

難治性の発作性上室性頻拍を抗頻拍型

ペースメーカーにより治療

しえた WPW 症候群の 1 例

酒井 寿郎, 伊藤 明一, 小野寺 正輝
小田倉 弘典, 八木 哲夫
滑川 明男, 尾形 和夫*

I. はじめに

WPW 症候群は 1930 年の Wolff, Parkinson, White の報告¹⁾以来, その独特な波形と, 種々多彩な頻拍性不整脈²⁾(表 1)により心電図学的に興味をもたれている。種々の薬物に抵抗を示し, 頻回に発作性上室性頻拍(以下 PSVT)発作が起こる症例に対しては, 外科的治療や, カテーテル焼灼法等種々の治療が試みられてきている³⁾⁴⁾。徐拍性不整脈に対するペースメーカーの有用性はいうま

でもないが, 最近頻拍性不整脈も新しい適応となってきた⁵⁾⁶⁾。

われわれは, 薬物治療に抵抗を示し, 頻回に PSVT を起こし, 洞不全症候群の傾向もある症例に, 抗頻拍型ペースメーカーを植え込み著効を認めたので報告する。

II. 症 例

症例: 72 歳, 女性。

主訴: 心悸亢進。

家族歴: 特記すべきことなし。

既往歴: 特記すべきことなし。

現病歴: 1974 年より突然始まる心悸亢進発作が月に 3~4 回見られるようになり, 息こらえや眼球圧迫にて停止することもあるが, 停止しないときには 2~3 時間持続し, 公立気仙沼病院に入院を繰り返していた。1985 年 11 月 2 日心室細動となり電氣的除細動を施行されている。1989 年 7 月 23 日頃からは PSVT 発作が連日起こるようになり, 入院臥床を余儀なくされた。種々の抗不整脈薬投与にもかかわらず発作の予防が困難となったため, 1989 年 9 月 11 日精査の目的で当科に入院した。

入院時現症: 身長 153 cm, 体重 64.5 kg, 血圧 153/80, 眼球結膜に貧血なし。胸部に乾性ラ音(笛声音)聴取す。心音は正常で, 心雑音は聴取しない。触診にて肝腎脾を触知せず, 下腿に浮腫なく, 膝蓋腱反射正常であった。

入院時血液検査成績: 尿酸 9.3 mg/dl, 総コレステロール 271 mg/dl, 中性脂肪 214 mg/dl と異

表 1. WPW 症候群で見られる頻拍性不整脈

I. 房室リントリー性頻拍
1. 正常房室伝導路を順伝導路, 副伝導路を逆伝導路とする興奮回路を有する頻拍 (orthodromic reentrant tachycardia)
2. 副伝導路を順伝導路, 正常房室伝導路を逆伝導路とし, 1. と逆方向の興奮回路を示す頻拍 (antidromic reentrant tachycardia)
3. 副伝導路を順伝導路, もう一つの副伝導路を逆伝導路とする興奮回路を有する頻拍
II. 房室結節内リントリー性頻拍
III. 心房性頻拍性不整脈
1. 心房細動
2. 心房粗動
3. 心房性頻拍 (心房内あるいは洞結節リントリー性, 心房内異所性自動能亢進)
IV. 心室性頻拍性不整脈
1. 心室性頻拍
2. 心室細動

仙台市立病院循環器科

* 公立気仙沼総合病院内科

常高値を認める以外は、すべて正常範囲内であった。

心電図所見：洞調律時(図1a)、心拍数は71/分、PR時間0.12秒、QRS幅は0.20秒と幅広くデルタ波を認め、B型WPW症候群と診断された。PSVT時(図1b)、心拍数は167/分で、QRSは正常化を呈した。

臨床心臓電気生理学的検査法：体内式ペースメーカーを植え込み時に、臨床心臓電気生理学的検査²⁾を施行した。局所麻酔下に左鎖骨下を切開の後、鎖骨下静脈を穿刺し体内式ペースメーカー用カテーテルリード(Medtronic社製)を右心耳に挿入し、右房電位(RAA)記録あるいは右房刺激に用いた。さらに同静脈のやや遠位部から、もう1本の体内式ペースメーカー用カテーテルリード(Medtronic社製)を挿入し、右室心尖部に位置させ、右室(RV)記録あるいは右室刺激に使用

した。次いで、右大腿静脈より局所麻酔下に経皮的に双極および4極カテーテルを挿入し、中位内側部右房電位(MMRA)とHis束心電図(HBE)を記録した。右心耳で早期心房刺激や高頻度心房刺激を、右室心尖部で早期心室刺激や高頻度心室刺激を行いPSVTや心房細動の誘発を試みた。高頻度刺激法は、頻度80/分から200/分まで10/分間隔で行った。早期刺激法は、 S_1 - S_2 法(S_1 - S_2 間隔を600 msecとし、 S_1 - S_2 間隔を徐々に短縮する)で行った。

PSVTの停止法と薬物の影響：PSVTは心房性期外収縮に続いて出現した(図2a)。その停止は、以下のように試みられた。

1. 深呼吸、息こらえ：PSVTは停止することもあるが、すぐにPSVTに戻ってしまい、洞調律を維持することは困難だった。
2. 頸動脈洞圧迫：PSVT停止時、最高4.4秒

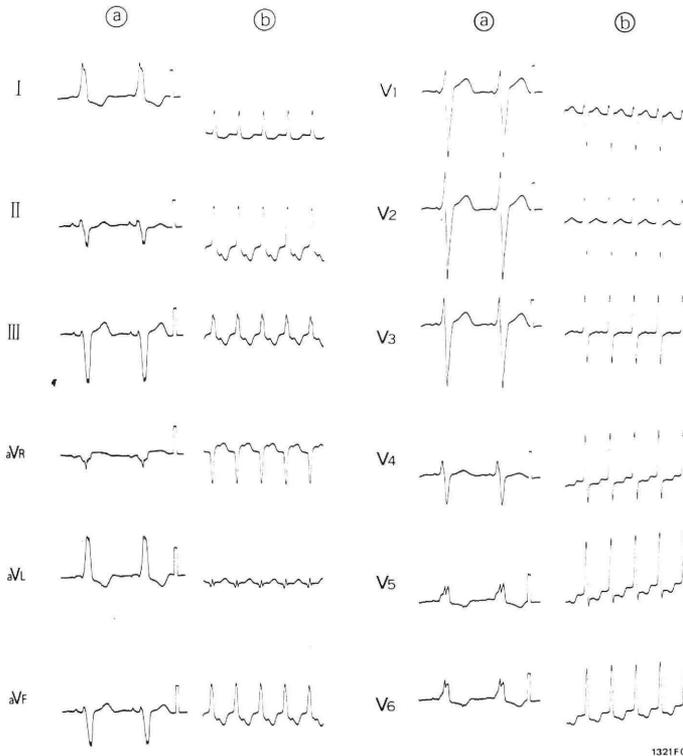


図1. 心電図
(a) 洞調律
(b) PSVT

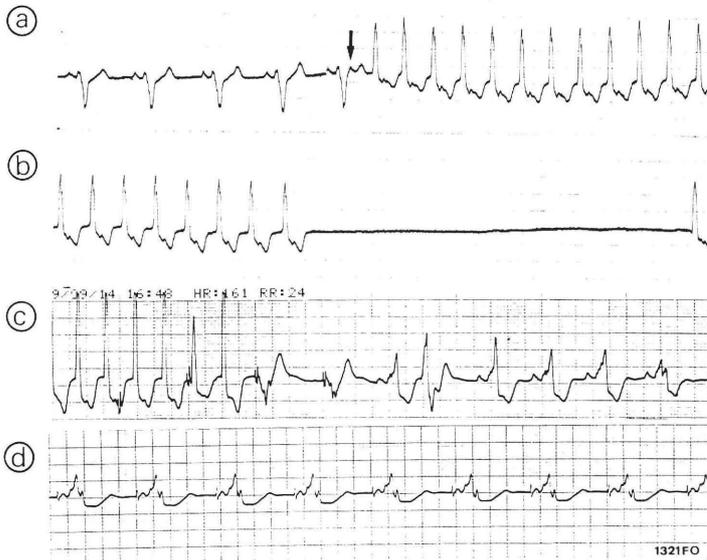


図 2. 心電図モニター

- WPW 症候群波形の洞調律時心房性期外収縮(↓)に続いて PSVT に移行している。QRS の後に P 波を認める。
- PSVT 時頸動脈洞圧迫法を行ったところ、P-R ブロックがおり PSVT が停止した。その後 4.4 秒間 (R-R 間隔) の心停止を認めた。
- PSVT は A-V dual demand pacing で停止し、洞調律に復している。
- 心房刺激時、WPW 症候群波形を呈している。

の洞停止が見られた (図 2b)。しかし、数秒で PSVT に戻ってしまい、洞調律の維持は困難だった。

3. Procainamide: 400 mg 静注 10 分後、心房細動に移行し、血圧測定不能、意識不明瞭となり電氣的徐細動を行ったことがある。

4. Verapamil: 2.5 mg 静注で PSVT は停止したが、洞調律の維持は困難だった。

5. Disopyramide: 50 mg 静注にて、PSVT は停止したが、PSVT はやはり繰り返し起こり、洞調律維持は困難だった。しかし、disopyramide 7 mg/時間の持続点滴静注により洞調律の維持が容易となった。

臨床心臓電気生理学的検査所見: 図 3a に示すように早期心房刺激による PSVT の誘発が可能であった ($S_1-S_1=600$ msec, $S_1-S_2=230\sim340$ msec)。PSVT 時、His 束電位は V 波に先行し V 波に続く逆行性心房興奮様式を見ると、HBE の A 波が最も早期に出現していた (図 3b)。

この PSVT は心室早期刺激により容易に停止した (図 3b)。His 束が不応期の時期に行った早期心室刺激時、心房捕捉が見られ、奇異性早期心房捕捉も認められた²⁾(図 4)。早期心房刺激により心房細動や、心房粗動も誘発された (図 5)。副伝導路の順行性有効不応期は、340 msec と比較的長いので、心室細動に移行する危険は少ないと思われる。

以上の結果、PSVT の機序は、心房→房室結節→His 束→心室→Kent 束→心房の旋回路を有し、完全右脚ブロック波形をともなうリエントリー性頻拍と診断された。Disopyramide 投与により、PSVT、心房細動と心房粗動のいずれも抑制された。PSVT は A-V dual pacing により停止した。

入院経過: 9月13日人工ペースメーカー (Medtronic 社製 Symbios 7008) 植え込み術を施行した。術後の胸部 X 線写真を図 6 に示す。9月15日、40分間に30回と PSVT が頻発したが、A-

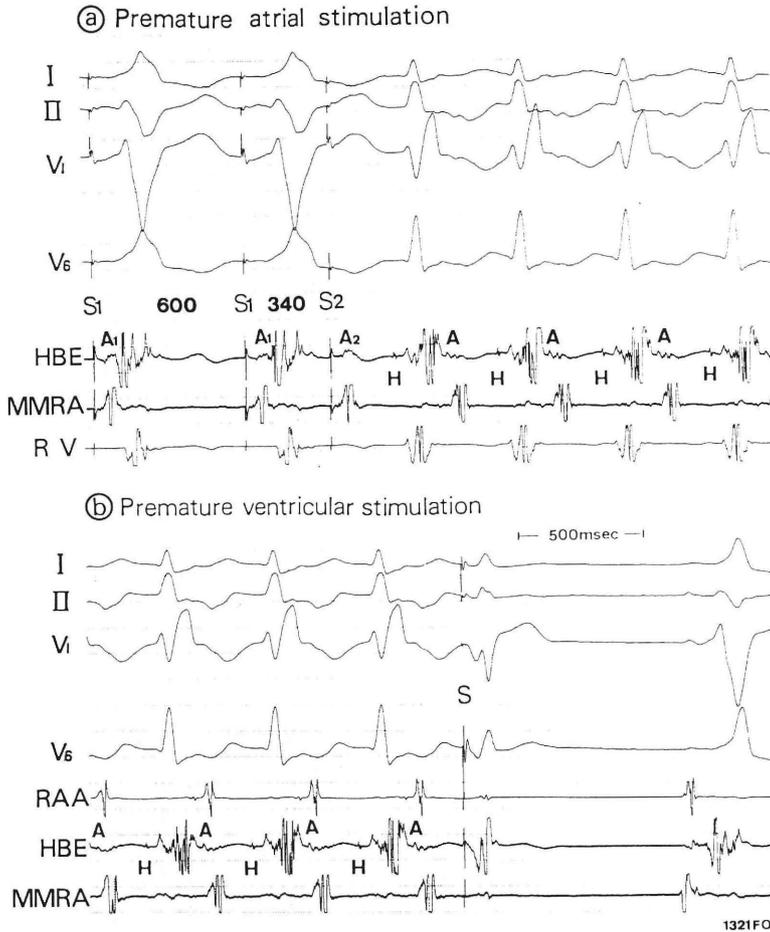


図3. 臨床心臓電気生理学的検査

(a) 早期心房刺激による PSVT の誘発。

(b) 早期心室刺激による PSVT の停止。

心電図 (I, II, V₁, V₆), His 束心電図 (HBE), 中位内側右房電位 (MMRA), 右室心尖部電位 (RV), 右心耳右房電位 (RAA), の同時記録を示す。

V dual pacing によって停止した(図 2c)。その後、disopyramide 300 mg/日の経口投与を行った。ペースメーカーの lower rate を 60 回/分に設定したため、心房刺激波形も認められた(図 2b)。Disopyramide を服用後、PSVT は殆ど出現しなくなり、稀に発作があっても即座に停止するようになった。10 月 26 日元気に退院した。

III. 考 案

1. 本症例における治療法の選択: 1) 各種抗不整脈薬を比較的大量に用いたが、薬物による

PSVT 予防効果が十分でないこと、2) 抗不整脈薬による洞結節自動能の抑制が強いこと(4.4 秒間の洞停止も認められ、潜在性洞不全症候群の存在の可能性が考えられた)などから、内科的な治療は困難なため、外科的な副伝導路切断手術による治療が考えられた。しかし患者の希望や年齢より、抗頻拍型ペースメーカーによる治療を試みた。

2. 抗頻拍型ペースメーカー: 今回我々が使用した抗頻拍型ペースメーカーは、マルチプログラマブルペースメーカーであり抗頻拍モードとして、心房バースト(atrial burst), 心房心室固定順

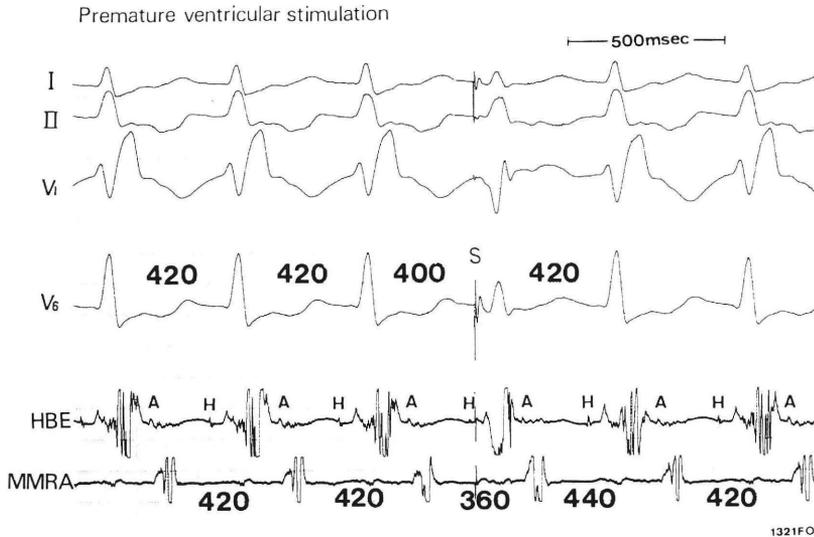


図4. PSVT時の早期心室刺激による奇異性早期心房捕捉。

次刺激 (A-V dual demand), 心室固定刺激 (ventricular dual demand) の3つのモードが選択できる。PSVTの認知は連続5拍のupper rate以上のR-R間隔またはP-P間隔を自動的に感知して抗頻拍モードが作動する。A-V dual demand modeはunder drive pacingで800 msecの間隔で刺激を出し、PSVTの原因となるリエントリー回路を断ち切る方法である。さらにSymbiosは通常のDDDペースメーカーの機能を有するため、本例のように徐脈やPSVTを合併したり、薬剤等により高度徐脈やブロックをきたす場合に適応となるペースメーカーである⁵⁾⁶⁾。本例でもPSVT停止後の心停止に対しても特別な処置を必要としなかった。

3. PSVTの停止効果：本例では40分の間に30回と極めて頻回にPSVTの出現が見られたが、A-V dual pacingによって長くとも3分以内にすべて停止されるのを確認しており、本ペースメーカーの有効性が説明された。

4. 抗不整脈薬との併用：SymbiosはPSVT発作に対する停止効果はあるが、予防効果は期待できない。PSVTが頻発し自覚症状の強い場合、本例のように抗不整脈薬の予防的投与も必要となる。

本例では、以前にもdisopyramideを服用していたがPSVTは頻発していた。ペースメーカーを植え込んだ後、disopyramideを投与したところ、PSVTはほとんど出現しなくなった。これは洞不全症候群の傾向を示す本例では、徐脈を契機に心房性期外収縮が起こり易くなり、PSVTが誘発されたと考えられる。これをペースメーカーのlower rateを60/分に設定し、規則正しく刺激することによって心房性期外収縮の出現を抑制し、PSVTの誘発を阻止したと思われる。

5. 誤作動の問題：Symbiosではhigh rateのみを認識するため、PSVTと洞性頻拍、心房細動との識別は行なわれないが、本症例は高齢者であり運動量も少なく、また自然発生の心房細動も認められなかったため、誤作動は生じなかった。本例では、停止効果が不十分であったり誤作動が生じたりすることはなかったが、Symbiosはプログラマブルであることも利点であり、症例によって3つのモードで選択できるほか、何らかの合併症が生じた場合にはプログラム変更にて対処が可能と考えられる。

IV. 結 語

われわれは難治性のPSVTに頻拍治療モード

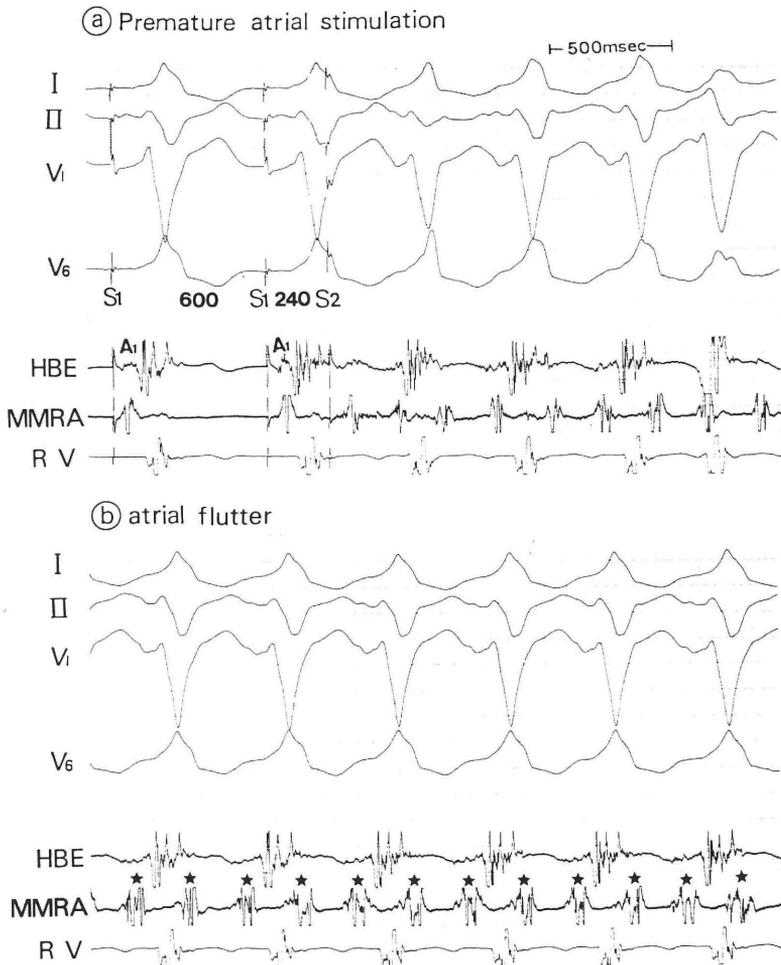


図5. 早期心房刺激による心房細動(a)と心房粗動(b)の誘発。 1321FO

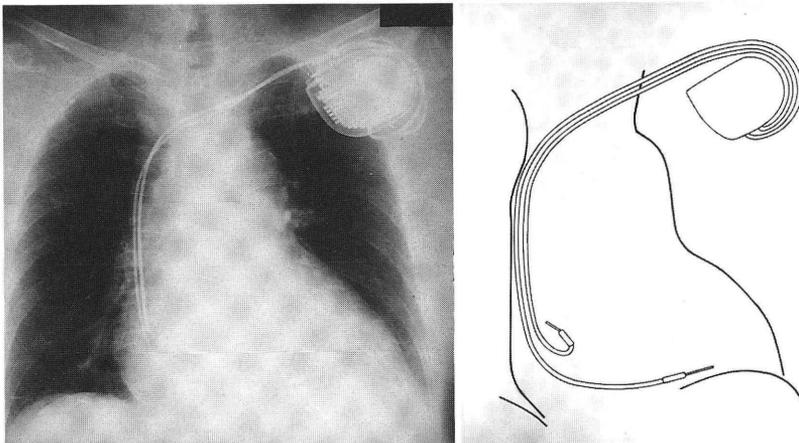


図6. ペースメーカー植え込み後の胸部 X 線写真。ペースメーカー本体は左鎖骨下に、カテーテル先端は右心房と右室心尖部に位置している。

を備えた DDD ペースメーカーを植え込みその作動状況を観察した。完全に PSVT を停止させるとともに、disopyramide を併用し PSVT を予防しえた。

文 献

- 1) Wolff, L. et al: Bundle branch block with short P-R interval in healthy young people prone to paroxysmal tachycardia. *Am. Heart J.* **5**, 685, 1930.
- 2) 伊藤明一・他: WPW 頻拍の臨床電気生理学的検索, 内科 MOOK No. 26 早期興奮症候群 (渡辺良夫編), 金原出版社, 東京, 1984.
- 3) 三崎拓郎・他: 早期興奮症候群の外科的治療, P. 224, 内科 MOOK No. 26 早期興奮症候群 (渡辺良夫編), 金原出版社, 東京, 1984.
- 4) Fisher JD. et al: Attempted nonsurgical electrical ablation of accessory pathways via the coronary sinus in the Wolff-Parkinson-White syndrome. *J. Am. Coll. Cardiol.* **4**: 685, 1984.
- 5) 仁禮 隆・他: Antitachycardia Pacemaker の追跡調査による有用性の検討。心臓ペースング, **5**, 318, 1989.
- 6) Zipes, D.P. et al: Initial Experience with Symbios Model 7008 Pacemaker. *PACE* **7**: 1301, 1984.