

# R2PのTips and Pitfalls: EVTでTRIを安全に行うために

## 佐久市立国保浅間総合病院

長野県佐久市岩村田1862-1 TEL:0267-67-2995  
<https://www.asamaghp.jp/>

上信越地域の結節都市である佐久市に位置する地域の中核病院。地域住民の熱意により設立された背景から、地域に密着し、地域の健康を支えている。



### 篠崎法彦先生

佐久市立国保浅間総合病院  
循環器内科。

東海大学循環器内科准教授を経て、故郷である佐久市に戻り、ご自身の産まれた病院である浅間総合病院へ。2020年4月より循環器内科を本格的に始動させ、故郷に貢献しておられます。

R2P (Radial to Peripheral)は、EVTでTRI (Transradial Intervention)を可能にする治療システムで、穿刺部合併症の低減、術後の早期歩行、入院期間の短縮など、患者さんのQOLを向上するベネフィットを得られる可能性が報告されています。\*その一方で、安全な手技を行う上では、デバイスの適正な使用方法についてしっかりと理解することが重要です。

今回、R2Pを用いたEVTの経験を多く持つ篠崎法彦先生に、R2P導入時におさえておきたいTips and Pitfallsを解説いただきました。

## 造影カテーテル・ガイドワイヤーを 下肢に安全に進めるための Tips and Pitfalls

EVTでのTRIの手技では、大動脈弓を通してカテーテルを下肢動脈まで進めていきますが、この際、まず造影カテーテルとガイドワイヤーの選択がポイントとなります。大動脈弓を通過させる際、私はほとんど全例でビッグテール型の造影カテーテルを用いています。理由は、大動脈弓の低位分岐で大動脈弓から下行大動脈への選択が難しい場合などでは、ビッグテールでなければカテーテルを進めにくいことがあるためです。ガイドワイヤーについては全例でスティッフタイプのラジフォーカスガイドワイヤー、J型を使用しています。ここでのポイントは、一般的にアングル型の方が容易に血管選択が可能ですが、側枝への迷入や穿孔のリスクなどがあるため、先端形状はJ型を第一選択とし、J型で困難な場合のみアングル型を用いています。また、大動脈弓の低位分岐例では、スティッフタイプでは上行大動脈に落ち込んでしまい、下行大動脈に進めることが難しい場合があります。そのようなケースでは、大動脈弓から下行大動脈への通過は通常の硬さのアングル型のラジフォーカスガイドワイヤーを選択し、ビッグテール型の造影カテーテルが下行

大動脈に到達してから、スティッフ型のラジフォーカスに変更しています。実際、380cmのJ型スティッフタイプで手技を開始し、通過困難な場合には、先端形状をアングル型に変えたり、シャフトを通常の硬さのものに変更したりしています。

次のポイントは、ガイドワイヤーを下肢に進める際に、上腸間膜動脈など他の血管に迷入しないようにすることです。この際、ビッグテール型の造影カテーテルをそのまま進めるか、またはガイドワイヤーを先行させますが、ガイドワイヤー先行の場合はJ型を用いる方が安全だと思います。ただし、腸骨動脈で左右の選択が難しそうな場合にはアングル型を使用しています。アングル型の場合は、微細血管に迷入して穿孔するリスクを考慮し、先端をビッグテールのかたちにしてそのまま押すようにしています。一般的にスティッフ型はしっかり濡らして使用することになっていますが、当施設ではスタンダード型でもスティッフ型と同様に濡れガーゼでしっかり濡らしてから使用するようになっています。

## 伸びやキックを防ぎながら 安全にガイディングカテーテル [SlenGuide™]を進める

次に、ガイディングカテーテルSlenGuide™ (図1)を使用する際の注意点を説明します。ガイディングカテーテルハブ、インナーガイドハブ、ホルダーハブの3カ所をしっかりとプライミングし、ホルダーに収納されている状態のSlenGuide™にインナーガイドを挿入してロックし、ホルダーからゆっくりと引き抜きます。これが、ガイディングカテーテルの伸びやキックを防ぐための大切なステップです。

SlenGuide™を進める際には、上行側へのプロラプスとガイドワイヤーが他の血管に迷入するリスクを考えながら手技を進



図1 R2P SlenGuide™

めます。上行側のプロラプスも怖いですが、ガイドワイヤーによる側枝などの血管損傷や穿孔も注意すべき合併症です。そのため、1度スティッフタイプのガイドワイヤーが下まで入ったら、上行側のプロラプスのリスクも想定しながら、ガイドワイヤーの位置をしっかりと視認して手技を進めます。上行側にプロラプスするときはガイドワイヤーの先端が浮くため、そのときだけ上行側に視点をもっていくようにします。リスクとして頭には入っていますが、ラジフォーカス™のスティッフタイプで上行側にプロラプスした経験はないため、上行側だけにとらわれず、上下両方のリスクを想定しておくことが大切だと考えています。

また、極度の低位分岐例で、ガイドカテーテルが下行大動脈に進めにくい場合には、より硬さのあるスーパースティッフ型のガイドワイヤーが有効です。しかし、そのような症例では、ガイドワイヤーを抜去した際にSlenGuide™がキンクすることがあるので、特に注意が必要です。

## 抵抗を感じたら動かさない:ガイドング シース「Destination Slender™」

Destination Slender™ (図2) は、構造がステンレスのコイル巻きであることから、シャフトに剛性があり、硬いことを認識して使う必要があります。この特性を考慮すると、Destination Slender™はスティッフタイプのガイドワイヤーを併用の方が安全だと考えています。また、Destination Slender™を進める際は、少しでも抵抗を感じたら動かさないことが重要です。穿刺部だけでなく上腕までスパズムが起きている可能性を考え、最悪の事態を想定して動きを止めます。こうすることで、広範囲で収縮が起きて負荷がかかり、途中で切れることを避けることができます。

## シャフトのたわみを取る、 このひと手間が重要: ペリフェラル用ステント「Misago™」

狙った位置にステントを正確に留置するコツをご紹介します。Misago™ (図3) に限らず他のステントでも、0.035インチのガイドワイヤー対応ステントに対して0.014インチのガイドワ

イヤーを使用すると、ステントの位置ずれが起きやすいことから、サポートタイプのガイドワイヤーの使用が推奨されます。その上で、何度か前後させてシャフトのたるみをなくし、少し伸ばすようにしながらステントを展開することが大切です。特に、屈曲部の病変では、ある程度シャフトを伸ばしてたるみを取らないと留置位置がずれたり、ステントの形状が崩れたりする可能性があります。Misago™の特徴として、他のステントでよくみられるような、展開時に“遠位側に少し動く”ことがありません。そのため、そのつもりで展開すると近位側にずれることがあるので、展開前に少し奥に押し込むようにしています。また、ステントが血管壁に圧着するまでは、しっかりマーカ―の位置を確認することも大切です。

EVTでTRIを始めるにあたっては、適する症例を選んで、安全かつ確実にスタートすることが大切で、そのためには全例で術前にCTで近位部の評価をすべきだと考えています。大動脈の性状をしっかりと確認し、大動脈の蛇行が強い症例、大動脈瘤などのハイリスク症例は、まだ手技に慣れない初期は避けた方が良いと考えます。

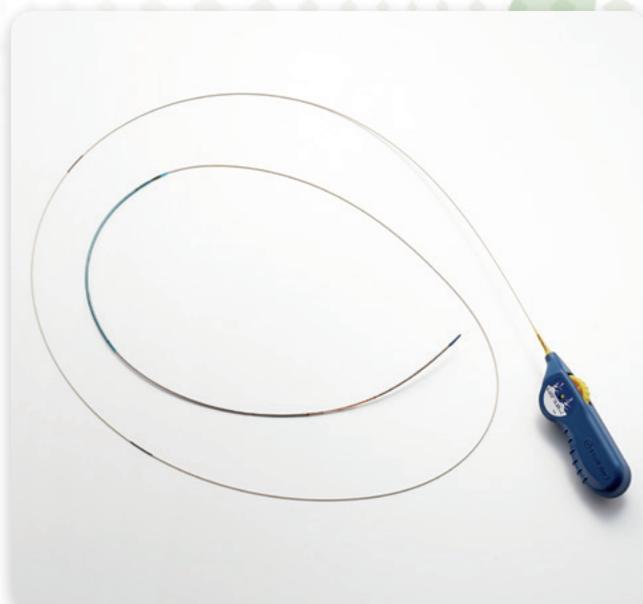


図3 R2P Misago™



図2 R2P Destination Slender™

\* Patel T, et al. Utility of transradial approach for peripheral vascular interventions. J Invasive Cardiol. 2015; 27(6): 277-82. Review.

Trani C, et al. Commentary: transradial access: an alternative or a standard of care for selected peripheral procedures? J Endovasc Ther. 2014; 21(5): 641-3.

Lorenzoni R, et al. Tailored use of transradial access for above the knee angioplasty. J Endovasc Ther. 2014; 21(5): 635-40.

Shinozaki N, et al. Initial results of transradial iliac artery stenting. Vasc Endovascular Surg. 2014; 48(1): 51-4.

Coppola JT, et al. Transradial peripheral vascular interventions. Indian Heart J. 2010; 62(3): 197-201. Review.

Korabathina R, et al. Transradial approach to lower extremity interventions. Vasc Health Risk Manag. 2010; 6: 503-9. Review.

Staniloae CS, et al. Safety and efficacy of transradial aortoiliac interventions. Catheter Cardiovasc Interv. 2010; 75(5): 659-62.

Trani C, et al. Transradial approach to treat superficial femoral artery in-stent restenosis. Catheter Cardiovasc Interv. 2009; 74(3): 494-8.

Sanghvi K, et al. Transradial intervention of iliac and superficial femoral artery disease is feasible. J Interv Cardiol. 2008; 21(5): 385-7.

**TERUMO** INTERVENTIONAL SYSTEMS

取材:株式会社メディカルアイ  
©テルモ株式会社 2020年9月 20CA022