Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 3.144.35.148 Fri, 26 Apr 2024, 17:37:16

giac • Volume 12 • Numero 2 • giugno 2009

Caso clinico

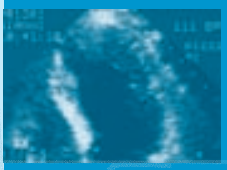
Alessio Poggi, Giancarlo Speca

U.O. Semplice di aritmologia e cardiostimolazione, O.C. di Teramo

TACHICARDIA PM MEDIATA (TMP) innescata da miopotenziali

RIASSUNTO
Negli ultimi anni sono stati descritti in letteratura molti casi di Tachicardia Pacemaker Mediata (TMP), talora come conseguenza di nuove funzioni e/o utilizzo di nuovi device. Tuttavia, pochi sono i casi riportati di TMP triggerati da miopotenziali. Nel presente caso gli episodi di TMP si sono verificati solo dopo la sostituzione del device, probabilmente a causa di una diversa posizione nella tasca (adattata durante l'intervento alla forma del nuovo dispositivo), nonché di diversi valori in default sia di PVARP sia di sensibilità atriale del nuovo dispositivo.

SUMMARY
In the last years many cases of PMT have been described in literature, sometimes caused by the new pacemaker features or employment. However only few cases have been referred of PMT triggered by myopotential.
In our patient PMT happened after pacemaker replacement probably caused by different position in the subcutaneous pocket and default programming (short PVARP, more sensitive atrial channel).



Caso clinico

Donna di 61 anni viene ricoverata presso la nostra U.O. per un intervento di sostituzione di pacemaker in fase di scarica (Affinity DR, St. Jude Medical, elettrocateteri atriale e ventricolare unipolari), precedentemente impiantato per sindrome bradi-tachi. Il post-operatorio è stato caratterizzato da un episodio di fibrillazione atriale regredito spontaneamente dopo alcune ore. La paziente è stata dimessa il giorno seguente con l'indicazione a proseguire la terapia antiaritmica domiciliare (sotalolo 80 mg $^1/_2$ cpr x 3).
Dopo una settimana, la paziente torna alla nostra attenzione per frequenti episodi di cardiopalmo della durata di pochi minuti. L'interrogazione del pacemaker segnala la presenza di numerosi episodi di cambio di modo e di tachicardia mediata da pacemaker (TMP). Nell'ipotesi di una concomitanza di fibrillazione atriale parossistica e TMP è stata aumentata la dose giornaliera di sotalolo (80 mg 1 cpr x 2) e attivati gli algoritmi di rilevazione e interruzione di TMP. Per il persistere della sintomatologia riferita dalla paziente è stato eseguito un ECG dinamico secondo Holter che ha documentato la presenza di frequenti (quasi incessanti) episodi di TMP e cambi di modo innescati da sensing inappropriato di miopotenziali sul canale atriale (Figg. 1-3).
Il sensing inappropriato di miopotenziali sul canale atriale è stato confermato facendo eseguire al paziente contrazioni isometriche degli arti superiori (Fig. 4).
La riprogrammazione della soglia di sensing atriale e del periodo refrattario atriale post-ventricolare (PVARP) a un valore di 350 msec ha reso la TMP non più inducibile.

Discussione

Negli ultimi anni l'utilizzo di elettrocateteri unipolari per la stimolazione permanente è andato progressivamente riducendosi in favore di quelli bipolari, che presentano soglie di sensing, pacing e diametri simili ai loro predecessori, ma un rischio significativamente inferiore di far-field e sensing inappropriato di segnali elettrici non cardiaci. Inoltre, i pacemaker di ultima generazione sono stati implementati con funzioni di monitoraggio dei parametri vitali (per esempio: misurazione dell'impedenza transtoracica per la stima della ventilazione minuto) o algoritmi di misurazione automatica della soglia di stimolazione che richiedono la presenza di elettrocateteri bipolari.
Uno dei maggiori problemi correlati all'utilizzo

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 3.144.35.148 Fri, 26 Apr 2024, 17:37:16

Figura 1.
Il sensing inappropriato di miopotenziali sul canale atriale triggera una stimolazione ventricolare. Da notare la presenza dell'onda P retrocondotta "non sentita", inscritta sulla branca ascendente dell'onda T.

Figura 2.
Episodio di TMP triggerato dal sensing inappropriato di miopotenziali sul canale atriale.

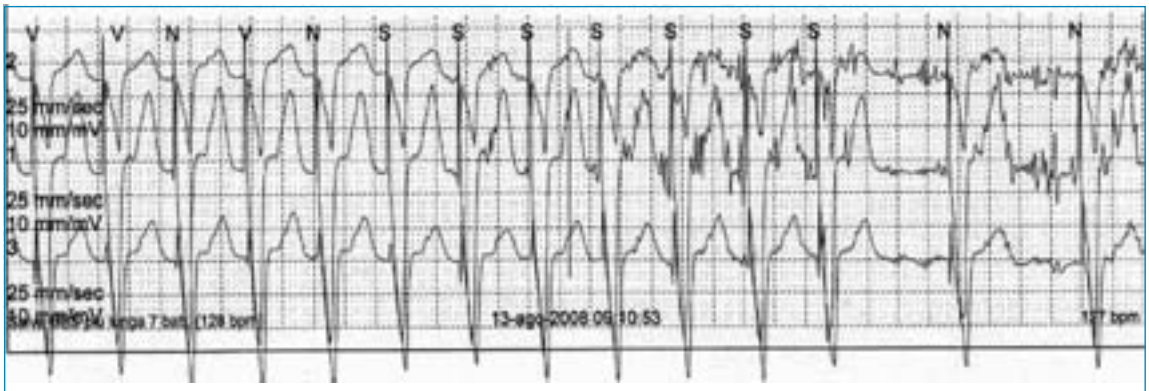


Figura 3.
Cambio automatico di modo (DDI 70) triggerato dai miopotenziali durante un episodio di TMP.

di elettrocateteri unipolari è il sensing inappropriato di miopotenziali che, qualora si verifichi sul canale ventricolare in un paziente pacemaker-dipendente, può produrre asistolie più o meno prolungate. Nel nostro caso il sensing inappropriato dei miopotenziali si è verificato sul canale atriale e ha prodotto due differenti effetti: in alcuni casi la registrazione dei "falsi segnali

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 3.144.35.148 Fri, 26 Apr 2024, 17:37:16

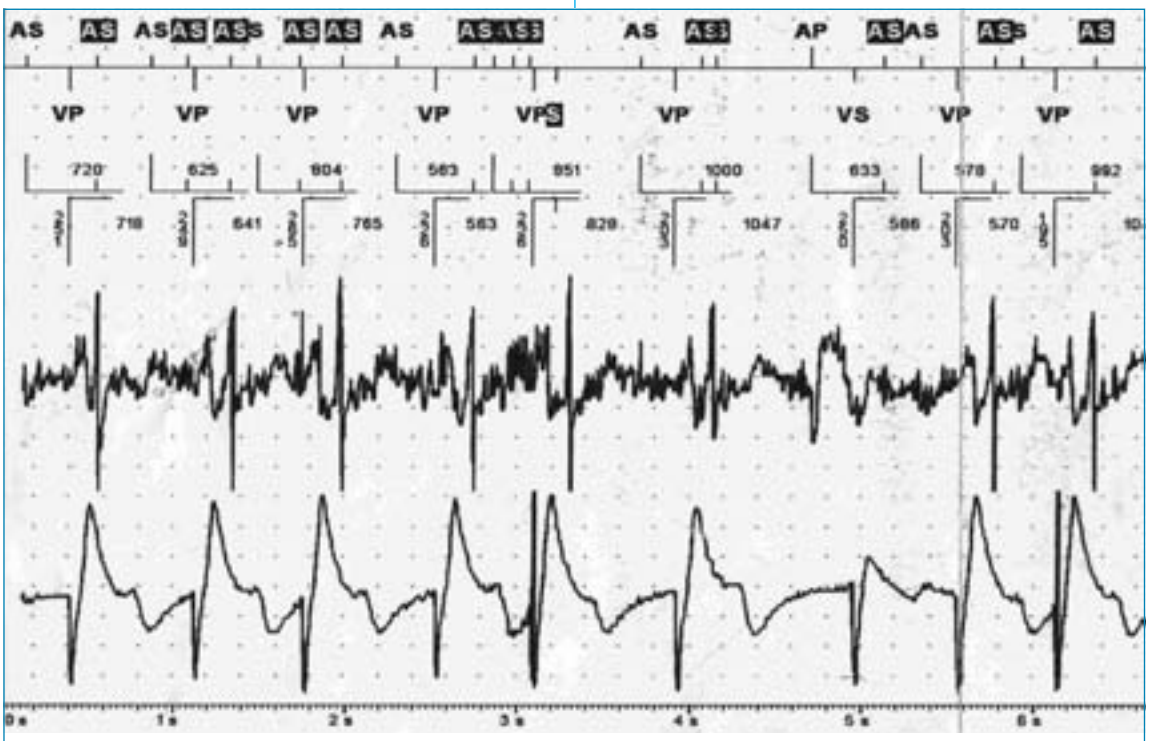


Figura 4.

Interrogazione del device: evidente sensing inappropriato di miopotenziali dall'elettrocatetere atriale durante contrazioni muscolari isometriche degli arti superiori.

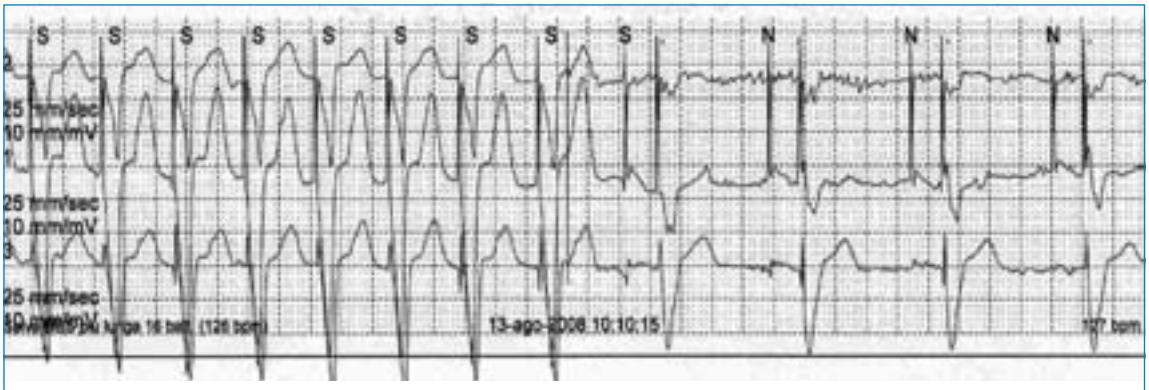


Figura 5.

Interruzione di un episodio di TMP prodotto dall'algoritmo anti-TMP (stimolazione atriale anticipata).

atriali" ha indotto un cambio automatico di modo, in altri ha determinato una stimolazione inappropriata ventricolare con retrocoduzione atriale e innesco della TMP. In alcuni casi la TMP è stata correttamente riconosciuta e interrotta dagli algoritmi anti-TMP, oggi presenti in pressoché tutti i dispositivi bicamerali di ultima generazione (Fig. 5).

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 3.144.35.148 Fri, 26 Apr 2024, 17:37:16

La TMP o "endless loop tachycardia" è stata definita come un'aritmia da rientro, nella quale il pacemaker bicamerale agisce come "via anterograda" della tachicardia e le vie naturali di conduzione (nodo AV) come "via retrograda". Il meccanismo che sottende l'inizio di una TMP è sempre la perdita della sincronia AV: qualora l'attivazione atriale si trovi a essere disgiunta da quella ventricolare elettroindotta è possibile, in presenza di una conduzione VA conservata, l'eccitazione retrograda dell'atrio. I complessi prematuri ventricolari sono la causa più comune di TMP: onde P retrograde sono sentite al di fuori del PVARP e triggerano la stimolazione ventricolare. Una volta iniziato, il rientro generalmente continua fino a quando la conduzione retrograda lungo la via nodale AV non fallisce.

Negli ultimi anni sono stati descritti molti casi di TMP in letteratura,[1-4] talora come conseguenza di nuove funzioni[5,6] e/o utilizzi dei nuovi devices.[7] Tuttavia pochi sono i casi riportati di TMP triggerati da miopotenziali.

In un caso descritto da Rozanski,[8] il sensing inappropriato di miopotenziali lungo il canale atriale venne osservato in un giovane paziente di 23 anni in occasione di un nuovo impianto di pacemaker. Nel nostro paziente gli episodi di TMP si sono verificati dopo la sostituzione del device probabilmente a causa di una diversa posizione nella tasca (adattata durante l'intervento alla forma del nuovo dispositivo), nonché di diversi valori in default sia di PVARP sia di sensibilità atriale del nuovo dispositivo.

Diversi algoritmi sono stati sviluppati e integrati nei nuovi stimolatori per interrompere la TMP: l'erogazione temporizzata di uno stimolo in atrio e l'allungamento del PVARP dopo un battito prematuro ventricolare sono stati tra i primi sistemi di prevenzione delle TMP a essere utilizzati. Alcuni algoritmi riconoscono come TMP tutte le stimolazioni ventricolari atrio-guidate che si verificano alla massima frequenza di trascinamento o per valori di frequenza scelti dall'operatore: dopo un numero prefissato di cicli di stimolazione il device cerca di interrompere la "probabile TMP" inibendo la stimolazione ventricolare, estendendo il PVARP o anticipando la stimolazione atriale.

Bibliografia

1. Barthen J, et al. Tachycardias related to atrial synchronous ventricular pacing. *PACE* 1982;5:471-475.
2. Furman S. Endless loop tachycardia in an AV universal (DDD) pacemaker. *PACE* 1982;5:486-489.
3. Dulk KD. Pacemaker related tachycardias. *PACE* 1982;5:476-485.
4. Lamas GA. Pacemaker-mediated tachycardia initiated by coincident P-wave undersensing and ventricular blanking period. *PACE* 1985;8:436-439.
5. Dennis M. Pacemaker-mediated tachycardia as complication of autointrinsic conduction search function. *PACE* 2004;27:824-826.
6. Levine PA. Letter to the editor. *PACE* 2004;7:1691-1694.
7. Guenoun M. Cross-ventricular pacemaker-mediated tachycardia by myopotential induction during biventricular pacing. *PACE* 2005;28:585-587.
8. Rozanski JJ. Pacer Arrhytmias: myopotential triggering of pacemaker mediated tachycardia. *PACE* 1983;6:795-797.

INDIRIZZO PER LA CORRISPONDENZA
Alessio Poggi
Via San Luca, 1
64100 Teramo
Tel.: 0861-221201
Fax: 0861-221201
E-mail: alessio.poggi@alice.it