

● 一般演題

右房高位分界稜のGapが持続に関与したと思われる 心房粗細動の1例

横浜総合病院循環器科 郡司尚玲・竹中 創・高瀬哲郎
斎藤直樹・尾崎弘幸・中村光哉
大塚雅人・鶴見由起夫

要 約

症例は65歳、男性。平成17年頃から心房細動を指摘されていたが放置していた。平成24年に近医を受診、抗不整脈薬による治療を開始されたが洞調律に復帰しないため当院へ紹介となった。

平成24年9月、カテーテルアブレーション(肺静脈隔離術、左房天蓋部線状焼灼術、上大静脈隔離術)を施行した。平成25年2月より再び心房細動を認めたため、カテーテルアブレーション目的に再入院となった。

平成25年3月、カテーテルアブレーション施行。入室時の心電図は心房細動であった。肺静脈は右下肺静脈のみに伝導再発を認めたため、同部位のみ肺静脈隔離術を施行した。その後Ensite Velocity[®]を用いて左房geometry作成およびcontact mappingを施行したところ、左房天蓋部の伝導再発を認めたため左房天蓋部線状焼灼術を追加施行した。三尖弁輪下大静脈間峡部は伝導ブロックを確認できた。

冠静脈洞開口部からの連続刺激で心房粗動(FCL 220 ms)が出現したため、僧房弁輪部および三尖弁輪部からentrainmentを行ったところ、僧房弁輪部PPI 430 msec、三尖弁輪部PPI 320 msecでいずれもFCLには一致しなかった。右房高位分界稜からのentrainmentでPPI 220

msecとFCLにほぼ一致した。回路は高位右房内に存在すると考え、Ensite Velocity[®]を用いて右房の多極mappingを施行したところ、高位右房分界稜にgapを認め、同部位を焼灼し心房粗動は停止した。その後心房粗動の再発はなく経過している。右房高位分界稜のgapが持続に関与したと思われる心房粗細動の症例を経験したため報告する。

はじめに

心房粗動はしばしば併存する心房粗動により発生・維持されることがある^{1~3)}。今回われわれは、右房高位分界稜のgapが維持に関与したと思われる心房粗細動の1例を経験したので報告する。

1 症 例

症例：63歳、男性。

主訴：動悸。

既往歴：特になし。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：平成17年頃から心房細動を指摘されていたが放置していた。平成24年に近医を受診し、抗不整脈薬による治療を開始されたが洞調律に復帰しないためカテーテルアブレーション目的に当院へ紹介となった。

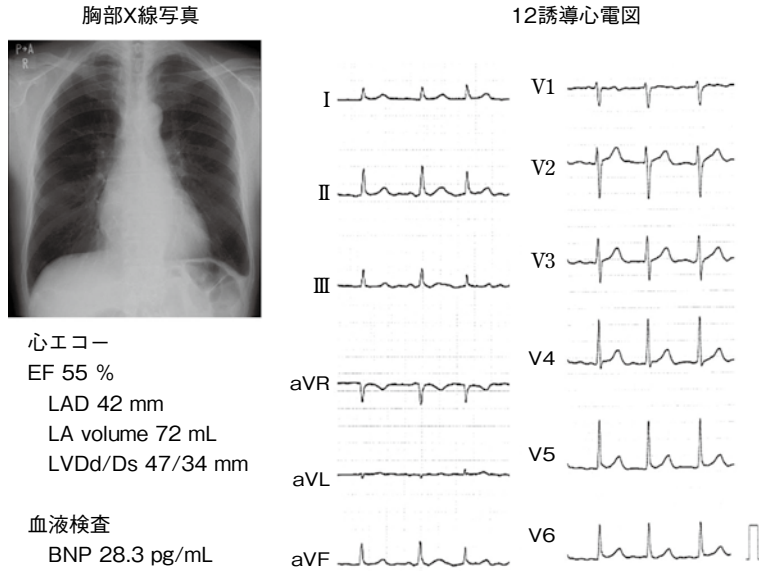


図1 入院時検査所見

平成24年9月、心房細動に対するカテーテルアブレーションを施行し、肺静脈隔離術、左房天蓋部線状焼灼術、上大静脈隔離術、三尖弁輪下大静脈間峡部線状焼灼術を施行した。その後心房細動の再発なく経過していたが、平成25年2月より心房細動の再発を認めたため、平成25年3月、再度心房細動に対するカテーテルアブレーション目的に入院となった。

入院時現症：身長177 cm、体重78 kg、脈拍93/分・不整、血圧118/82 mmHg、心音・肺音に異常なし。

入院時検査所見(図1)：胸部X線は心胸比52%で肺野に異常所見を認めず。経胸壁心エコーは左房径42 mm、左房容積72 mL、EF 55%で明らかな弁膜疾患は認めず。血液生化学検査はBNP 28.3 pg/mL。

心臓電気生理検査・カテーテルアブレーション：両側肺静脈同時造影後に2本のリング状20極電極カテーテル(OPTIMA[®])を上下肺静脈開口部に留置し、心内除細動後にアブレーションを開始した。左上下肺静脈および右上肺静脈の伝導再発は認めず、右下肺静脈の一部に肺静脈左房間伝導再発を認めたため、右下肺静脈隔離

術を施行した。その後Ensite Velocity[®]を用いて左房geometry作成および多極contact mappingを施行したところ、左房天蓋部の一部に電位の再発を認めたため左房天蓋部線状焼灼術を施行した。その後左心耳からペーシングを行い、左房天蓋部焼灼ライン上でのdouble potentialを確認、さらにcontact activation mappingにて左房天蓋部の伝導ブロックを確認した(図2)。三尖弁輪下大静脈間峡部および上大静脈右心房間の伝導の再発はなかった。

その後冠静脈洞開口部から200 msecで頻回連続刺激を行ったところ、cycle length(CL) 220 msecの心房粗動が誘発された。まず僧房弁輪部および三尖弁輪外側部からそれぞれpacing cycle length(PCL) 200 msecでentrainmentを施行したが、post pacing interval (PPI)はいずれもflutter cycle length(FCL)に一致しなかった(図3A, B)。そこでmappingカテーテルを右房高位分界稜付近に留置しentrainmentを施行したところ、PPI 220 msecとFCLにほぼ一致したため、同部位をリエントリー回路に含む心房粗動と推定した(図3C)。

Ensite Velocity[®]を用いて右房geometry作成

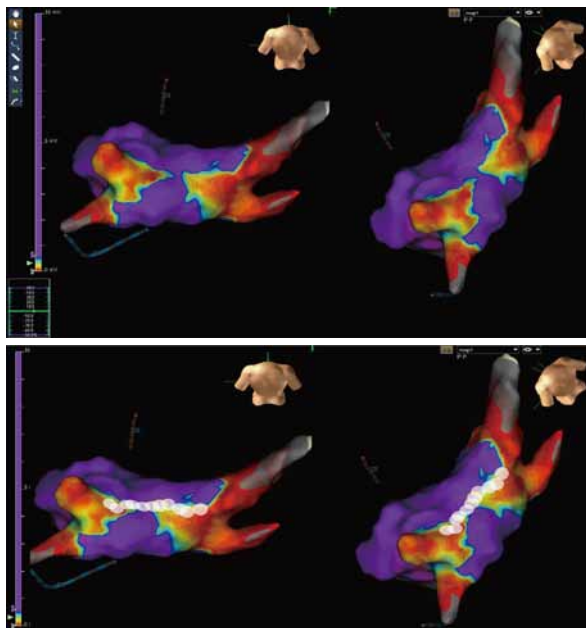


図2 左房 contact voltage mapping

0.6 mV未満を low voltage area (LVA), 0.03 mV未満を scar area (SA) としている。

上：両側肺静脈は隔離後でLVAとなっている。左房天蓋部の一部は電位の再発を認めている。

下：左房天蓋部線状焼灼の通電ポイントを示している。この後、再度contact voltage mappingおよび activation mappingを施行し、伝導ブロックを確認した。

および多極contact mappingを施行したところ、右房高位分界稜にgapを認めた(図4A)。またgapの前後でentrainmentを施行したところ、いずれもPPI 220 msecでFCLに一致していた。同部位に対する通電を開始したところ、通電中に心房粗動は停止した(図4B)。心房粗動停止後、冠静脈洞開口部からのペーシングを行い、通電部位でのdouble potentialを確認した。その後冠静脈洞開口部から頻回連続刺激を行い、心房粗動・心房細動いずれも誘発されないことを確認して手技を終了した。退院後、現在までのところ心房細動・心房粗動の再発はない。

2 考 察

心房細動はしばしば併存する通常型心房粗動により発生・維持されることから、肺静脈隔離術と同時に三尖弁輪下大静脈間峡部線状焼灼術が行われることが多い^{1~3)}。本症例は、初回のアブレーションの際、三尖弁輪下大静脈間峡部線状焼灼術を施行しており、2回目のアブレーションでは同部位の伝導ブロックが確認されているが、右房高位分界稜に認められたgapをリエントリー回路に含む心房粗動が認められた。

マクロリエントリー性頻拍の回路の同定にはentrainment法によるPPIの測定が有用であり⁴⁾、本症例においても右房内でのentrainment法を用いてリエントリー回路を推定することができた。さらにEnsite Velocity[®]を用いて多極contact mappingを行うことで、gapの位置を同定することが可能であり⁵⁾、本症例でもcontact mappingで興奮伝導パターンを視覚的にとらえることができた。

結 語

右房高位分界稜のgapをリエントリー回路に含む心房粗動の症例を経験した。右心房内の詳細なentrainment法を用いたmappingによりリエントリー回路を推定できた。またEnsite Velocity[®]を用いた多極contact mappingにより、右房高位分界稜のgapを同定することができた。

文 献

- 1) Josephson ME. Clinical cardiac electrophysiology: technique and interpretations, fourth edition. Lippincott Williams & Wilkins 2008. p.801-22.

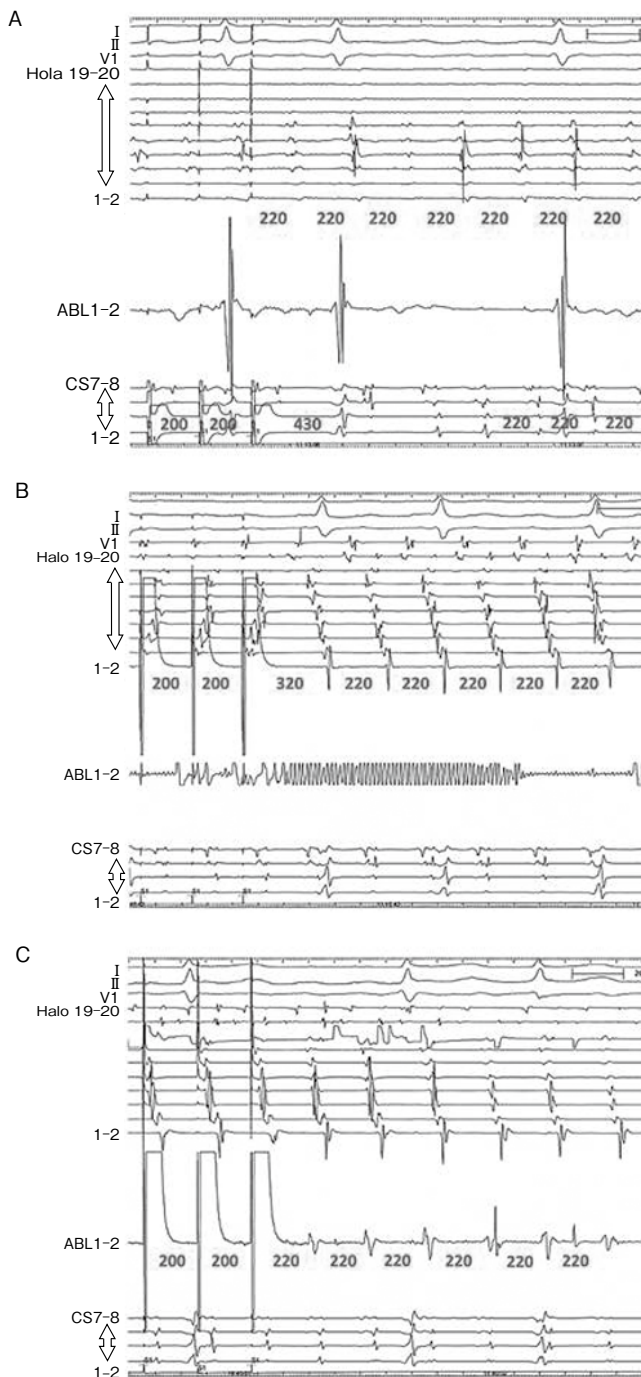


図3 僧房弁輪部(A), 三尖弁輪外側部(B), 右房高位分界稜(C)からのentrainment

A: 冠静脈洞遠位部からの pacing cycle length (PCL) 200 msec で entrainment を行ったところ, PPI 430 msec であった。PPI は flutter cycle length (FCL) に一致せず, 僧房弁輪部はリエントリー回路には含まれないことがわかる。

I, II, V1: 体表面心電図, Halo: 20 極カテーターを三尖弁輪外側部に留置, ABL: アブレーションカテーター, CS: 冠静脈洞

B: 三尖弁輪外側部から PCL 200 msec で entrainment を行ったところ, PPI 320 msec であった。PPI は FCL に一致せず, 三尖弁輪はリエントリー回路に含まれていないことがわかる。

I, II, V1: 体表面心電図, Halo: 20 極カテーターを三尖弁輪外側部に留置, ABL: アブレーションカテーター, CS: 冠静脈洞

C: アブレーションカテーターを右房高位分界稜に留置し, PCL 200 msec で entrainment を行ったところ, PPI 220 msec で FCL に一致しているため, 右房高位分界稜をリエントリー回路に含む心房粗動であることが推定される。

I, II, V1: 体表面心電図, Halo: 20 極カテーターを三尖弁輪外側部に留置, ABL: アブレーションカテーターを右房高位分界稜に留置, CS: 冠静脈洞

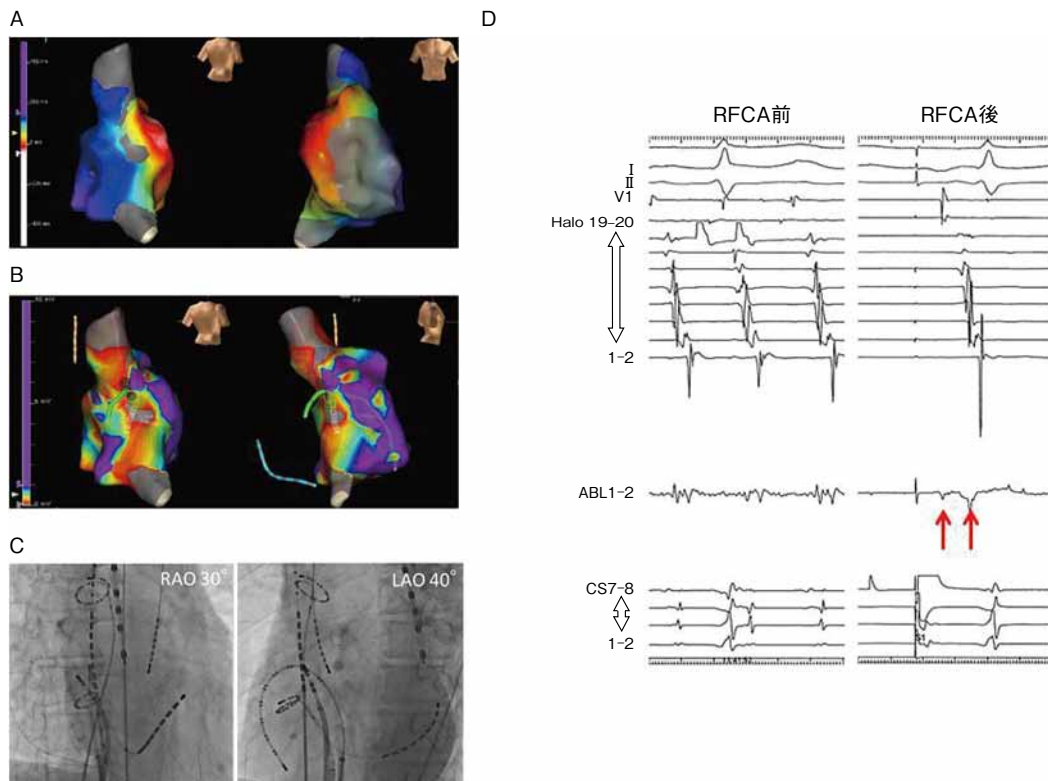


図4 右房 activation mapping (A), アブレーションの通電ポイント (B), 通電時のカテーテル位置 (C), 通電前後の心内心電図 (D)

A, B, C : 0.6 mV未満を low voltage area, 0.03 mV未満を scar area とした。voltage mapping では高位右房分界稜付近に gap を認めた。activation mapping では gap をリエントリー回路に含む興奮伝導を確認できた。

D : 右房高位分界稜の gap の位置にアブレーションカテーテルを留置すると、遅延電位を認めた。同部位に対し通電をしたところ、心房粗動は停止した。心房粗動停止後に冠静脈洞開口部からのペーシングを行ったところ、通電部位で double potential を認めた。

- 2) Movsowitz C, Callans DJ, Schwartzman D, et al. The results of atrial flutter ablation in patients with and without a history of atrial fibrillation. *Am J Cardiol* 1996;78:93-6.
- 3) Huang DT, Monahan KM, Zimetbaum P, et al. Hybrid pharmacologic and ablative therapy: a novel and effective approach for the management of atrial fibrillation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1998;9: 462-9.
- 4) Kalman JM, Olgin JE, Saxon LE, et al. Electrocardiographic and electrophysiologic characterization

of atypical atrial flutter in man. Use of activation and entrainment mapping and implication for catheter ablation. *J Cardiovasc Electrophysiol* 1997;8:121-44.

- 5) Nakagawa H, Shah N, Matsudaira K, et al. Characterization of reentrant circuit in macro-reentrant right atrial tachycardia after surgical repair of congenital heart disease: isolated channels between scars allow "focal" ablation. *Circulation* 2001;103: 699-709.