

腹部ステントグラフト内挿術 (endovascular aortic repair EVAR) 前塞栓困っていませんか？

—アプローチから塞栓まで学ぶ—



ハイドロコイルはいかがですか？ ～コイルの固さとバックアップを考える～

寒川 悦次 先生 (大阪南医療センター放射線科・IVRセンター 医長)

最大ボリュームを有するAZUR35の特徴

AZURは、内膨潤と外膨潤のタイプを有するハイドロコイルで、血液との接触により膨潤し、コイルの間隙を埋めることで塞栓する。AZUR35は外膨潤タイプのハイドロコイルで、AZUR製品の中で最大量のボリュームを有することから再開通リスクの高い症例、REDOやAortic症例に有効であると思われる(図1)。

プレパレーションは必要か？

コイルの固さには、その太さやゲルの有無が影響する。そのため、コイルを柔らかくするプレパレーションが必要とされるが、不潔リスクなどで煩わしく思う術者も少なくない。また、AZUR18、35は他のAZURシリーズに比べリポジショニングタイムが3分と短いため、固さやリポジショニングタイムを懸念して使用を躊躇う術者も多いと思われる。テルモによるとAZUR18、35はプレパレーション「推奨」であり、必須ではないとされている。

自験例として、AZUR35をノンプレパレーションで左内腸骨動脈塞栓術を施行したところ、コイルがカテーテルから血管内に出たところで数秒待つと十分柔らかくなることから、「待つ」、「押す」を繰り返すことで問題なくAZUR35を密に詰むことができた(図2)。実際コイル1本の留置時間は30秒から1分程度であった。アンカーはプラグを用いたが、しっかりとサポートできるのであれば、必ずしもプラグである必要はない。

AZURの特性を理解し、適切な選択を行うことでハイドロゲルによる相乗効果も期待できることから特にREDOやAortic症例の塞栓術に有用であると考えます。



図1 AZUR35の特徴 (寒川先生 ご提供資料をもとにテルモが作成)

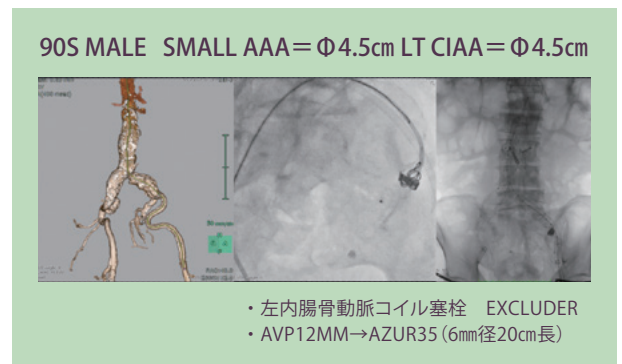
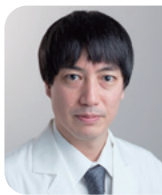


図2 AZUR35ノンプレパレーションの塞栓 (寒川先生 ご提供資料をもとにテルモが作成)



EVAR時の下腸間膜動脈 (Inferior mesenteric artery IMA)・ 腰動脈 (lumbar artery LA) 塞栓 ～アプローチとカテーテル選択を考える～

小川 普久 先生 (東海大学医学部医学科 専門診療学系画像診断学領域 准教授)

EVAR時の塞栓術

『2020年改訂版 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン』では、EVAR時にIMAコイル塞栓を考慮することが推奨クラスIIa、エビデンスレベル Bで推奨されている¹⁾。また、メタ解析ではEVAR前に塞栓術を行うことにより、塞栓術を行わない場合と比べtypeIIエンドリークの発現率や追加治療、瘤拡大の発生率が低減することも示唆された²⁾。一方で、EVAR前に塞栓術を受けた139例を対象とした単施設研究では、術前塞栓不成功の原因として「カテーテルの不安定性」が約10%挙げられている³⁾。では、カテーテルに帰属する塞栓不成功を減らすポイントはどこにあるのだろうか。

<文献>

- 1) 大動脈瘤・大動脈解離診療ガイドライン(2020年改訂版 p.81)
https://www.j-circ.or.jp/cms/wp-content/uploads/2020/07/JCS2020_Ogino.pdf
- 2) Yu HYH. et al. J Vasc Surg. 2023; 77(6): 1815-1821.
- 3) Branzan D. et al. J Vasc Surg. 2021; 73: 1973-1979.

アクセスルートの選択

アプローチは手元に近いルートよりも、蛇行や石灰化が少ないルートを選択することが望ましい。また、分枝と同側のアプローチ(Cカーブ)(図1a)をすることでカテーテルが安定するが、Sカーブ(図1b)では不安定となる場合があるため、血管形態に応じて最適なルートを選択することが大切である。

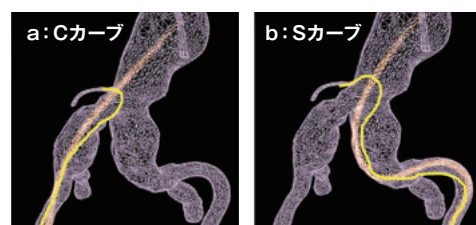


図1 腸骨動脈へのアクセスルートの例 (小川先生 ご提供)

目的とする血管に合わせたカテーテル形状の選択

IMA塞栓では主にコブラ型、シェファードフック型などのカテーテルが用いられる。コブラ型はカテーテル遠位の安定性はあるものの、キックバックの影響で起始部から外れやすい。シェファードフック型は起始部付近でキックバックの影響を受けにくく、カテ先の調整も容易であり、密にコイルを留置することができる。術前塞栓では起始近縁までしっかりとコイル塞栓することが重要であり、個人的にはシェファードフック型の使用を推奨する(図2)。一方、腰動脈では、起始部がV字型の場合、シェファードフック型はカテーテル先端が起始部に接触し、不安定なバックアップやスパズム発現などのリスクがあり、カテーテルを引いて安定化させた場合は起始近位の塞栓が困難となることに留意する。コブラ型はV字型の起始部との相性がよく、安定した起始部までの塞栓が可能となる(図3)。

以上のように、血管の形状や分枝位置を考慮してアクセスルートを決め、各カテーテルの特徴を理解して使い分けることで、術前塞栓の成功に寄与することができる。と考える。

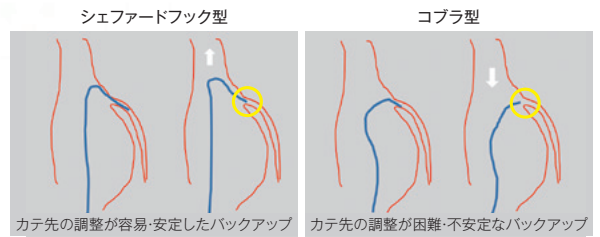


図2 IMA選択の注意点 (小川先生 ご提供)

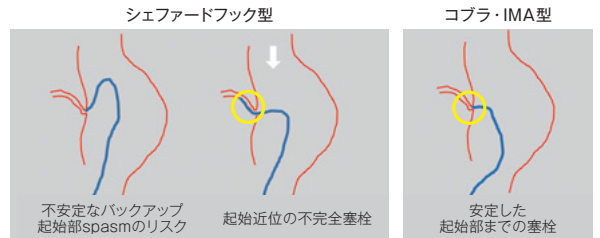


図3 腰動脈選択の注意点 (小川先生 ご提供)



再開通、嫌じゃないですか？

—ハイドロゲルの塞栓を考える—

土肥 静之 先生

(順天堂大学医学部附属練馬病院 心臓血管外科 准教授)

ハイドロコイル塞栓による再開通の低減

ヒツジの内腸骨静脈および腎動脈を用いてハイドロコイル(外膨潤)とファイバーコイルの閉塞率を比較した報告では、ハイドロコイルがファイバーコイルに比べ高かった¹⁾。ハイドロコイル塞栓では血管断面の49%をハイドロゲルが占め、血栓が占める割合はファイバーコイルよりもハイドロコイルの方が有意に低かった(P<0.0001、Mann-Whitney)こと¹⁾から、ハイドロコイル群での再開通減少は血栓への依存が低いことに関連していると考えられる。

またイヌの分枝部動脈モデルの塞栓について、Framing、Filingともプラチナコイルで行った群と、Framingはプラチナコイルで行い、Filingはハイドロコイル(外膨潤)で行った群の比較では、ハイドロコイル群では3ヵ月後まで完全閉塞が認められ、新生内膜がプラチナコイル群よりも10倍以上厚かったことが報告されている²⁾。

ハイドロコイルAZUR CXを用いた塞栓

個人的には、FramingではAZUR CXが使いやすいと考える。コイル内部がハイドロゲルにより充填されたAZUR CXは、コイルの塞栓能力に影響する大湾側の隙間をハイドロゲルが埋めるためしっかりと塞栓される(図1)。

また、通常の3Dコイルでは塞栓が難しい母血管においても、AZUR CXではさまざまな向きの変化が巻き性能に寄与しており、少し押すだけでどんどん巻くことができる。鎖骨下動脈のように裾野が広がっている、いわゆるボルケーノ型の場合も、巻く、詰めるという動作を繰り返すことでコイルが幾重にも折り畳まれ、裾野部分も三次元的に埋めることができる(図2)。

AZUR CXは母血管の中で非常によく巻くことが可能である。AZUR CXは内膨潤だが、外膨潤のAZURと組み合わせることもでき、ハイドロゲルの効果により再開通の減少が可能と考える。

<文献>

- 1) Fohlen A, et al. J Vasc Interv Radiol. 30(6): 940-948, 2019
- 2) Yoshino Y, et al. J Neurosurg 101: 996-1003, 2004

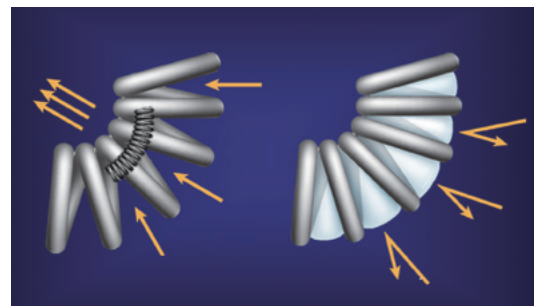


図1 AZUR CX 内膨潤の仕組み (土肥先生 ご提供)

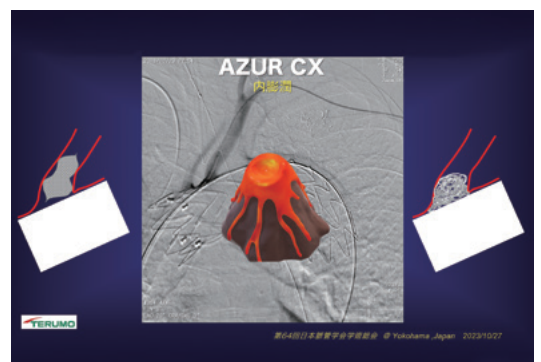


図2 AZUR CXによるボルケーノ型の塞栓 (土肥先生 ご提供)

一般的名称:中心循環系血管内塞栓促進用補綴材
 一般的名称:中心循環系血管内塞栓促進用補綴材
 一般的名称:中心循環系血管内塞栓促進用補綴材
 一般的名称:中心循環系血管内塞栓促進用補綴材

販売名:テルモ末梢血管塞栓用コイルシステム
 販売名:テルモ末梢血管塞栓用コイルシステムAZUR CX
 販売名:テルモ末梢血管塞栓用コイルシステムAZUR35
 販売名:テルモ末梢血管塞栓用コイルシステムAZUR CX35

医療機器承認番号:22400BZX00366000
 医療機器承認番号:22700BZX00351000
 医療機器承認番号:23000BZX00020000
 医療機器承認番号:22800BZX00396000



製造販売業者 テルモ株式会社

〒151-0072 東京都渋谷区幡ヶ谷2-44-1 www.terumo.co.jp

©テルモ株式会社 2024年1月
 23CA229
 24T041

本製品の詳細は、電子添文を参照ください。