



Interlock™-35 Coils

Case Report vol.3

Boston
Scientific
Advancing science for life™



腹部大動脈瘤・腸骨動脈瘤治療における Interlock™-35コイルの有用性



社会福祉法人 恩賜財団
済生会唐津病院 血管外科

久良木 亮一 先生

本稿では腹部大動脈瘤・腸骨動脈瘤治療におけるInterlock™-35コイルの有用性について紹介する。

症例1：腹部大動脈人工血管置換術前の両側内腸骨動脈コイル塞栓術

患者

60歳代、男性

病歴

前医で腹部拍動性腫瘍を指摘され、腹部CT検査を施行したところ、腹部大動脈瘤、両側総腸骨動脈瘤、両側内腸骨動脈瘤を指摘された。加療目的に当科紹介となった。

術前造影CT検査

腎動脈下腹部大動脈瘤(52mm)、両側総腸骨動脈瘤(右:28mm、左:34mm)、両側内腸骨動脈瘤(右:19mm、左:18mm)を認めた(図1)。

治療方針

若年、耐術能ありと判断し、開腹での腹部大動脈人工血管置換術の方針とした。内腸骨動脈は両側ともに瘤化しているため再建は行わず、あらかじめコイル塞栓術を施行し、二期的に腹部大動脈人工血管置換術を行う方針とした。

コイル塞栓術

局所麻酔下に左上腕動脈からParent Plus® 45(4.5F、98cm、製造販売元:メディキット株式会社)を挿入し、腹部大動脈末端まで進め、造影した。大動脈分岐部を確認後、Parent Plus® 45を右総腸骨動脈まで進めた。

Tempo® 4造影用カテーテル(4F、125cm、Vertebral型、製造販売元: コーディスジャパン合同会社)からの造影にて右腸骨動脈分岐部を確認し、Tempo® 4を右内腸骨動脈内に進めた。上腎動脈および下腎動脈を、それぞれInterlock™-35コイル8本および3本を用いて塞栓した(図2)。

次にParent Plus® 45を左総腸骨動脈に進め、右側と同様に左腸骨動脈分岐部を造影にて確認し、Tempo® 4を左内腸骨動脈内に進めた。上腎動脈および下腎動脈を、それぞれInterlock™-35コイル2本および1本を用いて塞栓した。さらに左内腸骨動脈末端をInterlock™-35コイル3本を用いて塞栓した(図3)。最終造影では両側内腸骨動脈以遠は造影されなかった(図4矢印部分)。



図1：術前造影CT検査

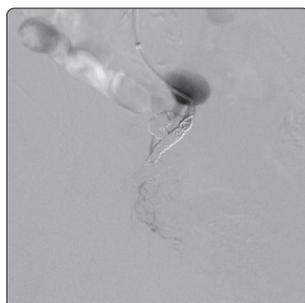


図2：右腎動脈、下腎動脈をそれぞれInterlock™-35コイル8本および3本を用いて塞栓

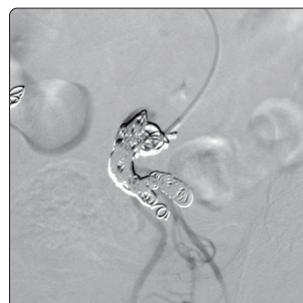


図3：左腎動脈、下腎動脈、内腸骨動脈末端をそれぞれInterlock™-35コイル2本、1本、3本を用いて塞栓

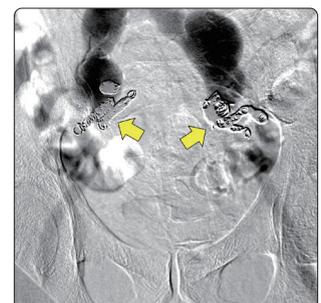


図4：最終造影では両側内腸骨動脈以遠は造影されなかった

腹部大動脈人工血管置換術

コイル塞栓術の翌日に手術を施行した。腎動脈下腹部大動脈、両側外腸骨動脈を遮断後、動脈瘤を切開した。内腸骨動脈からの血液の逆流は両側とも認めなかった。型通り人工血管置換術（中枢吻合部:腎動脈下腹部大動脈、末梢吻合部:両側とも外腸骨動脈）を施行した。事前に内腸骨動脈コイル塞栓術を施行することで、骨盤深部の剥離・動脈結紮操作を省略でき、手術時間の短縮および出血量減少につながった。

術後造影CT検査

腹部大動脈瘤、両側総腸骨動脈瘤は人工血管により置換され、両側内腸骨動脈は造影されなかった(図5矢印部分)。

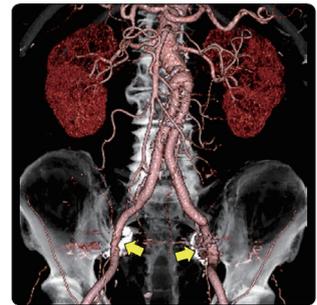


図5：術後造影CT検査

考察1

内腸骨動脈瘤を合併した腹部大動脈瘤・総腸骨動脈瘤は、術式に関係なく内腸骨動脈の血流遮断を要することが多い。腹部ステントグラフト内挿術においては、術後のType 2エンドリーク予防のため、確実な塞栓が必要となる。また、開腹・人工血管置換術においては内腸骨動脈末端ないしは上臀・下臀動脈を剥離・結紮処理する必要があるが、骨盤深部での操作になるため手術操作に難渋し、出血量も増加する。そのため事前の内腸骨動脈コイル塞栓術は、手術操作を簡便化できる有効な付加治療である。

塞栓デバイスとしてはプッシュャブルコイル、デタッチャブルコイル（機械式、電気式、水圧式など）、プラグなどがある。Interlock™-35は35コイルかつファイバー付きで唯一の機械式デタッチャブルコイルであり、サイズバリエーションも豊富である。他のデタッチャブルコイルと比べ安価であり、ファイバーコイルでありながら長さ40cmのコイルがある点も強みである。

しかし、ファイバー付きであるため挿入時の抵抗を少なからず感じることもある。また、機械式デタッチャブルコイルであるため、インターロッキングアームがカテーテル外に出ない限りはコイルの引き戻しが可能だが、その際にファイバーへの血餅付着が生じることで、その抵抗はさらに増す。特に長い造影用カテーテルを用いてコイル長40cmのInterlock™-35を用いる際には注意を要する。そのためヘパリン添加生理食塩水をカテーテル内に持続灌流しながらコイル挿入を行うことが推奨される(図6)。

この操作によりコイル挿入時の抵抗が軽減され、正確なコイル留置が可能となるだけでなく、アンラベルの可能性が低くなることが期待される。

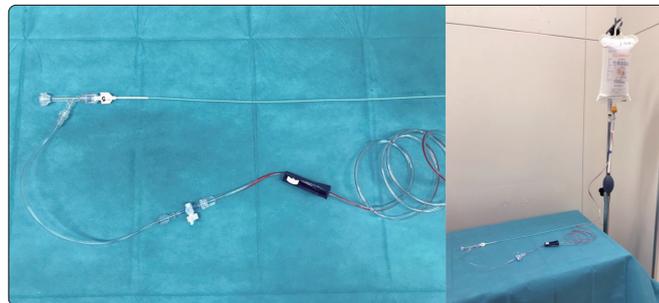


図6：ヘパリン添加生理食塩水をカテーテル内に持続灌流しながらのコイル挿入

症例2：腹部ステントグラフト内挿術時の高度屈曲した内腸骨動脈へのコイル塞栓術

患者

60歳代、男性

病歴

高血圧に対し当院内科で経過観察中であった。以前より認めていた腹部大動脈瘤が50mmを超えたため、加療目的に当科紹介となった。

術前造影CT検査

腎動脈下腹部大動脈瘤(54mm)、左総腸骨動脈瘤(27mm)を認めた(図7左)。背側から見ると、左内腸骨動脈は高度に蛇行していた(図7右)。

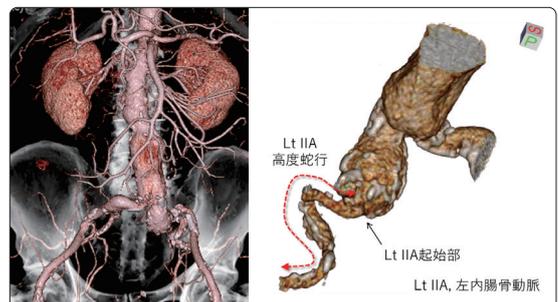


図7：術前造影CT検査。背側から見ると左内腸骨動脈は高度に蛇行

治療方針

陳旧性心筋梗塞の既往があるため、腹部ステントグラフト内挿術の方針とした。左総腸骨動脈瘤を合併しており、左内腸骨動脈コイル塞栓術および腹部ステントグラフト内挿術を行うことにした。

腹部ステントグラフト内挿術・コイル塞栓術

全身麻酔下にて両側鼠径部斜切開し、総大腿動脈を露出した。右総大腿動脈にDestination®(6F、45cm、製造販売元:テルモ株式会社)を挿入し、Imager II(5F、65cm、Bern型)を左総腸骨動脈へ進めた。Destination®もクロスオーバーさせ、先端造影により左内腸骨動脈起始部を確認した(図8)。Imager IIを左内腸骨動脈内に進めたところ、カテーテルの蛇行・屈曲を認めた(図9黄色線がカテーテル)。Interlock™-35コイル3本を用いて塞栓を行い、続いて腹部ステントグラフト内挿術を施行した。途中の造影では左内腸骨動脈塞栓部以遠はまったく造影されなかった(図10矢印部分)。

その後、ステントグラフトを左外腸骨動脈まで延長した。最終造影では左内腸骨動脈由来のType 2 エンドリークは認めなかった(図11矢印部分)。



図8：左内腸骨動脈起始部を確認

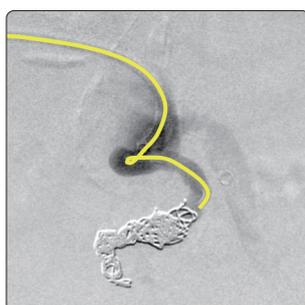


図9：カテーテルの蛇行・屈曲を認める
(黄色線部分がカテーテル)

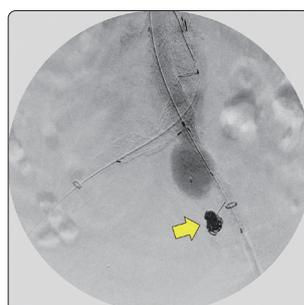


図10：左内腸骨動脈塞栓部以遠は造影されなかった



図11：最終造影

考察2

総腸骨動脈瘤に対する腹部ステントグラフト内挿術において、最近では腸骨動脈分岐用デバイスが使用可能となっているが、解剖学的条件を満たさないこともある。その場合、通常は内腸骨動脈を塞栓した後、ステントグラフト脚を外腸骨動脈まで延長する。内腸骨動脈塞栓デバイスには、症例1で述べたとおり、プッシュャブルコイル、デタッチャブルコイル、プラグなどがある。プッシュャブルコイルは最も安価ではあるが、1本のコイル長が短く、塞栓効率が悪い。一方、プラグはガイディングシースないしは造影用カテーテルを目的とする血管に到達させる必要があり、内腸骨動脈塞栓に際しては、血管径を鑑みるとガイディングシース挿入を要することがほとんどである。

本症例のように目的血管が高度屈曲・蛇行している場合は、ガイディングシース挿入自体が困難となる。Interlock™-35コイルは最小4F造影用カテーテルを介しての留置が可能であり、蛇行した血管への追従もガイディングシースと比べると容易であるため、屈曲・蛇行した血管の塞栓に有効である。しかし、屈曲・蛇行が高度な場合、造影用カテーテルのキンクによりInterlock™-35コイルのデリバリーが困難になることも経験する。

本症例で用いたImager IIは耐キンク性が高く、高度に屈曲・蛇行した血管へのカテーテル挿入のみならず、Interlock™-35コイルのデリバリーの点でも有効だと考えられる。また、塞栓する血管の近傍までガイディングシースを挿入することで、造影用カテーテルが安定化し、Interlock™-35コイルのデリバリーも容易となる。

終わりに

Interlock™-35コイルは35コイルかつファイバー付きであるため塞栓力が高い。また、機械式デタッチャブルコイルであるため、塞栓部位への正確な留置も可能となる。サイズラインナップも豊富でコイル長も最長40cmまでであるため、コストパフォーマンスも高い。持続灌流やガイディングシース使用などのTipsに留意することで、Interlock™-35コイルのパフォーマンスを十分に発揮できるものと考えられる。

Interlock™ -35 Coils

Case Report vol.3

径表示換算目安：1mm = 3French = 0.0394inches

販売名：Interlock-35 コイル
医療機器承認番号：22600BZX00207000

販売名：Imager II カテーテル
医療機器承認番号：22600BZX00224000

Parent Plusはメディキット株式会社の登録商標です。
Tempoはコーデイスジャパン合同会社の登録商標です。
Destinationはテルモ株式会社の登録商標です。

製品の詳細に関しては添付文書等でご確認いただくか、弊社営業担当へご確認ください。
警告、禁忌・禁止を含む使用上の注意については添付文書をご参照ください。
© 2023 Boston Scientific Corporation or its affiliates. All rights reserved.
All trademarks are the property of their respective owners.

**Boston
Scientific**
Advancing science for life™

ボストン・サイエンティフィック ジャパン株式会社
本社 東京都中野区中野4-10-2 中野セントラルパークサウス
www.bostonscientific.jp

PI-1182012-AB