

● 一般演題

## 房室リエントリー性頻拍が Long R-P' を呈し カテーテルアブレーションに成功した 左側潜在性 WPW 症候群の 1 例

防衛医科大学校第一内科 浜部 晃・秋間 崇・亀沢康裕  
磯田菊生・西沢健也・草野浩幸  
疋田浩之・高瀬凡平・里村公正  
渋谷利雄・荒川 宏・中村治雄  
防衛医科大学校研究センター 栗田 明  
埼玉医科大学第二内科 松本 万夫

### はじめに

long R-P' tachycardia は上室性頻拍時心電図上の心房 (P') 波が先行する R 波より後続の R 波に近接するものと定義される<sup>1)</sup>。房室リエントリー性頻拍は一般に副伝導路の逆伝導時間が短く short R-P' となり long R-P' を呈することは稀であるが、左側に副伝導路を有する潜在性 WPW 症候群で副伝導路の逆伝導時間が比較的長くカテーテルアブレーション成功部位の電位も心室波と心房波が不連続性であり、心電図上 long R-P' tachycardia を呈した症例を経験したので報告する。

### 1 症 例

症例は 24 歳、男性。主訴は動悸発作。幼少時から動悸発作があったが就職後荷物の運搬等の仕事に動悸発作が頻回に出現するようになったため、平成 7 年 11 月精査目的で当科に入院した。身体所見、胸部 X 線写真、心臓超音波検査等で異常は認めなかった。図 1 左に洞調律時心電図を示す。PQ 間隔は 140 msec と正常範囲でデルタ波は認めない。入院後、荷物をかつぎ段差の昇降を行う負荷で誘発された頻拍時心電図を図 1 右に示す。心拍数は 180/分で T 波の終末に II, III, aVF で陰性、V<sub>1</sub> 誘導で陽性の P' 波

を認め long R-P' を呈している。電気生理学的検査では頻拍は左側副伝導路を逆行する房室リエントリー性頻拍であり、イソプロテノール投与下でのみ誘発可能であった。発作予防に  $\beta$ -blocker が有効であったが、内服を忘れると頻拍が必発し本人がカテーテルアブレーションを希望したため、平成 8 年 8 月再入院となった。

### 2 電気生理学的検査

電気生理学的検査は無投薬下の状態でを行い、通常の方法に従って右大腿静脈より 6F 4 極電極カテーテルを高位右房 (HRA)、ヒス束電位記録部位 (HBE)、右室心尖部に、右鎖骨下静脈より 7F 10 極 (電極間距離 5 mm) 電極カテーテルを冠静脈洞 (CS) に留置した。

図 2 に右室心尖部から刺激間隔 600 msec の基本刺激に連結期 380 msec の早期刺激を与えた時の室房伝導を示す。最早期心房興奮部位は CS<sub>1-2</sub> (冠静脈洞最遠位 2 極により記録された電位) であり、左側副伝導路を介する室房伝導を認める。副伝導路の逆伝導有効不応期は 370 msec であった。CS<sub>1-2</sub> における室房伝導時間 (SA 間隔) は基本刺激 (S<sub>1</sub>) 時 200 msec で連結期 380 msec の早期刺激 (S<sub>2</sub>) を加えても 195 msec と延長せず、副伝導路の減衰伝導は認め

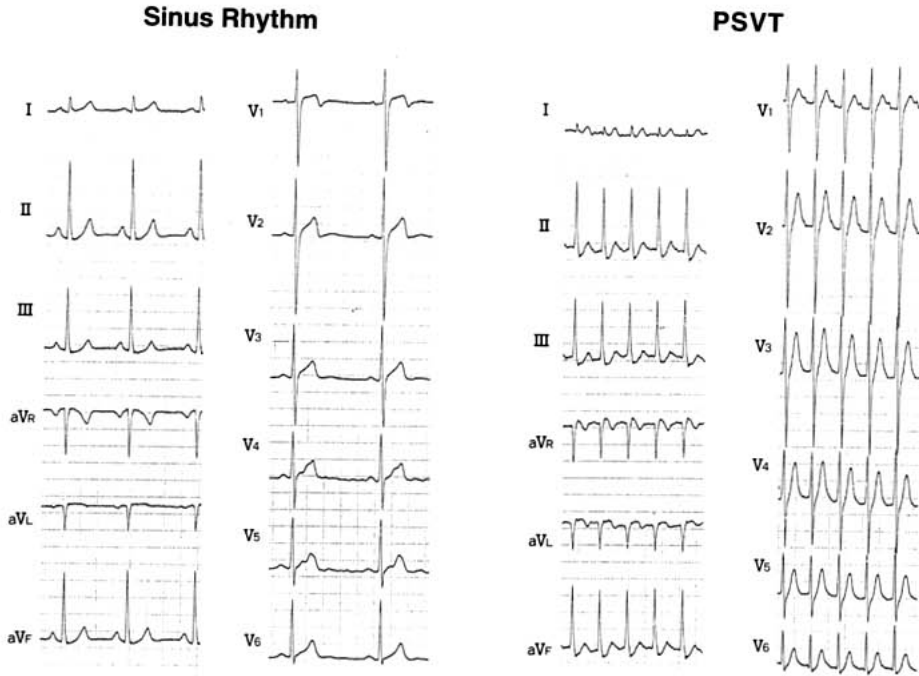


図 1 12誘導心電図  
左：洞調律時，右：頻拍時

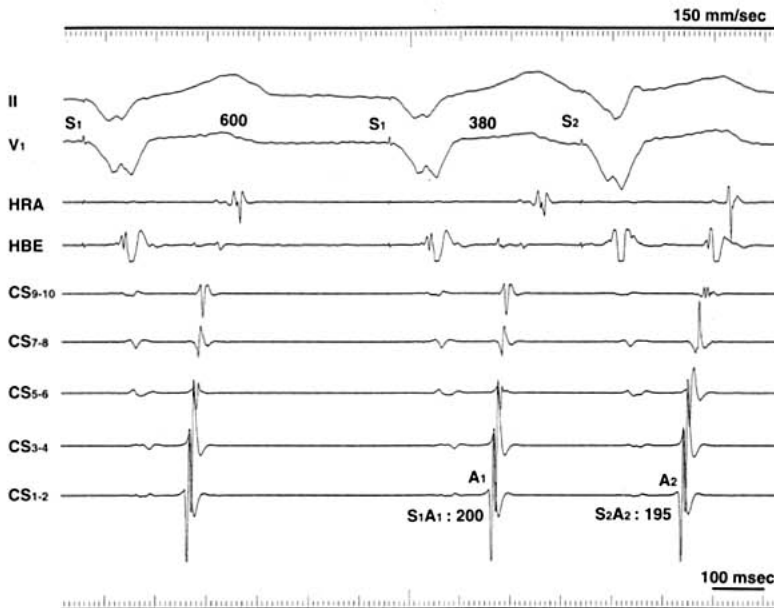


図 2 室房伝導様式

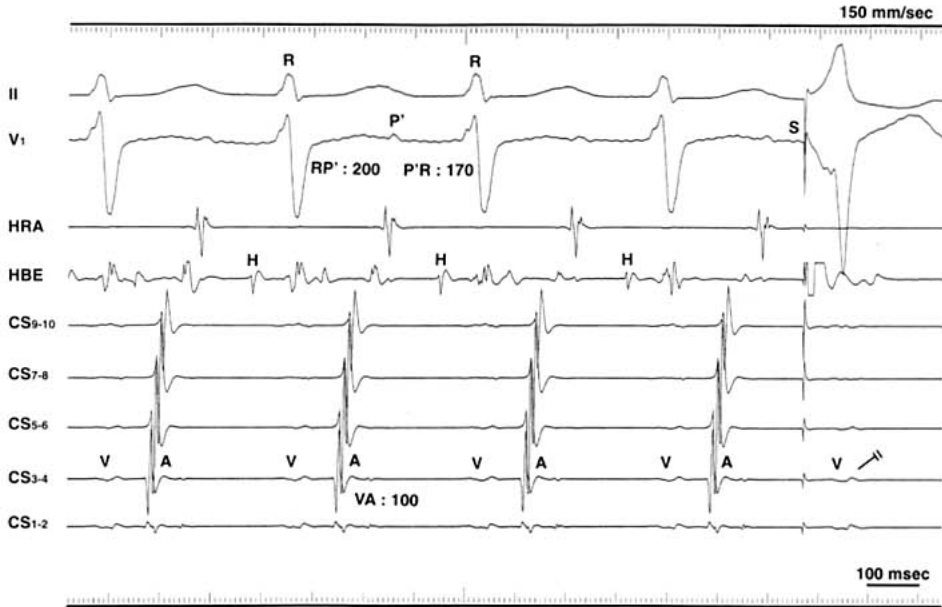


図3 頻拍時心内心電図

なかった。イソプロテレノール投与後、副伝導路の逆伝導有効不応期が短縮し頻拍が誘発可能となった。

図3に誘発された頻拍時心内心電図を示す。頻拍時最早期心房興奮部位は冠静脈洞遠位部で、心房興奮順序は心室刺激時の室房伝導と同一で、頻拍は心室単発早期刺激で心房を補足することなしに停止可能であることより、房室結節を順行し左側副伝導路を逆行する房室リエントリー性頻拍と診断した。V<sub>1</sub>誘導上のR-P'間隔は200 msec、P'-R間隔は170 msecでlong R-P'を呈している。V<sub>1</sub>誘導上の陽性P'波はHRAの心房電位とほぼ同時相で出現しており右房の興奮を反映していると考えられた。頻拍中の最早期心房興奮部位はCS<sub>3-4</sub>であるが心室(V)波と心房(A)波は不連続でVA間隔は100 msecと比較的長くさらに左房から右房への心房内伝導時間が加わりV<sub>1</sub>誘導上の陽性P'波を生じlong R-P'を呈したものと考えられた。

### 3 カテーテルアブレーション

右大腿動脈より先端電極にサーモカップルが内蔵されたアブレーション用7F 4極large (4 mm) tip steerable電極カテーテル(Medtronic社製)を逆行性に左室に挿入し僧帽弁輪下をmappingした。高周波発生装置はMedtronic社製Atakarを用い温度コントロールモードで使用した。

図4にアブレーション成功時のカテーテルの位置を示す。アブレーションカテーテルは左室側壁の僧帽弁輪直下に位置している。

図5左に同部位での右室刺激(120/分)時の心内心電図を示す。アブレーションカテーテル上の逆行性心房(A)波はCS上の心房波より早期に出現し最早期心房興奮部位であったが、V波とA波の間に35 msecの等電位線が存在しV波とA波は不連続性でV<sub>0</sub>A<sub>0</sub>間隔は110 msecと長めであった。この部位で初期設定温度50度で通電を開始したところ、図5右に示すように1.0秒後に副伝導路を介する逆伝導は消失し正常伝導路を介する逆伝導へ変化した。その後温度設定60度で2分間通電を継続し、30

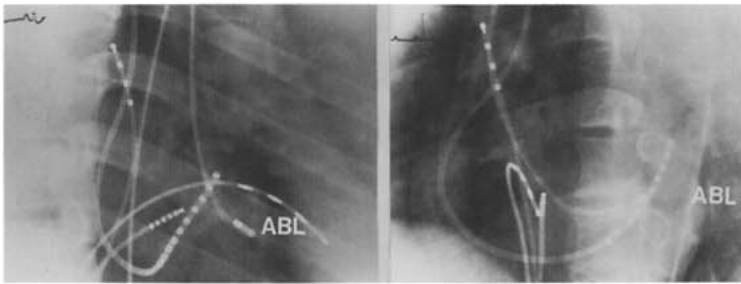


図4 アブレーションカテーテル留置位置  
左：RAO 30°，右：LAO 60°

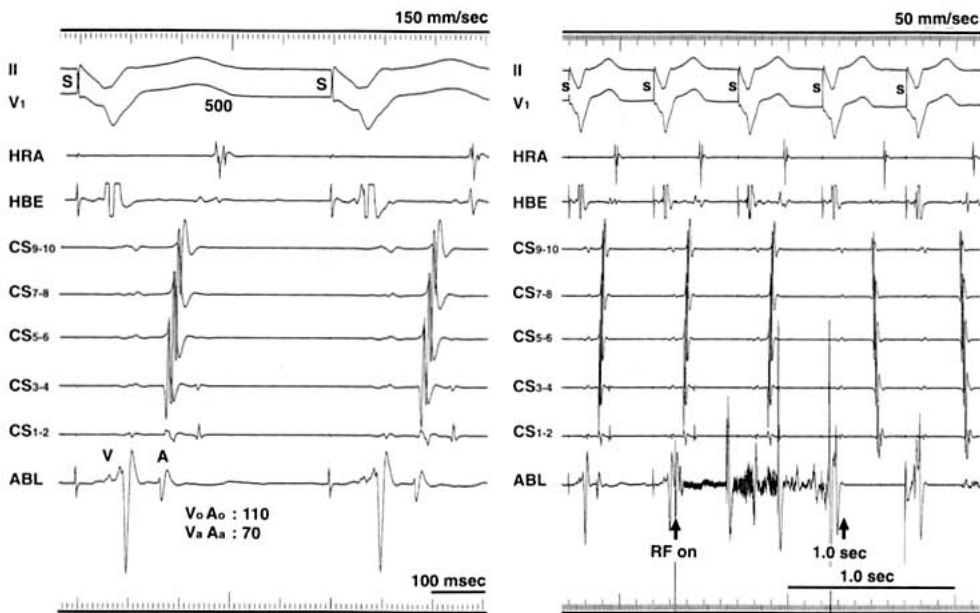


図5 高周波カテーテルアブレーション  
左：成功部位，右：高周波通電

分後イソプロテノール投与下で副伝導路の離断と頻拍が誘発されないことを確認し終了した。

#### 4 考 察

潜在性副伝導路に対するアブレーション至適部位の電位指標として最早期心房興奮部位、Kent束電位の存在<sup>2)</sup>、頻拍時や心室刺激時のV波とA波の連続性<sup>3)</sup>、短いVA時間<sup>4)</sup>が重要とされている。

本症例のカテーテルアブレーション成功部位の電位はV波とA波が非連続性でV波とA波の間に35 msecの等電位線が存在した。VA間隔もCalkinsら<sup>3)</sup>の潜在性副伝導路に対するアブレーション成功部位のVA間隔 $82.4 \pm 29.9$  msec、Grimmら<sup>4)</sup>の $80 \pm 24$  msecに比して本症例は110 msecと長めであったことより副伝導路の伝導時間が比較的長い可能性が考えられた。しかしVA間隔は副伝導路の伝導時間を必ずしも反映するとは限らず、副伝導路の長さ、

斜走, 副伝導路付着位置などの解剖学的特異性や心室興奮の副伝導路心室端への興奮進入方向と副伝導路斜走の向きとの関係等による影響は否定できない。

また頻拍は long R-P' を呈したが頻拍時心内心電図では最早期心房興奮部位 (CS<sub>3-4</sub>) における局所 VA 間隔は比較的長いものの房室順伝導時間を上回るほどではなく, 副伝導路付着部位である左房から心房内伝導時間だけ遅れた右房興奮により体表面心電図上明瞭な P' 波を形成したため long R-P' を呈していた。

房室リエントリー性頻拍のうち long R-P' を呈する頻拍として permanent form of junctional reciprocating tachycardia (PJRT) があり, 逆伝導に房室結節のような減衰伝導特性を有し伝導時間が長い副伝導路を逆行するため long R-P' を生じるとされている<sup>1,5)</sup>。このような副伝導路はほとんど後中隔に存在するとされているが, 稀に左側側壁に同様の副伝導路を有する症例も報告されている<sup>6,7)</sup>。

本症例の副伝導路は左側側壁に存在し long R-P' tachycardia を呈したが副伝導路は減衰伝導は示さずこの種の副伝導路とは異なるものであった。一方, 副伝導路が左側側壁にある場合には房室リエントリー性頻拍時心房興奮は左房から右房へ eccentric に伝わり心房内伝導時間が長くなるため, 心電図上は遅延した右房興奮により long R-P' を呈する症例もあると考えられる<sup>8)</sup>。本症例では比較的長い副伝導路の逆伝導時間と心房内伝導時間により遅延した右房

興奮を生じ心電図上 long R-P' を呈したものと考えられた。

## 文 献

- 1) Guarnieri T, German LD, Gallagher JJ : The long R-P' tachycardias. *PACE* 10 : 103, 1987
- 2) Jackman WM, Wang X, Friday KJ *et al* : Catheter ablation of accessory atrioventricular pathways (Wolff-Parkinson-White syndrome) by radiofrequency current. *N Engl J Med* 324 : 1605-1611, 1991
- 3) Calkins H, Kim YN, Schmalz S *et al* : Electrogram criteria for identification of appropriate target sites for radiofrequency catheter ablation of accessory atrioventricular connections. *Circulation* 85 : 565-573, 1992
- 4) Grimm W, Miller J, Josephson ME : Successful and unsuccessful sites of radiofrequency catheter ablation of accessory atrioventricular connections. *Am Heart J* 128 : 77-87, 1994
- 5) Coumel P *et al* : Tachycardie permanente par rythme reciproque. *Arch Mal Coeur* 60 : 1830, 1967
- 6) Okumura K, Henthorn RW, Epstein AE, Plumb VJ, Waldo AL : "Incessant" atrioventricular (AV) reciprocating tachycardia utilizing left lateral AV pathway with a long retrograde conduction time. *PACE* 9 : 332-342, 1986
- 7) Chen IC, Yeh SJ, Wen MS, Lin FC, Wu D : Radiofrequency ablation therapy in concealed left free wall accessory pathway with decremental conduction. *Chest* 107 : 41-45, 1995
- 8) 宮崎利久, 野間重孝 : Enhanced AV nodal conduction と心房内伝導時間の延長により long R-P' tachycardia を生じた潜在性 WPW 症候群の一例. 心電図 11 : 790-795, 1991