

Interpretazione degli episodi di Tachicardia Mediata da Pacemaker (TMP) al follow-up

Informazioni di riferimento

Nelle modalità di stimolazione bicamerale (DDD/R e VDD/R), un generatore di impulsi può rilevare l'attività atriale risultante dalla conduzione retrograda, che provoca frequenze di stimolazione ventricolari indotte rapide quanto la Frequenza massima di trascinarsi (FMT). Ciò è noto come TMP. La maggior parte dei defibrillatori cardioversori impiantabili di Boston Scientific (ICDs), dei defibrillatori e dei pacemaker per la terapia di risincronizzazione cardiaca (CRT-D e CRT-P) e dei sistemi di stimolazione include una funzione di Interruzione TMP programmabile per identificare e risolvere gli episodi di TMP. Questo *A Closer Look* spiega:

- Come si verifica una TMP
- La funzione di Interruzione TMP di Boston Scientific
- Come interpretare gli episodi di TMP

Questo articolo è stato pubblicato per la prima volta come Aggiornamento Prodotto in data 23 Agosto 2004 .

CRM Prodotti di riferimento*

VENTAK PRIZM®, PRIZM HE, PRIZM AVT, PRIZM 2, VITALITY®, VITALITY DS, VITALITY DR, VITALITY DR+, VITALITY EL, VITALITY VR, VITALITY 2, VITALITY 2 EL, VITALITY AVT, CONTAK CD 2, CONTAK RENEWAL®, RENEWAL AVT, RENEWAL 2, RENEWAL 3, RENEWAL 3 HE, RENEWAL 3 AVT, RENEWAL 4, RENEWAL 4 HE, PULSAR®, PULSAR MAX, PULSAR MAX II, DISCOVERY® II, INSIGNIA®, INSIGNIA AVT, INSIGNIA Entra, INSIGNIA Ultra, INSIGNIA Plus, CONTAK RENEWAL TR, RENEWAL TR 2

*I prodotti indicati di seguito potrebbero non essere presenti in tutte le aree geografiche.

CRM Contatti per Informazioni

Servizio Tecnico - Stati Uniti
1.800.CARDIAC (227.3422)
Tech.Services@guidant.com

Servizio Tecnico - Europe
+32 2 416 7222
eurtechservice@guidant.com

Latitude Supporto Clinico
1.800.CARDIAC (227.3422)
latitude@guidant.com

Assistenza pazienti
1.866.484.3268 – Stati Uniti & Canada
001.651.582.4000 – Internazionale

Come si verifica una TMP

Una TMP ha inizio quando l'attività ventricolare viene condotta in maniera retrograda verso gli atri, provocando una depolarizzazione atriale prematura. Il pacemaker rileva l'evento atriale retrogrado indotto e stimola il ventricolo dopo il ritardo A-V programmato. Se l'evento ventricolare viene nuovamente condotto in maniera retrograda verso l'atrio, il ciclo potrebbe a questo punto sviluppare un'aritmia nota come Tachicardia mediata da pacemaker (TMP), che spesso porta la frequenza ventricolare alla Frequenza Massima di Trascinamento (FMT).

Le vie di conduzione retrograde (e la possibilità di una TMP associata) vengono spesso attivate dalla perdita del sincronismo A-V. La perdita del sincronismo A-V può essere provocata da contrazioni ventricolari premature, da sovrarilevamenti/sottorilevamenti atriali e/o da perdita di cattura atriale.

La funzione di Interruzione TMP di Boston Scientific

Per ridurre al minimo il tempo alla FMT in risposta al trascinarsi dell'attività retrograda, la maggior parte dei prodotti per stimolazione e defibrillazione di Boston Scientific incorporano un algoritmo di Interruzione TMP.

Nei pacemaker PULSAR MAX, la TMP viene dichiarata quando si verificano 16 eventi ventricolari stimolati consecutivi alla FMT a seguito di eventi atriali trascinati. Una volta dichiarata, il PVARP viene automaticamente esteso ad un valore stabilito di 500 ms per ciclo cardiaco. L'estensione de PVARP porta alla caduta dell'evento atriale retrogrado all'interno della PVARP, evitando l'attivazione di un nuovo evento ventricolare e arrestando la TMP (simile al blocco AV intrinseco).

In tutti gli altri dispositivi (riportati nella sezione *Prodotti di riferimento*), l'algoritmo di Interruzione TMP incorpora anche la "valutazione dell'intervallo V-A", concepito per aiutare a discriminare la TMP reale (intervalli V-A costanti) dal fenomeno di Wenckebach dovuto a tachicardia sinusale o a una normale risposta all'esercizio (intervalli V-A meno stabili). Per rilevare e interrompere una TMP in questi dispositivi:

1. Devono essere presenti 16 stimolazioni ventricolari consecutive alla FMT che seguono eventi atriali rilevati e
2. Ognuno dei 16 intervalli V-A consecutivi deve essere "stabile", con possibilità di variazione che non superi i 32 ms dal primo intervallo misurato. Se uno dei 16 intervalli V-A misurati varia di oltre 32 ms, allora il conteggio ricomincia e l'intervallo V-A successivo diventa la nuova misura con la quale gli intervalli V-A susseguenti vengono confrontati. Per i pacemaker, il primo intervallo misurato è quello successivo alla prima stimolazione ventricolare alla FMT; per i defibrillatori, è l'intervallo che precede la prima stimolazione ventricolare alla FMT.

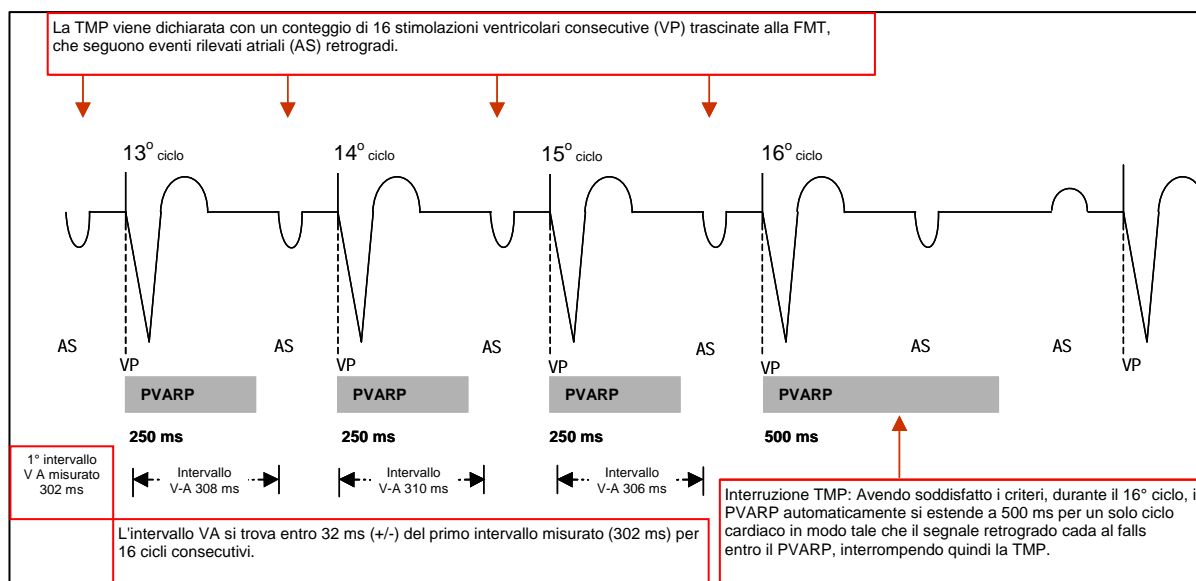


Figura 1. Algoritmo TMP migliorato.

Interpretazione degli episodi di TMP

Il giorno e l'ora dell'inizio di una TMP, la frequenza atriale all'inizio della TMP (solo per i defibrillatori) e gli elettrogrammi (solo per i pacemaker) vengono conservati nella memoria dei dispositivi Boston Scientific. A seconda della fisiologia del paziente e della programmazione del dispositivo, è possibile che il Registro degli episodi di aritmia memorizzi questi dati per centinaia di episodi TMP.

Le fasi seguenti possono aiutare a determinare se l'episodio del paziente era una TMP dovuta a conduzione retrograda o semplicemente un normale comportamento a frequenza superiore (risposta all'esercizio).

Verificare l'appropriato rilevamento e cattura atriale per evidenziare le eventuali situazioni che potrebbero aver condotto alla TMP (ad esempio, perdita del sincronismo A-V).

1. Controllare la misurazione dell'ampiezza intrinseca e osservare un ECG in tempo reale per un rilevamento appropriato.
2. Eseguire un test di soglia per accertarsi che sia presente la cattura atriale con un adeguato margine di sicurezza.

Effettuare un test di conduzione retrograda manuale e programmare di conseguenza

1. In modalità **Temporanea**, programmare il dispositivo per abilitare la visualizzazione dell'attività atriale attraverso gli elettrogrammi e i marker degli eventi ma evitare la TMP durante il test:
 - a. Per i pacemaker, programmare temporaneamente la modalità su VDD e PVARP al valore massimo consentito per l'LRL selezionato.
 - b. Per gli ICD bicamerale e i CRT-D, programmare temporaneamente la modalità su VVI (che consente la visualizzazione dell'attività atriale e dei marker ma evita la TMP durante il test).
2. Programmare temporaneamente l'**LRL** (Frequenza Limite Inferiore) a frequenze differenti (ad es. 90, 100, 110 ppm, ecc.) per garantire una stimolazione al di sopra della frequenza atriale intrinseca; spesso si verifica una conduzione retrograda, ma solo in un range di frequenza limitato.
3. Avviare e arrestare la stampa ECG in tempo reale per il tempo necessario a documentare il test retrogrado.
4. Valutare la conduzione retrograda osservando le onde P retrograde all'interno della PVARP. Misurare il tempo dall'evento ventricolare al completamento dell'onda P retrograda e confrontare questo intervallo con il PVARP programmato, il PVARP Dinamico e il PVARP dopo PVC.
5. Se una contrazione atriale provocata dal tempo di conduzione retrogrado si estende oltre il PVARP programmato, riprogrammare il **PVARP** fisso o il **PVARP Dinamico** minimo per accertarsi che l'onda P

retrograda del paziente cada all'interno della PVARP. Allo stesso modo, accertarsi che il **PVARP dopo PVC** sia programmata ad un intervallo appropriato. Nota: questi parametri programmabili sono localizzati sulla schermata Parametri Bradi nel sottomenu Refrattario.

6. Se le onde P retrograde non venissero identificate, l'episodio di TMP é stato probabilmente provocato da un normale comportamento a frequenza superiore. In questo caso, rivalutare gli istogrammi per determinare quanto spesso il paziente stimola alla FMT. Considerare l'innalzamento della FMT, se clinicamente appropriato.
7. Se il Registro degli episodi di aritmia indica un numero elevato di episodi TMP, considerare di disattivare la memorizzazione di questi; ciò aiuterà a conservare spazio futuro nel registro, in quanto non è possibile eliminare gli episodi TMP attualmente memorizzati. Il contatore TMP *incrementa ancora* ad ogni nuovo episodio PMT fino a quando l'algoritmo TMP non estende il PVARP.