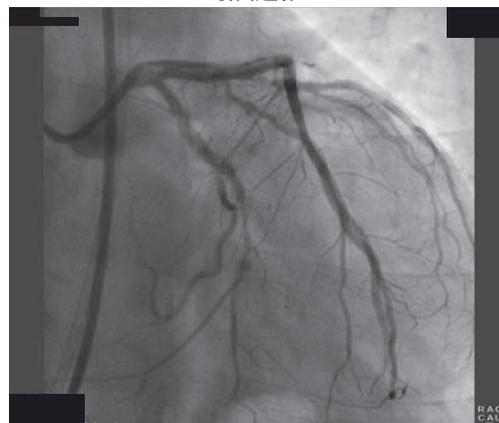


図4 ロータバーの回収

## ▶▶ ロータブレードスタック時の対処法

ロータブレードスタック時の対応についてのアルゴリズムが報告されている(図5)<sup>1)</sup>。まず、新たなガイドワイヤーを用いてスタック部位を通過させ、通過できれば、スタックした部分にバルーンを進め、拡張することで、バーのスタックから回避できる。この方法で回収できない場合は、ドライブシャフトとシースを切断し(図6)、小径のガイディングカテーテル(子カテーテル)を進めて、バーを回収する。それでも回収できない場合には、スネアを用いるとされている。

今回、小径のガイディングカテーテル(子カテーテル)として、5FrのHeartrail® ST01ではスタック部位までカテーテルを進めることができなかったが、サイズダウンすることがバーの回収に有用であった。実際の回収時のものをみると、KIWAMIは1.25mmのロータバーとほぼ同じサイズで(図7)、5FrのHeartrail® ST01よりも回収しやすかったものと思われる(図8)。

## ▶▶ その他の対応

最近では、ステントデリバリーのためのデバイスのうち、貫通カテーテルとしてGuideLiner®などが使用されるようになってきた。本症例の当時はストレートカテーテルしか使用できなかったが、GuideLiner®などのエクステンションカテーテルを用いることで、スタックしたロータバーを回収できた可能性がある。ただ、KIWAMIカテーテルのほうがGuideLiner®などの貫通カテーテルに比べ、先端にまで力がかかりやすく、GuideLiner®では進めることが困難であった可能性がある。