

## ● 一般演題

## 通電中に興味深い局所電位の変化を示し、Broad Accessory Pathway の存在が示唆された左前側壁副伝導路の 1 例

埼玉医科大学国際医療センター心臓内科 米田 修平・飛 梅 威・田中沙綾香  
志貴祐一郎・長瀬 宇彦・上西 正 洋  
石田 仁志・堀田ゆりか・池田 礼 史  
加藤 律史・西村 重敬・松本 万 夫

## 要 約

症例は 19 歳女性。主訴は動悸。中学 1 年生時の健診心電図にて WPW 症候群を指摘された。その頃より、年 3~4 回の 10~20 分程度持続する動悸を認めていたが、症状が軽いため経過観察となった。今回、これまでとは異なり呼吸ができないほど強い動悸発作を認めたため、カテーテルアブレーションを希望され当院へ紹介された。心電図上、A 型デルタ波を認め、心室ペーシング時の冠静脈洞カテーテルでの心房早期興奮部位を左側壁側に認めたことから、左側副伝導路と診断した。経中隔にて左房にアプローチし、心室ペーシング中に僧帽弁輪をマッピングしたところ、左前側壁にて心房最早期興奮部位を認めた。同部位にて通電施行するも、副伝導路は離断できなかった。しかしながら、通電中のアブレーションカテーテルにて記録された局所電位では、通電に伴い徐々に局所の VA 時間が延長する現象を認めた。通電部位を徐々に頭側に移動させてゆくと同様の現象を伴うとともに通電開始から副伝導路離断までの時間が徐々に短縮した (16 秒→1 秒)。最終的に通電開始部位から 13.9 mm 頭側にて通電を施行したところ、通電開始 1 秒にて副伝導路離断に成功した。同時にデルタ波も消失した。以後は、外来フォローにててもデルタ波の出現は認めていない。これらの所見から左側壁~前側壁に

かけての broad accessory pathway の存在が示唆されたが、明らかな器質的心疾患を伴わない左側 broad accessory pathway は比較的まれと考えられるため文献的考察も含め報告する。

## はじめに

WPW 症候群に対するカテーテルアブレーションは、現在では確立された方法であるが、5~20%の頻度で認められる複数または複数コンポーネント副伝導路症例では、通常の症例と比較し成功率が低く再発率が高い<sup>1~5)</sup>。

今回われわれは、明らかな器質的心疾患を伴わない左側複数コンポーネント副伝導路 (broad accessory pathway) に対してアブレーションを施行した 1 症例を経験したが、通電中に興味深い所見を示したため文献的考察も含め報告する。

## 1 症 例

19 歳、女性。

主訴：動悸。

現病歴：中学 1 年生時の健診心電図にて WPW 症候群を指摘された。その頃より、年 3~4 回の 10~20 分程度持続する動悸を認めていたが、症状が軽いため経過観察となった。今回、これまでとは異なり呼吸ができないほど強い動悸発作を認めたため、カテーテルアブレーション

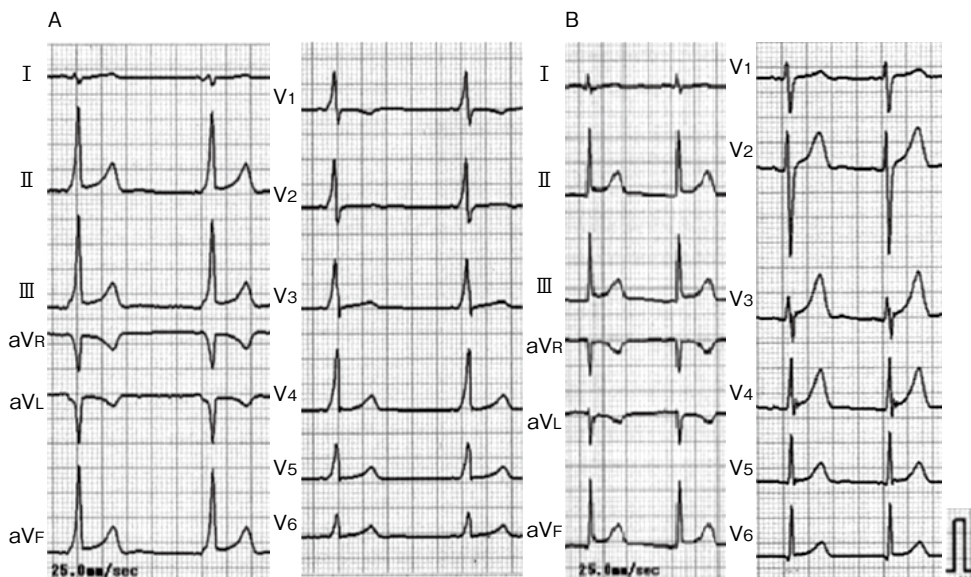


図 1 入院時 (A) およびアブレーション後 (B) の 12 誘導心電図  
入院時に認めた  $\Delta$ 波は、アブレーション後には消失している。

ンを希望され当院へ紹介された。

既往歴・家族歴：特記事項なし。

内服：なし。

入院時現症：身長 157 cm，体重 46 kg，血圧 116/70 mmHg，脈拍 70/min，体温 36.4°C，心雑音（－），呼吸音 清，PTE（－）。

血算：WBC 7640/ $\mu$ L，RBC 406 万/ $\mu$ L，Hb 12.5 g/dL，Plt 24.2 万/ $\mu$ L。

生化学：Alb 5.0 g/dL，AST 16 IU/L，ALT 9 IU/L，LDH 130 IU/L，Cr 0.55 mg/dL，BUN 12 mg/dL，T-bil 0.3 mg/dL，Na 140 mEq/L，Cl 103 mEq/L，K 3.9 mEq/L，BNP 9.1 pg/mL。

心電図：HR 56/min，NSR， $\Delta$ 波 (Type A) (+) (図 1A)。

胸部 X 線：CTR 35%，congestion（－）。

心エコー：LVDd/Ds 41.7/27.8 mm，LVEF 63%，asynergy（－），IVST/PWT 9.4/8.9 mm，LAD 27.3 mm，弁評価：AR（－），AS（－），MR（－），MS（－），TR trace（三尖弁の偏位なし），PH（－）（推定右室圧 19.4 mmHg）。

EPS およびカテーテルアブレーション：His 束 (His)・右室心尖部 (RVA)・三尖弁-下大静

脈間峡部～冠静脈洞 (Halo) に電極カテーテルを留置し EPS を施行した。EPS では頻拍は誘発されなかったが，洞調律時に心室電位の最早期部位を Halo 1-2，3-4 付近に認め (図 2A)，心室ペーシング時にも心房電位の最早期興奮部位を Halo 1-2，3-4 付近に認めた (図 2B) ことから，左側壁から前側壁に副伝導路が存在することが示唆された。冠静脈造影から，CS musculature は Halo 1-2 付近の左側側壁まで存在していることが示唆された (図 2C)。Brockenbrough 法にて左房にアプローチし，心室ペーシング中の心房電位の早期性を指標に mapping を行い，まず最早期興奮を認めた左側壁より通電を開始した。同部位にて通電中，アブレーションカテーテルで記録された局所電位では，通電に伴い徐々に局所の VA 時間が延長する現象を認めた。しかしながら，Halo カテーテル上の VA 時間には明らかな変化は認めず，副伝導路伝導の消失も認めなかった (図 3)。通電部位を徐々に頭側に移動させていくと，各々の通電時に同様の局所の VA 時間が延長する現象を認めるとともに，通電開始から副伝導路離断までの

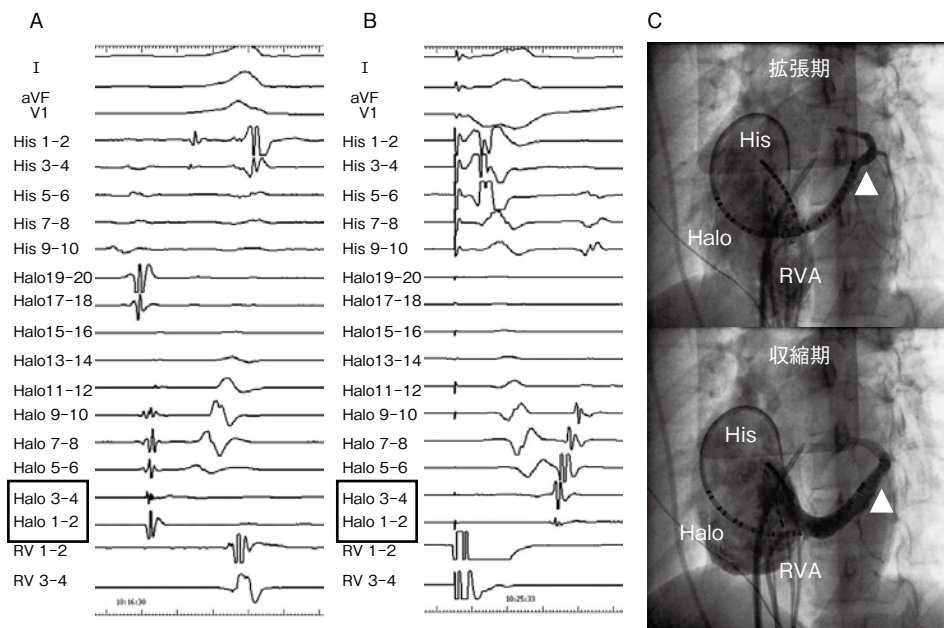


図 2 洞調律時 (A) および心室ペースング時 (B) の心内電位と冠静脈洞造影 (C)

洞調律時 (A)・心室ペースング時 (B) とともに、左側壁に存在する Halo 1-2, 3-4 にて最早期興奮を認めた。冠静脈洞 (C) では、左側壁 (△) まで冠静脈の収縮を認め、同部位での CS musculature の存在が示唆された。

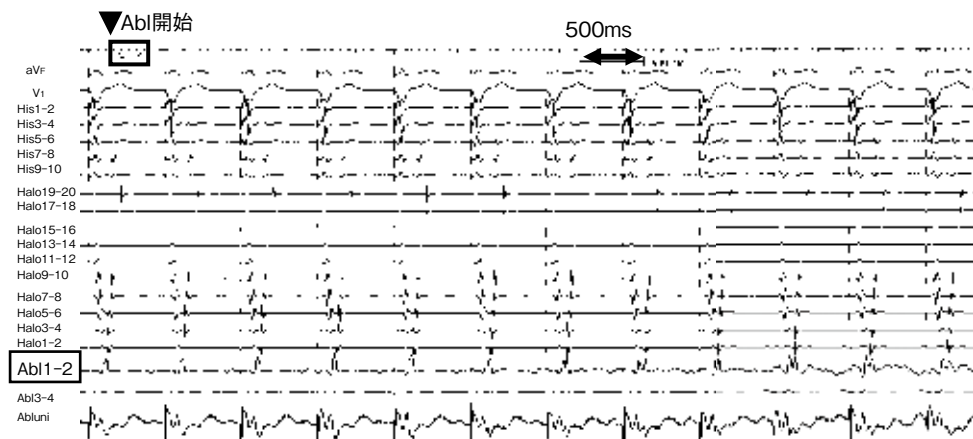


図 3 通電中の心内電位の変化

通電に伴い徐々に局所の VA 時間が延長したが、副伝導路は離断されなかった。

時間が 16 秒から 1 秒まで徐々に短縮した (図 4)。以上の所見から左側壁～前側壁の broad accessory pathway の存在が示唆された。成功通電部位は、通電開始部位から 13.9 mm 頭側の左前側壁であり、Halo カテーテル上の最早期電位

よりも 20 ms 先行する心房電位を認めた。同部位にて通電を施行したところ、通電開始 1 秒にて副伝導路離断に成功した。同時に  $\Delta$  波も消失した (図 5)。術後 4 カ月が経過するが、 $\Delta$  波の再発は認めていない (図 1B)。

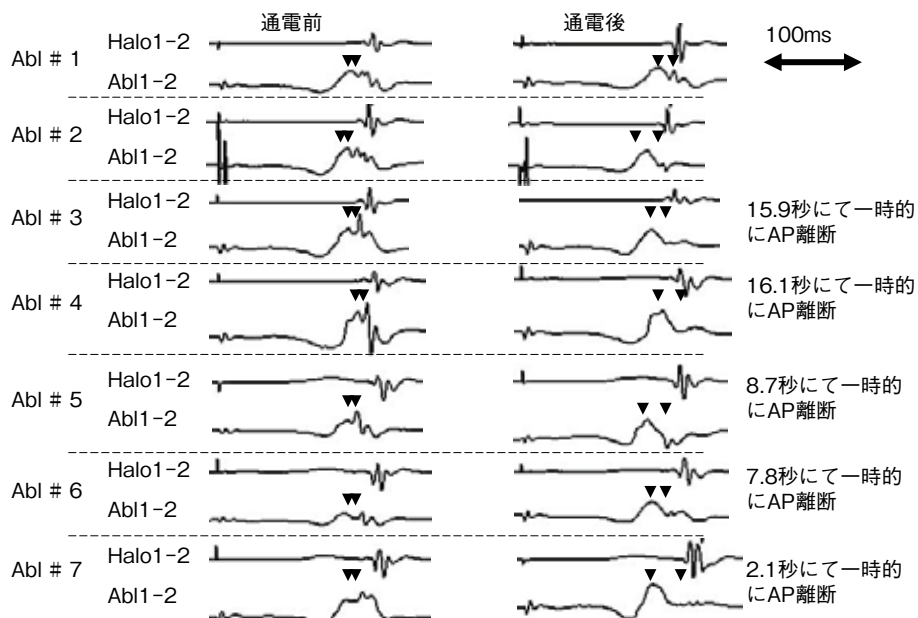


図 4 各通電時の局所電位の変化

通電に伴い、局所の VA 時間のみが延長するとともに通電開始から副伝導路離断までの時間が徐々に短縮した。

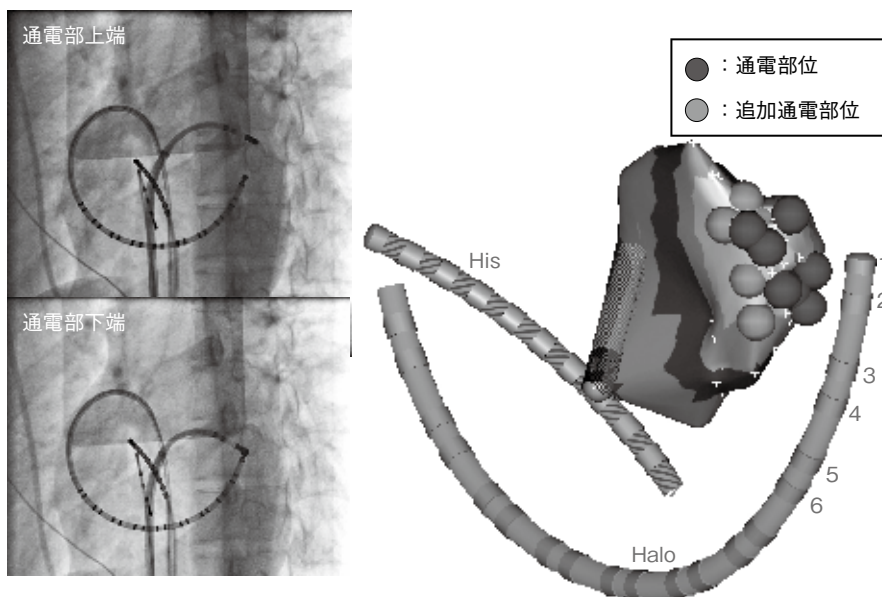


図 5 CARTO および透視上の通電部位

副伝導路は CS musculature 存在部位より遠位にあり、通電部位の上端と下端は 13.9 mm 離れていた。

## 2 考 察

今回われわれは、明らかな器質的心疾患を伴わない左側前側壁 broad accessory pathway の症例を経験した。通電中の所見からは太い 1 本の副伝導路が示唆されたが、実際のところ、太い 1 本の副伝導路であるか、もしくは何本かの細い副伝導路の集合体であるのかは判断困難である。一般的には、副伝導路間の距離が 2 cm 以上の場合に複数 (multiple：MP-AP) 副伝導路、2 cm 未満の場合に複数コンポーネント (multi-component：MC-AP) 副伝導路とする場合が多い。本症例の場合、副伝導路間の距離が 1.39 cm であることから、定義上は複数コンポーネント副伝導路に分類される。MP-AP や MC-AP の症例では、20～30% 程度の頻度で Ebstein 奇形を合併し、右側副伝導路の場合が多く、カテーテルアブレーション後の再発が多いことが報告されている<sup>1-5)</sup>。

MC-AP は、池口らの報告では、3/74 (4%) に認められ、左自由壁 (LFW) のものはそのうち 3 例 (3/74, 4%) であり<sup>4)</sup>、また Ohtomo らの報告では、18/100 (18%) に認められ、LFW のものはそのうち 2 例 (2/100, 2%) であり<sup>5)</sup>、LFW の MC-AP は比較的まれであると考えられた。

MC-AP (broad accessory pathway を含む) に対するカテーテルアブレーション時の所見としては、Sacher らの報告では、①副伝導路の離断

を伴わない局所電位での AV または VA 時間の延長、②通電に伴う  $\Delta$ 波の変化、があげられている<sup>1)</sup>。本症例では、①は認めたが、②は記録が不十分であったため確認できなかった。

## 結 語

明らかな器質的心疾患を伴わない左側 broad accessory pathway は比較的まれと考えられるため報告する。

## 文 献

- 1) Sacher F, Wright M, Tedrow UB, O'Neill MD, Jais P, Hocini M, et al. Wolff-Parkinson-White ablation after a prior failure: a 7-year multicentre experience. *Europace* 2010;12:835-41.
- 2) De Ponti R, Zardini M, Storti C, Longobardi M, Salerno-Uriarte JA. Trans-septal catheterization for radiofrequency catheter ablation of cardiac arrhythmias. Results and safety of a simplified method. *Eur Heart J* 1998;19:943-50.
- 3) Iturralde P, Guevara-Valdivia M, Rodriguez-Chavez L, Medeiros A, Colin L. Radiofrequency ablation of multiple accessory pathways. *Europace* 2002;4:273-80.
- 4) 池口滋, 綿貫正人, 竹岡玲, 奥田和美, 石川昇, 橋本哲男ほか. WPW 症候群に対する高周波カテーテルアブレーション：複数副伝導路症例に関する検討. *Jpn J Electrocardiol* 1998;18:413-23.
- 5) Ohtomo K, Ohira H, Yamashita K, Satake S. Multiple and multicomponent accessory pathways in Wolff-Parkinson-White (WPW) syndrome. *Jpn Circ J* 1993;57:644.