- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 216.73.216.120 Tue, 15 Jul 2025, 03:48:56

L'ANGOLO PER TECNICI E INFERMIERI

Cardioversione elettrica esofagea-transtoracica della fibrillazione atriale in regime di day hospital: ruolo dell'infermiere

Luca Santini, Barbara Magris, Vito Altamura, Carlo Iacoangeli, Cinzia Paolini, Maria Pia Cogliandro, Carla Aquili, Fabrizio Ammirati

G Ital Aritmol Cardiostim 2002;4:215-220

Introduzione

La fibrillazione atriale è l'aritmia di più frequente riscontro. Essa si manifesta nello 0,3-0,4% del totale della popolazione adulta, ha una prevalenza nella popolazione ultra-sessantenne del 2-4%, che raggiunge il 12% nei pazienti al di sopra dei 75 anni.[1] Può presentarsi in soggetti con cuore sano, ma più spesso si associa a cardiopatia. Lo scompenso cardiaco e gli eventi tromboembolici sono le più frequenti complicanze della fibrillazione atriale e sono causa di elevata morbilità e mortalità. Essa rappresenta una delle maggiori cause di ricovero ospedaliero e incide in maniera significativa sui costi di gestione di una Divisione di Cardiologia.

Quando si riscontra una fibrillazione atriale a insorgenza recente (entro le 48-72 ore) è obbligatorio tentare il ripristino del ritmo sinusale sia con i farmaci sia con la cardioversione elettrica. Se l'epoca d'insorgenza dell'episodio di fibrillazione atriale non è determinabile o comunque antecedente alle 48-72 ore, si tenta il ripristino del ritmo sinusale mediante cardioversione elettrica dopo un adeguato periodo di anticoagulazione e, talvolta, dopo un controllo ecocardiografico per via transesofagea al fine di escludere la presenza di trombi endocavitari.[2] La metodica più utilizzata a tale scopo è la cardioversione elettrica esterna o transtoracica, proposta da Lown nel 1962.[3] Dopo l'introduzione dei defibrillatori con forma d'onda bifasica, essa raggiunge una percentuale di successo di circa il 94%, contro il 79% dei defibrillatori monofasici.[4]

Nonostante la cardioversione transtoracica rappresenti comunque una procedura ad altissima efficacia e a basso rischio, essa presenta alcuni svantaggi:

- richiede l'utilizzo di elevate quantità di energia (da 100 a 360 J); è noto, infatti, che in alcuni casi, come nei pazienti obesi o affetti da enfisema polmonare, la soglia di defibrillazione può essere particolarmente elevata[5] e solo il 25-30% dell'energia erogata raggiunge le strutture cardiache;
- deve essere eseguita in anestesia generale;
- la presenza dell'anestesista è obbligatoria e condiziona la programmazione di tale procedura;
- infine, la fibrillazione atriale rappresenta uno dei motivi di ricovero in elezione più frequenti, con degenze ospedaliere di almeno 2 giorni, contribuendo in maniera significativa ad affollare i reparti e ad aumentare le liste di attesa per i ricoveri.

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 216.73.216.120 Tue, 15 Jul 2025, 03:48:56

Per tutti questi motivi, nelle divisioni di Cardiologia si ricercano soluzioni che rendano più semplice e rapida la gestione dei pazienti da sottoporre al trattamento elettrico della fibrillazione atriale. Per poter raggiungere tali obiettivi, a nostro parere, è necessario risolvere alcuni punti critici relativi alla cardioversione elettrica.[6] In particolare, deve essere individuata una nuova modalità per effettuare la cardioversione elettrica in grado di ridurre la quantità di energia elettrica da erogare che possa essere ben tollerata dal paziente mediante una blanda sedazione. In tal modo, si eviterebbe l'induzione di un'anestesia generale e, dunque, il coinvolgimento e la dipendenza della metodica dall'anestesista. Il raggiungimento di questi obiettivi consentirebbe inoltre di gestire la cardioversione elettrica senza il tradizionale ricovero ospedaliero, bensì in regime di day hospital.

Partendo da tali premesse, nel nostro Centro abbiamo effettuato un'esperienza preliminare di cardioversione elettrica della fibrillazione atriale in day hospital, utilizzando la via transesofagea per verificarne la fattibilità. Esperienze precedenti condotte presso il nostro istituto[7,8] avevano già dimostrato la fattibilità della cardioversione effettuata erogando uno shock bifasico attraverso un dipolo formato da un elettrodo posto in esofago (catodo) e un elettrodo posizionato mediante un elettrocatetere in atrio destro per via vena femorale (anodo). Questa metodica[8] aveva dimostrato un elevato successo (93%) nel ripristinare il ritmo sinusale, una netta riduzione dell'energia erogata (energia media erogata: 15,2 ± 7,5 J) e un'ottima tolleranza riferita dai pazienti sottoposti alla procedura. Confortati da questi dati abbiamo voluto verificare la possibilità di ottenere risultati analoghi semplificando ulteriormente la metodica, effettuando cioè la cardioversione elettrica per via esofagea-transtoracica. Lo shock bifasico è stato erogato attraverso un dipolo formato da un polo posto in esofago (catodo) e l'altro polo posto sulla cute del torace (anodo) valutandone l'efficacia, la sicurezza e la tollerabilità. Tale studio di fattibilità ha come ulteriore finalità anche quella di dimostrare la possibilità di effettuare la cardioversione elettrica in day hospital senza il tradizionale ricovero ospedaliero al fine di decongestionare i reparti e rendere più brevi le liste d'attesa.

Materiali e metodi

Per effettuare la cardioversione transesofagea si utilizzano i seguenti materiali e le seguenti procedure:

- Un catetere esofageo decapolare (Esoflex 10, FIAB, Vicchio, FI, Italy) (Figura 1) ad ampia superficie elettrodica.

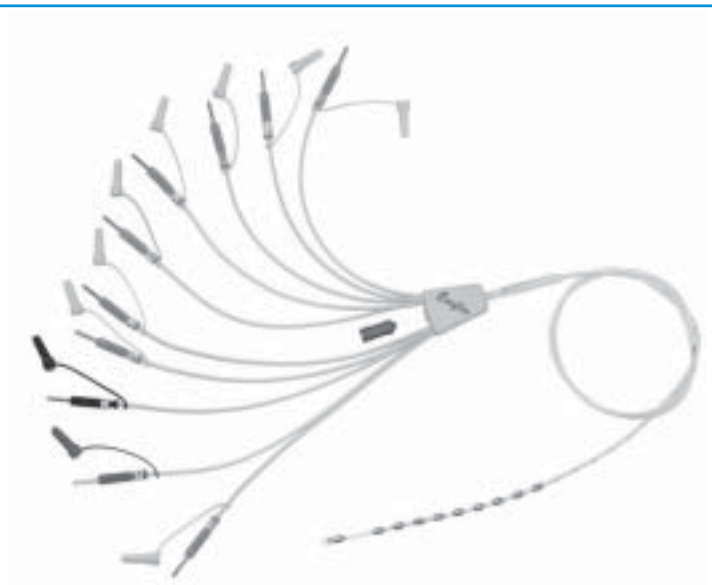

FIGURA 1 Catetere decapolare Esoflex 10.

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 216.73.216.120 Tue, 15 Jul 2025, 03:48:56

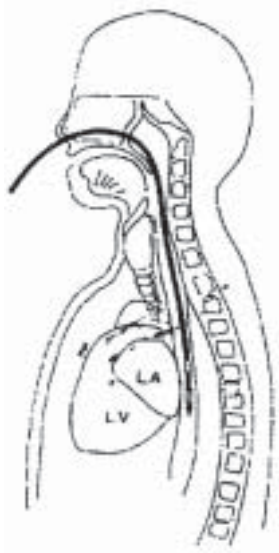

FIGURA 2 Il catetere esofageo viene introdotto dal naso e quindi spinto attraverso il rino-faringe nell'esofago per 40-45 cm. A tale livello infatti gli elettrodi del catetere sono in strettissimo contatto con l'atrio sinistro.

- Tale catetere (catodo) viene posizionato attraverso il rino-faringe in esofago a circa 40-45 cm dalle coane nasali (Figura 2)
- Vengono posizionati in sede toracica anteriore (in sede sottoclaveare destra) e in sede antero-laterale (precordiale sinistra) due elettrodi a piastre adesive per cardioversione (anodo) (Figura 3)
- Le due piastre sono unite attraverso un raccordo a formare un unico elettrodo (anodo)
- Sia l'elettrocatetere esofageo (catodo) che il connettore dei due elettrodi-piastra (anodo) vengono collegati al defibrillatore con monitor in grado di erogare un shock bifasico sincronizzato sull'onda R

Ruolo dell'infermiere

Il personale infermieristico ha un ruolo determinante nell'esecuzione della cardioversione transesofagea in day hospital, svolgendo importanti compiti organizzativi e assistenziali.

Compiti organizzativi

L'infermiere:

1) contatta i pazienti in lista d'attesa per il ricovero, avendo cura di escludere quelli che riferiscono patologie esofagee in anamnesi;
2) fornisce informazioni sulle modalità di esecuzione e sulle finalità della metodica, sottolineandone i potenziali vantaggi e gli svantaggi rispetto alla cardioversione tradizionale e lascia al medico il compito di dirimere eventuali dubbi che il paziente possa manifestare;
3) fissa l'appuntamento;
4) il giorno antecedente alla procedura, contatta nuovamente il paziente per verificare il valore dell'ultimo INR e per ricordargli di presentarsi a digiuno e con tutta la documentazione clinica;
5) il giorno della procedura, procede all'accettazione del paziente in Day Hospital raccogliendo i dati anagrafici e si assicura che non sussistano ulteriori elementi che possano controindicare la cardioversione (mancata osservanza del digiuno, coagulazione inadeguata, patologie esofagee pregresse o in atto, ecc.);
6) rassicura il paziente prima dell'inizio della procedura;
7) sottoscrive insieme al paziente e al medico il consenso informato;
8) controlla che sia disponibile tutto il materiale necessario per l'esecuzione della cardioversione;

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 216.73.216.120 Tue, 15 Jul 2025, 03:48:56

FIGURA 3 Paziente pronto per la procedura. I 10 elettrodi del catetere esofageo sono collegati tutti insieme al catodo di un defibrillatore bifasico, mentre le due piastre adesive, posizionate sulla regione antero-laterale del torace, sono raccordate tra loro e collegate all'anodo del defibrillatore stesso.

9) esegue un test di funzionamento del defibrillatore bifasico.

Compiti assistenziali

L'infermiere partecipa attivamente allo svolgimento della procedura, eseguendo i seguenti compiti:

1) invita il paziente a sdraiarsi sul lettino ed esegue una tricotomia toracica;
2) verifica se il paziente è portatore di protesi dentaria mobile, che va rimossa e custodita;
3) procede al monitoraggio del paziente mediante elettrodi adesivi collegati al defibrillatore;
4) controlla che la traccia elettrocardiografica sia libera da artefatti e chiaramente leggibile scegliendo la derivazione elettrocardiografica con i voltaggi più alti;
5) si accerta insieme al cardiologo se persiste l'aritmia;
6) posiziona le due piastre adesive del defibrillatore come già descritto;
7) successivamente si procura un accesso venoso periferico posizionando un ago-cannula che collega a una flebo di soluzione fisiologica per mantenere una via venosa disponibile;
8) rileva la pressione arteriosa;
9) prima dell'inizio della procedura, l'infermiere prepara farmaci che possono risultare utili per eventuali emergenze. In particolare, diluisce 1 mg di atropina in 10 cc di soluzione fisiologica per contrastare possibili crisi vagali (bradicardia e/o ipotensione), 1 mg di alupent in 10 cc di soluzione fisiologica che in caso di bradiaritmia prolungata assicuri un ritmo ventricolare sostitutivo e 5 mg di midazolam in 10 cc di soluzione fisiologica che verranno utilizzati, in base al peso corporeo e alla risposta individuale (dose media 2,5 mg), per sedare il paziente. L'utilizzo del midazolam a basse dosi è di estrema affidabilità, efficacia e maneggevolezza, anche in assenza dell'anestesista, per la bassa incidenza di effetti collaterali e per la disponibilità di un antidoto efficace come il flumazenil.

A questo punto inizia la procedura. Il medico intro-

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 216.73.216.120 Tue, 15 Jul 2025, 03:48:56

duce il catetere esofageo (Figura 2) attraverso la narice dopo averlo lubrificato con Luan. Il paziente è invitato a respirare con il naso e a deglutire non appena avverte il catetere in faringe. Una volta posizionato il catetere per una lunghezza di circa 40-45 cm e fissatolo con un cerotto al naso, viene estratto il mandrino. In esperienze passate,[9] la registrazione dei potenziali cardiaci attraverso l'esofago veniva presa come indice di corretta posizione dell'elettrodo. La nostra esperienza suggerisce che tale verifica non è strettamente necessaria, in quanto è stato dimostrato[8] che introdurre l'elettrocatetere per 40-45 cm consente sempre un posizionamento dell'elettrodo in corrispondenza dell'atrio sinistro e una buona soglia di defibrillazione.

L'infermiere, dunque:

- effettua le connessioni elettriche creando una configurazione elettrodica costituita da un catodo, rappresentato dal catetere esofageo, e un anodo, rappresentato dalle due piastre toraciche;
- assicura il paziente al letto con fasce elastiche per evitare, in seguito alla contrazione muscolare causata dallo shock elettrico, traumi o cadute;
- dopo aver sincronizzato il defibrillatore sull'onda R della traccia ECG, si assicura che tale sincronizzazione sia effettiva e seleziona l'energia da erogare indicata dal medico;
- dopo la sedazione del paziente, carica i condensatori, controlla nuovamente la sincronizzazione ed eroga lo shock (mediante la pressione su un pulsante del defibrillatore) su indicazione e sorveglianza del medico;
- terminata la procedura l'infermiere provvede a rimuovere le fasce elastiche, le connessioni elettriche, il catetere esofageo e le piastre ed esegue un ECG;
- somministra come da protocollo due cucchiai di Maalox;
- applica un registratore Holter-ECG;
- dopo la procedura tiene in osservazione il paziente per circa 2 ore e lo dimette dal Day Hospital dopo il controllo del cardiologo e dopo la rimozione dell'ago-cannula.

Da quanto riportato, è evidente come l'infermiere svolga un ruolo fondamentale nell'organizzazione, nell'assistenza e nello svolgimento della cardioversione elettrica in day hospital, mentre al medico è riservato il compito di posizionare il catetere esofageo e la supervisione e la responsabilità medico-legale di tutta la procedura.

Risultati

In 6 mesi (febbraio-luglio 2002) sono state effettuate 37 procedure in regime di day hospital (37 pazienti di cui 34 maschi, età media 64,6 anni): in 34 pazienti si è ottenuto il ripristino del ritmo sinusale (91,8%); in 3 casi il ripristino del ritmo sinusale è stato ottenuto dopo precedenti tentativi di cardioversione elettrica transtoracica risultati inefficaci. In 3 casi la procedura non è stata efficace nel convertire l'aritmia.

L'energia media erogata è stata 58,9 J (range 15-100J). In nessun caso si sono verificati eventi avversi a dimostrazione della buona efficacia e sicurezza della cardioversione transesofagea e tutti i pazienti sono stati dimessi dal day hospital nella stessa giornata della procedura, evitando il ricovero ospedaliero. Non si sono mai verificati eventi avversi nei giorni immediatamente successivi alla procedura. In nessun paziente si sono manifestati lesioni o disturbi esofagei. Attraverso la somministrazione di un questionario è stato possibile verificare il gradimento dei pazienti in relazione al mancato ricovero e alla tolleranza della procedura.

Conclusioni

La nostra esperienza dimostra che la cardioversione transesofagea è una metodica affidabile ed efficace per la terapia elettrica della fibrillazione atriale. È di semplice esecuzione, minimamente invasiva e comunque ben tollerata dal paziente. Rispetto alla tradizionale cardioversione transtoracica, la cardioversione transesofagea permette di erogare shock di minor energia sia per la particolare configurazione elettrodica sia per la forma d'onda di tipo bifasico. Inoltre, la percentuale di ripristino di ritmo sinusale è elevata. Nella nostra esperienza, la cardioversione transesofagea si è mostrata efficace anche in pazienti obesi e con broncopneumopatia cronica ostruttiva. I risultati ottenuti sono ancora più interessanti se si considera il gradimento dichiarato dai pazienti che hanno ben tollerato la metodica evitando un ricovero ospedaliero. Infatti, la possibilità di

- Copyright - Il Pensiero Scientifico Editore downloaded by IP 216.73.216.120 Tue, 15 Jul 2025, 03:48:56

effettuare la cardioversione transesofagea senza indurre un'anestesia generale e, dunque, senza il coinvolgimento dell'anestesista rende possibile eseguire la metodica in regime di day hospital con evidenti vantaggi sul piano assistenziale e organizzativo. Effettuando la cardioversione con tali modalità è stato possibile evitare ricoveri ospedalieri e ridurre la lista d'attesa. Appare evidente da quanto descritto che i risultati ottenuti in termini sia clinici che assistenziali dipendono direttamente dal ruolo fondamentale svolto dal personale infermieristico che ha avuto parte attiva in tutte le fasi di questa esperienza. Questa esperienza ha, inoltre, favorito un'ulteriore crescita sul piano assistenziale, culturale e professionale degli infermieri coinvolti.

Bibliografia

1. Pandozi C, Calò L, Castro A, et al. Fibrillazione atriale. In: *Trattato di cardiologia*, ANMCO. Milano, Excerpta Medica 2000 vol III;2307-2339.
2. Klein AL, Grimm RA, et al. Cardioversion guided by transesophageal echocardiography; the ACUTE Pilot Study: a randomised, controlled trials. *Ann Intern Med* 1997;126:200-209.
3. Lown B, Amarasingham R, Neuman J. New method for terminating cardiac arrhytmias – use of synchronized capacitor discharge. *JAMA* 1962;182:548-555.
4. Mittal S, Ayati S, Stein K, et al. Transthoracic cardioversion of atrial fibrillation. Comparison of rectilinear biphasic versus damped sine wave monophasic shock. *Circulation* 2000;101:1282-1287.
5. Kerber RE, Grayzel J, Hoyt R, Marcus M, Kennedy J. Transthoracic resistance in human defibrillation. Influence of body weight, chest size, serial shocks, paddle size and paddle contact pressure. *Circulation* 1981;63:676-682.
6. Marangoni E, Lissani F, Bucci L, Orlandi M. Rationale of esophageal cardioversion. In Santini M. (ed): *Progress in Clinical Pacing 1998*. Armonk NY, Futura Publishing Co. 1998;43-47.
7. Santini M, Pandozi C, Toscano S, et al. Low energy intracardiac cardioversion of persistent atrial fibrillation. *Pacing Cli Electrophysiol* 1998;21:2641-2650.
8. Santini M, Pandozi C, Colivicchi F, et al. Transesophageal low-energy cardioversion of atrial fibrillation. Results with the oesophageal-right atrial lead configuration. *Eur Heart J* 2000;21:848-855.
9. McKeown PP, Croal S, Allen JD, Anderson J, Adgey AAJ. Transesophageal cardioversion. *Am Heart J* 1993;125:396-404.

Indirizzo per la corrispondenza

Luca Santini
Dipartimento di Cardiologia
Ospedale S. Filippo Neri
via Martinotti, 20
00135 Roma
Tel.: 06/33062294
Fax: 06/33062489
e-mail: luca.santini@katamail.com