

## ●一般演題

## 持続性心房細動に対し figure of 8型肺静脈隔離術を行い、洞調律化が得られた症例

埼玉石心会病院心臓血管センター 入江忠信・金山純二・小柳俊哉

### はじめに

心房細動に対するカテーテルアブレーションとしての肺静脈隔離術(PVI)は確立された治療法の1つである。持続性心房細動の場合には左房内に low voltage area(LVA)を認めることが多く、これに対する substrate modificationを行うことにより成績を改善させる可能性が示唆されている<sup>1)</sup>。また持続性心房細動に対して、PVIに加え後壁隔離を追加することでアウトカムの改善が得られたという報告がある<sup>2)</sup>。後壁隔離の方法については、Sugumarらが(1)Box isolation, (2)Single ring, (3)Touching rings(PVIの後壁側を左右で共通にしたもので本稿において figure of 8型肺静脈隔離と呼んでいるもの), (4)Debulkingの4つに分類している<sup>3)</sup>。

今回持続性心房細動に対し、figure of 8型肺静脈隔離を行い洞調律化が得られた症例を経験したので報告する。

### 1 症 例

74歳、男性。7年前より発作性心房細動としてフォローされており、抗不整脈薬としてペプロリジルを内服していた。1年前に徐脈頻脈症候群の診断でペースメーカー植込みが施行された。4カ月前より持続する心房細動に伴い動悸症状が増悪。心エコーではLVEF 56%と心機能は良好、左房径は44 mmと軽度拡大にとどまるためカテーテルアブレーションを行った。

CTでは左房拡大はみられるものの、肺静脈のanomalyはみられなかった。CARTO systemを用いて心房細動中の左房内 voltage mapを作成すると、後壁を含めた左房全体に LVAが patchyに存在していた(図1)。広範囲の modificationを行う必要があると考え、左右のPVIラインの後壁側が接するように通電を行う figure of 8型肺静脈隔離術を、Double Lasso techniqueにより行った。左側のPVIは encirclingのみにより得られた(図2)。右側のPVIは encirclingのみでは得られなかつたが、roof付近へのマッピング中に突然心房細動が停止した(図3)。その後Lassoカテーテルの早期性をみながら通電を追加し、最終的にはPVIラインの前壁側での通電により隔離に成功した(図4)。4本の肺静脈とともにexit blockも確認した。最後に冠静脈洞遠位部よりburst pacingによる誘発試験を行つたが、S-S 200 msまで心房細動は誘発されなかつた。

### 2 考 察

発作性心房細動に対する肺静脈隔離術は確立された治療であるが、持続性心房細動に対しては肺静脈隔離のみを行う場合や、低電位領域への追加通電、各種ラインの作成、後壁隔離の追加などの治療戦略がある。後壁隔離についてはいくつかの方法論が提唱されているが、box isolationの場合には roof lineと bottom lineの作

Tadanobu Irie, et al. : A case of persistent atrial fibrillation converted to sinus rhythm during figure-of-eight-shaped pulmonary vein isolation

0.10 mV BI 0.50 mV

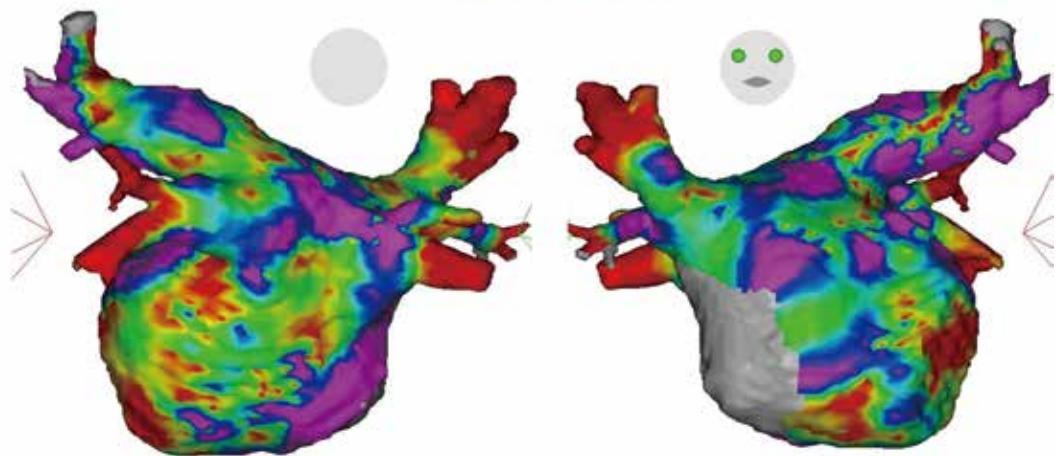


図1 心房細動中のvoltage map

後壁を含めた左房全体に low voltage area (LVA) が patchy に存在していた。

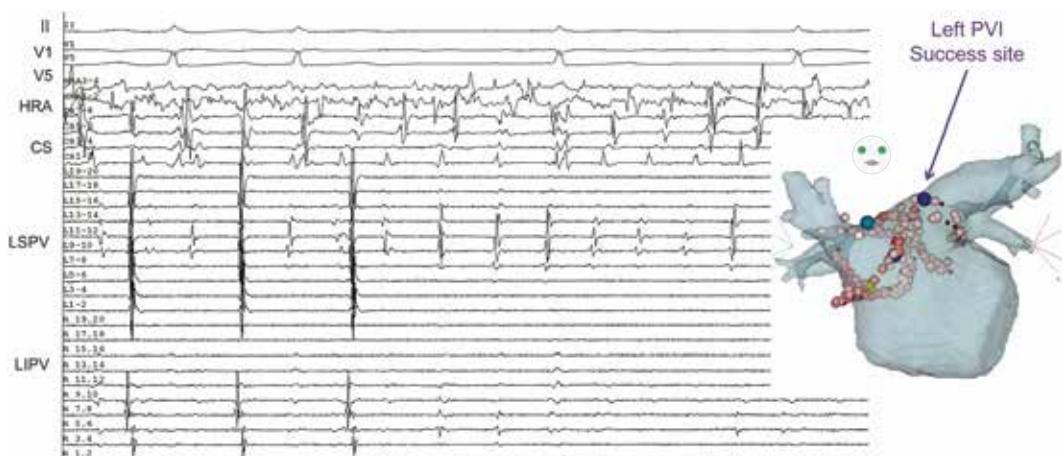


図2 左肺静脈隔離

隔離によっても心房細動は持続した。

成が必要となり, single ringの場合にはいずれの通電箇所であっても再発により肺静脈4本すべての再発のリスクを負う。figure of 8型肺静脈隔離の場合には通常のPVIの通電を後壁側に拡大したのみであり, 通常のPVIと手技的な相違が少なく, また食道の位置により後壁側の共通ラインをカスタマイズすることができるため, 食道関連合併症のリスクを横切る部分のみ

に限定することが可能になる。また, 理論上 roof dependent atrial flutterの発症リスクはなく, 後壁のarrhythmogenic substrateをカバーすることができるため, 臨床的な有用性が大きい。

なお, 心房細動アブレーションの際にLVAを評価する場合には洞調律で行うことが多いが, 持続性心房細動において心房細動中にLVAを評

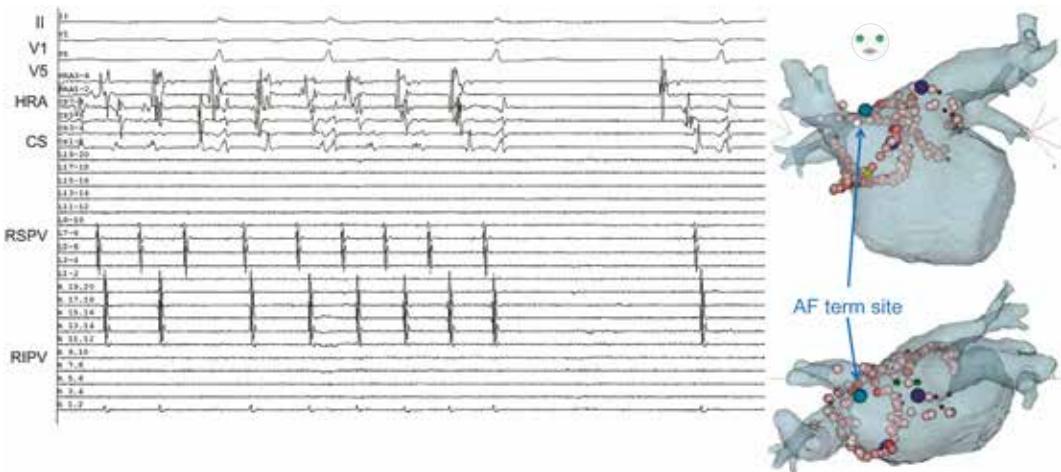


図3 心房細動の停止

右肺静脈隔離中にroof付近へのマッピング中に心房細動は停止した。

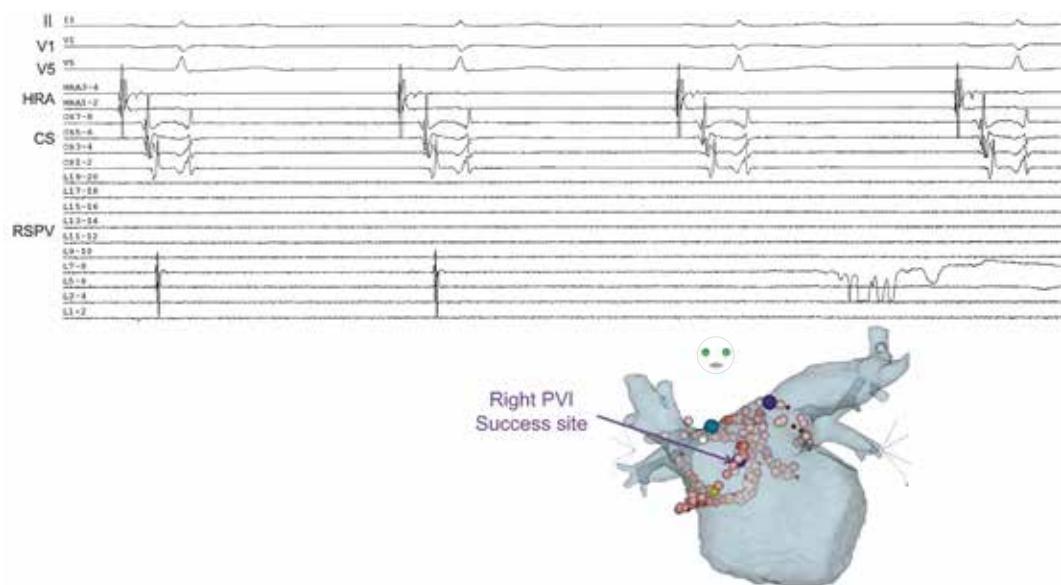


図4 右肺静脈隔離

洞調律復帰後に前壁側への通電により右肺静脈の隔離に成功した。

価し、これに対するアブレーションにより洞調律維持率の改善を得たという報告もある<sup>4)</sup>。また、洞調律中と心房細動中のLVAの分布の相違についての報告<sup>5)</sup>があり、弱いながらも両調律における波高値は相関がみられていた。持続性心房細動に対して電気的除細動を行わずにアブ

レーションを行う場合には、本症例のように手技中の心房細動の停止が得られることもあり、治療効果が確認できるというメリットもある。

持続性心房細動でLVAが広範囲に存在する場合には、後壁を含めたfigure of 8型PVIにより洞調律化が得られたり、長期成績の向上につ

ながる可能性がある。

## 文 献

- 1) Rolf S, Kircher S, Arya A, et al. Tailored atrial substrate modification based on low-voltage areas in catheter ablation of atrial fibrillation. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2014;7:825–33.
- 2) Kim JS, Shin SY, Na JO, et al. Does isolation of the left atrial posterior wall improve clinical outcomes after radiofrequency catheter ablation for persistent atrial fibrillation? A prospective randomized clinical trial. *Int J Cardiol* 2015;181:277–83.
- 3) Sugumar H, Thomas SP, Prabhu S, et al. How to perform posterior wall isolation in catheter ablation for atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2018;29:345–52.
- 4) Jadidi AS, Lehrmann H, Keyl C, et al. Ablation of persistent atrial fibrillation targeting low-voltage areas with selective activation characteristics. *Circ Arrhythm Electrophysiol* 2016;9(3). pii: e002962.
- 5) Masuda M, Fujita M, Iida O, et al. Comparison of left atrial voltage between sinus rhythm and atrial fibrillation in association with electrogram waveform. *Pacing Clin Electrophysiol* 2017;40:559–67.