

●一般演題

興味深い心内伝播を認めた、メイズ術後心房頻拍の1例

戸田中央総合病院心臓血管センター内科 佐藤秀明・竹中創・渡邊暁史
伊藤亮介・高橋梨紗・土方伸浩
中山雅文・木村揚・湯原幹夫
小堀裕一・内山隆史

はじめに

メイズ手術は心房細動に有効な治療法であるが、術後上室性頻拍を生じることがある¹⁾。今回われわれは、メイズ手術の際に電気的に隔壁された左心房後壁を起源とする心房頻拍を認め、高周波通電を行うことで頻拍を停止し得た症例を経験したので報告する。

1 症 例

症例：56歳、男性。

主訴：動悸

既往歴：50歳時に僧帽弁形成術、三尖弁形成術、メイズ手術。

家族歴：特記事項なし。

現病歴：2009年に僧帽弁閉鎖不全症、三尖弁閉鎖不全症ならびに持続性心房細動に対して、僧帽弁形成術、三尖弁形成術、メイズ手術を施行された。以後頻脈性不整脈を認めなかった。2015年2月心房粗動を生じた。術中に心房粗動が誘発されず、下大静脈-三尖弁輪間線状焼灼のみ施行されている。同年11月上旬より再度動悸および労作時息切れを自覚するようになったため、当科受診となった。

入院時現症：身長169 cm、体重76 kg、体温36.0度、血圧108/58 mmHg、心拍数140回/分整。心音正常、心雜音なし、肺雜音なし。

入院時検査所見：血液検査所見で血清クレアチニン値1.3mg/mLと軽度の腎機能障害あ

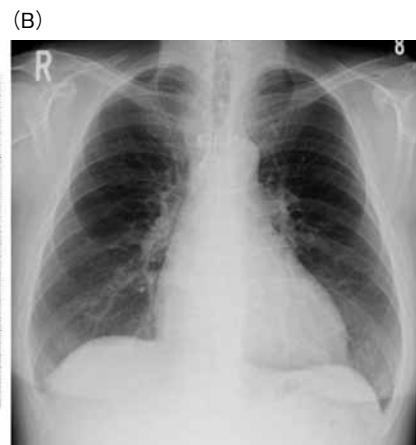
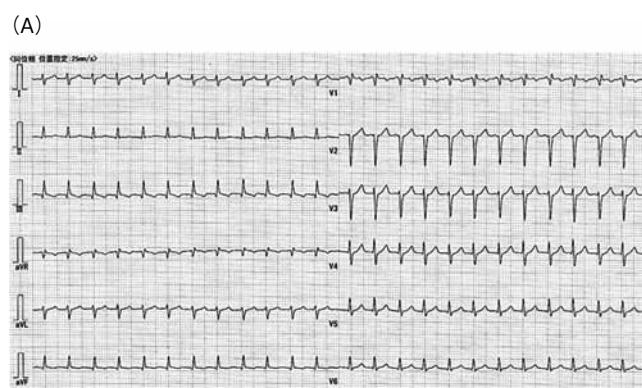


図1 入院時心電図と胸部レントゲン

(A)12誘導心電図：粗動波と、2:1房室伝導を認める。(B)胸部X線：心胸郭比(CTR)は51%であった。

Hideaki Sato, et al. : A case of left atrial tachycardia with a unique propagation after Maze procedure

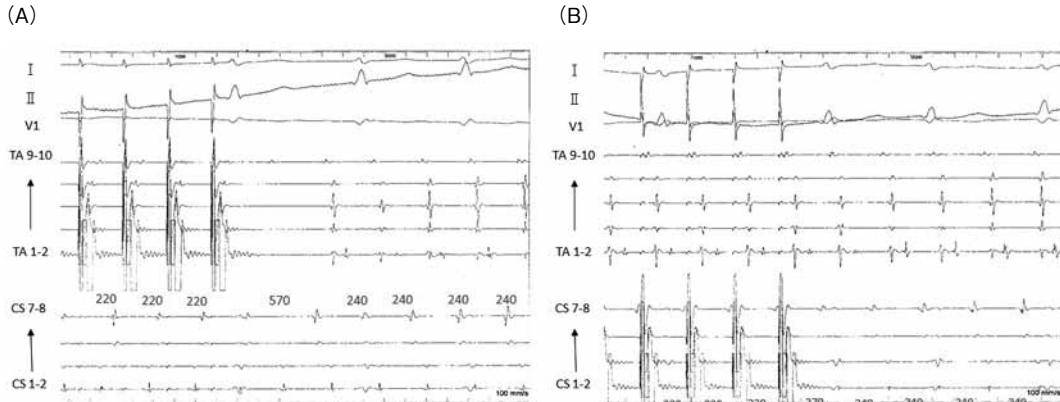


図2 Entrainment Pacing

(A)右心房後側壁から pacing cycle length(PCL) 220 msecで entrainmentを行ったところ、post pacing interval (PPI) は 570 msecであった。(B)冠静脈洞遠位部からは PPI 270 msecであった。

TA : 三尖弁輪外側部, CS : 冠静脈洞

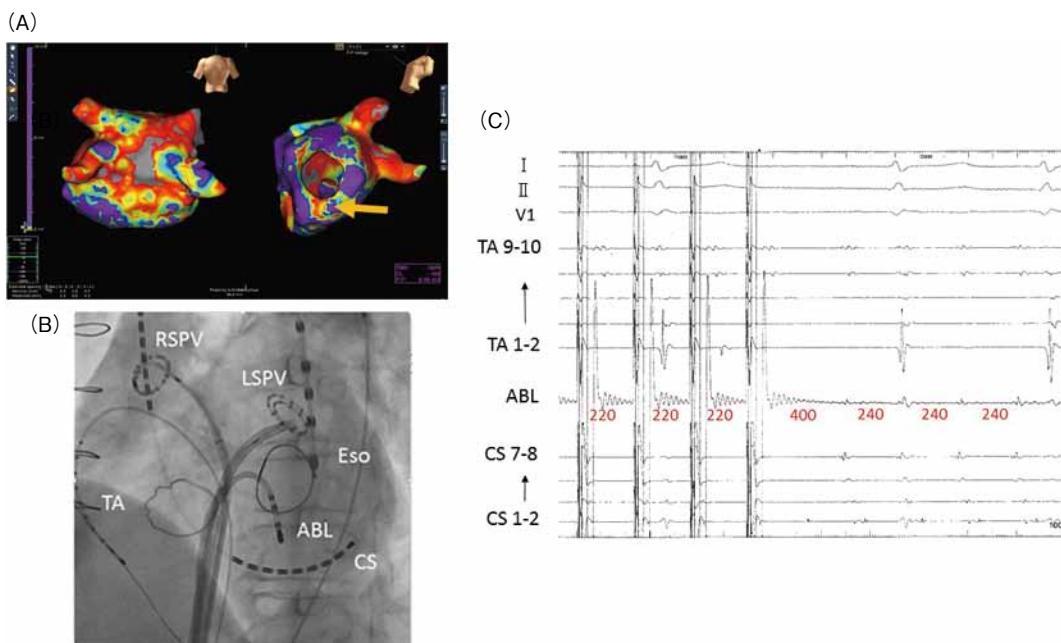


図3 僧帽弁輪6時方向に認められた線状の低電位領域

(A)左心房後壁(左), 僧帽弁輪(右)の voltage mapping。(B)カテーテル配置。(C)僧帽弁輪6時方向からの entrainment所見。僧帽弁輪6時方向に認められた線状の低電位領域から pacing cycle length 220 msecで entrainmentを行ったところ、post pacing interval は 400 msecであった。

RSPV : 右上肺静脈, LSPV : 左上肺静脈, TA : 三尖弁輪外側部, ABL : アブレーションカテーテル, CS : 冠静脈洞, Eso : 食道

り。12誘導心電図では、心拍数140回/分の2:1房室伝導を伴うnarrow QRS tachycardia(図1A)を認めた。胸部X線(図1B)では、心胸郭比

(CTR)は51%と軽度心拡大を認めたが、肺うつ血の所見は認めなかった。

心臓電気生理学検査、アブレーション：入室

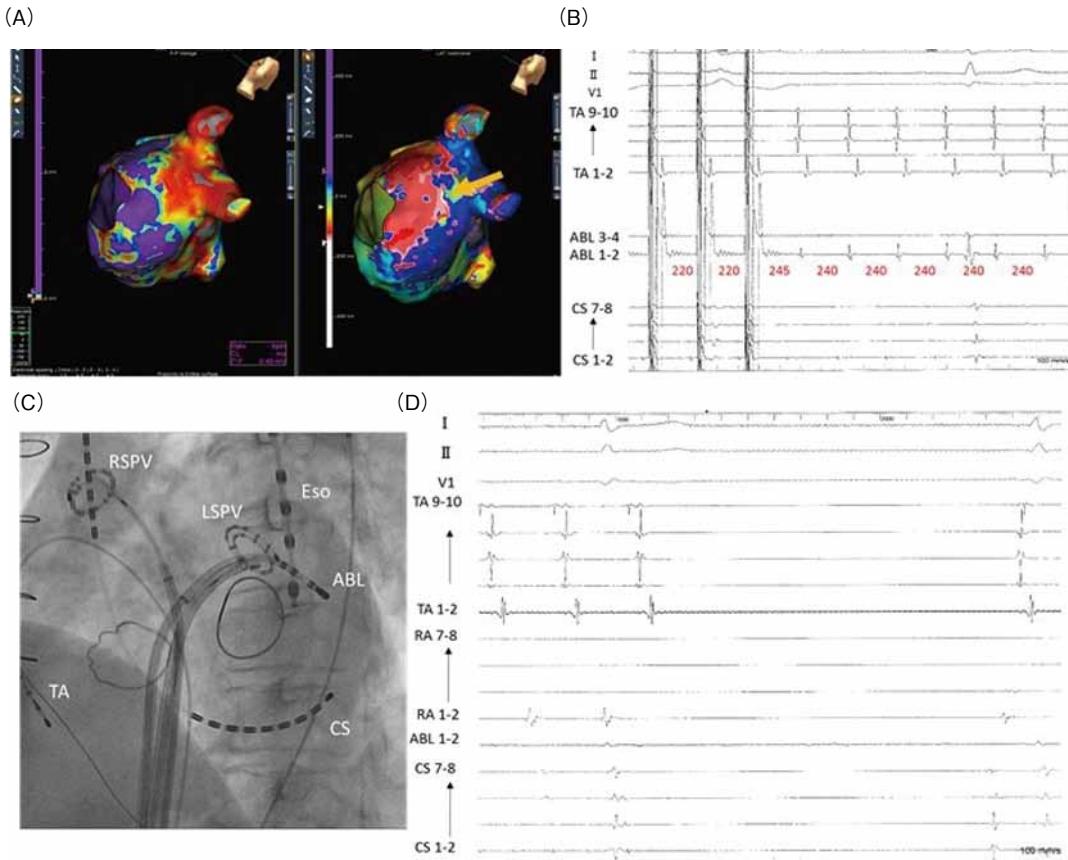


図4 頻拍中の左心房内 activation mapping (A) (B), および最早期部位での高周波通電 (C) (D)

(A)左下肺静脈から僧帽弁輪の間の低電位領域境界部に最早期部位を認めた。(B)最早期部位からの entrainment 所見。最早期部位から pacing cycle length 220 msec で entrainment を行ったところ、post pacing interval 245 msec であった。(C)高周波通電中のカテーテル配置。(D)最早期部を焼灼することにより、頻拍が停止した。

RSPV：右上肺静脈, LSPV：左上肺静脈, TA：三尖弁輪外側部, RA：右心房, ABL：アブレーションカテーテル, CS：冠静脈洞, Eso：食道

時は頻拍(tachycardia cycle length(TCL) 240 ms)が持続していた。右心房後側壁から pacing cycle length(PCL) 220 msec で entrainment pacingを行ったところ、post pacing interval (PPI) は 570 msec(図2A)であった。冠静脈洞遠位部からは PPI 270 msec(図2B)であったため、左心房起源の心房頻拍と診断した。

Ensite® velocity® を用いて左心房の voltage mapping をしたところ、後壁に瘢痕領域を伴う広範な低電位領域が認められた(図3A左)。また僧帽弁輪6時にメイズ時の焼灼ラインと思われる線状の低電位領域が認められた(図3A右)

矢印)。左心房内の興奮は僧帽弁3時方向より僧帽弁輪を反時計方向に伝播していたため、低電位領域が存在した僧帽弁輪6時から entrainment pacingを行ったが、PPIはTCLに一致しなかつた(図3B, C)。この心房頻拍は、activation mapping(図4A)により左下肺静脈から僧帽弁輪の間にある低電位領域の境界部分を起源とする心房頻拍が考えられ、また同部位のPPIはほぼTCLに一致した(図4B)。この部位で高周波通電を行ったところ、頻拍は停止した(図4C, D)。

その後、カテーテルを左心房後壁の低電位領

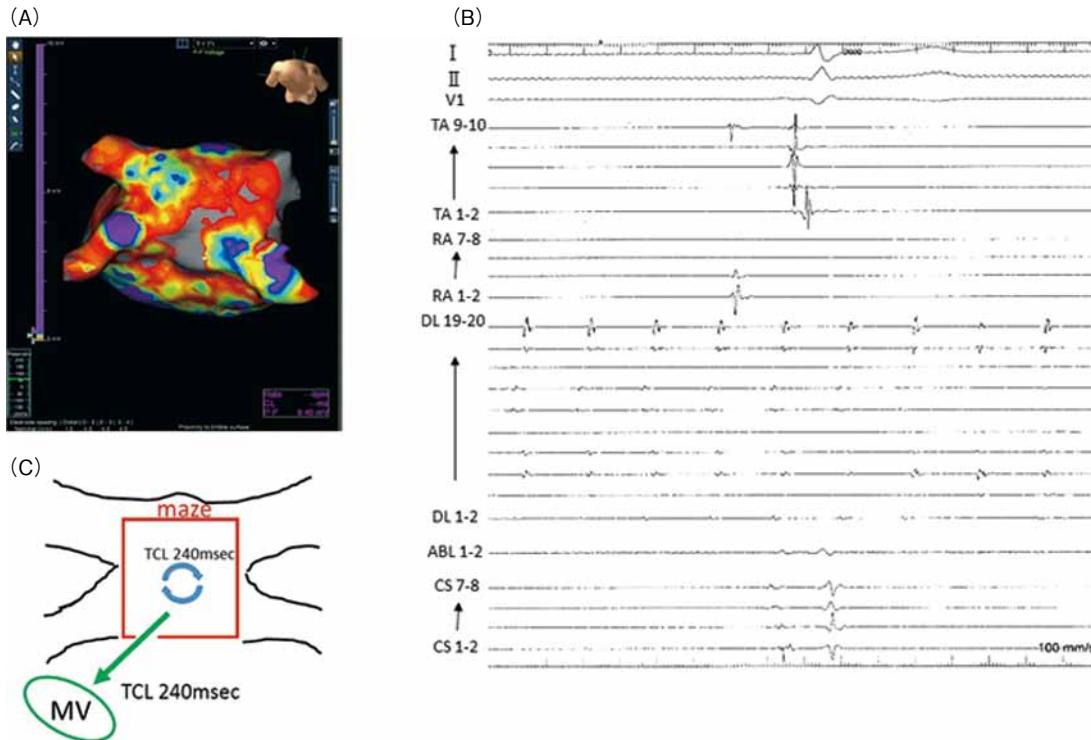


図5 左心房後壁の低電位領域に認められた心房頻拍

(A)左心房後壁のvoltage mapping。(B)左心房後壁の低電位領域を中心に頻拍が持続している。(C)推定される頻拍回路のシェーマ画像。左心房後壁を除く心房内が洞調律に復していたが、左心房後壁の頻拍が持続していたことを考えると、この頻拍は左心房後壁の低電位領域内に起源を認め、左下肺静脈から僧帽弁輪の間の伝導間隙から左心房内に伝播していたと考えられた。

TA：三尖弁輪外側部、RA：右心房、DL：左房後壁、ABL：アブレーションカテーテル、CS：冠静脈洞

域内(図5A)に移動したところ、洞調律に復しているにもかかわらず、左心房後壁はTCL 240 msの頻拍が持続(図5B)していた。この症例の心房頻拍は、メイズ術後の不完全に隔離された左心房後壁に起源をもち、隔離ラインの一部が伝導再開したことにより、同部から心房内に伝播していたものと考えられた(図5C)。この隔離された後壁にリファレンスとなるカテーテルを留置するのは困難であり、頻拍回路の同定はできなかった。この左心房後壁の頻拍を停止させるため、voltage mappingを指標に線状焼灼を行ったところ、頻拍は停止した(図6A, B)。

2 考 察

本症例はメイズ術により隔離された左心房

後壁内を起源とする心房頻拍で、左下肺静脈と僧帽弁輪の低電位領域境界部にexit siteが存在していると考えられた。

左心房後壁内に頻拍が持続していると、今後異なる部位にexit siteが形成され再度心房全体の頻拍が発現する可能性が考えられるため、左心房後壁内の頻拍に対する治療も行った。左心房後壁内の頻拍機序に関しては、カテーテルの固定が困難であったためactivation mappingによる評価はできなかった。右下肺静脈起始部に電位が残存している部位があり、低電位領域から右下肺静脈にかけて線状焼灼を行うことにより頻拍が停止したため、同部位を含むリエンントリー回路が存在していると考えられた。

メイズ術後30日以内の心房頻拍の再発率は

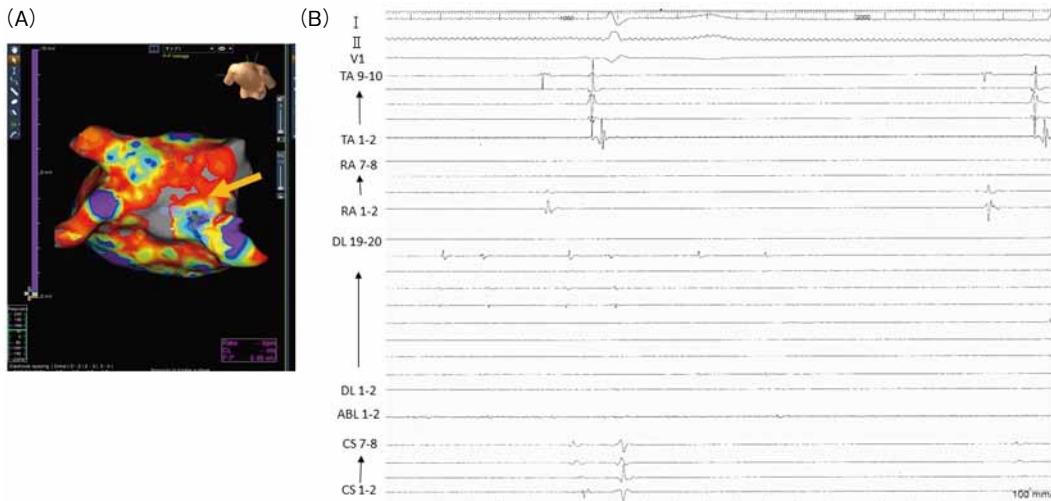


図6 左心房後壁から右下肺静脈にかけて線状焼灼

(A) 線状焼灼部位。(B) 線状焼灼により、左心房後壁の頻拍が停止した。

TA : 三尖弁輪外側部, RA : 右心房, DL : 左房後壁, ABL : アブレーションカテーテル, CS : 冠静脈洞

43%と高率で、心房細動59%，心房粗動14%および両者の合併が14%に認められ、術後1年以後の心房細動の再発も7.0%に認められるとの報告がある¹⁾。メイズ術後の心房頻拍患者36例中9例にfocal ATが認められ、左心房を起源とする心房頻拍に対しアブレーションを施行したこと、17例中11例が1度の施行で洞調律となっている。また、複数回アブレーションを施行することにより、最終的に13例が洞調律となっているとの報告もある²⁾。

メイズ術は術中にブロックラインの確認ができないため、リエントリー回路が形成され、術後の頻脈性不整脈の原因になっていると考えられる。また、メイズ術のデザインには簡素なものから複雑なものまで存在する^{3,4)}。メイズ術後の心房頻拍は複雑な機序を呈していることも多く、3D mappingを用いたアブレーション治療は非常に有用な治療法と考えられる。

結 語

興味深い心内伝播を認めた、メイズ術後の心房頻拍を経験したため報告した。

文 献

- Ishii Y, Gleva MJ, Gamache MC, et al. Atrial tachyarrhythmias after the maze procedure: incidence and prognosis. Circulation 2004;110:II164–8.
- Trumello C, Pozzoli A, Mazzone P, et al. Electrophysiological findings and long-term outcomes of percutaneous ablation of atrial arrhythmias after surgical ablation for atrial fibrillation. Eur J Cardiothorac Surg 2016;49:273–80.
- 向井田昌之, 千葉直樹, 西山理ほか. Maze手術後の心房頻拍の検討. 心臓 2000;32 suppl.4:16–8.
- 津島義正, 畑隆登, 松本三明ほか. 低侵襲Maze(畠変法)術後の心房頻拍の検討. 心臓 2002;suppl 5: 13–4.

(Therapeutic Research vol. 37 no. 5 2016. p.459–63に掲載)