

## WPW 症候群に合併した急性心筋梗塞の心電図診断

— 経時的变化と頻拍発作時の特徴を中心に —

末綱 竜士, 井上 省三, 長谷川浩一\*, 田中 淳二, 河原 洋介,  
田村 敬二, 寒川 昌信, 斎藤 靖浩, 神山 憲王, 加藤 武彦,  
江幡 淳, 鼠尾 祥三, 沢山 俊民

WPW 型心電図は, その initial vector の異常により QRS 波初期成分にデルタ波を生じるため異常 Q 波が mask される. 従って, WPW 型心電図に心筋梗塞を合併しても心電図診断は容易でない. 今回我々は, A 型, B 型 WPW 症候群に急性前壁梗塞を合併した 2 例の心電図変化を検討した.

その結果, 以下のことが確認された. ①急性心筋梗塞は 12 誘導心電図の経時的变化から診断が可能. ②超急性期では T 波の増高 (hyperacute T-wave), 急性期では ST 上昇, 冠性 T 波などの変化が重要. ③房室結節を順行伝導するいわゆる orthodromic な発作性上室頻拍 (PSVT) 時には, 急性期のみならず, 陳旧期でも異常 Q 波の出現によりその診断が可能.

以上, 心筋梗塞の心電図診断は, WPW 型心電図においても経時的な ST-T 変化の観察や順行性房室回帰性頻拍時の波形 (特に QS パターン) に注意すれば可能であると思われた.

(平成 7 年 9 月 28 日採用)

## Electrocardiographic Diagnosis of Acute Myocardial Infarction Complicated with WPW Syndrome —Its Serial Changes and That of Paroxysmal Supraventricular Tachycardia—

Ryoji SUETSUNA, Shozo INOUE, Kouichi HASEGAWA\*,  
Junji TANAKA, Yousuke KAWAHARA, Keiji TAMURA,  
Masanobu SAMUKAWA, Yasuhiro SAITOH, Norio KAMIYAMA,  
Takehiko KATOH, Jun EBATA, Shoso NEZUO and  
Toshitami SAWAYAMA

Electrocardiograms (ECGs) play an important role in diagnosis of acute myocardial infarction (AMI). It is, however, difficult to diagnose AMI only by ECG when complicated with WPW type ECG, because of lack of abnormal Q-waves. We found it possible by 1) time course of ECG at superacute and acute phase; hyperacute T-wave, ST-elevation and coronary T-wave, 2) abnormal Q-waves seen at the time of orthodromic paroxysmal supraventricular tachycardia.

川崎医科大学 内科循環器部門  
〒701-01 倉敷市松島577

Division of Cardiology, Department of Medicine,  
Kawasaki Medical School : 577 Matsushima, Kurashiki,  
Okayama, 701-01 Japan  
Hasegawa Clinic

\* はせ川内科・循環器科

It is possible, therefore, to make an ECG diagnosis of acute MI by serial observation of ST-T changes and appearance of abnormal Q-waves during orthodromic PSVT. (Accepted on September 28, 1995) *Kawasaki Igakkaishi* 21(2): 111-117, 1995

**Key Words** ① WPW syndrome ② Acute myocardial infarction  
③ Paroxysmal supraventricular tachycardia  
④ Abnormal Q wave

## はじめに

12誘導心電図における急性心筋梗塞の診断は、通常、ST上昇、異常Q波、冠性T波などの所見をもってなされている。しかし、明らかな急性心筋梗塞でありながら、心電図上に異常Q波が認められない場合もあり、WPW型心電図、左脚ブロック、非貫壁梗塞、純後壁梗塞などが好例である。うち、WPW型心電図は、そのinitial vectorの異常により心電図QRS波の初期成分にデルタ波を生じるため異常Q波がmaskされてしまう。逆に、WPW型心電図では、心筋梗塞がなくても陰性のデルタ波が異常Q波と誤認されることもある。そのためWolff<sup>1)</sup>は、WPW型心電図を呈する患者において、心電図のみから心筋梗塞の診断を下すことの困難さとその危険性を指摘している。

今回我々は、WPW型心電図に急性心筋梗塞を合併した患者の12誘導心電図変化を経時的に観察することで、梗塞急性期の診断が可能であることを実例において確認した。また、WPW型心電図に上室頻拍を合併した場合には、それまでmaskされていた異常Q波が明らかとなり、心筋梗塞の診断も可能になることも併せて確認したので、症例を提示しながら解説する。

## 症 例

### 症 例 1

患者：48歳、男性

主 訴：前胸部痛

現病歴：昭和61年5月16日、冷や汗と左腕のしびれを伴う前胸部痛のため循環器内科を受診

し、急性心筋梗塞の診断で緊急入院した。

入院時身体所見：血圧150/90 mmHg, 心拍は整で毎分68. 心音は異常なく、他の身体所見にも異常を認めなかった。

心電図経過：従来はFigure 1のようにA型WPW型心電図を呈していた。来院時はFigure 2(a)のように、V<sub>2-4</sub>にST上昇を伴うT波の増高(hyperacute T-wave)を認め、超急性期の前壁梗塞パターンを呈した。発症約1時間後には、V<sub>1-5</sub>で更なるT波の増高とSTの上昇を認めた(Fig. 2(b)). 発症約4時間後には、前胸部誘導R波の減高を認めた(Fig. 2(c)). 発症

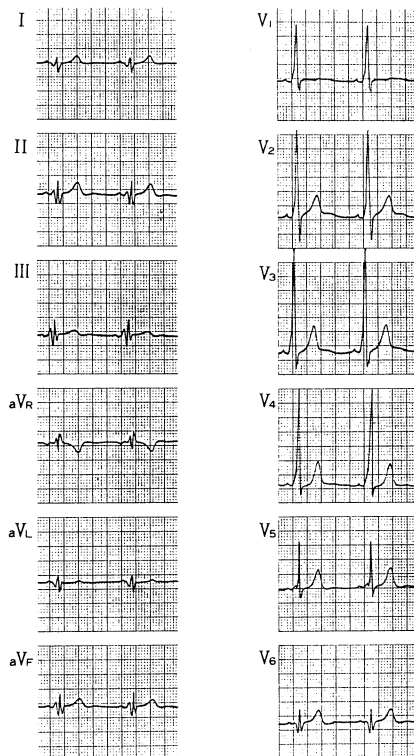


Fig. 1. Type-A WPW pattern before acute MI.

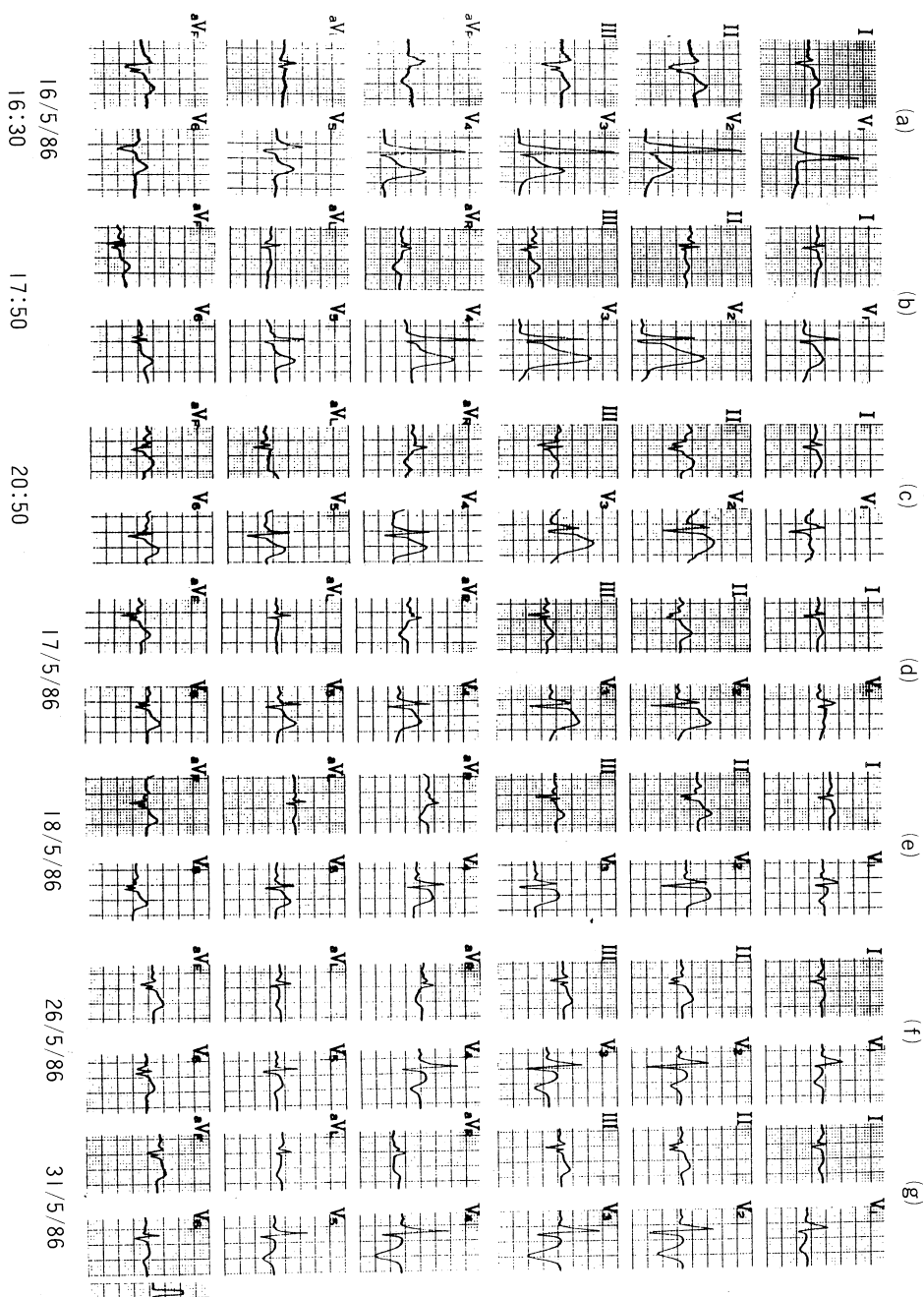


Fig. 2. Serial change of ECGs in acute Phase. Hyperacute T-wave, ST-elevation and coronary T-wave seen just like usual acute MI.

- (a) : on admission    (b) : 80 minutes after the onset
- (c) : 4 hours and 20 minutes after the onset    (d) : 2nd hospital day
- (e) : 3rd hospital day    (f) : 11th hospital day
- (g) : 16th hospital day

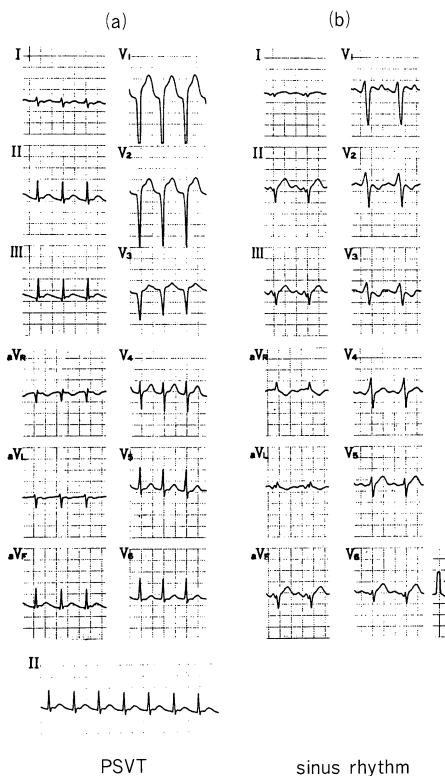


Fig. 3. (a) : At the time of PSVT (50th hospital day). Abnormal Q-waves appeared in  $V_{1-3}$  leads. (b) : Sinus rhythm at the same day. Abnormal Q-waves masked in leads  $V_{1-3}$ .

翌日以降 (Fig. 2(d)-(g)) は、 $V_{1-6}$ , I,  $aV_L$  で R 波の減高と冠性 T 波を認めたが、経過中に異常 Q 波は見られなかった。

Figure 3(a) は、発症50日目に発生した発作性上室頻拍 (PSVT) 時の心電図である。WPW 波形時には mask されていた異常 Q 波が、 $V_{1-3}$  誘導で明らかとなった。Figure 3(b) は、同日再び洞調律に復した時のもので、 $V_{1-3}$  の異常 Q 波は再び mask された。

冠動脈造影所見では左前下行枝の Segment 6 は完全閉塞し、その末梢は右冠動脈からの側副血行で描出された。なお peak CK は 2375IU/l であった。

## 症例 2

患者：82歳，男性

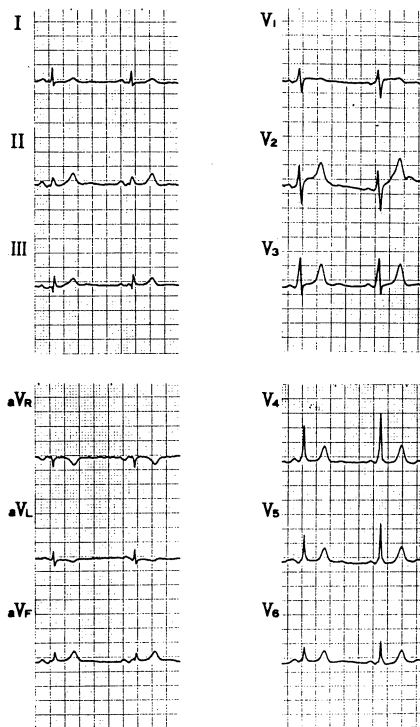


Fig. 4. Type-B WPW pattern before acute MI.

主訴：意識消失

現病歴：平成7年1月20日、トイレで強い胸痛を自覚した後、失神しているところを家人に発見され救急車で来院した。

入院時身体所見：意識は清明、血圧 136/90 mmHg、心拍は不整で毎分90。体温 35.7°C、尿・便失禁を認めた。呼吸は喘鳴が著名で起坐呼吸を呈していた。心尖部に III 音を聴取したが心雑音はなかった。

心電図経過：従来は Figure 4 のように B 型の WPW 型心電図を呈していた。来院時には Figure 5 (a) のように  $V_{1-6}$  で ST 上昇を認めた。第2病日には  $V_{1-5}$  で R 波の減高を伴う冠性 T 波を呈した (Fig. 5 (b))。7時間後には再梗塞によると思われる ST の再上昇がみられ

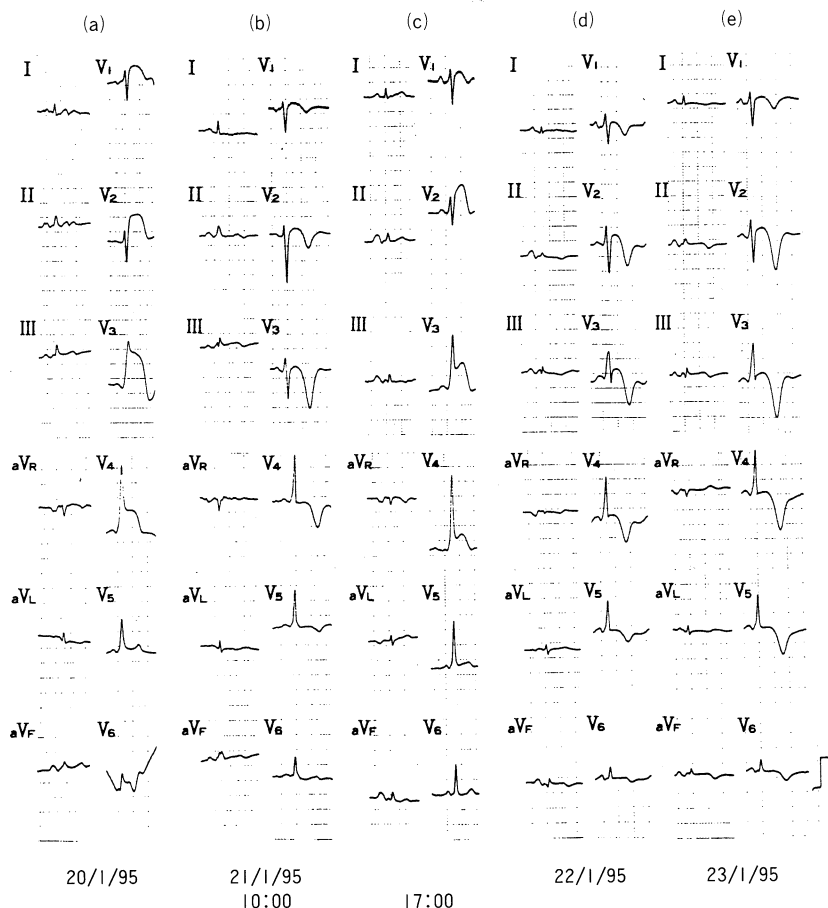


Fig. 5. Serial change of ECGs in acute phase. ST-elevation and coronary T-wave seen just like usual acute MI.

- (a) : on admission
- (b) : 2nd hospital day
- (c) : 7 hours after the (b) ST-segment re-elevated in V<sub>1-5</sub>, I, aVL.
- (d) : 3rd hospital day
- (e) : 4th hospital day

(Fig. 5 (c)), 心筋逸脱酵素も再上昇した。その後は Figure 5 (d), (e) のように V<sub>1-6</sub> で冠性 T 波の形成をみたが、経過を通じて異常 Q 波は出現しなかった。

Figure 6 (a) は発症約 1 ヶ月後に発生した PSVT 時の記録である。WPW 時には mask されていた異常 Q 波が V<sub>1-3</sub> で明らかとなった。Figure 6 (b) は同日再び洞調律に復した時のものである。冠性 T 波はみられるが、症例 1 と同様、頻拍発作時に明らかとなった V<sub>1-3</sub> の異常 Q 波は再び mask された。

Figure 6 (c) は正常伝導時 (発症約 1 ヶ月後) の心電図である。V<sub>2-3</sub> に r 波を認めるもの

の、V<sub>1</sub> は QS パターンを呈し、PSVT 時と同様に、mask されていた異常 Q 波が明瞭になった。

心電図と血清酵素の推移から、急性心筋梗塞と診断した。心エコー検査では、心電図所見を裏づけるように前壁から心尖部にかけて重度の壁運動低下を認めた。

本例は、高齢でもあり、冠動脈造影は行われなかった。

## 考 按

WPW 型心電図に心筋梗塞を合併した場合、12誘導心電図による心筋梗塞の診断は困難ある

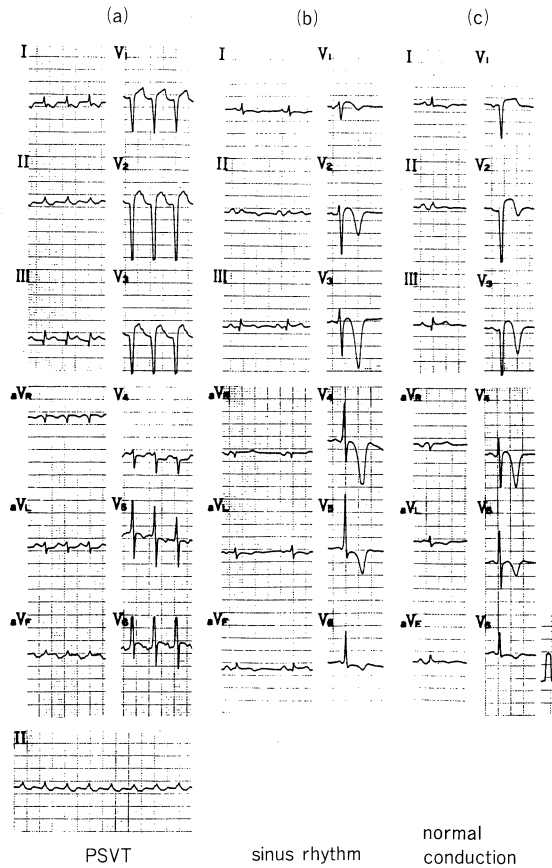


Fig. 6. (a): At the time of PSVT (26th hospital day). Abnormal Q-waves appeared in  $V_{1-3}$ . (b): Sinus rhythm at the same day. Abnormal Q-waves masked in  $V_{1-3}$ . (c): At normal conduction about 1 month after the onset. Small r-waves seen in  $V_{2-3}$ , abnormal Q-waves unmasked in  $V_{1-3}$ .

いは不可能とされている。しかし、急性期に注意深く心電図を記録・観察することによりその診断が可能であったとする報告<sup>2)~5)</sup>もある。我々は、WPW型心電図でもU波に着目することによって心筋虚血の診断が可能なることをすでに報告した<sup>6)7)</sup>。今回の2例でも、典型的なWPW型心電図にもかかわらず急性期にはT波の増高、ST上昇、冠性T波に注目することで、いくつかの報告にもあるように<sup>2)~5)</sup>12誘導心電図からも急性心筋梗塞の診断が可能であることを確認した。また症例2では、再梗塞時にも再現性をもって同様の変化が認められた。

以前我々<sup>8)</sup>は、本症に陳旧性心筋梗塞の合併

例でも梗塞の診断が可能であった例を報告している。すなわちWPW型心電図を呈する患者でも、orthodromicなPSVT発作時や正常伝導時には、それまでmaskされていた心筋梗塞による異常Q波が明らかにされたためである。

MI診断におけるこれら心電図変化の特徴についての記載は、専門書はもちろんのこと報告例も多くない。過去の報告例においても急性期のST-T変化から陳旧期までの観察において、ST-T変化とPSVT時のQSパターンの両者について記載したものはなく、また特に症例2においては同一症例での再現性をも確認できていることから、診断におけるその価値は大きいと思われる。

以上、我々は、WPW症候群に急性心筋梗塞を合併した2例の心電図変化を検討した結果、以下のことが確認された。WPW型心電図でも急性心筋梗塞の合併は急性期の12誘導心電図の経時的変化からある程度診断可能で、orthodromic PSVT時には、maskされていた異常Q波が明らかになれば、陳旧期においてもその診断は可能となる。

## ま と め

① 12誘導心電図の経時的変化から診断可能であったWPW型心電図に合併した急性心筋梗塞の2例を報告した。

② 12誘導心電図では超急性期のT波の増高(hyperacute T-wave)、急性期のST上昇、冠性T波がポイントになる。

③ orthodromicなPSVT発作時には、急性期例のみならず、異常Q波の顕性化により心筋梗塞の合併が診断可能である。

## 文 献

- 1) Wolff L : Diagnostic clues in the Wolff-Parkinson-White syndrome. *New Engl J Med* 261 : 637-641, 1959
- 2) 森 博愛, 田岡雅世, 渡辺克介, 三宅 武 : 心電図一例一話(180) - 急性心筋梗塞を合併した WPW 症候群の39歳男性. *臨床と研究* 70 : 205-213, 1993
- 3) 森 博愛, 田岡雅世, 渡辺克介 : WPW 症候群を合併した急性心筋梗塞の心電図診断. *日医新報* 3602 : 16-21, 1993
- 4) 森 博愛, 安宅芳夫, 篠原尚典, 日浅芳一 : 心電図一例一話 (185) - Pseudonormalization pattern が前下壁梗塞所見を呈した WPW 症候群の61歳男性. *臨床と研究* 70 : 1902-1910, 1993
- 5) 村松 準, 吉田 慎, 高橋 徹, 梶田美玲乃, 椎名正浩, 木川田隆一 : WPW 症候群に併発した心筋梗塞症例の心電図変化. - 症例提示と両者の合併例についての考察 -. *北里医学* 23 : 362-368, 1993
- 6) 長谷川浩一, 鼠尾祥三, 藤原 武, 寒川昌信, 忠岡信一郎, 中尾正俊, 中村 節, 米田元穂, 覚前 哲, 沢山俊民 : 右側胸部誘導の T 波減高を伴う一過性陽性 U 波増高 : 左回旋枝高度狭窄ないしは後下壁虚血の新指標. *心臓* 20 : 269-275, 1988
- 7) 未網竜士, 長谷川浩一, 中村 節, 井上省三, 河原洋介, 谷口 真, 江幡 淳, 鼠尾祥三, 沢山俊民 : WPW 心電図においても  $V_{1-3}$  の陽性 U 波が後壁虚血の判定に有用であった 1 例. *Jpn Circ J*, 58(SUPPLE III) : 1012, 1994, Abstract
- 8) Nakao M, Sawayama T, Harada Y, Hasegawa K, Samukawa M, Nezu S : A Case of type-A WPW syndrome complicated by acute anterior myocardial infarction. Special reference to intermittent masking of infarction pattern. *Kawasaki Med J* 11 : 119-121, 1985