



アブレーション症例で パークローズを活用する

～当院での連続100例の使用成績～



公立陶生病院 循環器内科
長内 宏之 先生



はじめに

心房細動アブレーションは、肺静脈隔離を中心とした治療であり、通常左房にアプローチが必要となることから、複数の外径の大きなシースを鼠径部に挿入して行われる。心房細動アブレーションの術後合併症として穿刺部血管に関連したものは0.2～1.5%と比較的多く報告されている¹⁾。さらに合併症として取り上げられることは通常ないものの、治療後の患者が苦痛に感じていることとして、下肢屈曲ができない状況や長時間におよぶベッド上安静に伴う腰痛などの筋骨格系の痛みも無視できない。

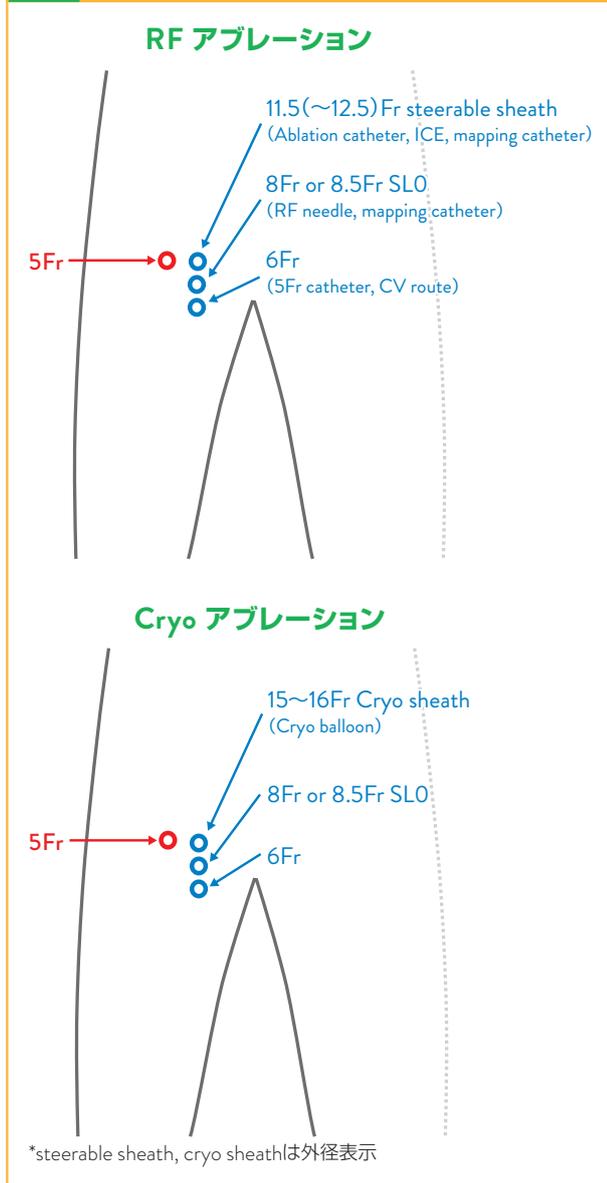
パークローズ ProStyle™(以後パークローズ)は2021年の材料価格算定に関する留意事項の変更により、経皮的カテーテル心筋焼灼術(心房中隔穿刺または心外膜アプローチを伴うもの)に対して8Frを超えるシースを使用した場合、一連につき4セットの使用が可能となった。しかしながら静脈シースの止血に関しては、皮膚および皮下組織を糸で寄せて止血を行ういわゆる8の字縫合が広く広まっており、積極的にアブレーション時の止血にパークローズを導入していない施設も多いと考えられる。

我々の施設も、2021年10月までは心房細動アブレーションに対する止血としてパークローズの使用は行っていなかったが、前述した問題点を改善する方法としてパークローズの使用が有用であると考え、積極的な使用を開始した。その過程で2021年12月からパークローズを使用した連続100例についての①手技成功率および不成功要因②周術期出血合併症発生率について評価を行った。また、この調査以降に生じた合併症の報告および可能性のあるbailout法について考察を述べたい。

当院での心房細動アブレーション時のシステムと抗凝固薬の使用法

当院では、心房細動アブレーション時には高周波アブレーションおよびクライオアブレーション時のいずれにおいても鼠径部には4本のシースを挿入している(図1)。パークローズ導入後は動脈用5Frシース、steerable sheath(外径11.5~12.5Fr)またはクライオシース(外径15~16Fr)、8Fr SLOおよび6Frシースである。

図1 当院における心房細動アブレーション時の鼠径部使用シース

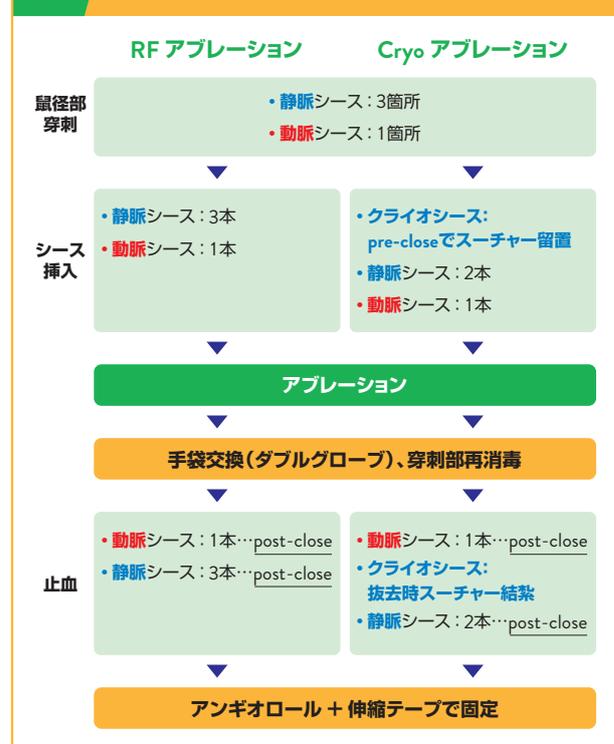


抗凝固療法に関しては、ガイドラインに従い可能であればダビガトランの非中断法を行っている²⁾。またFXa阻害薬、ワルファリン内服患者においても非中断法で行い、シース挿入後未分画ヘパリン8000単位を投与、以後ACT300秒以上を維持するよう未分画ヘパリンの追加投与を行っている。治療終了と同時にプロタミン硫酸塩の投与を行い、パークローズによる止血を行っている。

当院におけるパークローズ手技のTips & Tricks

当院では4本のシース全てに対して、パークローズでの止血を行っているが、クライオシースのみはpre-close法を行い、他のシースは全てpost-close法を行っている(図2)。クライオシースについてpre-close法を施行する理由として、先に大口径のシースを挿入することでパークローズのfootが血管にかかる「縫い代」が小さくなり、縫合不全を生じる危険があるためである。Steerable sheathに対してはpost-close法を行っているが、穿刺およびパークローズ挿入角度が45度になるように注意をすることが、全てのシースに対する手技と同様に重要である。

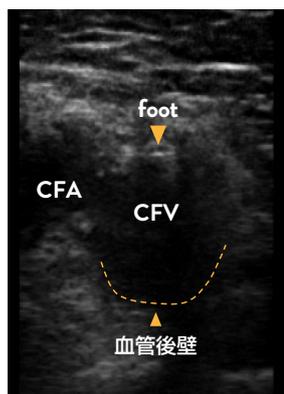
図2 当院におけるパークローズ使用時のワークフロー



手技の安全性を高めるために血管エコー下での穿刺は重要である。エコー下穿刺では大腿動静脈ともに分岐の近位部で穿刺をすることが血管の閉塞、解離の予防上必要であるが、エコーでの確認なしでは困難である。さらに大腿動脈と大腿静脈が重なっている場合や、動脈の分枝が静脈の上を走行している場合に、エコー下穿刺により動静脈瘻形成の回避が可能となる。さらにパークローズによる止血手技においてもエコーの使用は重要となる。当科ではfootを展開した後に、パークローズ全体を反復して引っ張りながら、footが血管前壁を内側からノックしている様子をエコーで確認している(図3)。この時後壁の内膜が引っ張られていないことを併せて確認できれば、血管の閉塞をきたすリスクが無いことが予測できる。

また、パークローズ手技に先立って、鼠径部の再消毒およびダブルグローブにより感染予防を図っているが、抗生剤は使用していない。

図3 Footが後壁から離れていることの確認



当院における術後管理

パークローズで全てのシースを止血し得た患者については、帰室直後からギャッチアップ可とし、3時間後に圧迫解除、4時間後に出血の無いことを確認し歩行可としている。鎮静（当院では手技中はデクスメトミジンおよびプロポフォルを使用し深鎮静を行っている）からの覚醒を十分得るまでには4時間での安静解除の設定は妥当と考える。

当院での連続100例の使用成績

当院では施設として30症例以上の手技経験を経た2021年12月から、心房細動および心房細動と全く同じシースのセッティングを行う左房起源心房頻拍のアブレーション時に原則として全例にパークローズによる止血を行い、連続100症例についての①手技成功率および不成功要因②周術期出血合併症発生率について評価を行った。100例の患者背景を図4に示す。

図4 心房細動アブレーションを施行した100症例の患者背景 (LA起源ATを含む)

年齢(歳)	72±9.2
性別(男性/女性)	65/35
アブレーション法(RF/Cryo)	81/19
不整脈の種類	n
PAF	52
PeAF	39
LAAT	9
抗凝固薬	n
DOAC	96
トロンピン阻害薬	52
FXa阻害薬	44
WF	4

パークローズ手技が4本のシース全てで成功したのは85症例(85%)であった。また、不成功時には残りのシースは他の止血法(8の字縫合または用手圧迫)を行っているため、この期間に施行した総パークローズ手技に対する成功率は96%(362/377)であった。不成功の原因を図5に示す。

図5 パークローズ不成功症例の原因

不成功シース	n	不成功の原因
①A 5Fr	6	ノット送り込み不良:5 (出血コントロール不良:4、スーチャー離断:1) カフミス:1
②V Steerable sheath (RF/Cryo)	2 (1/1)	出血コントロール不良:1 カフミス:1
③V SL0	1	ノット送り込み不良:1(出血コントロール不良)
④V 6Fr	5	ノット送り込み不良:4 (ノット露出:2、スーチャー離断:2) カフミス:1

上記の結果から、成功率を上げるためにはノットの送り込み不良を防ぐこと、カフミスを防ぐことが重要であり、以下の対処が必要と考えた。

- ①ノット送り込み不良を防ぐため、外径の小さいシースほど皮下のカットをしっかりと行う
- ②ノットの送り込みはスーチャーと同軸で行い、短いスーチャーのみを引かない
- ③穿刺およびパークローズ挿入の角度を45度で行う
- ④穿刺時に石灰化が強い感触があればパークローズで止血しないことを検討する

次に周術期の出血合併症発生率についての評価を行った。パークローズで全てのシース抜去を行った85人のうち22人(26%)で出血イベントが認められた。しかしながら、図6に示す通り出血例の18人(21%)は表層のoozing程度の出血であり、再圧迫を要する出血が3例(3.5%)のみで入院の延期につながる出血は認めなかった。また年齢、性別、アブレーション法および抗凝固薬の種類と出血イベントの有無の間には有意な相関は認められなかった。

このことから、抗凝固薬非中断下での心房細動アブレーション後のパークローズによる止血においてはごく軽度の出血を除く出血は生じにくく、4時間後の安静解除は安全性が高いことが確認された。

図6 パークローズで全穿刺腔を止血した85例での出血事象

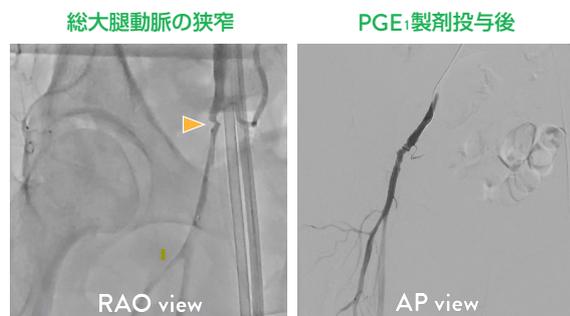
出血の程度	n(%)	注
Grade0	63(74)	・Grade0:出血無し ・Grade1:oozing出血、ガーゼ圧迫のみ ・Grade2:再圧迫を要する出血 ・Grade3:その他
Grade1	18(21)	
Grade2	3(4)	透析患者:1、高度肥満(BMI34.3):1
Grade3	1(1)	退院3日後に再出血、放置も血腫のみで改善

当院で経験した合併症の一例と考え得る対策

上記の評価後の症例で当院の経験した合併症例を報告する。症例は50歳代女性であり、僧帽弁置換およびMAZE術後の左房起源心房頻拍に対し高周波アブレーションを施行した患者である。他室の治療に関連して血管エコーが使用できない状況であったため、穿刺およびシース抜去時にエコー非使用下で施行した。動脈シースをパークローズ使用下で抜去後に大腿動脈の拍動が微弱であり、造影をしたところ右総

大腿動脈にくびれを生じており末梢のフロー低下が認められた(図7)。PGE₁製剤(アルプロスタジル5 μ g)投与後に再造影を行ったところ、狭窄は残存するものの動脈のフローは改善し、下腿動脈圧の左右差も無くなったため経過観察とした。

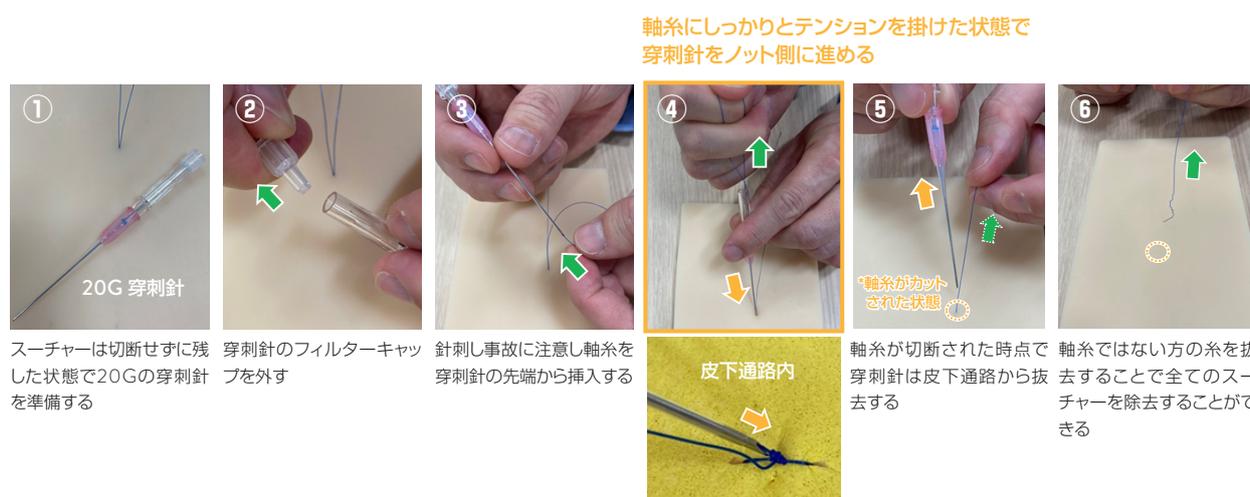
図7 パークローズで止血後に
総大腿動脈の狭窄を認めた一例



本症例においては非エコーガイド下での手技であったことに加え、元々の血管径が小さく、さらに止血時に血圧が低くバックフローが弱いためにパークローズを深く挿入したことが血管後壁にfootが引っ掛かり狭窄をきたした理由と推測された。

本症例はエコー使用下であれば回避できた可能性は高いが、エコーの描出不良などの状況下で縫合まで行った後に、末梢の動脈圧の低下やエコーでの血流低下や消失があった場合の最終手段的なbailout法としてノットの解除およびスーチャーの抜去手段を提案したい。図8に示すようにスーチャーの切断前であれば、20Gの穿刺針の中を通過させた長いスーチャー(軸糸)をガイドにして穿刺針をノットまでデリバリーすると軸糸が切断される。切れた軸糸と穿刺針を抜去し、残った短いスーチャーを引っ張るとノットが解除され残りの全ての糸が抜去可能である。血管の閉塞または狭窄は、前述したエコーガイドでの手技によって生じるリスクの低い合併症であるが、対処法として知っておく意義はあると考える。

図8 ノット固定後にスーチャー除去が必要となった際のbailout法



おわりに

心房細動アブレーションは、抗凝固療法を行いながら出血合併症を最小限にする必要がある治療であるが、パークローズを用いた全鼠径部シースの抜去および早期の安静解除は、安全性の高いプロトコルであると考えられた。当院では、以前から心房細動アブレーションを二泊三日のパスで施行しており、術後の出血により退院が午後や翌日に延期となる症例もあったが、パークローズを導入してから出血の懸念が無く、パスに従った退院が可能となっている。

最後に、有効性および安全性を高めるために、血管エコーにより手技のガイドを行うことが重要である点を再度強調しておきたい。

参考文献

- 2017 HRS/EHRA/ECAS/APHS/SOLAECE expert consensus statement on catheter and surgical ablation of atrial fibrillation. Heart Rhythm 2017; 14(10): e275-e444
- 日本循環器学会/日本不整脈心電学会合同ガイドライン:不整脈非薬物治療ガイドライン(2018年改訂版)

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
This material is intended for use by healthcare professionals only.
™ 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

©2022 Abbott. All rights reserved. (MAT-2205558 v1.0)

