



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¹⁾や経カテーテル大動脈弁留置術²⁾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

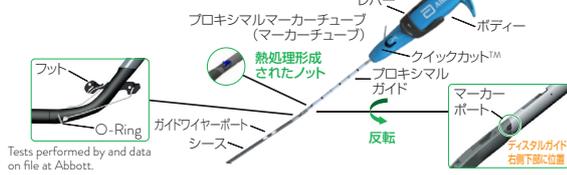
まずは、Perclose™の構造を把握する必要がある(図1)。特に、血管外のマーカーチューブと繋がっているマーカーポートが、フットの近位側にあることは必ず把握していただきたい。マーカーチューブからの逆血が確認できれば、フットは完全に血管内に入っていることになる。

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>

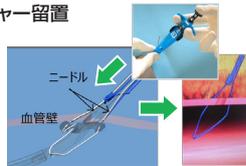
フット(展開時):約12mm
 シース外径(GWポート部分):2.9mm(8.7Fr)
 適合ガイドワイヤー径:~0.038inch
 スーチャー:3-0 非吸収性モノフィラメント糸



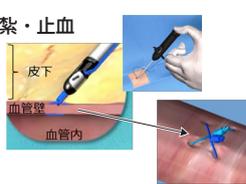
孔では、スーチャーが血管壁を捉えられない可能性(あり)に留意する必要がある。これらを踏まえて、適切に Perclose™ を用いるためには、「エコーガイド穿刺」+「プレクローズ法(図2)」の組み合わせで手技を進めることを推奨する。「エコーガイド穿刺」+「プレクローズ法」について、当科で工夫している点を Tips & Tricks として交えながら、紹介する。

図2 プレクローズ法概要

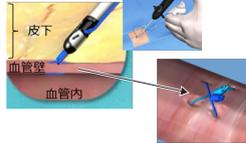
①スーチャー留置



②カテーテル手技



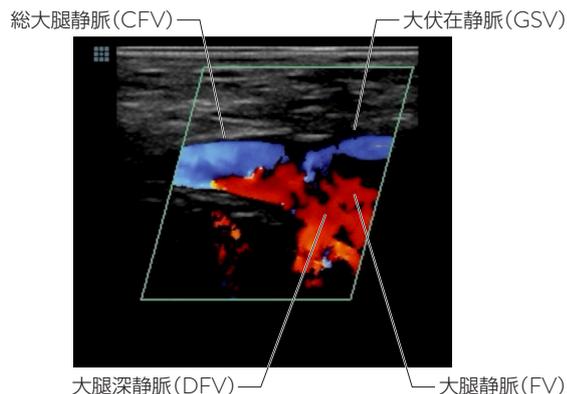
③縫合結紮・止血



■ 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^{T1}。

図3 大腿静脈エコー図(矢状断)

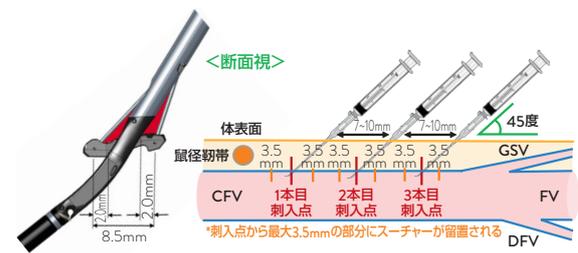


Tips & Tricks 1

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^{T2}。

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

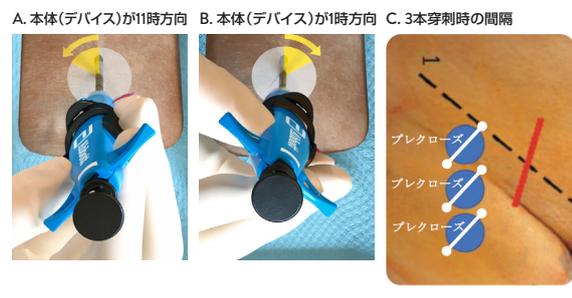


逆血が確認された時点で本体（デバイス）を反時計回転に回し11時（または1時）方向に合わせる^{T3}。

Tips & Tricks 3

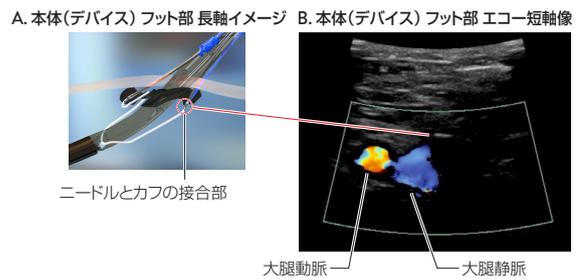
展開したスーチャー同士が干渉していると、止血困難なことがある。本体（デバイス）を11時（または1時）方向に傾けてスーチャーすることで、上下のスーチャーが干渉するのを回避することができる（図6）。

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^{T4}。

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



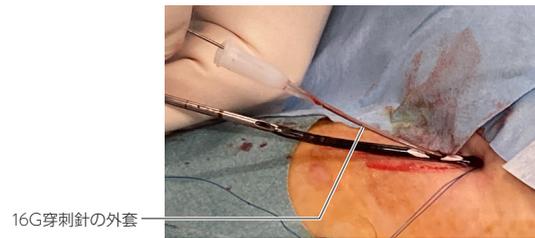
フットが血管壁から離れるように、本体（デバイス）を少し血管内を進める。レバー（4番）を押してフットを収納する。ガイドワイヤーポートが皮膚表面に出るまでゆっくりと本体（デバイス）を引く。

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^{T5}、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

スーチャーマネジメント

スーチャーマネジメント

A. ノットの押し付け B. ノットの締め付け C. スーチャーカット

<シングルハンドテクニック>



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。

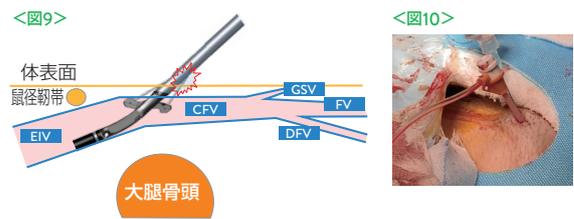
以上のような操作を行うことで、Perclose™にて安全に止血することができる。

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 ProStyle 医療機器承認番号：30300BZX00158000 分類：高度管理医療機器
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

This material is intended for use by healthcare professionals only. Information contained herein for DISTRIBUTION in Japan ONLY. Illustrations are artist's representations only and should not be considered as engineering drawings or photographs. Photos on file at Abbott.

本製品は、医師による使用または医師の指示の下で使用される製品です。本書は、医療従事者のみを対象としています。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。

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 住友不動産東京三田サウスタワー 4F
Tel (03)4560-0780 Fax (03)4560-0781

™ Indicates a trademark of the Abbott Group of Companies.
www.cardiovascular.abbott/jp

©2025 Abbott. All rights reserved. (MAT-2203423 v2.0)

