

TACT for peripheral Vol.1 1

Target advanced clinical tactics

トリプルコアキシャルシステムで、 術後出血に対してTarget[®] Nano[™]および Target XL 360 Detachable Coils (XL Mini)が奏功した 超選択的コイル塞栓術の1例

済生会横浜市東部病院 救急科

船曳 知弘 先生

はじめに

IVR(画像下治療)は従来主に内因性疾患の治療に用いられてきたが、近年では外傷患者の治療においても広く用いられるようになってきており、その有用性は多くの領域で示されるようになってきた。外傷を主体とした緊急IVRの中では、動脈塞栓術(Transcatheter Arterial Embolization: TAE)が主として行われることが多い。緊急TAEの場合には、カテーテルやコイル類の整備が必要となるが、症例数が多い施設では常備していることも多い。

昨今ではデバイスの進歩により、より細径の動脈の治療が可能になってきており、超選択的な血管塞栓術を施行することが可能になった。コイルを用いた超選択的な血管塞栓術を実現するうえで、デバイスに求められる性能には、遠位抹消に到達したガイドワイヤにマイクロカテーテルが追従すること、蛇行が強い血管でもそのマイクロカテーテル内を、過度な力を加える事なく、コイルが標的部位に到達できること、細径の血管内で密な塞栓を実現するために十分にコイルが柔軟であること、効率的な塞栓が出来る事等様々なことが求められる。今回、トリプルコアキシャルシステムを用いて、Target NanoおよびTarget XL 360 Detachable Coils (XL Mini)を用い術後出血に対して行ったコイル塞栓術の1例を紹介する。



症例

70歳台の女性

悪心、食欲不振があり、上部消化管内視鏡検査を行ったところ、胃癌と診断され当院紹介受診となった。精査の結果、進行胃癌(LM, type3, T4bN2M0, StageⅢC)のためNAC(補助化学療法)が行われた。またS状結腸癌(T3N0M0, StageⅡ)も同時に発見された。原発巣の縮小が見られ、開腹幽門側胃切除(D2郭清、Roux-en-Y

再建)、腹腔鏡補助下S状結腸切除術(D3郭清)が行われた。術後2日目より発熱がみられCTで腹腔内膿瘍が確認され、エコーガイド下に経皮的にドレーンを留置した。

術後5日目、ドレーンからの出血が出現し、頻脈および血圧低下が見られ、緊急造影CTを施行し(**Fig.1**)、仮性動脈瘤および血管外漏出像が示唆され、緊急TAEを行うことになった。

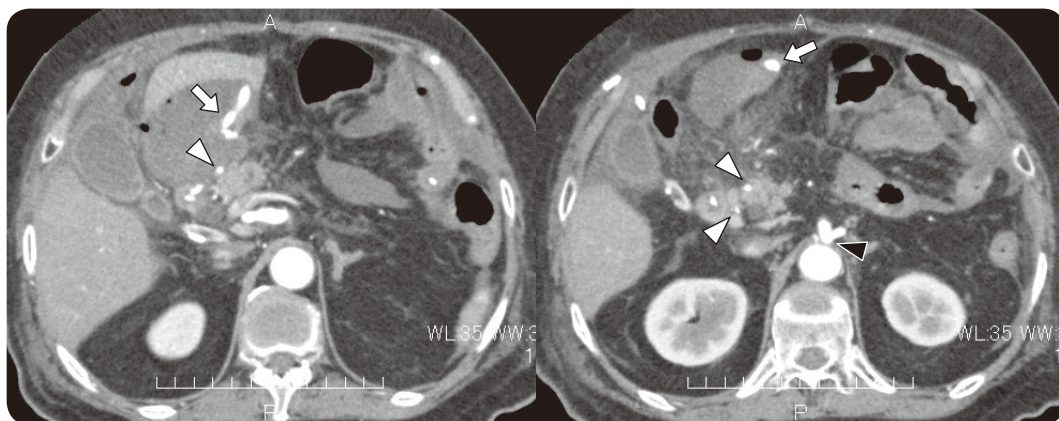


Fig.1: 術後5日目CT(動脈優位相)

術後5日目にドレーンからの出血及び循環動態の不安定化があり、施行した造影CT。肝左葉外側区背側にairを含む液体貯留が見られ、血管外漏出像が認められる(→)。髄増周囲の血管増生が見られ(白矢頭)、腹腔動脈起始部には狭窄(黒矢頭)が存在しており、正中弓状韧带症候群(MALS)の存在が示唆される。

手技

右大腿動脈に5Fr.シースを留置し、5Fr.コブラ型カテーテル(C1:テルモクリニカルサブライ)にてSMAを選択し、造影した(**Fig.2**)。正中弓状韧带症候群(Median Arcuate Ligament Syndrome; MALS)のため脾臓のアーケードの発達と、これを介した肝動脈が描出されたが、血管外漏出像は認められなかった。術前CTから右結腸動脈を2.8Fr.マイクロカテーテル(Carry Leon "High Flow" Typeユーティエー・エム)で選択し造影したところ、横行結腸からの血管外漏出像を認めた(**Fig.3**)。この2.8Frマイクロカテーテル内に入る細径マイクロカテーテルを挿入し、トリプルコアキシャルシステムとして、分枝を選択した。

血管外漏出の直前までカテーテルを進めTarget Nano 1mm x 2cmを1本留置した(**Fig.4**)。血管外漏出は消失したものの、それ以上の留置は困難であり、辺縁動脈から直動脈の分枝も認めなかったことから辺縁動脈を塞栓することで、確実な止血が得られると考え、直動脈をTarget XL Mini 2mm x 6cmを2本で塞栓した(**Fig.5**)。塞栓後の造影では、右結腸動脈の塞栓部位より遠位の横行結腸への分枝は閉塞していたものの結腸動脈からの腸管血流は確認された(**Fig.6**)。循環動態も安定化し手技を終了とし、術後も経過良好で退院となった。

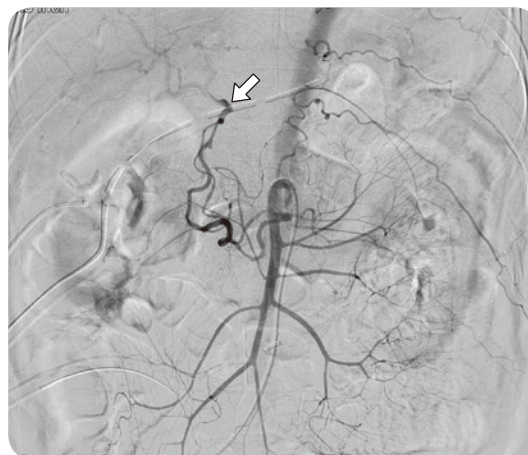


Fig.2: SMA造影

脾頭部領域のアーケードを介して胃十二指腸動脈を逆流して肝動脈が描出されている(→)。腹腔動脈からの血流が低下しているためと考えられ腹腔動脈起始部狭窄が示唆される。血管外漏出像は認められない。



Fig.3: 右結腸動脈造影(A)全体像、(B)拡大像
右結腸動脈から横行結腸枝が分枝しており、腸管側と対側に血管外漏出像が認められる(→)。



Fig.4: 動脈塞栓術後
辺縁動脈から分岐している側枝をTarget Nano(1mm x 2cm)で塞栓術後の造影。血管外漏出像は消失しており、責任血管の分岐部から描出されていない。下部消化管出血で見られるような直動脈の塞栓の場合は、ここまでで終了で問題ないが、本症例では塞栓した血管は直動脈ではなく、異常血管と考えられるため、辺縁動脈を塞栓することにした。



Fig.5: 右結腸動脈の結腸辺縁動脈塞栓術後
辺縁動脈をTarget XL Mini(2mm x 6cm)2本で塞栓し、順行性の血流の途絶が認められている。

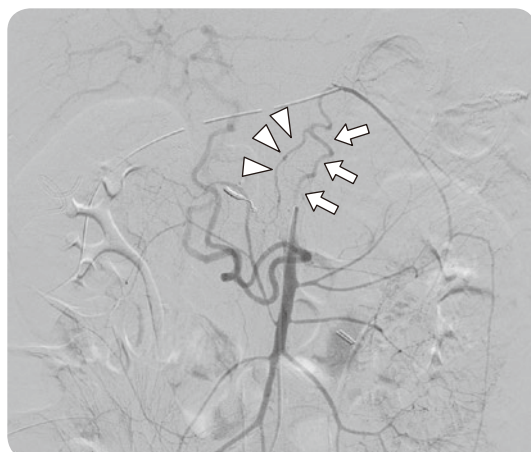


Fig.6: 塞栓後のSMA造影
右結腸動脈から上行結腸への血流は保たれており、中結腸動脈(→)から横行結腸の血流も保たれていた(矢頭)。

考 察

救急領域において、経カテーテル的動脈塞栓術 (Transcatheter Arterial Embolization; TAE) をはじめとしたIVRは止血術の一つとして確立されたものになっている。外傷をはじめとした救急初療患者のみならず、術後出血における緊急止血術においても、その利用価値は高い。開腹手術後にドレーンから出血が認められると、術中操作や縫合不全・脾液漏などによって出血が生じたと考える。特に脾液漏が存在している患者では、脾液に伴い組織破壊が生じると、やや遅発性に発症することがあるので、注意しなければならない。ただし、通常出血部位は1か所であり、凝固障害もみられないことが多いので、急速に輸液・輸血を行うことで一時的に循環動態を安定化させることが可能な場合が多い。循環動態が安定すれば造影CTで出血源を検索する。造影CTで出血源が推定できれば、止血術のプランニングが容易になる。

術後出血において、侵襲性や視野の展開などの点において再開腹術よりもIVRによる止血術が好まれることが多い。IVRでは2軸構造のcoaxial systemを用いて末梢(出血点)までカテーテルを進めて塞栓を行うのが基本であるが、時に3軸構造のトリプルコアキシャルシステムが有用な事がある。このトリプルコアキシャルシステムにおいては一般的に4Fr.や5Fr.のカテーテルを親カテ、その内腔を通る2.5Fr.~2.8Fr.程度の細径のカテーテルを子カテ、さらにその内腔を通す1.5Fr.~1.7Fr.程度のカテーテルを孫カテと呼んでいる。このトリプルコアキシャルシステムを用いるメ

リットは①細径であるため、より末梢まで選択できる事、②子カテが支えとなり、孫カテの操作が容易になるという事があげられる。子カテを十分に末梢に送ってあげれば、子カテからの造影は十分にを行うことができ、また孫カテの操作も容易になる。本稿ではNBCA (N-butyl-2-cyanoacrylate) に関しては言及しないが、これを塞栓物質として用いる場合、孫カテを抜去しても、子カテが残っていれば、そのあとの手技が非常に容易になる。

孫カテから留置するコイルは、キックバックしにくい事、密な塞栓を実現するために高い柔軟性を持つ事、孫カテに入るプライマリ径でありながら、十分な塞栓効果が得られる事が求められる。

Target Nanoは非常に細い血管の塞栓の場合に使い、Target XL Miniはそれよりも口径の太い血管に用いているが、柔軟性も高く、密な塞栓が実現できることで塞栓効果を高めることが出来、本症例においても末梢までカテーテルを進め密な塞栓を行うことが出来た。

腸間膜動脈のTAEの場合は腸管虚血の可能性があり、十分に注意しなければならない。直動脈を3本までであれば、腸管虚血の確率は低いと言われているものの、1本でも腸管虚血を来すことがある。本症例では、直動脈が存在しない部位での辺縁動脈塞栓であること、S状結腸切除も同時手術を行っており、下部消化管内視鏡検査を行うことが出来なかったが、少なくとも臨床的に問題になるような腸管虚血は認められなかった。

まとめ

緊急IVRであっても、トリプルコアキシャルシステムを用いることで、超選択的に目的部位までカテーテルを誘導することが容易になる。Target NanoおよびTarget XL Miniは、その細径のカテ

テルからコイルを留置することが可能であり、コイル取扱いの簡便性やコイルの柔軟性なども含めて緊急IVRによるコイル塞栓の際に非常に有用なデバイスであると考えられる。

All Photographs taken by Saiseikai Yokohamashi Tobu Hospital.
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: Nano, Stryker, Target, Target XL. All other trademarks are trademarks of their respective owners or holders.

Literature Number: 1900/00000/W
KM/CO W 0019

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