

CASI CLINICI

CASO CLINICO 1

TROUBLESHOOTING IN UN AICD DUALE

R. Verlato, P. Turrini, M.S. Baccillieri,
E. Dalla Vecchia

Ospedale Civile Pietro Cosma, Divisione di
Cardiologia, Camposampiero (PD)

G Ital Aritmol Cardiol 2005;1:39-42

Un defibrillatore duale Guidant Prizm AVT è stato impiantato in un paziente di 56 anni con cardiomiopatia dilatativa. Un elettrocatteter a fissaggio attivo per pacing/sensing e defibrillazione Guidant mod. Endotak 0155 è stato fissato al livello del terzo inferiore del setto a circa 4 cm dall'apice dove il potenziale endocavitario ventricolare era di 7,5 mV, la slew-rate 1,2 V/sec e la soglia di stimolazione 1,4 V. Un elettrocatteter atriale bipolare a fissaggio attivo mod. S. Jude Tendril è stato posizionato in auricola destra, dove il potenziale endocavitario atriale era di 2,8 mV e la soglia di stimolazione 0,6 V. Il pacing post-shock è stato programmato in modalità DDD.

Due episodi di fibrillazione ventricolare indotti con shock su T sono stati convertiti in ritmo sinusale al primo shock di 17 Joules.

L'ECG di superficie e gli EGM in real-time registrati durante i test di defibrillazione sono rappresentati nelle seguenti illustrazioni:



1) ECG di superficie dopo shock di defibrillazione



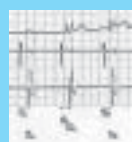
2) ECG di superficie al termine del pacing post-shock



3) EGM dello stesso episodio



4) Particolare degli EGM atriale e ventricolare rate/sensing durante pacing post-shock



5) Particolare degli EGM atriale e ventricolare rate/sensing al termine del pacing post-shock



6) Particolare dell'EGM di shock

CHE COSA SI PUÒ OSSERVARE?

DESCRIZIONE DEL CASO



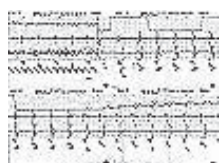
ECG di superficie dopo shock di defibrillazione

L'ECG di superficie mostra fibrillazione ventricolare terminata dallo shock di 17 Joules. Post-shock è presente ritmo ventricolare stimolato, con "normale" aspetto degli spikes di stimolazione bipolare. Ogni evento ventricolare è preceduto da un segnale elettrico significativamente ampio, di inusuale morfologia e temporizzato dove ci si attende un segnale atriale (verosimilmente correlato allo stimolo atriale).



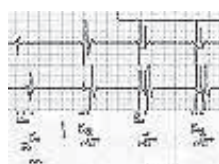
ECG di superficie al termine del pacing post-shock

L'artefatto elettrico che precede lo stimolo ventricolare scompare con la ricomparsa di P spontanee condotte, ricompare (ultimo ciclo) apparentemente in corrispondenza di uno stimolo atriale.



EGM dell'episodio

È presente fibrillazione ventricolare con atrio in ritmo sinusale. Il sensing ventricolare durante FV è normale. Lo shock termina l'aritmia. Il ritmo post-shock è indotto da stimolazione atrio-ventricolare sequenziale. Ogni stimolo atriale è chiaramente visibile anche nel canale ventricolare (*oversensing*) e viene, in effetti, sentito e classificato come VS. Questo marker indica un evento che cade durante blanking ventricolare e che non viene considerato ai fini della detection. Solamente nel primo battito post-shock esiste un over-detection di FV. L'inibizione dell'impulso atriale alla ripresa di attività sinusale spontanea è istantaneamente associata alla scomparsa dell'*oversensing*.

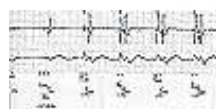


Particolare degli EGM atriale e ventricolare rate/sensing durante pacing post-shock

È illustrato un particolare ingrandito durante pacing post-shock.

Particolare degli EGM atriale e ventricolare rate/sensing al termine del pacing post-shock

È illustrato un particolare ingrandito al termine del pacing post-shock.



Particolare dell'EGM di shock

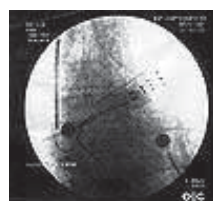
Sono illustrati gli EGM ventricolari di rate-sensing e di shock durante pacing post-shock. È evidente anche nel canale di shock un ampio artefatto elettrico associato allo stimolo atriale, di lunga durata, la cui ampiezza si riduce progressivamente a ogni battito.

A CHE COSA POSSONO ESSERE ATTRIBUITI QUESTI SEGNALI?

Questo è un esempio di *oversensing* ventricolare da cross-talk dei canali atriale e ventricolare in un defibrillatore duale. La cosa assolutamente insolita e inspiegata è l'ampiezza dell'artefatto elettrico associato all'emissione di spikes bipolari atriali dopo lo shock, ampiezza tale da rendere chiaramente evidenti questi segnali all'ECG di superficie e in tutti gli EGM, sia di rate-sensing sia di shock. Dal momento che fenomeni di questo tipo sono assolutamente rari è stata presa in considerazione l'ipotesi che fossero stati invertiti i terminali catodico e anodico di shock, realizzando un circuito di sensing/pacing "unipolare".

Alla radiografia del torace il dipolo atriale e il coil di defibrillazione SVC risultavano ampiamente distanziati.

Al reintervento i terminali sono risultati correttamente collegati. È stato sostituito il device con modello diverso (Guidant Prizm DR). Lo stesso identico fenomeno è stato documentato post-shock anche con il nuovo dispositivo. Le cause



dell'*oversensing* descritto sono sconosciute. È probabile che questo sia correlato in qualche modo alla polarizzazione delle spirali di shock. Infatti, l'ampiezza del segnale è massima nel primo ciclo post-shock e si riduce nei battiti successivi.

QUALI LE SOLUZIONI AL PROBLEMA?

Nel caso descritto le cause dell'*oversensing* sono rimaste insolite, tuttavia chiaramente l'*oversensing* era correlato all'emissione di stimoli atriali post-shock. Essendo possibile, in questi modelli di AICD, programmare il pacing di base e post-shock in modo totalmente separato, la stimolazione post-shock in questo paziente è stata programmata in modalità VVI 40 bpm per 30 secondi.