

TACT for peripheral Vol.6

Target advanced clinical tactics

肺動静脈奇形における Target XXL 360 Detachable Coilsを 用いたコイル塞栓術

神戸大学医学部附属病院 放射線科・血管内治療センター
山口 雅人 先生

はじめに

肺動静脈奇形(AVM:arteriovenous malformation)に対する血管塞栓術は今では標準治療の位置付けとなっているが、適切な塞栓部位については未だ議論となっている。以前は流入動脈レベルでの塞栓が一般的に行われていたが、近年、sacを塞栓すべきという意見が聞かれるようになってきた。流入動脈塞栓のみでは、塞栓後に数~25%の割合で再灌流が見られるのに対し、sacを塞栓することで再灌流がほとんど認められないとの報告がその根拠となっている^{1,2,3)}。

しかしながらsac塞栓の問題点として、sacの破裂や流出静脈側へのコイルの逸脱リスクのほか、大きな腔に対する塞栓が必要となるため使用コイルが多数に及びコスト高となること、が挙げられる。

これに対して、Target XXL 360 Detachable Coilsを用いた塞栓術は一つの解決策となり得る。プライマリーコイル径は0.017inchと太く40~50cmの長さがあるため、通常のコイルに比して容積は大きく、少ない本数で効率の良い塞栓が可能となる。また太さ故に若干の硬さを感じることはあるが、バックアップやサイジングを適切に行うことで、sac内でのframingからfillingまでを安定して行え、総じて使いやすいコイルと感じている。今回Target XXL 360を用いて治療した肺AVMの一例を報告する。

For distribution outside the U.S. only.



症例

症例概要:

60歳代女性 オスラー病の患者。
胸部造影CTで左肺S5のAVMが認められた。無症候性であったが、サイズから治療適応と判断し、塞栓術が施行された。流入動脈は2本(A5)あり、1本の流出静脈(V5)へ合流する

Complex type (Fig.1A) のAVMであった。外側の流入動脈は5.3mm径で16*13*14mm大のsacに連続し、その後、流出静脈へとつながる。内側の流入動脈は4.7mm径でsacの形成は見られないが、合流直前でヘアピン状に屈曲している (Fig.1B)。

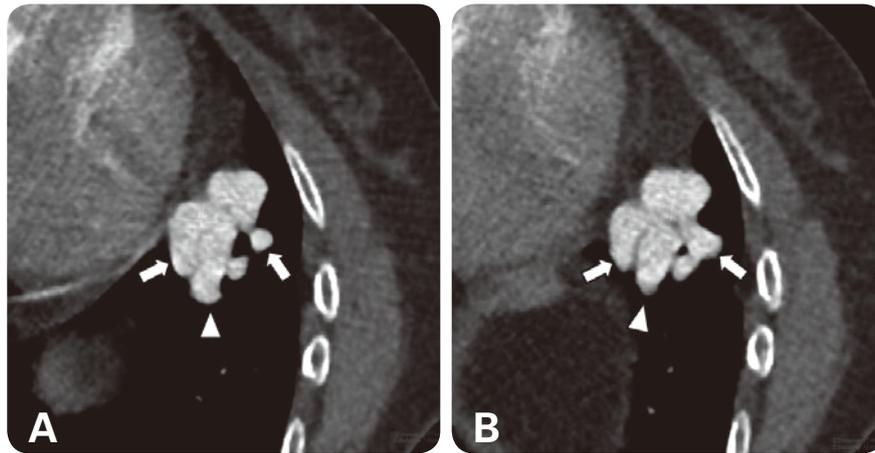


Fig.1: 胸部造影CT

- A 流入動脈は2本あり(矢印)、1本の流出静脈(矢頭)へ合流するComplex type。
- B 外側の流入動脈はsacに連続し、その後、流出静脈へつながる。内側の流入動脈は合流直前でヘアピン状に屈曲している。

塞栓手技:

右大腿静脈から7Fr.ガイディングカテーテル(クールナンド:メディキット)を左肺動脈に進め、血管造影でA5の2本の分枝が拡張し、1本の静脈V5に流入していることを確認した (Fig.2A)。A5分岐部の屈曲が強く、形成した4Fr.先端形成用カテーテル(STA:メディキット)を用いて選択した。まず外側の枝を選択し、2.3Fr.マイクロカテーテル(Carry:UTM)をsac内まで挿入した (Fig.2B)。

Sac内から流入動脈にかけてコイル塞栓を行った。Target XXL 360:20mm×50cm 2本を用いてsac内でframingした後、Target XXL 360:16mm×50cm 1本/10mm×40cm 1本、Target XL® 360 soft:8mm×30cm 2本、0.018inch Tornado:5mm 1本/6mm 3本を追加してfillingし、最後に流入動脈をCashmere(ジョンソンエンドジョンソン):4mm×8cm 3本で塞栓した (Fig.2C,D)。

続いて内側の枝を選択した。分岐部の屈曲のためシステムの安定が得られず、キックバックによりコイル塞栓は困難な状態であった。そのため4Fr.カテーテル(セルリアン:メディキット)を可能な限り深部まで進めバックアップとし、2.3Fr.マイ

クロカテーテルをシャント静脈のヘアピン状の屈曲部まで進め、屈曲部でTarget XXL 360:16mm×50cm 1本を用いてframingした後、Target XXL 360:14mm×50cm 1本/10mm×40cm 1本、Target XL 360 soft:8mm×30cm 1本を追加し、塞栓した (Fig.2E,F)。

造影にて良好な塞栓効果を確認し、終了とした (Fig.2G)。6ヵ月後の血管造影で、再灌流がないことを確認している。

【使用コイル】

外側の分枝

Target XXL 360: 20mm×50cm 2本、16mm×50cm 1本、10mm×40cm 1本

Target XL 360 soft: 8mm×30cm 2本

0.018inch Tornado: 5mm 1本、6mm 3本

Cashmere: 4mm×8cm 3本

内側の分枝

Target XXL 360: 16mm×50cm 1本、14mm×50cm 1本、10mm×40cm 1本

Target XL 360 soft: 8mm×30cm 1本

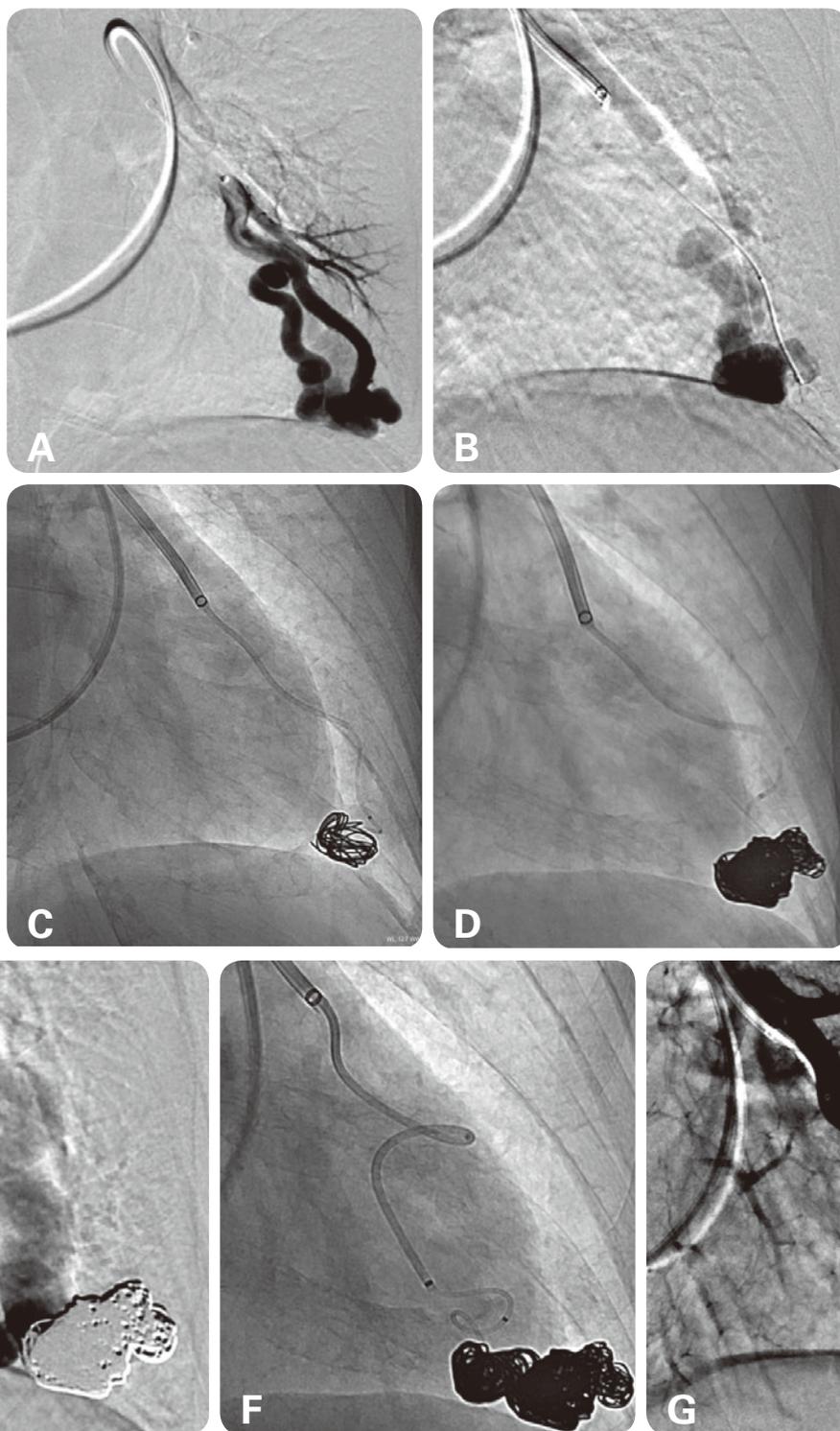


Fig.2: 術中造影およびコイル塞栓術

肺動脈造影(**Fig.2A**)を施行した後、4Fr.先端形成用カテーテルと2.3Fr.マイクロカテーテルで外側の流入動脈を進み(**Fig.2B**)、sac内ヘシステムを進め、Target XXL 360でframingを行い、sacから流入動脈までを塞栓した(**Fig.2C,D**)。続いて、内側の流入動脈ヘシステムを進めたが、安定が得られず、4Fr.カテーテル(セルリアン)を可能な限り深部まで進めることでバックアップが得られた。ヘアピン状の屈曲部でTarget XXL 360でframingを行い、流入動脈を塞栓した(**Fig.2E,F**)。確認造影で良好に塞栓されていることを確認した(**Fig.2G**)。

症例のポイント

肺AVMの塞栓術においては、術前CTを詳細に検討し、血管の走行や形状、サイズを確認した上で、治療計画を立てることが重要である。しかし、時に血管が複雑に入り組んでいて、十分な解析ができないことがあり、その場合には手技中に判断する必要がある。

本例では、2本の流入動脈が1本の流出静脈へ合流しており、流出動脈の1本はsacにつながり、1本はヘアピン状に屈曲していることが判明していた。そのため術前からsacおよびヘアピン状屈曲部での塞栓を計画し、それに合わせたコイルサイズを選択することで、問題なく塞栓術を完遂できた。

sacを塞栓する場合には、腔が大きくなるため使用するコイルの本数は必然的に増える。XXLはプライマーコイル径が0.017inchと太く、少ない本数で効率よくsac内をパッキングすることが可能

である。また、高いプッシュビリティ性能とフレキシビリティ性能を持っており、屈曲した血管でも比較的安定してデリバリーすることが可能である。ただし、コイル自体が柔軟性に富み、デリバリーワイヤーとの接合部がソフトで短いなど、キックバックを軽減するような工夫がなされているが、そのコイルの太さ故に細径のコイルと比べるとキックバックが生じやすい。本症例でも、内側の流入動脈を塞栓する際、カテーテルが不安定な状態ではキックバックが発生し、安定したコイル塞栓をすることができなかった。そのため親カテーテルをsac近傍まで進めてしっかりバックアップを取ることで、安定してコイル塞栓ができた。コイル塞栓手技全般に言えることだが、特に太径のコイルを使用する場合には、バックアップを意識して手技を行うことが肝要である。

まとめ

肺AVMに対する血管塞栓術では、流入動脈の塞栓術が一般的に行われていたが、近年、sacの塞栓術がその低い再灌流率により行われるようになってきている。ただし、sacの塞栓術の場合、流入動脈の塞栓術に比して、塞栓すべき腔のサイズは大きく、必要となるコイル数は増加し、その結果医療費が高額となることが問題となる。Target XXL 360 Detachable Coilsを使用することにより、少ない本数で効率よくsacを塞栓することが可能となると考えられる。

使用するコイルの特性を理解して、適切なサイズを選択し、バックアップをしっかりと確保した上でコイル塞栓術を行うことが、安全で確実な手技を行うために必要であると考えられる。

参考文献

- 1) Hayashi S, et al: Efficacy of venous sac embolization for pulmonary arteriovenous malformations: comparison with feeding artery embolization. J Vasc Interv Radiol 23 (12) :1566-1577,2012.
- 2) Kajiwara K, et al: Venous sac embolization of pulmonary arteriovenous malformation: safety and effectiveness at mid-term follow-up. Acta Radiol 55 (9) :1093-1098,2014.
- 3) Makimoto S, et al: Association between reperfusion and shrinkage percentage of the aneurysmal sac after embolization of pulmonary arteriovenous malformation: evaluation based on contrast-enhanced thin-section CT images. Jpn J Radiol 32 (5) :266-273,2014.

For distribution outside the U.S. only.

All Photographs taken by Kobe 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
医療機器承認番号: 22300BZX00366000

この印刷物はストライカーの製品を掲載しています。全てのストライカー製品は、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。ストライカー製品についてご不明な点がございましたら、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: Stryker, Target and Target XL. All other trademarks are trademarks of their respective owners or holders.

Literature Number: 1800/00000/W
KM/CO W 0018

製造販売元

日本ストライカー株式会社

112-0004 東京都文京区後楽2-6-1 飯田橋ファーストタワー
tel: 03-6894-0000
www.stryker.co.jp