

●一般演題

右房側壁切開線を旋回する術後心房頻拍に対するアブレーション

—伝導ブロックライン形成を確認するための後壁ペーシングの有用性—

自衛隊中央病院循環器科 森 仁 濱部 晃 荒川純子
大塚 舞 高瀬嘉之 渕手庸道
滝口俊一 中家和宏 石神徳郎
永井知雄 田畠博嗣 勝然秀一
防衛医科大学校集中治療部 高瀬凡平

1 症 例

症例は68歳、男性。7年前に3枝冠動脈病変を伴う陳旧性心筋梗塞と僧帽弁閉鎖不全症に対して冠動脈バイパス術(LITA-LAD, RGEA-#4PD, RA-OMB)および僧帽弁形成術を施行された。その際の心切開として、脱血管挿入のための上大静脈と下大静脈(IVC)切開、逆行性冠還流のための右房側壁切開、および僧帽弁形成のための右側左房切開が行われた。8カ月前から心房頻拍(AT)が出現し、労作時息切れ、BNP上昇(357.4pg/nL)を認めたためカテーテルアブレーション目的で入院した。心臓超音波検査では左房径拡大(41mm)、左室拡張末期径拡大(73mm)、左室全体の壁運動低下(EF 28%)を認めた。

AT時の心電図(図1)では、II, III, aVF, V1-6で陽性のP波(250bpm)を認め4:1房室伝導(心室レート71bpm)を示した。

AT時の心内心電図を図2に示す。Haloカテーテルは、先端を冠静脈洞内に挿入して三尖弁輪に留置し、10極カテーテルを右房後壁に留置した。AT時の心内興奮伝搬は、周期260msで右房

後壁を上行(図2黄色矢印)し、側壁を下行(図2橙色矢印)するパターンを示した。右房側壁に置いたアブレーションカテーテル(ABL)からエントレインペーシング(周期240ms)を行うとPPIが頻拍周期と一致した。AT時のCARTO activation mapでは、右房側壁にdouble potentials(図3水色タグ)が記録され、その周囲を時計方向に旋回する興奮伝搬(図3赤色矢印)パターンであった。側壁のdouble potentialsは手術の側壁切開線と考えられた。この切開線の後壁側と側壁側(図3黄色タグ)からのエントレインペーシングでPPIがAT周期と一致したため、ATのリエンタリー回路はこの切開線周囲を旋回する回路であることが確認された。これに対して、側壁切開線から下大静脈間に線状焼灼を開始したところ、焼灼中にATが停止した(図4)。

引き続き、図5で示すように、右房下位後壁ペーシング下でブロックラインが完成するまで線状焼灼を継続した。ATが停止した時点では、切開線-IVC間焼灼ラインは不完全ブロックであり、下位後壁からのペーシングインパルスは伝導間隙を通過して Halo上で最も近い 9-10電

Hitoshi Mori, et al. : Catheter ablation of post-incisional atrial tachycardia rotating around the right atrial lateral atriotomy: the effectiveness of pacing from the right posterior wall during ablation to immediately confirm complete block line

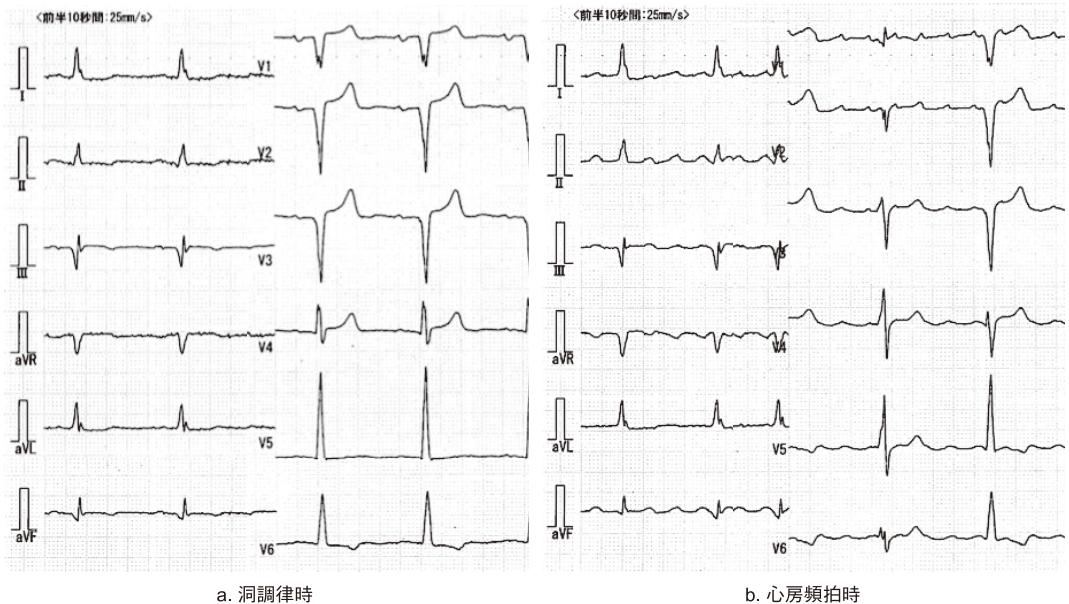


図1 12誘導心電図



図2 心房頻拍時の心内心電図

極を最早期に興奮させていた(図5黄色矢印)。完全ブロックが完成すると、ペーシングインパルスは切開線-IVC間焼灼ラインを通過できず、切開線周囲を旋回して伝播する(図5赤色矢印)ため、Halo9-10が最も遅く興奮するようになつた。このように、右房下位後壁ペーシング下で焼灼することによりブロックライン完成の瞬間が容易に判断できた。さらに、両方向性ブロックを確認するため、アブレーションカテーテルを三尖弁輪外側下部に留置してペーシングを行つた(図6)。このとき、ペーシングインパルスは、Halo9-10からHalo19-20方向へ伝搬してから後壁が最も遅れて興奮(赤星印)している。すなわち、ペーシング部位から後壁側へ向かう興奮が切開線-IVC間ラインでブロックされ、切開線を旋回する興奮伝搬により後壁に到達したと考えられ(図6赤色矢印)、両方向性ブロックが確認された。

図7に焼灼ラインの三次元マッピング像を提示する。切開線-IVC焼灼ラインは、右房側壁のdouble potentials(水色タグ)下端からIVCま

での領域を焼灼した。開心術後の心房頻拍では通常型心房粗動が最も一般的であるため^{1,2)}、三尖弁輪下大静脈狭部(CTI)線状焼灼によりブロックラインを作成して手技を終了した。

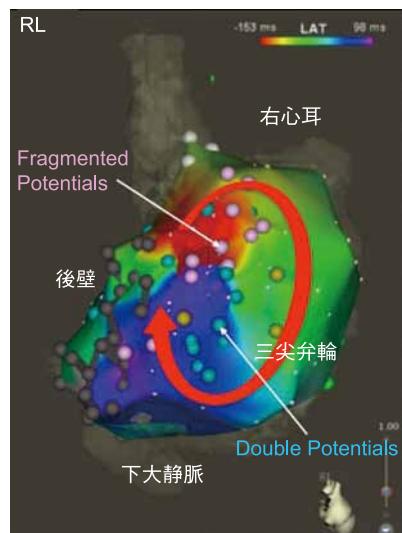


図3 心房頻拍時の三次元マッピング像



図4 焼灼中の心房頻拍の停止

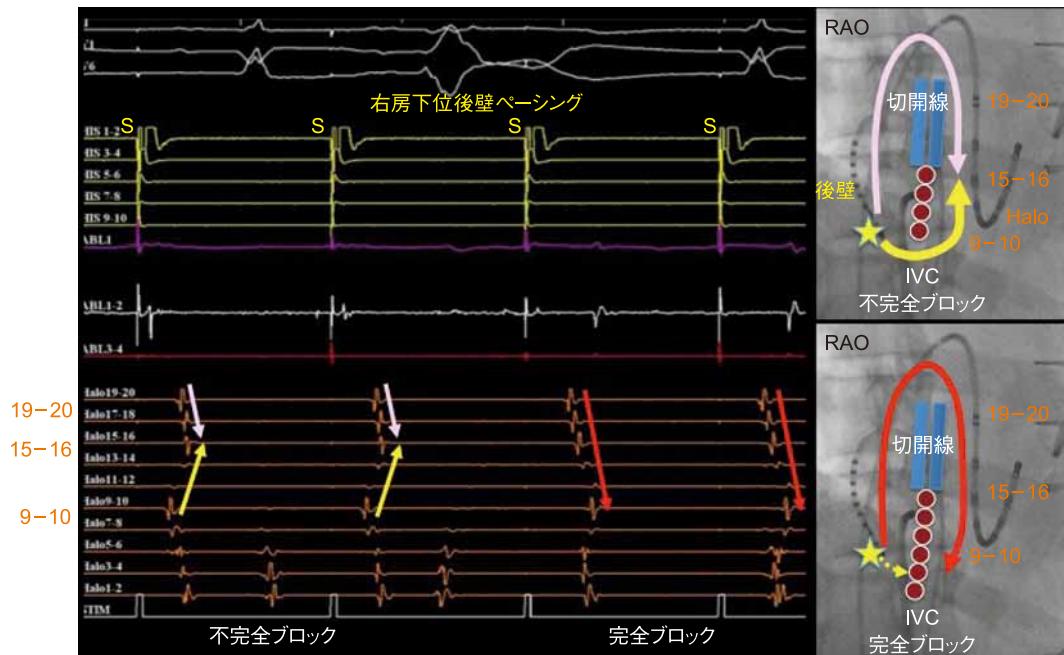


図5 後壁ペーシング下でのブロックラインの完成

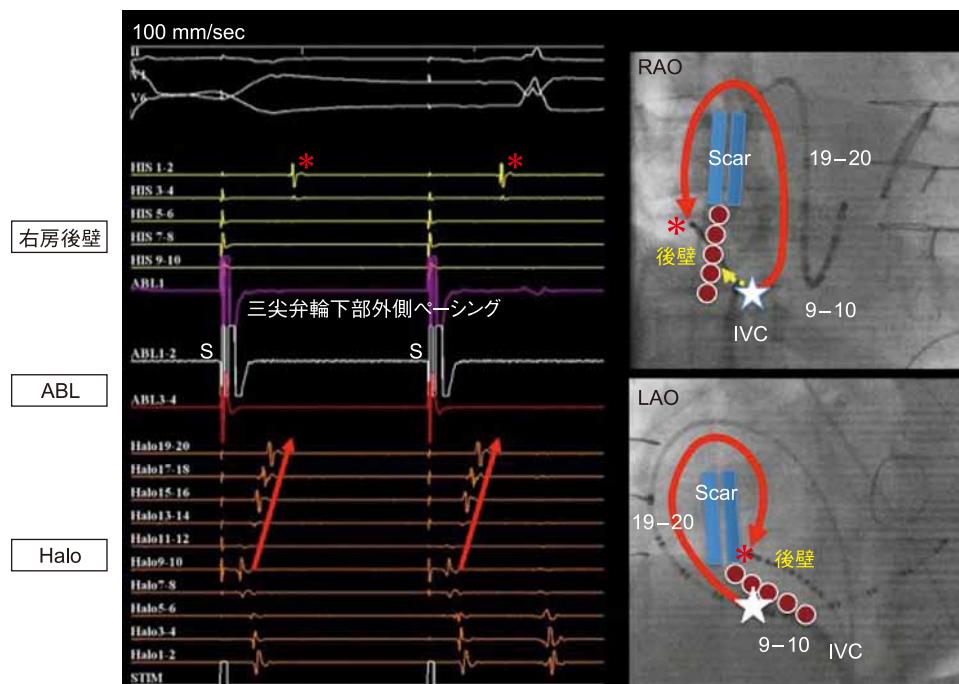


図6 三尖弁輪外側下部ペーシングでの両方向性ブロックの確認

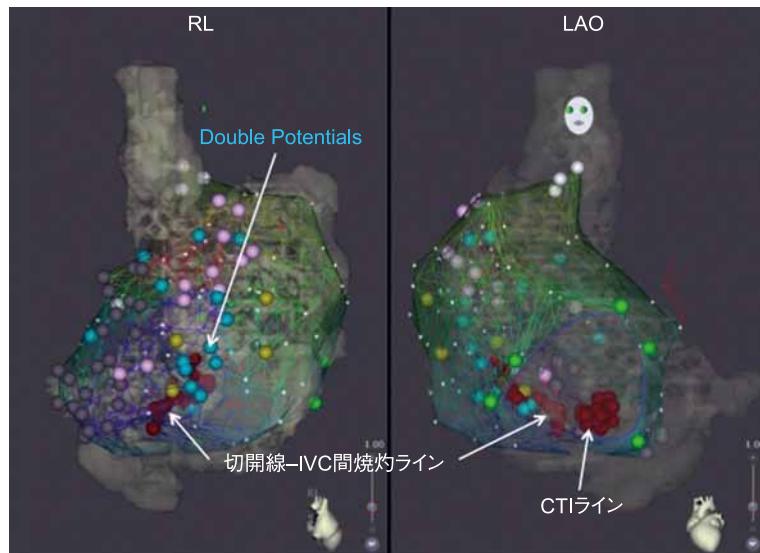


図7 焼灼部位

2 考 察

開心術後にはさまざまなタイプの上室性頻拍が生じると言われている。その大半は通常型心房粗動であるが^{1,2)}、切開線に起因したリエントリー性の心房頻拍や局所興奮による心房頻拍も生じると言われている³⁾。切開線に起因した心房頻拍では、瘢痕領域から解剖学的障壁に向けた狭部の焼灼が治療の対象となる。アブレーションの際の成功通電の指標としては通電中に頻拍が停止し、同一頻拍が誘発されないことに加えて、焼灼ラインの前後での両方向性伝導ブロックの確認が重要となる³⁾。本症例で施行した後壁ペーシング下での焼灼は、伝導ブロックの完成の瞬間が心内心電図の興奮変化として判定できるため、右房外側に切開線を有す

る術後心房頻拍では極めて有用な手段と考える。

文 献

- 1) Rap R, Kohari M, Makai A, et al. Surgical technique and the mechanism of atrial tachycardia late after open heart surgery. *J Interv Card Electrophysiol* 2012;35:127–35.
- 2) Magnin Poull I, De Chillou C, Miljoen H, et al. Mechanisms of right atrial tachycardia occurring late after surgical closure of atrial septal defects. *J Cardiovasc Electrophysiol* 2005;16:681–7.
- 3) Nakao M, Nogami S, Sugiya A, et al. Catheter ablation of tachycardias after undergoing a surgical atriotomy using a multipolar electrode catheter. *Circ J* 2005;69:837–43.