

異常スパイクを生じた DDI ペーシングの1例

岩 崎 勤

東京女子医大日本心臓血圧研究所
(現住所: 信州大学医学部老年医学教室)

A Case of DDI Pacing with Abnormal Spike

Tsutomu IWASAKI

*The Heart Institute of Japan, Tokyo Woman's Medical College
(present address: Department of Gerontology, Endocrinology
and Metabolism, Shinshu University School of Medicine)*

A 74-year-old female was admitted because of dizziness. Her electrocardiogram showed 1.2 second sinus arrest, and a diagnosis of sick sinus syndrome was made. A DDI mode pacemaker was implanted to prevent the vertigo. The pacing mode was changed to DDD because abnormal spike due to DDI mechanism was seen at night. The etiology of abnormal spike in this case is discussed. *Shinshu Med. J.*, 36:797-800, 1988

(Received for publication March 12, 1988)

Key words: Pacemaker, DDI

ペースメーカー, DDI

過去10年間のペースメーカーの進歩には著しいものがあり¹⁾, 心房心室の両ペースングが広く行われるようになった。しかしそれに伴い種々の新しい問題が生じ、特にそのペースメーカーのためにおこる頻脈は重要である²⁻⁴⁾。これはおもに DDD モードによるものであるが、この頻脈の発生を防ぐといわれている新しい DDI モードがある⁵⁾⁶⁾。

しかし、この DDI も種々の変わった現象を生じることがある。今回この DDI のために異常スパイクが発生した症例を経験したので報告する。

症 例

症例は74歳の女性。主訴はめまいと呼吸困難。68歳時より体動時呼吸困難が出現し、当院を受診し、Levine 2/6 の収縮期雑音があり、心房中隔欠損症と診断された。69歳よりめまいが出現し、70歳のころより悪化したため今回当院へ入院した。入院時血圧110/50

mmHg。脈拍68/分、不整あり。胸骨左縁第3肋間に Levine 2/6 の収縮期雑音あり。II音は固定性に分裂していた。胸部レントゲン写真で心胸比は56.5%で心拡大を示した(図1)。心電図で心拍数75/分、約1.2秒の洞停止が認められた(図2)。その他右軸偏位、僧帽性P波および不完全右脚ブロックが存在した。入院後のモニター心電図(図3)で約3秒間の洞停止を認めており、時々立ちくらみを訴えた。後日行った電気生理学的検査で、最大洞結節回復時間は4,400msecと延長していた。房室結節の有効不応期は260 msec、A-H時間は140 msecであった。以上の結果より洞自動能の低下および房室伝導時間の延長と認めた。心電図の12誘導より Rubenstein のII型の洞機能不全症候群と診断した。また同時に行った心臓カテーテル検査において、左・右短絡62%の心房中隔欠損症と判明した。心エコー図では右房、右室の転度拡大と、コントラストエコー法にて左右の negative jet が認めら

れた。心房中隔欠損症は手術しないこととなり、洞機能不全症候群に対してペースメーカーの植え込みを施行した。心房心室両ペースングのためにペースセッター®のモデル 285 のペースメーカーを植え込み、電極はメドトロニック®社の単極を使用した。心内電位は心房 (P波) 1.8mV, 心室 (R波) 10.4mV であった。ペースング閾値は心房0.6V, 2.2mA で心室は0.4V, 0.8mA であり、センシング閾値は心房1.0mV, 心室2.8mV であった。DDD モードによる頻脈発作の発生を防ぐため、毎分60の刺激の DDI モードとして、パルス幅は心房および心室おのおの0.6, 0.7 msec とし、出力は心房, 心室とも 4.1Vで、房室時間を 240 msec とした。ペースメーカーの植え込み手術が終了後、その日の夜になると図4のようにモニター上でQRS (自発) の後に異常スパイク (S) が Q₂ の200 msec 後 (Q₁ の1,000 msec 後) に出現した。これは DDI モードのためと考えて翌日モードを DDD に変更したところ、このような刺激波は認められなくなり図5のような自発波とペースング波のモニターとなった。

考 案

DDD ペースメーカーを植え込んだ患者で頻脈発作をおこすことが時にある²⁾⁻⁴⁾ため、今回 DDI モードとしてその頻脈発作を予防しようとしたが、DDI モードのメカニズムによる異常スパイクを生じ、結果的に DDD モードに変更した症例を報告し、今回の異常スパイクの発生原因などについて考案を行う。

今回ペースングを毎分60回に設定したため2つのスパイクの間隔は 1,000 msec となる。房室時間を 240 msec としたので室房時間は760 msec となる。DDI ペースメーカーにはこの室房時間の後に crcss talk 予防の為に blanking period が設定されていて、この間隔は38 msec である。したがってこの時に出現した自発は感知しない。ところが760と38を合計すると798 msec であり、図4での自発 Q₁ と Q₂ の間 (800 msec) とほぼ同じになる。そこで自発の Q₂ はペースメーカーに感知されず、最低の心拍数60を保つために Q₁ の後 1,000 msec して心室ペースングスパイクの S波が出現した。

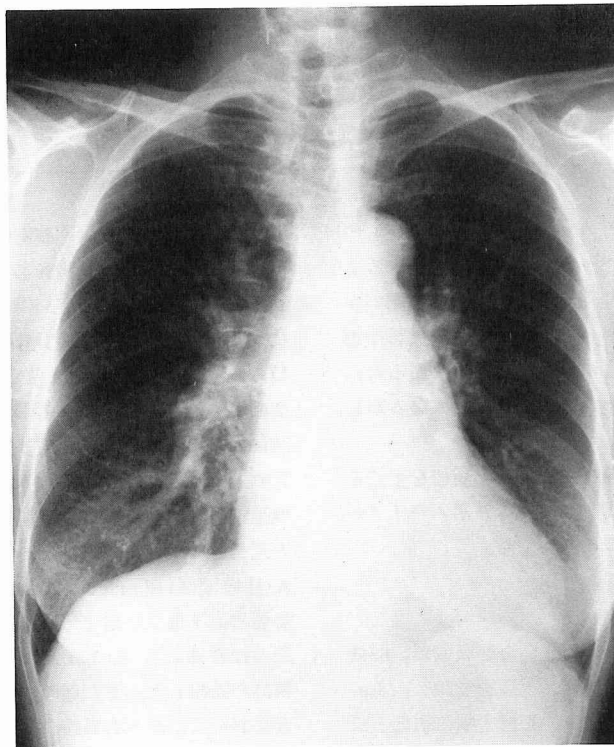


図1 入院時胸部レントゲン

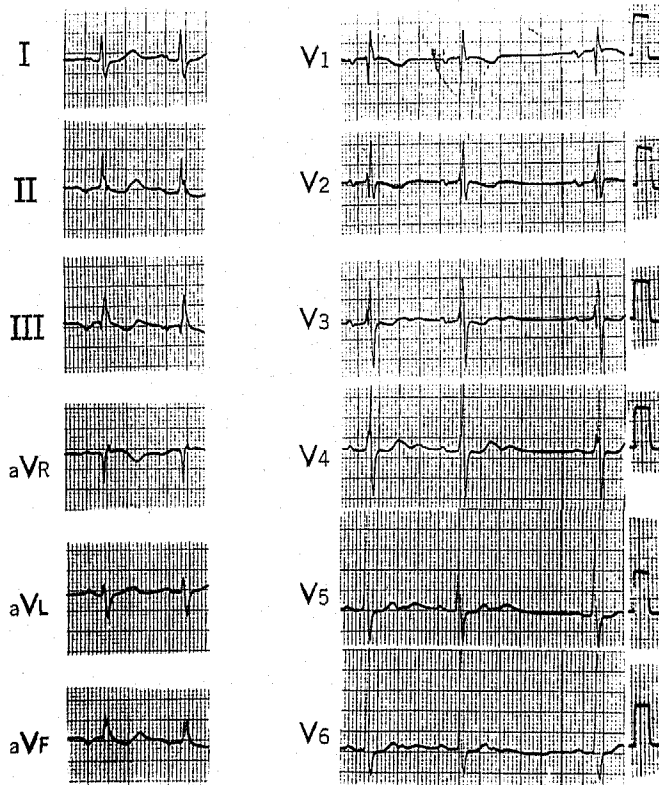


図2 入院時心電図

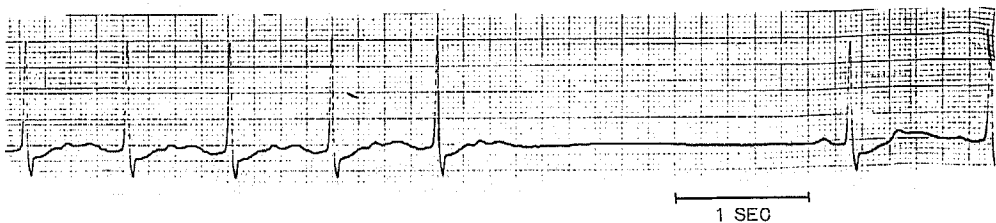


図3 モニターによる長い洞停止

現在 DDI はあまり広くは使用されていないが、この利点はやはりペースメーカーに原因する 頻脈³⁾⁴⁾の発生を防ぐことであろう⁵⁾⁶⁾。しかし、この DDI の適応に関しては今後さらに調査、研究が必要と思われる。今回発生した異常と見まちがえるスパイクについて、DDI モード12例中4例に生じたという⁷⁾。このスパイクを出さないためには、(1) blanking period の間隔

を短くする、(2) DDD モードにする、などの方法があるが、今回は DDD モードに修正した。

以上 DDI ペースメーカーに関しては利点もあるが、今回のようなスパイクを生じることもありその使用にあたっては充分このメカニズムを理解することが重要と思われた。

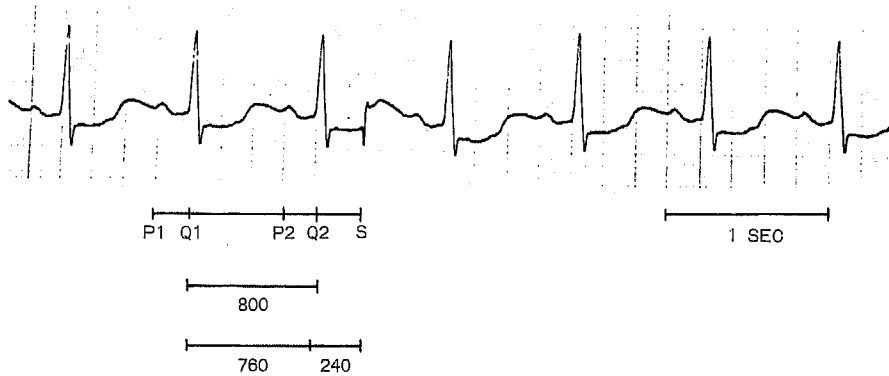


図4 DDIペースメーカーによる異常スパイク(Sが異常スパイク, pがp波, QがQRSの開始。setting parameterなど詳細は本文参照)



図5 異常スパイク消失後のDDDペースメーカーによる刺激のモニター(setting parameterはDDIと同じ)

文 献

- 1) Wirtfeld, A., Himmler, F.C.H. and Paeur, H.W. : Atrial and ventricular pacing in patients with sick sinus syndrome. Proc. VI World Symposium on Cardiac Pacing, chap, 15 : 5-10, 1979
- 2) Furman, S. : Arrhythmias of dual chamber pacemakers. Pace, 5 : 469-470, 1982
- 3) Tolentino, A.O. : Pacer induced tachycardia associated with an atrial synchronous ventricular inhibited pulse generator. Pace, 5 : 251-259, 1982
- 4) 萩原誠久, 笠貫 宏, 大西 哲, 田中税子, 梅村 純, 真武弓子, 広沢弘七郎 : Endless loop tachycardiaを示した3症例の分析. 心臓ペースング, 1 : 205-208, 1985
- 5) Floro, J., Castellanet, M., Floro, J. and Messenger, J. : DDI-A new mode for cardiac pacing. Clin Prog Pacing Electrophysiol, 2 : 255-260, 1984
- 6) Erlebacher, J.A. and Stelzer, P. : Inappropriate ventricular blanking in a DDI pacemaker. Pace, 9 : 519-521, 1986
- 7) Pace Setter Systems : AFP cardiac pacing system. Model 285 technical manual, pp.18-30, 1984

(63. 5. 12 受稿)