

## ●一般演題

## ケミカルアブレーションが劇的に奏功した 肥大型心筋症に伴う perimitral atrial tachycardia の2症例

さいたま赤十字病院循環器内科 大屋寛章・稲葉 理・目黒 眞・根岸美帆  
成田 岳・田村洋平・磯長祐平・加藤駿一  
高野寿一・村田和也・羽田泰晃・狩野実希  
稲村幸洋・佐藤 明・大和恒博・根木 謙  
松村 穰

横浜市立みなと赤十字病院循環器内科 山内康照  
東京医科歯科大学循環器内科 笹野哲郎

### はじめに

心房細動アブレーション後に perimitral atrial tachycardia (PMAT) で再発する症例を経験する。左下肺静脈から僧帽弁輪にかけての mitral isthmus を線状焼灼し block line を作成することが一般的に有効であるが、難渋するケースがある。特に本例のように肥大型心筋症 (HCM) 症例ではしばしば難渋する。近年 vein of Marshall (VOM) に無水エタノールを注入するケミカルアブレーションが mitral isthmus block 作成に有用であることが報告されている。HCM を背景とした心房細動アブレーション後、PMAT で再発し VOM のケミカルアブレーションが劇的に奏効した2例を経験したので報告する。

### 1 症 例 1

非閉塞性肥大型心筋症既往のある65歳、男性。発作性心房細動に対して first session では、クライオバルーンにて肺静脈隔離、下大静脈三尖弁輪間狭部 (CTI) アブレーションを施行した。1年半後に心房頻拍 (AT) 再発した。AT は

cycle length 200 ms であった (図1)。2nd session を施行し、AT は僧帽弁輪を時計方向に巡回する PMAT と診断した。Mitral isthmus を十分焼灼したが (図2)、長時間の手技時間を要

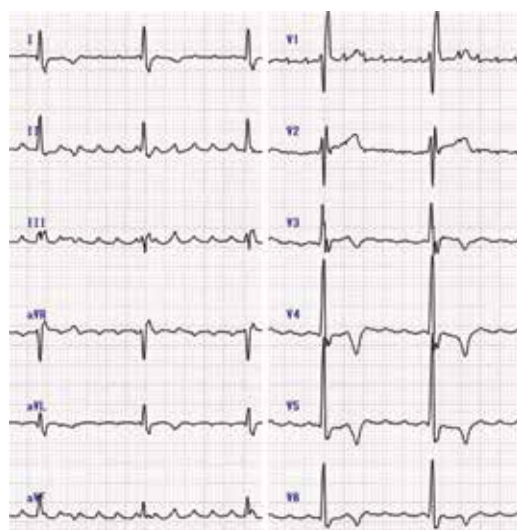


図1 症例1：12誘導心電図  
AT cycle length 200 ms

Hiroaki Ohya, et al. : Perimitral atrial tachycardia with hypertrophic cardiomyopathy dramatically suppressed by chemical ablation of vein of Marshall after radio frequency catheter ablation: an analysis of two cases

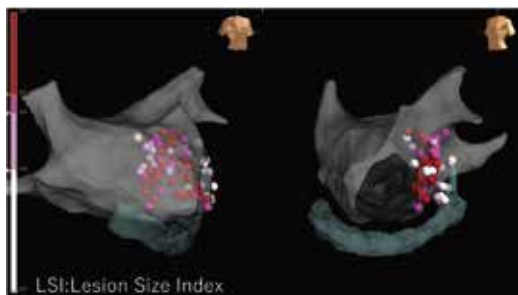


図2 症例1：2nd session mitral isthmus焼灼点

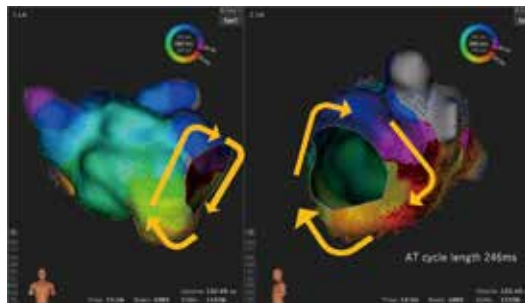


図3 症例1：3rd session AT

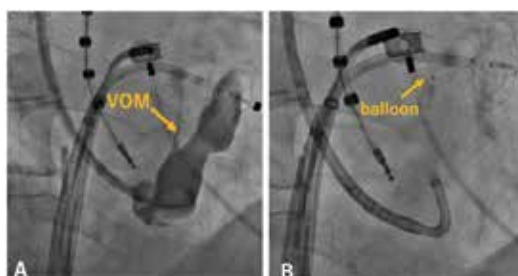


図4 症例1：CS造影(A), バルーンでVOM閉塞(B)

しても block line 作成は困難で, mitral isthmus block の完成は断念して治療終了した。約2年後にAT再発し, 3rd session を施行した。ATは前回同様PMATであり(図3), 前回高周波カテテルでブロック完成困難であったことから, VOMにケミカルアブレーションを行うこととした。冠静脈洞(CS)造影を行い, VOMの存在を確認し(図4A), バルーン(Ryujiin® Plus 1.5 mm×15 mm)でVOMを閉塞し, VOM遠位から無水エタノールを緩徐に90秒かけて2 mL注入した(図4B)。すると無水エタノール注入開始後わずか9.8 sでATは停止した。エタノールはVOM遠位と近位の計2回注入し, エタノール注入のみでmitral isthmus両方向性ブロックが完成した。

## 2 症 例 2

61歳, 男性。非閉塞性肥大型心筋症既往あり。持続性心房細動に対してfirst sessionでは, 拡大肺静脈隔離, 左房後壁隔離, CTIアブレーション

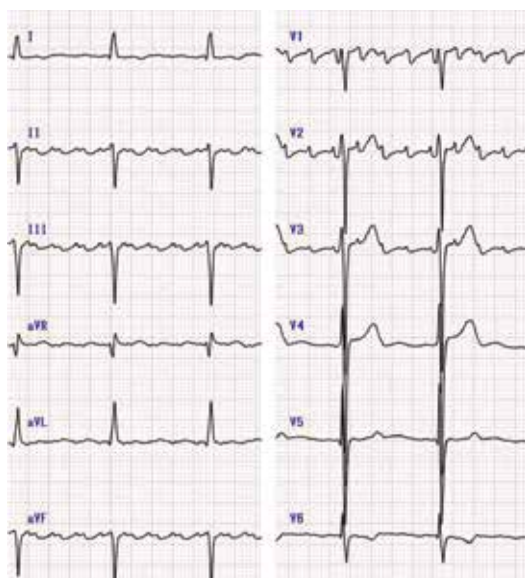


図5 症例2の12誘導心電図

AT cycle length 235 ms

ンを施行。イソプロテレノール負荷でPMATを認め, mitral isthmus block line を作成。約3年後にATが再発し(図5), 2nd session を施行した。ATは僧帽弁輪を半時計方向に旋回するPMATであった(図6)。心内膜側, CS内から心外膜側を十分通電するも(図7), mitral isthmus block 完成困難であり, session 終了とした。その1年半後からAT再発し, 2nd session 時と同様のATであり, 3rd session を施行した。僧帽弁輪の post pacing interval は tachycardia cycle length に一致し, PMATに矛盾せず, 前回高周波カテテルでmitral isthmus block作成困難であった

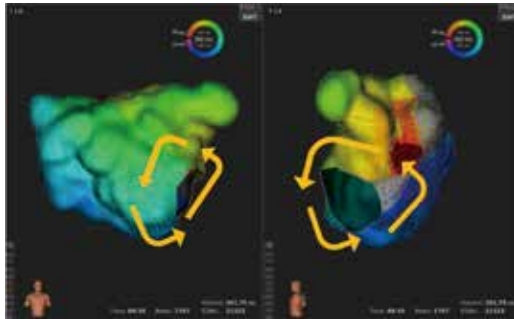


図6 症例2：2nd session AT

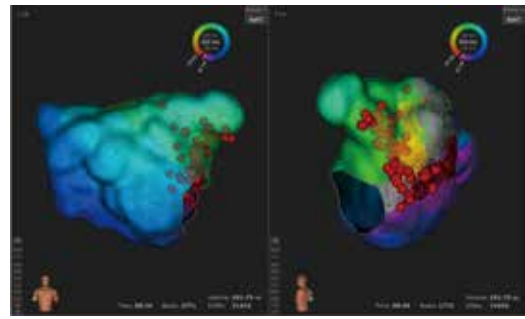


図7 症例2：2nd session mitral isthmus焼灼点

ことから、症例1と同様にVOMにケミカルアブレーションを行うこととした。CS造影を行い、VOMの存在を確認したが(図8A)、症例1に比して造影されるVOMは短かった。バルーン(Ryujin® Plus 1.25 mm×15 mm)でVOMを閉塞し、VOM遠位から無水エタノールを緩徐に90 sかけて2 mL注入した(図8B)。すると無水エタノール注入開始後わずか32 sでATは停止した。VOMは短く1回のみエタノールを注入し、高周波通電なく、mitral isthmus両方向性ブロックが完成した。

### 3 考 察

心房細動アブレーション後や器質的心疾患を背景とした伝導遅延、不完全なブロックラインなどによりアブレーション後に心房頻拍を認めるケースに遭遇することは多い。PMATに対してはmitral isthmusのblock line作成を行うことが困難な場合もある。最近では、contact force guideでmitral isthmus ablationを行うとblock作成率80%という報告があるが<sup>1)</sup>、高周波通電とケミカルアブレーション(VOMエタノール注入)を組み合わせることで、mitral isthmus block成功率が93%まで上昇したと報告されている<sup>2)</sup>。Mitral isthmus ablation後のAT/AF再発症例ではmitral isthmus block再伝導率は50%と高く<sup>1)</sup>、mitral isthmus block再伝導部位は肺静脈側が66%と最多であり<sup>3)</sup>、VOMケミカルアブレーションは理にかなっていると考えられる。HCMとridgeの壁厚の関連については明確には

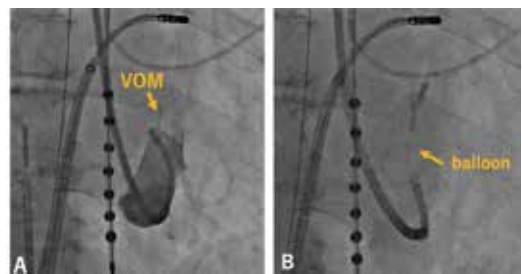


図8 症例2:CS造影(A),バルーンでVOM閉塞(B)

なっていないが、過去の報告ではHCM症例と非HCM症例においてCTを用いて部位別に比較し、心房筋の壁厚は両群で有意差はないという報告がある<sup>4)</sup>。しかし今回の2症例は、術前の経食道心エコーではridge厚が症例1では17 mm、症例2では11 mmと厚く観察され(図9)、mitral isthmus block作成困難の一因になっていたとも考えられる。本症例は、十分な焼灼を行ってもRidge深部の残存心筋を伝導ブロックができず、VOMケミカルアブレーションを行うことでより深部に傷害を与えることができ、mitral isthmus blockが完成できた可能性がある。

### 結 語

心房細動アブレーション後に生じたPMATにはmitral isthmus線状焼灼を行うが、block line形成困難症例、特にHCM症例では、VOMケミカルアブレーションが有用性である可能性がある。



図9 経食道心エコーで観察されたridge厚

## 文 献

- 1) Wolf M, et al. Evaluation of left atrial linear ablation using contiguous and optimized radiofrequency lesions: the ALINE study. *Europace* 2018;20:401-9.
- 2) Kawaguchi N, et al. Clinical impact of ethanol infusion into the vein of Marshall on the mitral isthmus area evaluated by atrial electrograms recorded inside the coronary sinus. *Heart Rhythm* 2019;16:1030-8.
- 3) Rostock T, et al. Characterization of conduction recovery across left atrial linear lesions in patients with paroxysmal and persistent atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2006;17:1106-11.
- 4) Hayashi H, et al. Left atrial wall thickness and outcomes of catheter ablation for atrial fibrillation in patients with hypertrophic cardiomyopathy. *J Interv Card Electrophysiol*. 2014;40:153-60.