

● 一般演題

PV Isolation 後に右下肺静脈関連リエントリー性心房頻拍をきたした1例

埼玉医科大学国際医療センター心臓内科 加藤律史・松本万夫・須賀幾
飛梅威・堀田ゆりか・石田仁志
上西正洋・西村重敬

はじめに

肺静脈電気的隔離術(PV isolation)後に心機能改善が認められる症例が存在することが報告されている^{1, 2)}が、今回われわれは、レートコントロールのみでは十分な心機能の改善が認められなかつたものの、PV isolation後、洞調律を維持することにより、改善が認められた持続性心房細動の1例を経験した。また、本例は初回のPV isolation後、右下肺静脈(RIPV)近傍の後壁block lineの伝導再開に伴い心房頻拍(AT)が生じ、2回目のセッションでは、その頻拍周期全体の電位を確認できた比較的まれな症例であつたため報告する。

1 症 例

52歳、男性。3年前、拡張型心筋症と診断され他院より慢性心房細動、低左心機能のため当科外来に紹介受診となった。来院時心エコー上左室壁運動は全周性に低下、LVEF 20%で、左心耳には血栓形成を認めた。当初ワルファリン、ACE阻害薬とともにカルベジロールによる心不全治療およびレートコントロールを4カ月行われたが、心機能はEF 36%と著明な改善は認められなかつた(図1)。そのため、電気的除細動を施行したところ、LVEFは58%まで改善した。しかし、その後再び心房細動となり、LVEFは47%にまた低下した。そのため、通院開始1

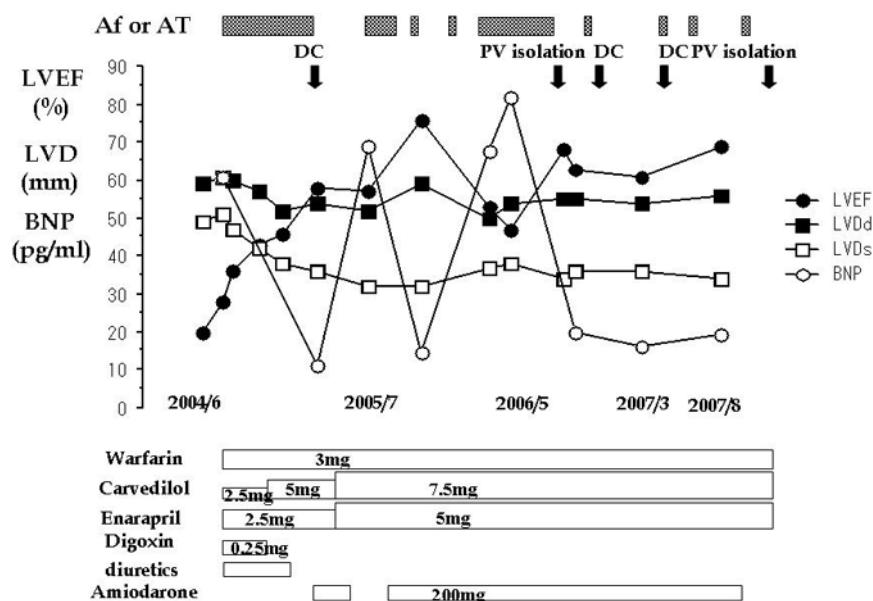


図1 臨床経過

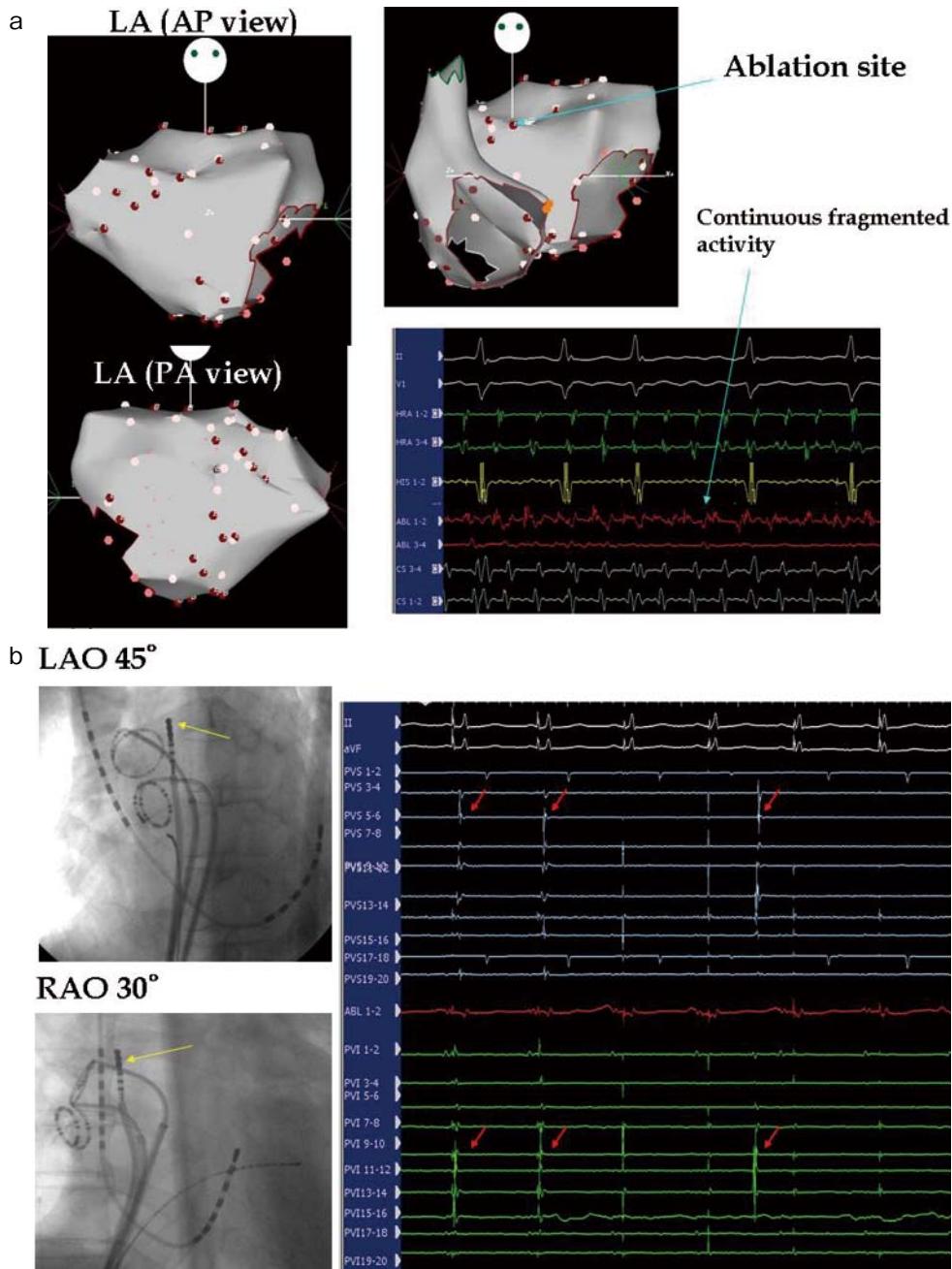


図2 初回のアブレーション

- a : Nademanee approach。最初、両心房の30点程度のcontinuous fragmented atrial electrogramを心房細動中に焼灼した。
- b : 肺静脈電気的隔離。CFAE焼灼後に除細動を行い、最終的に肺静脈電気的隔離を施行した(矢印で肺静脈電位を示す)。

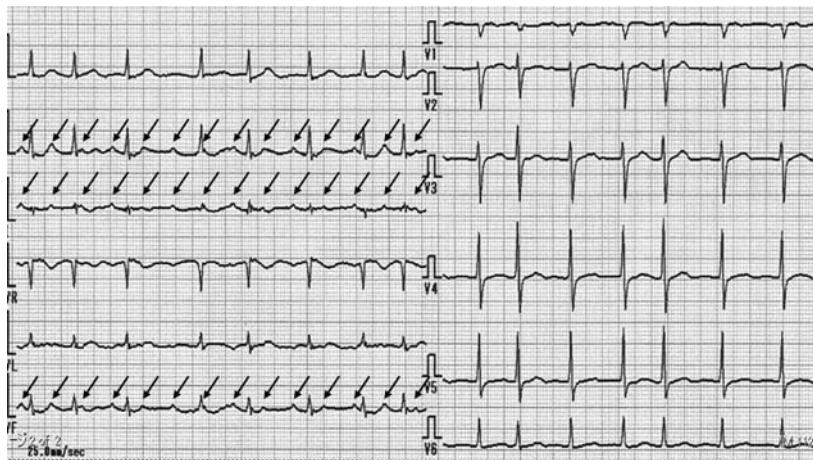


図3 救急外来受診時の心電図

心房細動様心電図であったが、P波は矢印で示したように規則正しく、心房頻拍と考えられた。

年後に1回目のカテーテルアブレーションを施行した。アブレーション開始時は心房細動であり、当初、continuous fragmented activityに対する焼灼から開始し、その後洞調律に復帰しなかつたため、電気的除細動後にPV isolationおよび三尖弁-下大静脈間峡部に対するアブレーションを施行し終了した(図2)。その後、アミオダロンは内服継続中ではあるが、洞調律が維持され、アブレーション6ヵ月後の心エコーではLVEF 61%と著明に改善し、労作時の心不全症状も改善した。

しかし、初回のアブレーション約半年後よりときどき動悸発作が出現するようになった。発作のため救急外来を受診した際の心電図では、下壁誘導で陽性を示すP波でPP間隔360msec前後のATであった(図3)。電気的除細動を施行し、以後しばらく洞調律で経過したものの、頻脈発作がたびたび出現したため、初回のカテーテルアブレーション後、約1年後に再セッションを施行することになった。このとき、セッション開始時は洞調律であり、ラッソカテーテルにてPVの伝導を確認したところ、左上肺静脈(LSPV)とRIPVの伝導再開を確認した。初回のアブレーションでの焼灼ラインのマッピング中に自然にclinical ATと同様の発作に移行した。

CARTOマッピングではRIPV近傍で非常にfragmentationした電位を認め、その周囲の狭い範囲で頻拍周期の1周期分、ほぼ全体の電位を確認でき、head meets tailを示した(図4)。回路上と考えられる点でペーシングを行ったところ、エントレインメント現象を認め、post pacing intervalも頻拍周期にほぼ一致し、ATのメカニズムはリエントリーと考えられた。その後他の場所でもエントレインメントを確認していたところ、頻拍は心房細動に移行したため、DC後RIPVおよびLSPVのisolationを施行し、以後発作は誘発されずセッションを終了した。その後3ヵ月を経過し心房細動の再発なく、心機能も良好で、現在アミオダロンを中止し経過観察中である。

2 考 察

本例は心不全で発症した持続性心房細動症例であるが、レートコントロールのみでは心機能の改善は軽度であり、電気的除細動およびカテーテルアブレーション施行後、洞調律を持続することにより著明な心機能の改善を認めた。頻脈による心機能低下はtachycardia induced cardiomyopathyとして知られているが、本例のように洞調律の維持で、さらに心機能が改善す

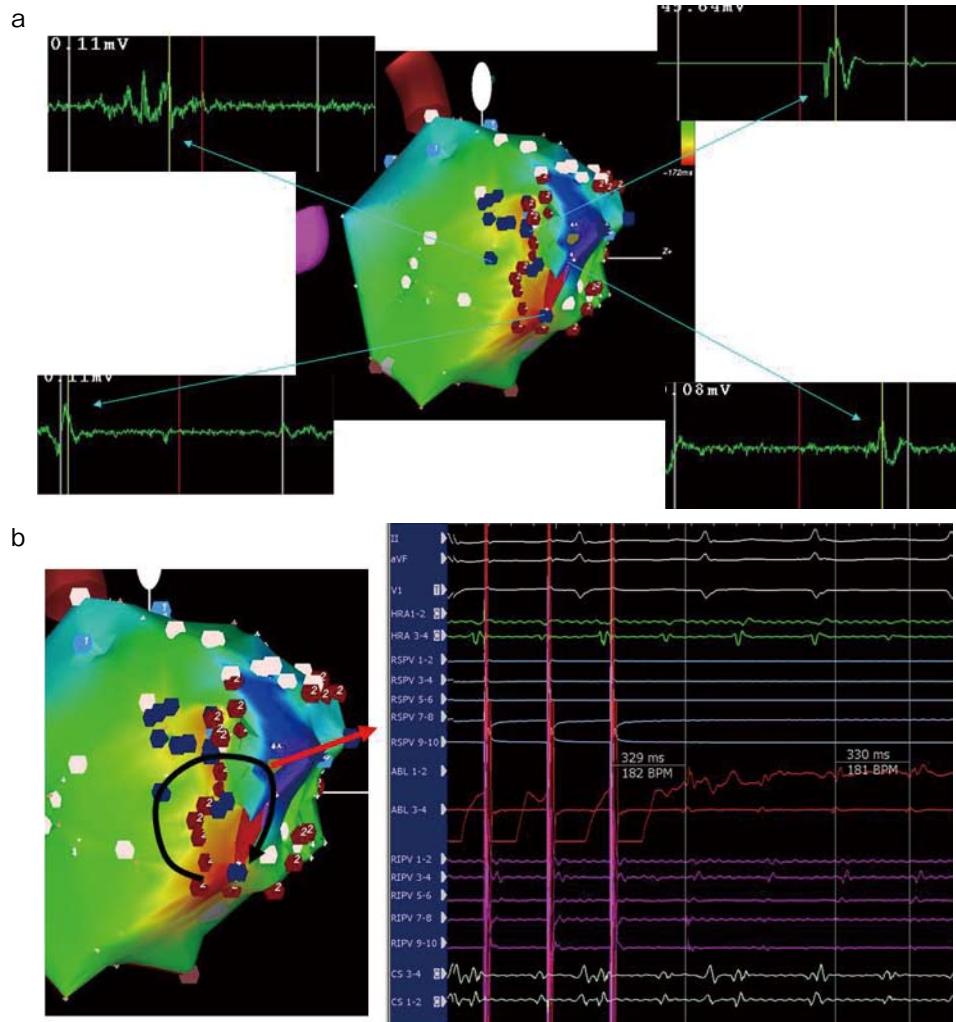


図4 頻拍中のCARTOマップ

- a: 頻拍中のCARTOマップでは一見右下肺静脈起源の巣状興奮のように認められたが、その周囲の電位は頻拍周囲全体を確認できた。
- b: 頻拍回路の一部と考えられる部位でのペーシングではエントレインメント現象を確認できた。

るためには、他のメカニズムが存在する可能性を示唆していると思われる。

Hsuらは心不全を伴った心房細動症例に対し PV isolation 後に平均 17% の LVEF の上昇を報告した¹⁾。また、Gentlesk らも PV isolation を施行した心房細動例のうち、頻脈例は 22% にしかみられなかったにもかかわらず、全体では平均 12% の LVEF の上昇を報告し、洞調律復帰による心機能改善メカニズムの可能性につき言及

している²⁾。このメカニズムは推測の域をでないが、心房収縮能および房室同期性の改善に伴う心室収縮能の改善、規則的な心拍による左室機能の改善などがあげられている。AFFIRM³⁾、RACE⁴⁾の各試験では、心房細動に対するレトコントロールとリズムコントロールの比較で長期的な予後の差は出でていないが、この原因として、抗不整脈薬使用に関連した予後悪化の可能性がある。他の方法で十分な心機能の改善が

得られない場合、カテーテルアブレーションは考慮される治療の一つではないかと思われる。

カテーテルアブレーション後のATは1.2～31%（平均9.7%）にみられると報告⁵⁾されており、focal ATおよび線状焼灼に関連したマクロリエントリーの両方のメカニズムが報告されている。本例ではATのメカニズムとして、線状焼灼に関連したマクロリエントリーと考えられたが、その範囲は狭く、局所の電位を同定しなければfocal ATとも描かれるようなCARTOマップの所見であった。従来アブレーション後にfocal ATと考えられたリエントリー性ATの頻度も多い可能性が推測される。また、本例ではRIPV伝導の再発に伴い頻拍が再開したが、2回目のセッション後は心房細動の再発はなく、もともとの持続性心房細動には肺静脈伝導が深く関与していたと考えられた。

結 語

低左心機能を認めた持続性心房細動症例に対し、PV isolation後、洞調律を維持することにより心機能の著明な改善が認められた。本例では初回のアブレーション後RIPVのincomplete block lineに関連したAT再発を示し、その頻拍周期全体の電位を確認でき、マクロリエントリーであることを証明できた興味深い症例で

あった。心房細動を合併した心機能低下例に対するカテーテル治療は、内服での心機能改善が十分でない場合、考慮すべき治療の一つであると考えられた。

文 献

- 1) Hsu LF, Jaïs P, Sanders P, et al. Catheter ablation for atrial fibrillation in congestive heart failure. *N Engl J Med* 2004;351:2373-83.
- 2) Gentleski PJ, Sauer WH, Gerstenfeld EP, et al. Reversal of left ventricular dysfunction following ablation of atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2007;18:9-14.
- 3) Wyse DG, Waldo AL, DiMarco JP, et al. The Atrial Fibrillation Follow-up Investigation of Rhythm Management (AFFIRM) Investigators. A comparison of rate control and rhythm control in patients with atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002;347:1825-33.
- 4) Van Gelder IC, Hagens VE, Bosker HA, et al. The Rate Control Versus Electrical Cardioversion for Persistent Atrial Fibrillation Study Group. A comparison of rate control and rhythm control in patients with recurrent persistent atrial fibrillation. *N Engl J Med* 2002;347:1834-40.
- 5) Marchlinski F, Arentz T, Cappato R, et al. Periprocedural and late complications. Natale A, Raviele A, editors. *Atrial fibrillation ablation. The state of the art based on the Venice chart international consensus document*. Malden Massachusetts:Blackwell Publishing;2007. p.64-6.