

## ● 一般演題

## Reversed Mode Switch Alertの解析に苦慮した1例

さいたま赤十字病院臨床工学技術課

吉田 幸司・鈴木 紗子・柳川 拓真  
岡部 知徳・須賀 太洋・齋木 啓太  
富沢 直樹・中島 修・齊藤 達也  
小野澤 実・鎌田 晋治  
佐藤 明・本多 佑・佐藤 慶和  
狩野 実希・黒田 俊介・関川 雅裕  
鈴木 雅仁・稻葉 理・村松 賢一  
大和 恒博・松村 穂・新田 順一  
淺川 喜裕

さいたま赤十字病院循環器科

## はじめに

近年、ペースメーカー治療において不要な心室ペーシングを可能なかぎり回避するため、メーカーごとにさまざまな工夫が行われている。Boston社製デバイスではRYTHMIQとAV search+の機能が搭載されている。今回われわれはRYTHMIQによるreversed mode switch alertの解析に苦慮した症例を経験したので報告する。

表1 ペースメーカー設定

Mode	DDD
RYTHMIQ AAI with backup	ON
Lower Rate 60 ppm	60 ppm
Maximum tracking rate	120 ppm
Paced AV delay	180 ms
Sensed AV delay	150 ms
PVARP	240~280 ms
ATR mode switch	ON
Pacing output	Atrial 1.5 V 0.6 ms Ventricular 1.5V 0.6ms
Sensitivity	Atrial 0.25 mv Ventricular 0.6 mv

## 1 症 例

65歳、男性の洞不全症候群の患者。2003年、初回ペースメーカー植え込みを行った。2013年1月に電池消耗にて、Boston社製INGENIO の植え込みを行った。設定は表1に示した。心房リード、心室リードとともに既存のリードを引き続き使用した。また、外来ではこれまで房室ブロックは認められなかった。術後、初回ペースメーカー外来時にreversed mode switchが9回働いているというアラートを認めた。

心内心電図の所見では房室ブロックは認められなかつたが、RYTHMIQによりreversed mode switchが作動し、DDD modeへ変更となつていた(図1)。

reversed mode switchの直前に心室性期外収縮が頻回に記録されており、心室性期外収縮後には室房伝導を認めた(図2)。

正常のAV伝導時は、設定されたLRでAAI動作し、backupにLRのマイナス15 ppmで働いている。AV伝導のブロックを確認すると、DDDへ変更する。DDD変更基準は、最新の11拍中、3拍のブロックイベントが必要となり、心室

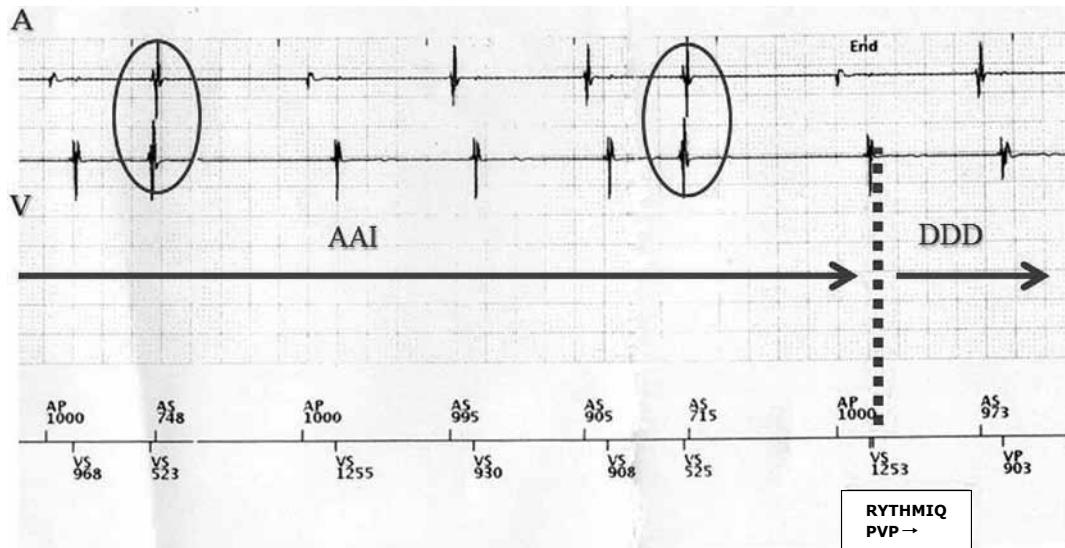


図1 RYTHMIQ作動

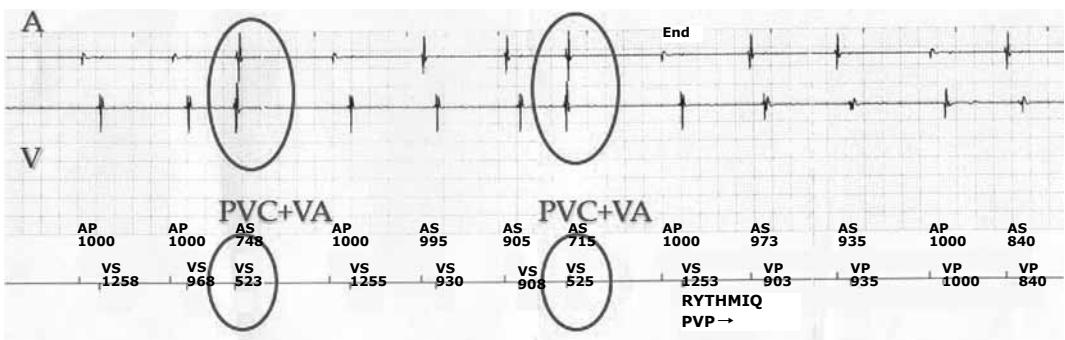


図2 心室性期外収縮と室房伝導

backupペーシングか心房のペーシングレート(LR)よりも150 ms以上遅い心室センシングがあることである(図3)。

図4にそれぞれの間隔の長さを示した。心室期外収縮後に室房伝導が起こり、室房伝導から心房のインターバルが始まり、ここからLRで心房ペーシング、心室センシングと続いている。A-A間隔はLRによる心房ペーシングなので、60 ppm = 1000 msとなる。V-V間隔は期外収縮から次のセンシングまで1255 msとなる。これにより 1255 ms(VS-VS) - 1000 ms(AS-AP) = 255 msとなり、255 msでは心室レートが心

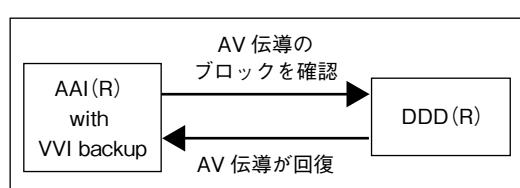


図3 DDDへの変更基準

房ペーシングレートより150 ms以上長くカウントされることとなった(図4)。

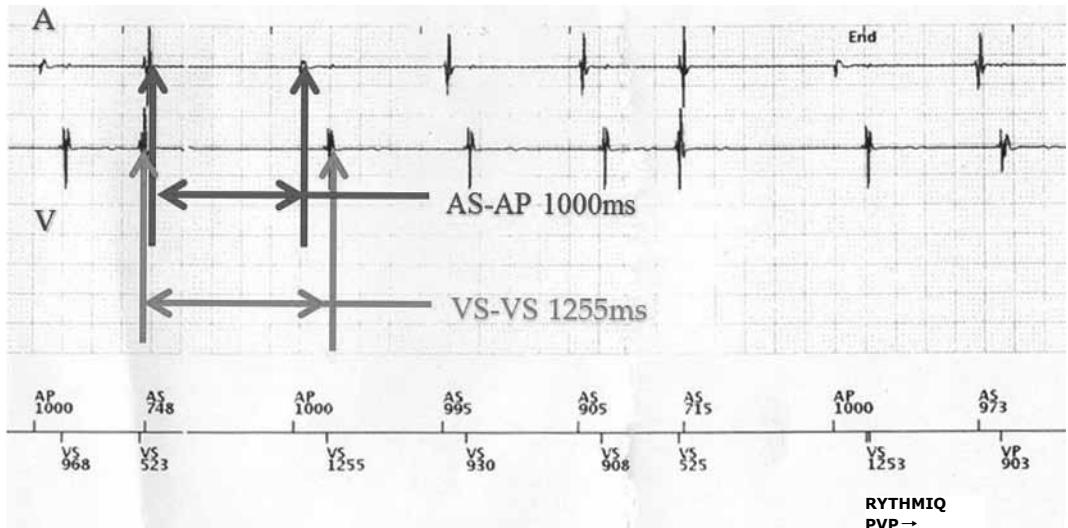


図4 心房レートと心室レートの長さ

## 2 考 察

心室性期外収縮後の室房伝導を機に reversed mode switch が作動し、不要な心室ペーシングが増えた症例を経験した。このような現象を回避するため、房室ブロックがない症例では RYTHMIQ を OFF にし、AV search + に変更が必要と考えられた。

### 1) RYTHMIQ の demerit

本症例のような、心室性期外収縮が多発し、逆行性室房伝導を有する症例では RYTHMIQ の目的に反し不要なペーシングが増加し、ログが大量に出力される。

### 2) RYTHMIQ の merit

DDD モードよりも AAI モードにすることで自己の房室伝導を温存し、心室ペーシングによる心不全の発症予防が期待できる。また、最低限の心室ペーシングを担保し、徐脈による生命の危険を回避できる。設定が簡便で PQ が延長しすぎると回避でき、AAI 作動の裏で VVI 作動をしている。

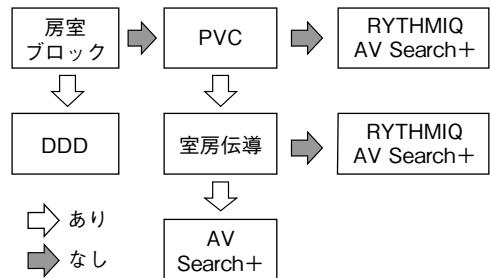


図5 当院における RYTHMIQ の選択的フローチャート

## 結 語

心室性期外収縮後の室房伝導を機に reversed mode switch が作動し、不要な心室ペーシングが増えた症例を経験した。当院での今後の対応を図5に示した。このような現象を回避するため、房室ブロックがない症例では RYTHMIQ を OFF にし、AV search + に変更が必要と考えられた。