

TACT for Peripheral Vol.1

stryker®
Neurovascular

金沢大学附属病院 放射線部 准教授

眞田 順一郎 先生

TEVAR後胸部大動脈瘤破裂に対して 緊急的にTarget® Detachable Coilsを用いて エンドリーク塞栓術を施行し救命し得た一例

はじめに

胸部大動脈瘤の手術戦略において、TEVAR (thoracic endovascular aortic repair) は待機手術・緊急手術を問わず最優先の治療法として中心的役割を担う時代となった。複雑な解剖学的形態を有する難易度の高い症例への応用も進み、特に大動脈弓部領域における TEVAR の適用にはデバイスの選択や手術戦略の工夫が要求され、最も注目されている領域である。

TEVAR の遠隔成績を向上させるためには、デバイスの適切なランディングゾーンを確保し、エンドリークと呼ばれる瘤内への血流残存を回避することが必要条件である。しかしながら湾曲形態と分枝を有する大動脈弓部においては適切なランディングゾーンの確保がしばしば困難であり、結果として TEVAR 後にエンドリークが遷延する症例も少なくない。エンドリークに対する追加手術の報告は多数あるが、実際には高リスク患者に対する追加治療は難易度が高く、未加療のまま破裂に至る場合もある。

今回、遷延するエンドリークが原因で破裂に至った胸部大動脈瘤に対して、緊急的に Target Detachable Coils を用いて安全かつ確実なエンドリークの血流遮断に成功し救命が可能であった症例を経験した。Target Detachable Coils の有用性を含めて報告する。



Target®
DETACHABLE COILS

Smooth and Stable

症例概要

症例：60歳台 女性

4年前に腹部大動脈瘤に対して開腹人工血管置換術、遠位弓部大動脈瘤に対して弓部分枝バイパス術（総頸-総頸動脈バイパスおよび鎖骨下-鎖骨下動脈バイパス術）併施下にステントグラフト内挿術が施行された。術後はエンドリークなく外来でフォローされていたが、経過中にエンドリークが発現し胸部大動脈瘤径の増大を認めたため、初回手術から2年9ヵ月後に左鎖骨下動脈根部のコイル塞栓術を施行しⅡ型エンドリークを遮断した。しかし、その後もエンドリークが遷延し瘤径も徐々に拡大傾向にあった。中枢Ⅰ型エンドリークの関与を考慮入院の上で精査加療予定であったが、初回手術から3年10ヵ月後に突然胸部違和感・心窩部不快感を訴え、近医にて胸部大動脈瘤破裂が疑われ当院へ緊急入院となった。胸部造影CT (Fig.1) ではエンドリークの拡大と縦隔血腫を認め、中枢Ⅰ型エンドリークを原因とする胸部大動脈瘤破裂と診断した。血行動態は安定していたが、開胸人工血管置換術に対する耐術能には乏しく、緊急的にエンドリークに対する塞栓術を施行する方針とした。

血管内治療手技

血管造影室にて全身麻酔下に手技を施行した。右上腕動脈を露出し5Fシース(テルモ)を導入し、4Fピッグテイルカテーテル(メディキット)を上行大動脈に進め大動脈造影を施行した (Fig.2A)。ステントグラフトの変形や移動はみられず、上行大動脈や下行大動脈に血管損傷や解離所見も指摘できなかった。総頸-総頸動脈バイパスや鎖骨下-鎖骨下動脈バイパス血流は良好であり、コイル塞栓した左鎖骨下動脈の再開通もみられなかった。しかし左総頸動脈に関しては、バイパス吻合部直下で結紮されており同部での血液逆流所見はみられないものの、左総頸動脈根部には順行性血流が入り込みポーチ状になっていた。大動脈造影ではエンドリーク路は明確ではなかったが、これまでの造影CT所見と総合判断し、左総頸動脈根部を介して大動脈壁とステントグラフト表面の間隙を通じて瘤内に血流が流入しているものと推察された。このエンドリーク路に対するコイル塞栓術を試みる方針とした。右上腕動脈からのアプローチで左総頸動脈根部にアクセスするために、親カテーテルとして4Fモディファイドシモンズカテーテル(テルモ)を導入し、左総頸動脈根部の直接選択を試みたがカテーテルが安定しなかった。同カテーテルをヘパリン加生理食塩液にて加圧灌流下にExcelsior SL-10® Microcatheter (ストライカー) および0.014インチGTワイヤー(テルモ)を進めたところステントグラフトの外縁に沿って左総頸動脈根部への到達が可能であり、さらにステントグラフト前方のエンドリーク路を進み大動脈瘤内に到達した (Fig.2B)。造影にてエンドリーク路を確認し、コイル塞栓術へ移行した。ステントグラフトと大動脈壁とのわずかな間隙のコイル塞栓、および、エンドリーク路の起点となる左総頸動脈根部へのコイル充填を企図した。

瘤内の血流腔に対してはTarget 360 Standard (10mmx30cm 1本、8mmx30cm 1本、7mmx30cm 4本)を充填し足場を作り (Fig.2C)、ステントグラフトと大動脈壁の間隙に対してはTarget 360 Softを用いて左総頸動脈根部に至るまで順次タイトバックングを行い(8mmx30cm 2本、7mmx30cm

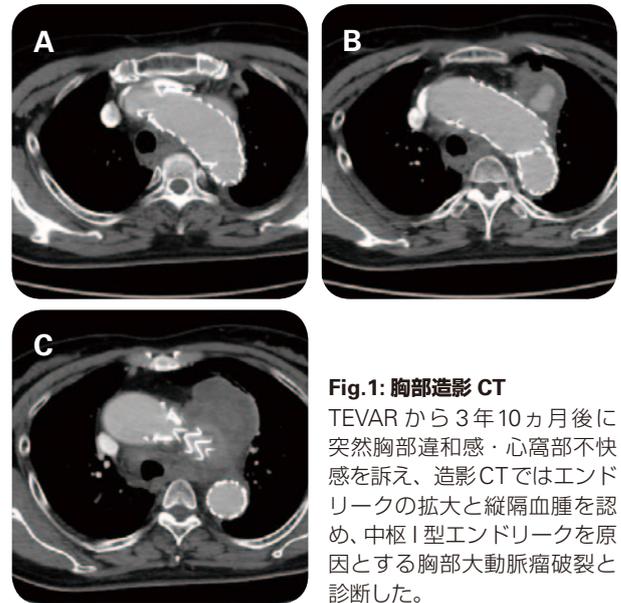


Fig.1: 胸部造影 CT

TEVAR から3年10ヵ月後に突然胸部違和感・心窩部不快感を訴え、造影CTではエンドリークの拡大と縦隔血腫を認め、中枢Ⅰ型エンドリークを原因とする胸部大動脈瘤破裂と診断した。

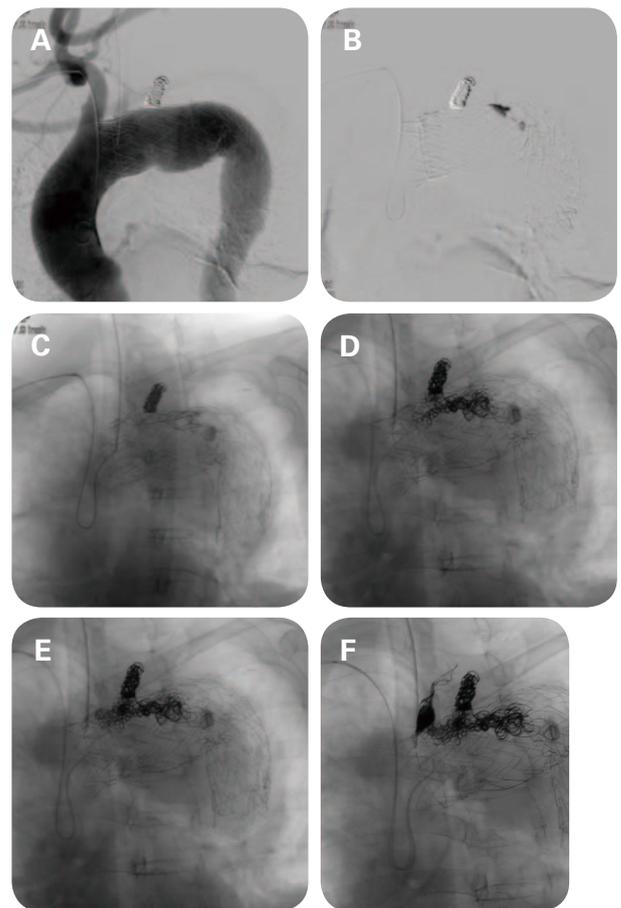


Fig.2: 術中造影およびコイル塞栓術 (LAO view)

胸部大動脈造影 (A) を施行した後、Excelsior SL-10にてエンドリーク路を進み大動脈瘤内に到達した (B)。瘤内にコイルの足場を形成した後に (C)、ステントグラフトと大動脈壁とのわずかな間隙をコイル塞栓 (D, E)、さらにエンドリークの起点となる左総頸動脈根部へコイルを充填した (F)。

4本、6mmx20cm 2本、5mmx20cm 5本、4mmx15cm 4本、3mmx8cm 2本) (Fig.2D, 2E)、エンドリーク路の起点となる左総頸動脈根部に対してはさらに充填率を向上させるためにTarget 360 Ultra Coil (3mmx8cm 1本)およびTarget Helical Ultra (4mmx15cm 6本、3mmx10cm 2本)にて塞栓した (Fig.2F)。この時点でマイクロカテーテルが左総頸動脈根部より脱落したため、大動脈造影にてエンドリーク路の消失を確認し塞栓術終了とした (Fig.3)。麻酔時間は3時間25分、手術時間は2時間33分、術中出血量はごく少量であり無輸血にて経過し得た。ICUにて術後管理し、術後10時間で抜管、第4病日に一般病棟に移り、経過良好にて術後2週間目に退院し外来観察とした。第2病日および第11病日に造影CTを施行しエンドリークの消失を確認している (Fig.4A-C)。また2ヵ月後のCTにて瘤径縮小が確認されている (Fig.4D-F)。

■ 使用コイル

- ・ Target 360 Standard 10mmx30cm
- ・ Target 360 Standard 8mmx30cm
- ・ Target 360 Standard 7mmx30cm 4本
- ・ Target 360 Standard 8mmx30cm 2本
- ・ Target 360 Soft 7mmx30cm 4本
- ・ Target 360 Soft 6mmx20cm 2本
- ・ Target 360 Soft 5mmx20cm 5本
- ・ Target 360 Soft 4mmx15cm 4本
- ・ Target 360 Soft 3mmx8cm 2本
- ・ Target 360 Ultra 3mmx8cm
- ・ Target Helical Ultra 4mmx15cm 6本
- ・ Target Helical Ultra 3mmx10cm 2本

症例のポイント

- 胸部大動脈瘤破裂症例であり、エンドリークの血流を確実に遮断できなければ再破裂は必至な状況。
- エンドリーク路の起点は左総頸動脈根部であり、アクセスが容易ではなく、親カテーテルの安定留置が得られずバックアップが期待できない。
- エンドリーク路は大動脈壁とステントグラフト表面の複雑に入りこんだ狭小な間隙である。マイクロカテーテルの導入が困難で、コイルの充填率を向上させることは容易ではない。

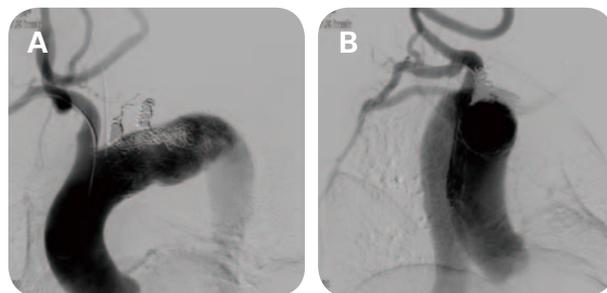


Fig.3: コイル塞栓後の大動脈造影 (A: LAO view, B: RAO view)
塞栓後の大動脈造影にてエンドリークの消失を確認した。

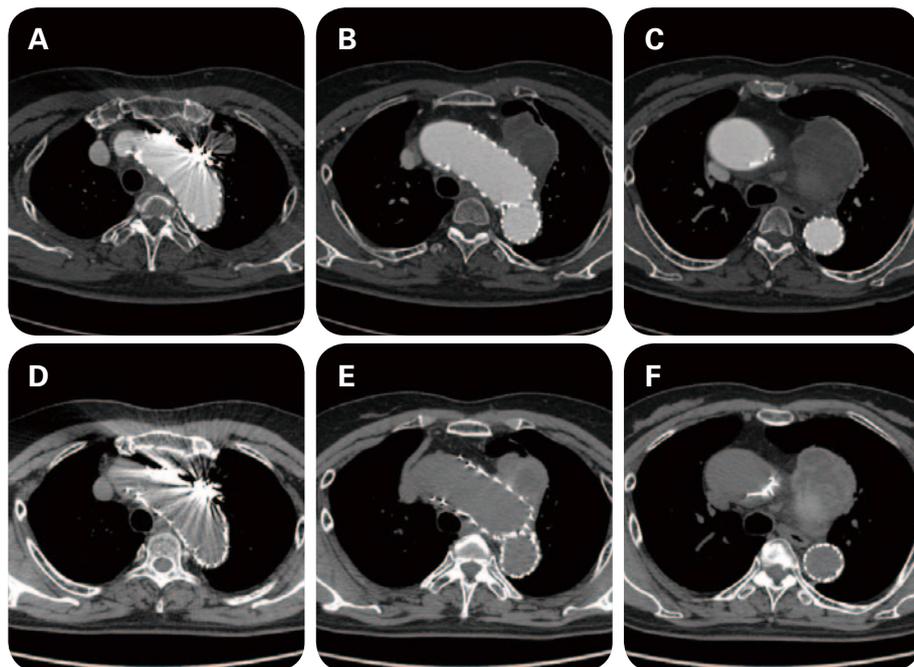


Fig.4: コイル塞栓後の胸部CT (上段: 第11病日, 下段: 2ヵ月後)

緊急コイル塞栓術後の第2病日および第11病日 (A-C) に造影CTを施行しエンドリークの消失を確認している。また2ヵ月後には瘤径縮小が得られている (D-F)。

まとめ

エンドリーク塞栓は、親動脈塞栓や瘤内塞栓とは異なり、複雑に入り組んだ間隙に対する塞栓であり、コイル充填率を向上させるためにはコイル自体の柔軟性が要求される。さらにマイクロカテーテルが不安定な留置状況下での治療になることが多く、コイルによってキックバックしないことが重要である。Target Detachable Coils はプライマリーコイル径が0.010 インチであり柔軟性に富む構造を特徴とするが、さらにデリバリーワイヤーとの接合部がソフトで短く、マイクロカテーテルのキックバックが GDC® Detachable Coils と比較し大きく軽減されている。またストレッチレジスタンス構造も精密な塞栓術においては必須な機能であるが、タイトパッキングを追求した場合の SR 機構に由来するコイル近位端の直線化現象 (straightening) が問題となることがあるが、Target Detachable Coils においては皆無である。これらの特性により、Target Detachable Coils はマイクロカテーテルのキックバックを心配することなく、高いコイルコントロール性と安定性を実感することができる。今回のような親カテーテルのバックアップが不安定な状況下においても、プッシュビリティ性能とフレキシビリティ性能に優れた Target Detachable Coils と Excelsior SL-10® Microcatheter 2M を組み合わせることによってマイクロカテーテルに過度な負荷をかけず安定した塞栓手技が継続可能であった。また、緊急症例での塞栓手技においては安定性が高いことに加えて迅速性が要求される。InZone® Detachment System により、コイル離脱時のセットアップが容易で離脱に要する時間も短く、迅速で信頼性の高い離脱を実現していることも有用性を高めている。

一方、現行の Target Detachable Coils はプライマリーコイル径が細く単位長さあたりのポリウムが少ないためコイル充填率を向上させるためにはより多くのコイルを必要とする。これらを克服するようなコイルの開発も今後期待される。

All photographs taken by Kanazawa University.
Results from case studies are not predictive of results in other cases. Results in other cases may vary.

販売名：Target デタッチャブル コイル 販売名：GDCコイル
医療機器承認番号：22300BZX00366000 医療機器承認番号：21300BZY00488000

販売名：InZone パワーサブライ 販売名：トラッカー エクセル インフュージョン カテーテル
医療機器承認番号：22300BZX00365000 医療機器承認番号：21000BZY00720000

この印刷物はストラライカーの製品を掲載しています。全てのストラライカー製品は、ご使用前にその添付文書・製品ラベルをご参照ください。この印刷物に掲載の仕様・形状は改良等の理由により、予告なしに変更されることがあります。ストラライカー製品についてご不明な点がありましたら、弊社までお問合せください。

Stryker Corporation or its divisions or other corporate affiliated entities own, use or have applied for the following trademarks or service marks: Excelsior SL-10, GDC, InZone, Nano, Target. All other trademarks are trademarks of their respective owners or holders.

Literature Number: 1405/89128/W
MN/CO W 1405

Copyright © 2014 Stryker

日本ストラライカー株式会社

112-0004 東京都文京区後楽2-6-1 tel: 03-6894-0000

www.stryker.co.jp

製造販売元

日本ストラライカー株式会社

550-0002 大阪府大阪市西区江戸堀2-1-1