

“L'attività professionale delle figure non mediche che operano nel comparto cardiologico e cardiocirurgico ha negli ultimi anni acquistato un peso e una rilevanza sempre maggiori. Di conseguenza la necessità di aggiornamento professionale, che va di pari passo con lo sviluppo delle competenze, deve trovare lo spazio necessario anche nella SICOA. Cardiology Science mette a disposizione del personale non medico (infermieri, tecnici fisioterapisti, psicologi, tecnici di sala operatoria ecc.) queste 4 pagine, numero che nell'economia della rivista è da giudicare rilevante, per la formazione, l'aggiornamento e la comunicazione, che saranno gestite in piena autonomia.”

## Ruolo del personale infermieristico nella gestione del paziente sottoposto ad impianto di defibrillatore - Parte prima

**Cristina Crespi**

U.F. Cardiologia U.C.C.  
 Casa di Cura Poliambulanza - Brescia

Durante le ultime decadi la ricerca biomedica ha raggiunto un successo precedentemente non conosciuto in termini di conoscenza, di meccanismi biologici, innovazione tecnologica e procedure terapeutiche.

In ambito cardiologico, e specificatamente in quello aritmologico, grandi passi avanti sono stati fatti grazie all'avvento e al consolidamento scientifico della “bio-ingegneria”.

In questo panorama, vasto e in costante progresso, trova spazio sempre più ampio l'aritmologia che ha indubbiamente beneficiato dei progressi di cui sopra.

L'aritmologia rappresenta un'area di lavoro all'interno della cardiologia caratterizzata da un elevato utilizzo tecnologico e con prestazioni d'elevata complessità e specializzazione.

In questa situazione i diversi profili professionali devono funzionare in un sistema integrato capace di garantire, operando in sincronismo e simbiosi, prestazioni assistenziali di elevata qualità.

La morte improvvisa è una delle più frequenti cause di mortalità nei paesi industrializzati. Nella grande maggioranza dei casi (80% circa) essa è dovuta a tachiaritmie ventricolari maligne che sono:

- *Tachicardia ventricolare sostenuta (TVS)*, cioè una sequenza di battiti veloci di origine ventricolare che duri più di trenta secondi (al di sotto si parla di TV non sostenuta) (Fig. 1).



Fig. 1 - Tachicardia ventricolare sostenuta (TVS).

- *Fibrillazione ventricolare* cioè una sequenza di contrazioni ventricolari molto veloci ed emodinamicamente inefficaci (Fig. 2).

La TVS può essere più o meno tollerata dal paziente mentre la FV porta sempre e rapidamente all'arresto cardio-circolatorio. Da rilevare che nella gran-

de maggioranza dei casi la FV non insorge di colpo come aritmia iniziale ma come degenerazione più o meno rapida di una TVS.

Per interrompere una TVS è necessario un intervento terapeutico che può essere di tipo farmacologico (se la TVS è ben tollerata) o elettrico (stimolazione anti-tachicardica o cardioversione elettrica sincronizzata). Viceversa l'unico trattamento efficace in caso di FV è la defibrillazione elettrica il cui successo è strettamente correlato al tempo trascorso tra l'insorgenza della FV e l'intervento con il defibrillatore.

La defibrillazione consiste nel fare circolare all'interno del cuore una corrente continua, la cui intensità sia in grado di depolarizzare simultaneamente la maggior parte della massa cardiaca critica. Tale meccanismo favorisce l'intervento del sistema di conduzione, il quale, attraverso il pacemaker fisiologico, si “riappropria” del controllo del ritmo cardiaco, ristabilendo una normale gittata cardiaca.

Poiché la fibrillazione ventricolare (FV) è responsabile di una gran parte delle morti improvvise e che per risolvere una FV è necessario erogare uno shock nel più breve tempo possibile, è evidente che il fattore “tempo” sia determinante nella sopravvivenza: infatti, ogni minuto di attesa riduce la possibilità di riuscita dell'intervento ed ogni minuto che passa tra l'insorgenza della FV ed il suo trattamento, riduce la sopravvivenza del 7-10%.

### Il defibrillatore automatico impiantabile (ICD)

È un'apparecchiatura automatica in grado di rilevare costantemente il ritmo cardiaco, di effettuare analisi sul segnale elettrocardiografico endocavitario e, qua-

lora identifichi un evento aritmico per il quale è stato programmato, di iniziare un programma di trattamento terapeutico elettrico volto a risolvere l'aritmia. Pertanto il principio di funzionamento si basa sul riconoscimento automatico dell'aritmia; soddisfatto questo criterio, in genere ci sono due o tre livelli programmabili, che possiamo definire di aritmia (TV, TVS, FV). Il defibrillatore interviene con le terapie elettriche previste per quel tipo di aritmia e l'intervento si conclude soltanto ad aritmia risolta.

Il sistema per la defibrillazione automatica impiantabile (ICD) è quindi uno strumento in grado di:

- controllare costantemente il ritmo cardiaco;
- identificare e quindi riconoscere un'aritmia ventricolare;
- erogare, in modo automatico, una terapia di shock appropriata all'evento aritmico in corso.

Questo sistema si basa su un defibrillatore automatico e su elettrodi endocardici di defibrillazione unitamente ad elettrodi con funzione di riconoscimento (**sensing**) e di stimolazione (**pacing**).

Il sistema pertanto deve potere garantire un sicuro riconoscimento dell'aritmia e un adeguato intervento terapeutico. L'appropriatezza di un intervento deve potere essere verificata: tutto ciò è garantito dalla registrazione endocavitaria (EGM) del segnale elettrocardiografico che documenta il momento di riconoscimento dell'aritmia, la terapia elettrica che è applicata e l'esito della stessa. La registrazione termina con la fine del ciclo della terapia impostata. Il medico, attraverso un apparecchio chiamato programmatore, è in grado di “interrogare” il defibrillatore impiantato, verificando il corretto funzionamento delle funzioni di riconoscimento e di adeguato intervento dello stesso.

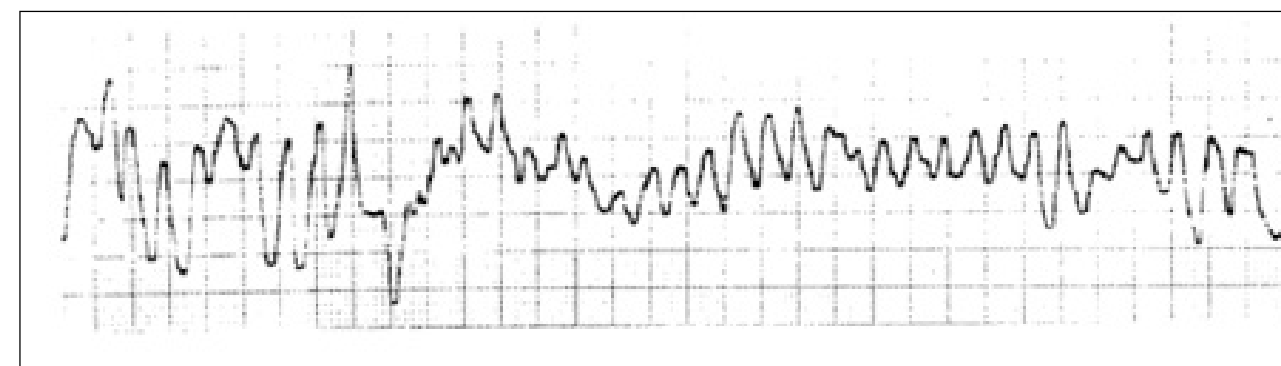


Fig. 2 - Fibrillazione ventricolare (FV).

### Evoluzione tecnologica

Questo dispositivo, ideato da Mirowski alla fine degli anni 60, fu applicato nell'uomo nel 1980, originariamente presentava un volume di circa 160 cc con un peso di 290 gr.

Nel 1982 alla funzione di defibrillazione è stato aggiunto il sincronismo per la cardioversione.

Le caratteristiche fisiche dell'ICD imponevano un impianto con alloggiamento addominale, mentre gli elettrodi di defibrillazione erano costituiti da "patch" metallici epicardici che erano applicati con un intervento di sternotomia. Altresì gli elettrodi di pacing e sensing erano anch'essi applicati sulla superficie epicardica.

1988: gli elettrodi epicardici sono sostituiti da elettrodi endocardici, consentendo i primi impianti transvenosi. Le dimensioni dell'ICD restano comunque tali da imporre il loro alloggiamento in una tasca addominale.

1990: è messa a punto una nuova forma di energia: l'onda bifasica che consente di abbassare molto la soglia di defibrillazione, rendendola più sicura.

1992: grazie alla nuova energia ed a una nuova tecnologia di costruzione del condensatore, le caratteristiche fisiche dell'ICD risultano molto ridotte (80 cc di volume e 130 gr. di peso), consentendo così un impianto **di tipo pettorale**.

Negli anni successivi, l'evoluzione di questo dispositivo non si è esaurita ed ancora oggi, grazie alla ricerca sempre costante e migliorativa dei prodotti in uso, assistiamo ad una continua evoluzione del

sistema ICD che ha contribuito altresì ad un ampliamento delle indicazioni di impianto.

### Indicazioni all'impianto di ICD

In accordo con le linee guida ANMCO-SIC-AIAC le indicazioni all'impianto di ICD vengono raggruppate in tre classi.

Non volendo entrare in dettaglio ritengo comunque doveroso, per capire soprattutto il tipo di paziente al quale dobbiamo rivolgere la nostra attenzione, fare un breve riassunto.

L'impianto di ICD viene considerato opzione di prima scelta nelle condizioni cliniche riportate nella tabella 1.

### Preparazione del paziente

Prevede l'applicazione di procedure e protocolli al fine di realizzare una prestazione tecnicamente e qualitativamente elevata, garantendo al paziente un intervento privo di complicanze intra, peri e post operatorie.

Per questo motivo sia l'équipe di reparto che l'équipe del Laboratorio di Elettrofisiologia, ognuna con le proprie e specifiche competenze, devono collaborare tra loro per il raggiungimento di tale obiettivo (Tab. 2).

L'impianto di un dispositivo che permette la sopravvivenza a persone che altrimenti andrebbero incontro a morte improvvisa per la presenza di aritmie ipercinetiche letali, richiede particolare attenzione e cura nell'informazione alla persona. In genere ci troviamo di fronte ad un paziente ricoverato da più

Classe I
Arresto cardiaco da fibrillazione ventricolare, flutter ventricolare, tachicardia ventricolare documentati ...
Tachicardia ventricolare sostenuta associata a sincope o grave compromissione emodinamica ...
Sincope da causa indeterminata e inducibilità di tachiaritmia ventricolare sostenuta mal tollerata ...
Tachicardia ventricolare sostenuta non associata a sincope grave con terapia ablativa inefficace/inattuabile e impossibilità di somministrare farmaci antiaritmici ...
Inducibilità di tachicardia ventricolare sostenuta non sopprimibile in pazienti con tachicardia ventricolare non sostenuta dopo infarto miocardico, in presenza di F.E. < 36%.

Tab. 1

tempo, che probabilmente è stato defibrillato più volte e quindi sopravvissuto a morte improvvisa. Sono pazienti che hanno nel loro "vissuto" esperienze negative e che possono quindi approcciarsi alla proposta di impianto di ICD con diverse reazioni.

L'ansia è la caratteristica principale sia del paziente che dei suoi familiari.

Non deve quindi essere sottovalutato l'aspetto informativo dettagliato da parte dell'équipe che deve unificare le proprie conoscenze in merito e deve sapere rispondere in maniera esaustiva e confortante, a tutte le domande del paziente e dei suoi familiari, che devono essere coinvolti nel processo di scelta decisionale, prima e nel percorso di follow-up, dopo.

Usando un linguaggio appropriato, utilizzando se possibile materiale illustrativo, spieghiamo come avviene l'impianto e che, dopo l'impianto, in caso di erogazione di terapia elettrica per interruzione di

FV, il paziente può avvertire la scarica dell'ICD come la sensazione di un "calcio" al torace e che può essere preceduta da una sensazione soggettiva di tachicardia o malessere generale.

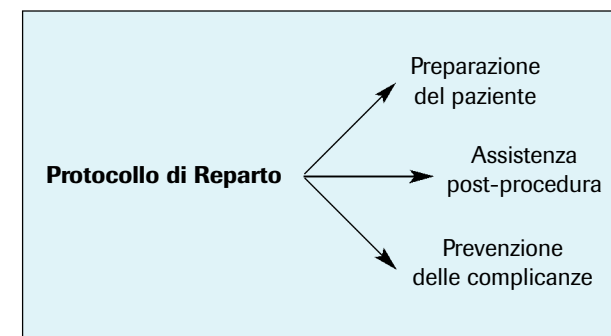
Informiamo i familiari affinché l'intervento dell'ICD non crei loro panico, ma possano essere d'aiuto e che, in caso di contatto con il paziente durante l'erogazione della scarica, si potrebbe avere la sensazione di avvertire per un istante, un leggero formicolio.

Informiamo il paziente che la maggior parte delle apparecchiature dell'ambiente domestico e lavorativo (rasoi elettrici, phon, personal computer, fax, ecc.) non generano interferenze e non influenzano il funzionamento dell'ICD.

I dispositivi di sicurezza, quali il sistema antitaccheggio ed il metal detector, in genere non presentano alcuna controindicazione a patto che il paziente non sostenga a lungo attraverso questi varchi. Va invece

**assolutamente evitato il farsi perquisire dal personale di sorveglianza con il metal detector manuale**, poiché la distanza di pochi centimetri potrebbe attivare il sistema di rilevazione e determinare uno shock inappropriato.

Per il **telefono cellulare** vale la pena di ricordare che è possibile il suo uso, applicando alcuni semplici accorgimenti quali usare l'apparecchio dalla parte opposta all'impianto, non riporlo nella tasca sopra l'ICD, usare auricolare e microfono e **mantenere comunque una distanza superiore ai 15 cm tra il telefonino e il dispositivo**.



Tab. 2

**Il giorno prima della procedura**, dopo avere verificato il consenso del paziente, si provvede all'esecuzione della tricotomia (inguinale bilaterale, torace ed ascelle), si posizionano due accessi venosi periferici di calibro adeguato, si controlla in cartella clinica che siano presenti tutti gli esami emato-

tochimici e radiologici necessari.

Si provvede inoltre ad inoltrare al Servizio di Anestesia e Rianimazione, la richiesta di consulenza in quanto, durante la procedura d'impianto, sarà necessario, per testare l'ICD, addormentare il paziente per un breve periodo.

**Il giorno della procedura**, all'orario stabilito, somministrare al paziente la terapia antibiotica prescritta, verificando l'assenza di allergie, e alla chiamata da parte del personale del Servizio di Elettrofisiologia, preparare il paziente e provvedere al trasporto verso il Laboratorio che deve avvenire con il letto, per evitare il più possibile spostamenti ripetuti e poco agevoli per il paziente.

(La seconda parte dell'articolo apparirà sul n° 18 di Cardiology Science Cardionursing)