



# カテーテルアブレーションにおいて Perclose™を安全に導入するために



岩手医科大学附属病院  
内科学講座循環器内科分野  
大和田 真玄 先生



## Perclose™を用いた止血の意義

カテーテルアブレーションは静脈からのアプローチが必須の手技である。用手止血が容易ではない動脈アプローチに比べて、「手で押さえていればなんとかなる」と思われていることも多い。Perclose™は腹部大動脈瘤ステント内挿術<sup>1)</sup>や経カテーテル大動脈弁留置術<sup>2)</sup>に関する報告が多く、動脈穿刺部の止血を主目的とするデバイスという印象が強い。「静脈アプローチにPerclose™? 今更なぜ?」と思われる方も少なくはない筈である。

筆者も当初はPerclose™の使用に積極的ではなかった。それが今や、ほぼ全例でPerclose™を使用しているのは、Perclose™の有用性と安全性を実感しているからである。止血がきれいにされた場合、安静時間は劇的に短縮可能となる。アブレーションの結果のみならず、アブレーション終了

後のクオリティも維持することで、患者さんの満足度アップに寄与できることは間違いない。

## Perclose™を用いた止血の実際

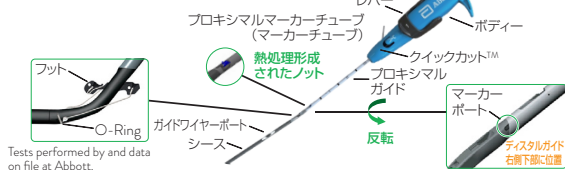
まずは、Perclose™の構造を把握する必要がある(図1)。特に、血管外のマーカーチューブと繋がっているマーカーポートが、フットの近位側にあることは必ず把握していただきたい。マーカーチューブからの逆血が確認できれば、フットは完全に血管内に入っていることになる。

カテーテルアブレーション施行時にPerclose™を用いる際は、静脈穿刺であること(位置確認のための血管造影を使用できず、マーカーチューブからの逆血が確認しにくい)、複数のシースを用いること(スーチャー間での干渉が問題となる可能性がある)、大口徑のシースであること(上げられた穿刺

## 図1 製品スペック

### <製品スペック>

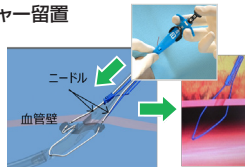
フット(展開時):約12mm  
 シース外径(GWポート部分):2.9mm(8.7Fr)  
 適合ガイドワイヤー径:~0.038inch  
 スーチャー:3-0 非吸収性モノフィラメント糸



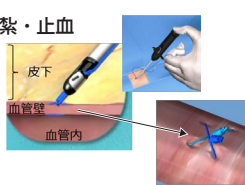
孔では、スーチャーが血管壁を捉えられない可能性(あり)に留意する必要がある。これらを踏まえて、適切に Perclose™ を用いるためには、「エコーガイド穿刺」+「プレクローズ法(図2)」の組み合わせで手技を進めることを推奨する。「エコーガイド穿刺」+「プレクローズ法」について、当科で工夫している点を Tips & Tricks として交えながら、紹介する。

## 図2 プレクローズ法概要

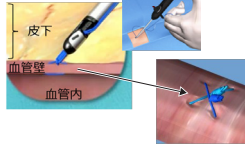
### ①スーチャー留置



### ②カテーテル手技



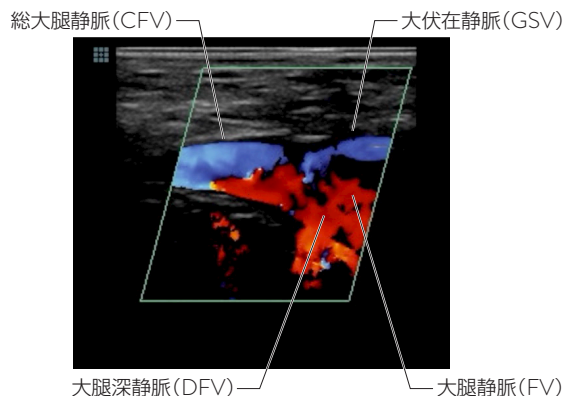
### ③縫合結紮・止血



## ■ プレスキャン～穿刺

穿刺前には、必ずエコーでプレスキャンを行うようにしている。大腿静脈矢状面で、総大腿静脈(CFV)から大腿静脈(FV)、大腿深静脈(DFV)および大伏在静脈(GSV)の分岐部を確認し(図3)、鉗子を用いて分岐部のマーキングを行う<sup>T1</sup>。

## 図3 大腿静脈エコー図(矢状断)

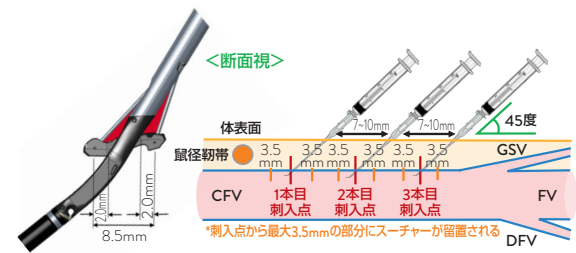


## Tips & Tricks 1

展開されたフットが分岐部の遠位側を巻き込んでしまうと、静脈の閉塞に繋がる危険性がある。分岐部の近位側で確実に穿刺するためにも、エコーで分岐部の確認をしておくことが望ましい。

穿刺時には、エコーでCFVの水平面を描出し、マーキング部から45度の角度で穿刺開始することで、確実にFV/DFV分岐部から中枢側でガイドワイヤーをCFV内に挿入することが可能となる(図4)。

## 図4 ガイドワイヤー3本穿刺のイメージ



Perclose™ のスーチャー同士が干渉しないように、1本目のガイドワイヤー穿刺部から7-10mm開けて穿刺する。また、ガイドワイヤー同士が交差しないように、穿刺の角度は1本目同様に45度の角度で行う。手技内容に応じて2本(3本)のガイドワイヤーをCFV内に留置する。なお身長の小さい方では、穿刺部の間隔を十分にとって3本ガイドワイヤーを留置することが困難なことがある。明確な基準は設定していないが、身長の小さい方の場合は両側大腿静脈から穿刺する(右側2本、左側1本)こともある。

## ■ フット展開～プランジャー押し込み～スーチャー留置

### フット展開～プランジャー押し込み～スーチャー留置



末梢側に留置したガイドワイヤーの近位から、Perclose™ の本体(デバイス)を挿入する。本体(デバイス)のガイドワイヤーポートが皮膚表面の直上に達するまで本体(デバイス)を押し進めたところで、ガイドワイヤーを抜去する。真っ直ぐの状態(12時方向)で、血管内に本体をゆっくりと押し進める。マーカーチューブからの逆流を確認できたところでストップする<sup>T2</sup>。

### Tips & Tricks 2

静脈穿刺では逆血が確認しにくいので、筆者らは20G 穿刺針（ピンク色）の外套をマーカータブに入れ、シリンジで陰圧をかけて逆血を確認するようにしている。逆血内に空気が混入する場合はマーカータブが血管内に入っていない可能性があるため、逆血が確認されるまで本体（デバイス）を押し進める（図5）。

図5 逆血（バックフロー）確認

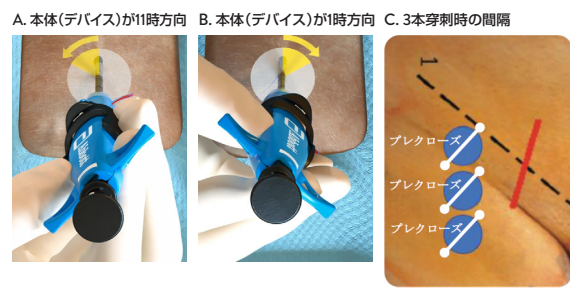


逆血が確認された時点で本体（デバイス）を反時計回転に回し11時（または1時）方向に合わせる<sup>T3</sup>。

### Tips & Tricks 3

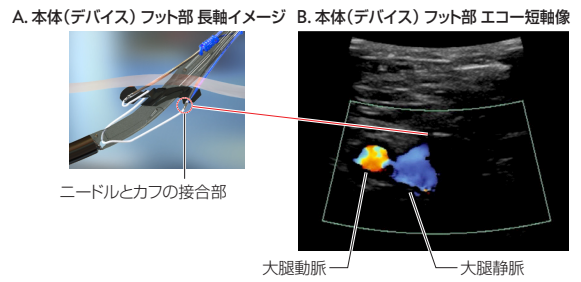
展開したスーチャー同士が干渉していると、止血困難なことがある。本体（デバイス）を11時（または1時）方向に傾けてスーチャーすることで、上下のスーチャーが干渉するのを回避することができる（図6）。

図6 Perclose™3本使用のイメージ



本体を11時（または1時）方向に傾けたまま、本体（デバイス）を皮膚表面から45度の角度でしっかり固定し、レバー（1番）を上げてフットを展開させる。45度の角度を維持したまま、本体（デバイス）を静かに引き戻しフットを血管壁に密着させる。フットを展開して血管壁に密着させた状態でエコーを観察する。ニードルを展開する前に、フットが血管後壁に干渉していないことを確認する（図7）ことで、血管狭窄や閉塞といった合併症を予防できる<sup>T4</sup>。

図7 ニードル展開前の確認



### Tips & Tricks 4

エコーで短軸を観察しながら、以下の処置・確認作業を行う。Perclose™ 本体（デバイス）を少し引いたりゆるめると、血管の前壁が動く→フットがしっかりと血管壁に密着していると、血管の後壁が動かない→フットが後壁に引っかかっているにもかかわらずスーチャー留置を行ってしまうと、血管狭窄や閉塞を引き起こす。

2番の矢印の方向にプランジャーを押してニードルを展開させ、カフと結合させることでスーチャーが繋がる。スーチャーがピンと張るまで、3番の矢印の方向にプランジャーを引く。クイックカットを利用して、スーチャーを切断する。

### フット収納～本体（デバイス）抜去～ガイドワイヤー再挿入

#### フット収納～本体（デバイス）抜去～ガイドワイヤー再挿入



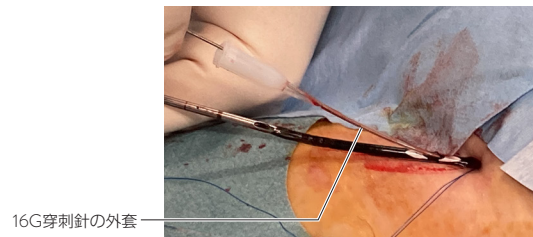
フットが血管壁から離れるように、本体（デバイス）を少し血管内を進める。レバー（4番）を押してフットを収納する。ガイドワイヤーポートが皮膚表面に出るまでゆっくりと本体（デバイス）を引く。

2本のスーチャーをまとめてしっかりと把持し、ガイドチューブからゆっくりと引き抜く。鉗子で2本のスーチャー端を保持し、ピンと張るまで鉗子を引いた状態で、術者側に置いておく。ガイドワイヤーポートからガイドワイヤーを再挿入<sup>T5</sup>、穿刺部を圧迫しながら本体（デバイス）を抜去する。ガイドワイヤーを通してシースを挿入し、カテーテルアブレーション治療を開始する。

### Tips & Tricks 5

ガイドワイヤーポートにJ型ガイドワイヤーを再挿入する際は工夫が必要である。筆者らは16G 穿刺針の外套を用いることで、ストレスなく再挿入できている（図8）。

図8 ガイドワイヤー再挿入時の工夫

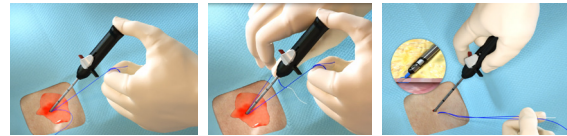


16G穿刺針の外套

## スーチャーマネージメント

### スーチャーマネージメント

- A. ノットの押し付け <シングルハンドテクニック>    B. ノットの締め付け    C. スーチャーカット



軸糸(青くて長い方)を術者の左手の人差し指に巻きつけ、軽く引いてノットを血管壁の近くまで進める。左手でスーチャートリマーを持ち、スーチャートリマーを左手の親指のみで押さえる(=シングルハンドポジション)。

左手でシングルハンドポジションを維持しながら、右手で本体(デバイス)を抜去する。軸糸スーチャーとスーチャートリマーとを同軸に保ち、ノットを血管壁まで到達させる。

スーチャートリマーを45度に保ち10秒、70度にして10秒、45度に戻して10秒間保ち、完全な止血が得られるまでノットを血管壁に押し付ける。

左手のスーチャートリマーはシングルハンドポジションを保持し、右手でもう一方の白い(短い)スーチャーをゆっくりと引きノットをきつく締める。

患者さんに膝を曲げていただき、止血を確認する。もし動いて出血が確認されるようであれば、再度青い(長い)スーチャーにテンションを加えて、スーチャートリマーを使ってノットを締める。白い(短い)スーチャーも同様に締める。両方のスーチャーをピンと張った状態で、スーチャートリマーを引っかけて血管壁まで進め、赤いレバー(トリミングレバー)を引くことによりスーチャーを切断する。組織をかまないように、トリミングレバーは引いた状態を保持し体外に出す。

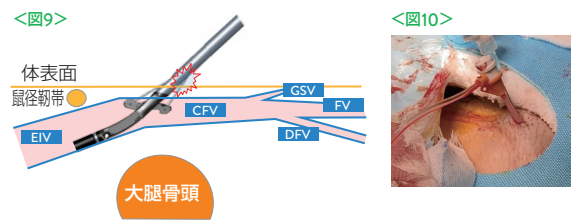
以上のような操作を行うことで、Perclose™にて安全に止血することができる。

### Tips & Tricks 6

BMIが極端に低い患者で、皮下組織が1cm未満の場合は、プランジャー押し込み時に皮膚の上からニードルが突き刺さる可能性がある(図9)。

この場合、皮下に麻酔薬を注入して皮膚を持ち上げることで、ニードルが皮膚を貫通するのを回避することができる(図10)。

図9/10 低BMI患者への対処方法



### 当院における Perclose™ 使用成績

現在、我々の施設で心房細動に対するカテーテルアブレーション(バルーン、高周波を含む)を施行する際には、Perclose™を使用した止血操作を行っている。直近150例における検討では、術後3時間で安静を解除することができた症例は94%であった。用手圧迫および8字縫合を行っていた症例では6時間以上の安静を必要としていたことを考えると、格段の進歩である。安静解除後に再出血した例は、oozingによる出血がほとんどであった。抗凝固薬継続下で手技を行っている以上、oozingを完全に予防するのは困難かもしれないが、100%の止血に近づけるために何ができるか模索中である。

当科でPerclose™を使用開始した後10ヵ月が経過しているが、幸いにも外科的処置を必要とする合併症は1例も発生しておらず、Perclose™を正しく使用してきた証左と考えている。多くの医師に「エコーガイド穿刺」+「プレクローズ法」での処置をお勧めしたい。

#### 参考文献

- 1) Nelson, Peter R., et al. "A multicenter, randomized, controlled trial of totally percutaneous access versus open femoral exposure for endovascular aortic aneurysm repair (the PEVAR trial)." *Journal of vascular surgery* 59.5 (2014): 1181-1193.
- 2) Kawashima H, et al. Propensity-matched comparison of percutaneous and surgical cut-down approaches in transfemoral transcatheter aortic valve implantation using a balloon-expandable valve. *Eurointervention* 2017 Mar 20;12(16):1954-1961.

販売名: パークローズ PROGLIDE 医療機器承認番号: 21900BZY00065000 分類: 高度管理医療機器  
販売名: パークローズ ProStyle 医療機器承認番号: 30300BZX00158000 分類: 高度管理医療機器  
™ Indicates a trademark of the Abbott Group of Companies. Information contained herein for use in Japan ONLY.

製造販売業者

## アボットメディカルジャパン合同会社

本社: 〒105-7115 東京都港区東新橋一丁目5番2号 汐留シティセンター  
お問い合わせ: VASCULAR事業部  
〒108-6304 東京都港区三田3-5-27 住友不動産三田ツインビル西館 4F  
Tel (03) 4560-0780 Fax (03) 4560-0781

製品の使用にあたりましては、添付文書をご確認のうえ適正使用にご協力をお願い申し上げます。

[www.cardiovascular.abbott/jp](http://www.cardiovascular.abbott/jp)

©2022 Abbott. All rights reserved. (MAT-2203423 v1.0)