脳動脈瘤コイル塞栓術時の Y コネクターの使用法

田中敏樹 金子雅春 渡辺一良

How to use hemostasis valves for coil embolization of cerebral aneurysms

Toshiki TANAKA Masaharu KANEKO Kazuyoshi WATANABE

Department of Neurosurgery, Kohka Public Hospital

● Abstract ●

Objective: We describe how to use different hemostasis valves to improve the operability of coil embolization for cerebral aneurysms by a single surgeon.

Methods and Results: Between October 2007 and May 2015, a single surgeon performed coil embolization for 50 cerebral aneurysms using different suitable types of hemostasis valves in guiding-catheter and microcatheter. There was no excessive bleeding from the guiding-catheter during coil insertion, and the delicate operation of microcatheter and coil insertion could be performed by both hands in all cases.

Conclusion: We performed coil insertion using the two-handed technique safely and delicately by using different suitable hemostasis valves.

● Key words ●

hemostasis valve, coil embolization, two-handed technique

公立甲賀病院 脳神経外科

<連絡先: 田中敏樹 〒 528-0074 滋賀県甲賀市水口町松尾 1256 番地 E-mail: toshiki0131@r2.dion.ne.jp >

(Received May 18, 2015 : Accepted July 6, 2015)

doi: 10.5797/jnet.tn.2015-0029

緒 言

脳動脈瘤コイル塞栓術を行う場合、基本的な器材のセットアップ方法はある¹⁾が各術者や各施設によって実際には手術方法や器具の使用法はさまざまであると思われる。今回、一人の術者がtwo-handed techniqueでコイル塞栓術を行う時、術中の出血を少なくし、コイル挿入時の器具の操作性を向上するための、サイドアームを有する止血弁付きアダプター(以下 Y コネクターと略す)の使用法を報告する。

方 法

筆頭著者が当施設に赴任した2007年10月より2015年5月までの間、脳動脈瘤連続50病変に対して、同一術者がコイル塞栓術を施行し、全例でガイディングカテーテルとマイクロカテーテルに、それ

ぞれ異なる Y コネクターを使用する方法を用いた。

コイル挿入時、左手でカテーテルを操作するとき、手元を見ない状態でも操作中にマイクロカテーテルと Y コネクター間から血液が流出しにくい状態でスムーズにマイクロカテーテルの出し入れ操作ができるように、ガイディングカテーテルに接続する Y コネクターは、開閉に回転操作が必要なく one push で bore を開くことができるタイプ(Goodtec Y-connector type : OKAY, グッドマン, 愛知)を用いた(Fig. 1)。右手で操作するマイクロカテーテルの Y コネクターは、片手でのコイル操作性をよくするため、形状がコンパクトな rotator を回転させて bore を絞り込むタイプ(Rotating hemostatic valve.096", アボットバスキュラージャパン, 東京)を用いた(Fig. 1)。カテーテルから造影するための3方活栓は Y コネクターの操作性に干渉しないように、直接 Y コネ

Fig. 1 Different types of hemostasis valves were used in guiding-catheter and microcatheter.

Fig. 2 T-shaped stopcocks used for injection were not directly connected with hemostasis valves.

クターに接続せず、造影はヘパリン加生理食塩水持続灌流用システムのチューブの Y コネクター近くの活栓を利用して行った (Fig. 2)。コイル挿入時は左手の 3 指, 4 指, 5 指でガイディングカテーテルの Y コネクターを保持し, 左手の 1 指, 2 指でマイクロカテーテルを出し入れしながら, 右手の 3 指, 4 指でマイクロカテーテルの Y コネクターを保持し, 右手の 1 指, 2 指でコイルのデリバリーワイヤーを出し入れすることで繊細なコイル挿入を行った (Fig. 3)。

結 果

術中に問題となるようなガイディングカテーテル

からの出血やコイル挿入時の操作困難はなく, 全例手技を完遂できた。

考 察

脳血管内治療を行う場合, 血栓塞栓性合併症をふせぐため, ガイディングカテーテル内をヘパリン入り生理食塩水で灌流することは必須であり²⁾, そのために Y コネクターを使用することが必要になる。血管内治療のテキストのセットアップの項目でも Y コネクターの使用方法が記載されている^{3,4)}。特に脳動脈瘤塞栓術のコイル挿入時には GDC の時代からマイクロカテーテル内も Y コネクターを接続し, ヘパリ

Fig. 3 Photograph demonstrating the two-handed technique.

ン入り生理食塩水で灌流することが必須である⁵⁾。また、血管内手術時の操作性向上や術中出血低減を目的に Y コネクターも改良されてきた⁶⁾。しかし、使用する Y コネクターの種類や灌流ラインへの接続の仕方は各施設、各術者によりさまざまであると思われる。脳動脈瘤へのコイル挿入を一人の術者が two-handed technique で行う場合、透視モニターをみながら、手元は見えない状態で、一人でマイクロカテーテルとコイルのデリバリーワイヤーの出し入れ操作が必要となる。この時、使用目的にあわせた種類の異なる Y コネクターを使用して接続方法を工夫することにより、術中の出血を減らし、回路内の血栓性合併症を減らしながら、両手を使用したコイル挿入手技がより繊細に遂行できると考える。

手術時の注意点として、今回ガイディングカテーテルに使用した Y コネクターは、マイクロカテーテルに使用したものとは比べ、メインポートとサイドポートの接続角度が開いている (Fig. 1)。50 病変中 balloon assist technique を 8 例、double catheter technique

を 2 例行った際に角度の開きによる不便はなかったが、今後、脳動脈瘤用ステントを使用する際には、メインポートを使用する等の対処が必要と考える。

結 論

使用目的に合わせて異なる Y コネクターを用いることにより two-handed technique 時に繊細なコイル挿入操作ができた。

筆頭著者および共著者全員が利益相反はない。

文 献

- 1) 新見康成. X 線装置・カテーテルなどのセットアップ. 齊藤勇編集: 脳神経外科 Advanced Practice 2 脳神経血管内治療. 東京, メジカルビュー社, 2001, 2-7.
- 2) 寺田友昭. 装置、カテーテル、塞栓物質とその使用法 5 セットアップ. 滝和郎編集: 症例から学ぶ脳血管内手術. 改訂 2 版, 大阪, メディカ出版, 2004, 31-32.
- 3) 小宮山雅樹: 使用器材セットアップ. 菊池晴彦監修: 脳動脈瘤の血管内治療—最新症例集—. 東京, 先端医療技術研究所, 2005, 13-15.

- 4) 石原正一郎：第3章機材・材料1カテーテル1. 菊池晴彦監修：脳神経血管内治療のすべて—最新症例から学ぶ—。東京，にゅーろん社，2007，19–27.
- 5) 松丸祐司，園部眞，カテーテル，兵頭明夫，根本繁編修：GDCを用いた脳動脈瘤血管内手術。東京，医学書院，1999，11–14.
- 6) Namba K, Song JK, Niimi Y, et al. A new hemostasis valve for neuroendovascular procedures. *Interv Neuroradiol* 2007; 13: 51–53.

JNET 9:315–318, 2015

要 旨

【目的】脳動脈瘤コイル塞栓術を術者一人で容易に行うための，Yコネクターの使用法を報告する。【方法と結果】2007年10月より2015年5月まで，同一術者が脳動脈瘤連続50病変に対して，ガイディングカテーテルとマイクロカテーテルそれぞれに適した異なるYコネクターを使用する方法を用いてコイル塞栓術を施行し，術中のガイディングカテーテルからは最小限の出血しかなく，両手によるマイクロカテーテルとコイルの繊細な操作が可能であった。【結論】異なる適切なYコネクターを用いることにより two-handed technique 時に繊細なコイル挿入操作ができた。