

● 一般演題

非常に興味深い心房内伝播を生じていたMaze術後の
心房粗細動に対するアブレーションの1例

横浜総合病院循環器科 高瀬 哲郎・竹中 創・斎藤 直樹
尾崎 弘幸・飯田 大輔・安藤 元素
久次米真吾・山家 謙

勤医協中央病院循環器科 郡 司 尚 玲

要 約

心房内および心房間の伝導遅延やブロックはしばしば心房筋の障害を生じることがあり、弁膜症、拡張型心筋症や慢性心房細動患者で時に観察される。症例は73歳、女性で、2010年3月に僧帽弁狭窄症、三尖弁逆流、心房細動に対して僧帽弁置換術(生体弁)、三尖弁輪縫縮、Maze手術ならび左心耳縫縮を施行されている。2013年5月より心房細動が持続したためアブレーション目的で当科に紹介となった。入室時、心内心電図では、左房は頻拍周期240 msの心房粗動であったが、右房は1640 msの心房調律であり、完全な両房解離を呈していた。不整脈の起源と思われる左心房内をEnsite Velocity[®]を用いてmappingした。左心房内は全体的に低電位で高出力ペーシングでも捕捉は不可能であった。そこでvoltage mappingで回路を同定し高周波通電を行い頻拍は停止した。以後再発を認めていない。

はじめに

心房内および心房間の伝導遅延やブロックは心房筋の障害を生じることがあり、弁膜症、心筋症などの患者でしばしば観察される^{1,2)}。本症例はMaze術後および長期間持続した心房粗細動の症例で興味深い心房内伝播を呈し、

Ensite Velocity[®]を用いて回路を同定し焼灼に成功した1例を経験したので報告する。

1 症 例

症例：73歳、女性。

主訴：脱力感。

既往歴：特記すべきことなし。

現病歴：僧帽弁狭窄症、三尖弁逆流、心房細動に対して、2010年3月に前医で僧帽弁置換術(生体弁)、三尖弁輪縫縮、Maze手術(図1)ならび左心耳縫縮を施行されている。術後は近医で加療されていたが、発作性心房細動が残存し、また洞不全症候群(Ⅲ群)を認めていた。2011年5月に当科に紹介され、ペースメーカー植え込みを行った。植え込み後しばらく心房細動発作は消失していたが、2012年12月より心房細動発作が再発し、2013年5月初めより心房細動が持続したため当科に紹介され、6月にアブレーション目的に入院となった。

入院時現症：身長152 cm、体重43 kg、脈93/分・不整、血圧125/78 mmHg、心音・肺音異常なし。下腿浮腫なし。

胸部X線：心胸比51%で、心拡大や肺うっ血なし。

心電図(図2)：V1 と V2誘導で小さな心房波(FCL = 240 ms)が観察される。Ⅱ、Ⅲ、

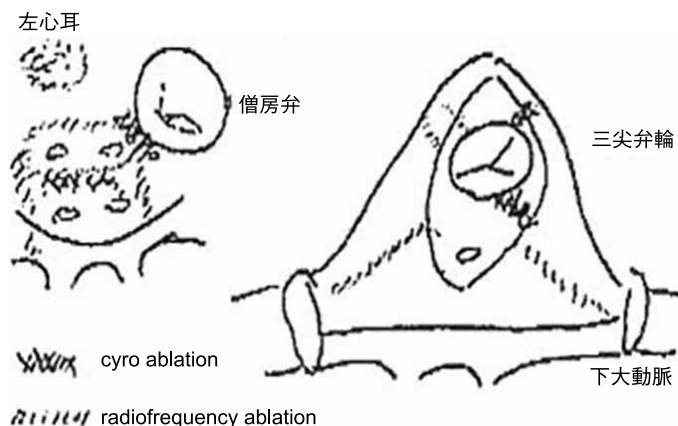


図1 Maze手術の焼灼ライン
高周波とクライオが用いられていた。

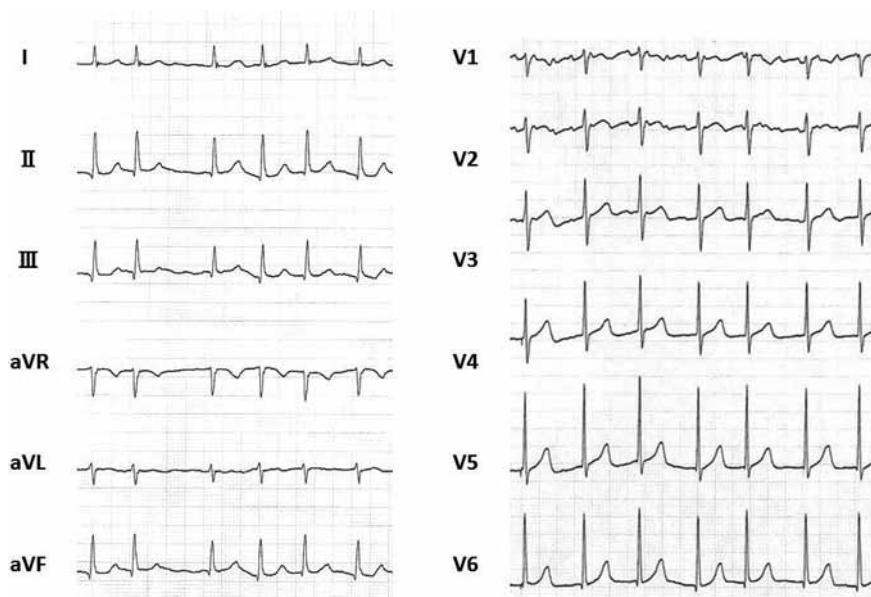


図2 入院時12誘導心電図
2：1から3：1の房室伝導を示す非通常型心房粗動(FCL = 240 ms)

aVFでは同波形がほとんど指摘できなかった。
2：1 から3：1房室伝導の心房頻拍もしくは非
通常型心房粗動と考えられる。

経胸壁心エコー：EF 68%，左室拡張末期径
41 mm，左房径53 mm，左房容積83 mL，軽度三
尖弁および僧房弁逆流を認めた。

血液生化学検査：BNP 83.6 pg/mL，それ以
外に有意な所見を認めなかった。

心臓電気生理学的検査・カテーテルアブレー
ション：冠静脈洞および右心房側壁から三尖弁
輪にかけてそれぞれ10極の電極カテーテルを
留置した。両側は肺静脈同時造影後，2本リン
グ状20極電極カテーテル(OPTIMA[®])を上下の
肺静脈開口部に留置し，イソプロテレノール
0.02 mg/hを持続点滴開始した。

左心房は頻拍周期240 msの心房粗動であっ

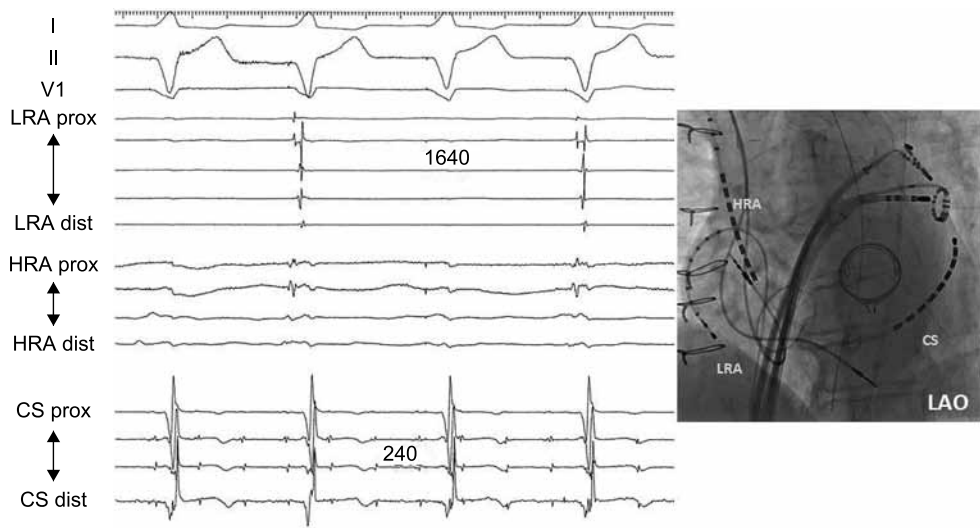


図3 入室時の心内心電図

左心房内は非通常型(FCL=240 ms)の心房粗動を呈しており、右心房と解離している。

LRA：右心房側壁, HRA：高位右心房, CS：冠静脈洞

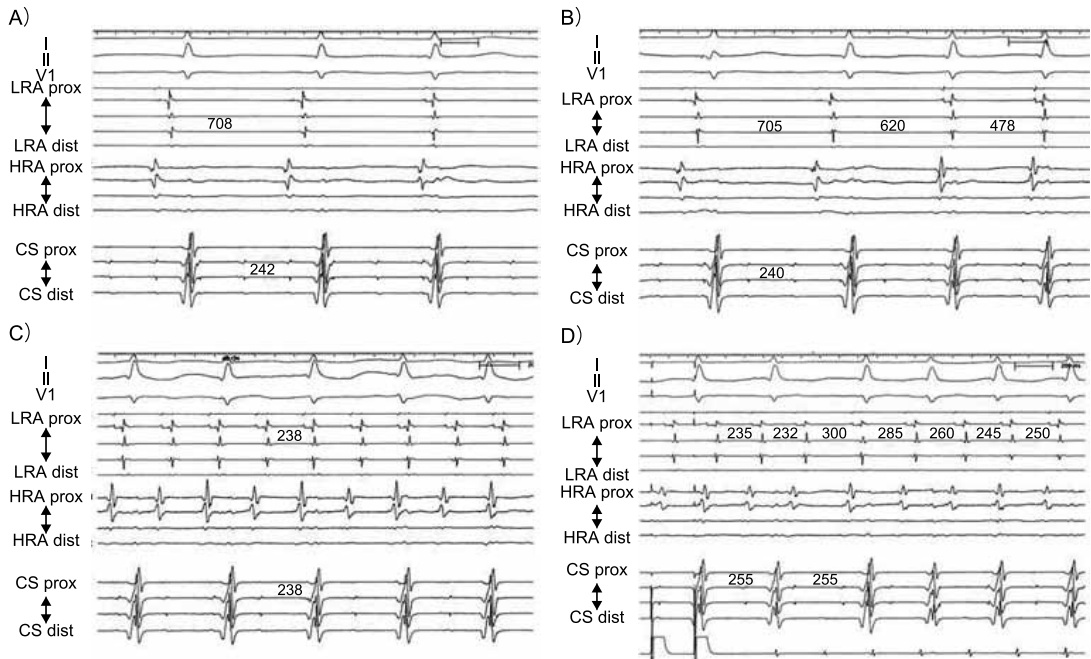


図4 心房間伝導の再開とさまざまな伝導様式

A～C左房の粗動がTCL=240 msで一定なのに対し、右房への伝導が再開したのち(A) 最初が3:1から始まり、(B) 2:1に移行し、(C) 1:1となった。(D)心房粗動が自然停止したため再度誘発した。その直後に右房への伝導は1:1だが伝導速度にばらつきがあった(カテーテルの留置部位は図3と同様)。

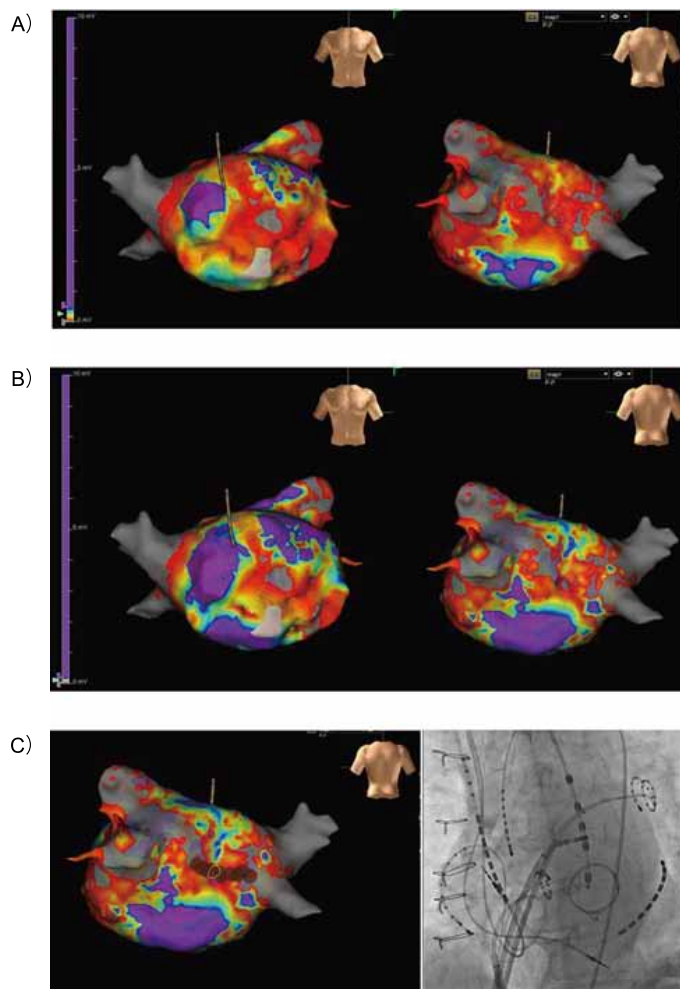


図5 左房 contact voltage mapping

Ensite Velocity[®] を用いて左房全体を心房粗動下で mapping

(A) 0.6 mV 以下を low voltage area (LVA) 0.03 mV 未満を scar area としたが、左心房内は広範な低電位領域を認めた。
(B) 心房粗動を維持するチャンネルを同定するために LVA を 0.2 mV 未満に変更したところ、左心房後壁中央にチャンネルと思われる部位を同定できたため、同部を横断する形の線上焼灼(C)を加えた。

たが、右心房は 1640 ms の心房調律であり完全な両房解離を呈していた(図3)。右上下肺静脈および左上肺静脈の伝導再発を認めず、左下肺静脈の一部に肺静脈左房間伝導再発を認めたため、左下肺静脈隔離術を施行した。

その後、心房間の伝導再開が確認され、経時的に、3:1, 2:1, 1:1 と徐々に伝導も改善した(図4A-C)。心房粗動が自然停止したため再度冠静脈洞開口部からの連続刺激し誘発したところ、

1:1 の心房間伝導を示していた(図4D)。

心房粗動の回路を同定するため左心房後壁や天蓋部より entrainment を試みたが、心筋障害のためか捕捉できなかった。心腔内除細動を行うと一時的に心房粗動は停止するが、すぐに心房粗動に戻った。左心房内の電位が小さいため activation mapping を行うことができなかった。そこで Ensite Velocity[®] (SJM 社) を用いて左心房内を voltage mapping を行った。左心房前

壁・後壁ともに非常に低電位を示した(図5A)。当施設では通常0.6 mV以下を低電位と設定しているが、全体的に低電位である症例であり、低電位の設定を0.2 mVに下げたところ、左心房後壁中央に回路のチャンネルと思われる領域を認めた(図5B)。同部位に線状焼灼を行ったところ、心房粗動が停止した(図5C)。以後右心房ペーシング調律になったが、左心房への伝播はかなり遅延していた。その後左心房天蓋部、ならびに三尖弁輪-下大静脈間線状焼灼を行い、終了した。

その後抗不整脈薬は中止し外来で経過を診ているが、現在まで心房粗細動は再発していない。

2 考 察

本症例は左心房に回路を有する非通常型心房粗動を呈しており、左心房から右心房へのconduction blockが存在していた。主な心房間の連絡路はBachman束、低位中隔、および房室結節のLA projectionがあげられる³⁾。本症例は持続性心房粗細動による変性・線維化もしくはMaze手術によってそれらの連絡路の障害をきたし、ブロックを生じたものと考えられる。

マクロリエントリー性頻拍の回路の同定にentrainment法によるpost pacing intervalの測定が有用である⁴⁾。しかし、本症例は左心房全体が低電位を示しており、ペーシングで捕捉できず、Ensite Velocity[®]を用いて多極contact mappingを行い、さらにlow voltage areaの設定を0.2-0.03 mVに設定を変更したことによって、回路のチャンネルの推測に成功した。このように心房が広範囲に障害され、activation

mappingができない症例に関しては、scar-related ventricular tachycardia⁵⁾の回路同定の際に行うようなvoltage mappingによるチャンネルの同定は有用であると思われる。

ま と め

非常に興味深い心房内伝播を生じていたMaze術後の心房粗細動に対するアブレーションの1例を経験した。voltage mappingを用いることで、回路の同定ならび頻拍の停止が可能であった。

文 献

- 1) Daubert JC, Pavin D, Jauvert G, Mabo P. Intra- and interatrial conduction delay: implications for cardiac pacing. *Pacing Clin Electrophysiol* 2004;27:507-25.
- 2) Bayés de Luna A, Cladellas M, Oter R, Torner P, Guindo J, Martí V, et al. Interatrial conduction block and retrograde activation of the left atrium and paroxysmal supraventricular tachyarrhythmia. *Eur Heart J* 1988;9:1112-8.
- 3) Platonov P. Interatrial conduction in the mechanisms of atrial fibrillation: from anatomy to cardiac signals and new treatment modalities. *Europace* 2007;9:vi10-6.
- 4) Kalman JM, Olgin JE, Saxon LA, Lee RJ, Scheinman MM, Lesh MD. Electrocardiographic and electrophysiologic characterization of atypical atrial flutter in man: use of activation and entrainment mapping and implications for catheter ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1997;8:121-44.
- 5) Stevenson WG, Soejima K. Catheter ablation of ventricular tachycardia related to structural heart disease. *Catheter Ablation of Arrhythmias*, Second Edition. Futura Publishing Company, Inc.:2002. p.375-96.

(Therapeutic Research vol. 35 no. 7 2014. p.641-5に掲載)