

Report del Convegno scolastico “Terapie elettriche e chirurgiche in cardiologia”

A cura di Claudio e Antonio Visconti

Introduzione

Le malattie cardiache si dividono in quattro principali categorie:

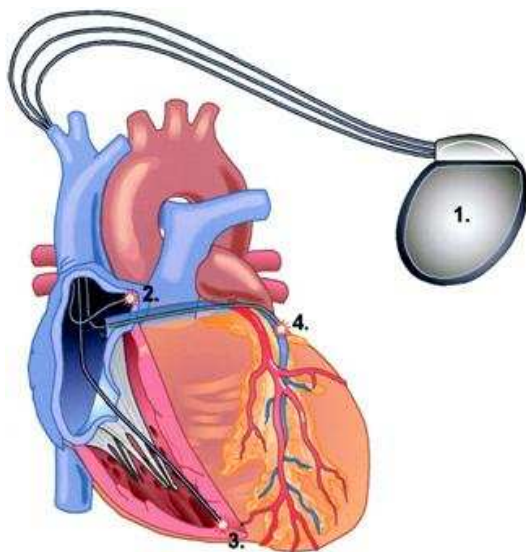
1. Aritmie
2. Valvulopatie
3. Cardiopatia ischemica
4. Insufficienza cardiaca (scompenso cardiaco)

Ognuna di queste può essere presente abbinata a ciascuna delle altre, o per semplice sovrapposizione o per complicazione. In particolare l'insufficienza cardiaca spesso rappresenta l'evoluzione delle precedenti, con un quadro clinico più grave, una ridotta aspettativa di vita e un elevato rischio di complicazioni. La storia evolutiva delle malattie cardiache può essere modificata o arrestata grazie a svariate metodiche. La terapia medica (farmaci), sempre possibile, è utile ma spesso insufficiente a correggere le alterazioni patologiche. Si ricorre pertanto, sempre più spesso ad altre terapie di tipo elettrico o chirurgico, talora anche abbinata. Tra queste ricordiamo:

1. impianto di pacemaker o defibrillatore automatico
2. ablazione transcatetere
3. rivascolarizzazione coronarica (angioplastica, by-pass-aortocoronarico)
4. chirurgia riparativa o sostitutiva delle valvole cardiache.
5. altre terapie chirurgiche più rare (per es. trapianto cardiaco).

Impianto di pacemaker (pm) o defibrillatore (aicd)

Un'importante parte della patologia cardiaca è rappresentata dalle aritmie, cioè da anomalie del ritmo cardiaco che possono essere di tipo lento (bradicardie) o rapido (tachicardie). In effetti, il ritmo cardiaco è una successione di eventi, di solito regolare e ripetitiva, che, attraverso fenomeni

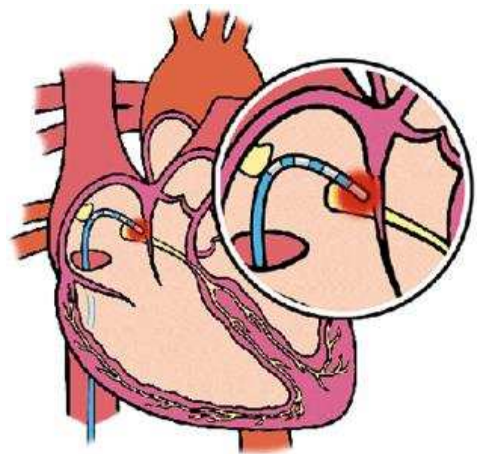


elettrici di depolarizzazione e ripolarizzazione delle cellule, portano alla contrazione del muscolo. In campo patologico si descrivono diversi tipi di bradicardie e di tachicardie. I casi estremi, sia in un senso, che nell'altro, vengono anche definiti arresto cardiaco e possono provocare la morte del paziente. La terapia elettrica utilizza il pacemaker per trattare le bradicardie e il defibrillatore per le

tachicardie pericolose per la vita (nella fig: 1-defibrillatore, 2- catetere arteriale, 3-catetere ventricolare destro, 4-catetere ventricolare sinistro – seno coronarico) Entrambi sono costituiti da una cassa in vanadio, materiale biocompatibile, sigillata, contenente una batteria al litio di lunga durata (4-12 anni) e un circuito miniaturizzato che gestisce la funzione di stimolazione in tutti i suoi aspetti. Lo stimolo viene trasmesso al cuore attraverso uno, due o tre cateteri, cioè dei fili conduttori opportunamente isolati che giungono al cuore attraverso le vie venose ad esso afferenti. Il defibrillatore è più grande e complesso del pacemaker, in quanto, oltre alla funzione di stimolazione antibradicardica (come un normale pacemaker), è in grado di erogare uno shock ad alta energia sufficiente per interrompere gravi tachicardie e ripristinare un ritmo regolare.

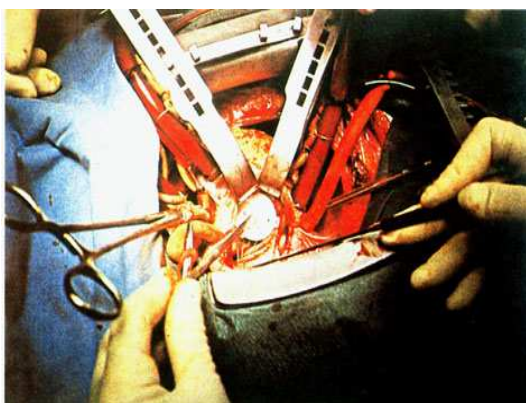
Ablazione transcateretere

Si tratta di una terapia invasiva molto complessa e molto moderna, che viene utilizzata per correggere anomalie elettriche del cuore per le quali è elevato il rischio di sviluppare aritmie, a volte pericolose e invalidanti. Queste sono di solito tachicardie che non richiedono provvedimenti estremi e per tutta la vita come il defibrillatore automatico, ma neppure si risolvono con una semplice terapia medica. L'ablazione viene praticata inserendo 2-4 cateteri per via venosa (vena femorale e vena succlavia) e posizionandoli in posizioni particolari all'interno del cuore. Dopo opportune registrazioni e verifiche, uno di questi emette una forma di energia detta radiofrequenza, che scalda le cellule cardiache fino a provocarne la morte (necrosi), in modo molto controllato. La cicatrice che ne deriva, sempre molto piccola, interrompe i circuiti elettrici anormali e l'aritmia non si dovrebbe più verificare. I cateteri vengono rimossi al termine della procedura.

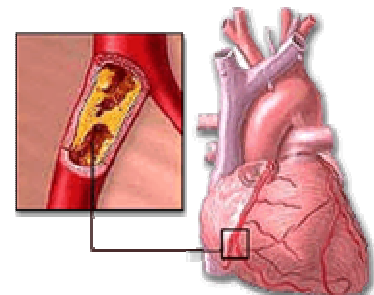


Il by-pass aorto-coronarico

Il muscolo cardiaco riceve ossigeno e quindi produce energia per la contrazione grazie alla circolazione coronarica. Questa si basa su due arterie che emergono dal primo tratto di aorta e che si



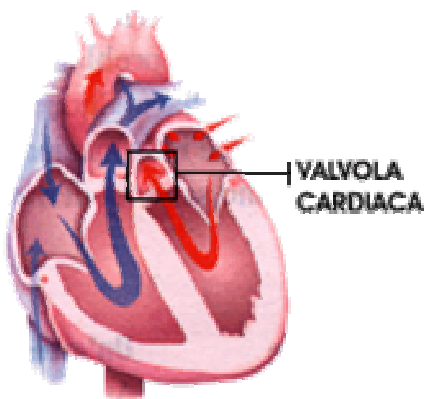
distribuiscono all'intero organo dopo svariate ramificazioni. La coronaria destra ha un solo ramo principale, mentre la coronaria sinistra, dopo breve tratto (tronco comune) si divide in due grossi rami detti interventricolare anteriore e circonflesso (vedi figura). Nei casi in cui tali arterie presentino lesioni più o meno gravemente occludenti, si determina ischemia miocardica, cioè una situazione in cui l'apporto di ossigeno al miocardio è



insufficiente al fabbisogno. La sofferenza che ne deriva può essere più o meno grave: se grave è irreversibile e si definisce infarto miocardico, se meno grave è di solito reversibile, cioè il cuore può recuperare e si definisce angina pectoris. Nel caso dell'infarto la sofferenza è tale da provocare morte di una regione più o meno estesa di cuore, con conseguenze talora gravi, fino alla morte del paziente per arresto cardiaco o insufficienza cardiaca acuta. Nella maggior parte dei casi l'ischemia

miocardica si associa ad un dolore toracico intenso, profondo, persistente, di solito al centro del torace (retrosternale), spesso irradiato al braccio sinistro, al collo e mandibola, al dorso, all'addome. Talora il dolore può essere modesto o assente. Esistono sintomi di accompagnamento quali pallore, sudorazione, debolezza, affanno, palpitazioni, nausea, vomito. Vi sono situazioni predisponenti a tali malattie e precisamente, il diabete, l'ipertensione arteriosa, il fumo di sigaretta, l'obesità, eccesso di colesterolo nel sangue. L'ischemia miocardica viene trattata, oltre che con terapia medica, con procedure cosiddette di rivascularizzazione: l'angioplastica percutanea e il by-pass aorto-coronarico. La prima è meno invasiva, si esegue a torace chiuso e necessita di cateteri speciali introdotti nelle arterie coronarie per via arteriosa, attraverso l'arteria femorale. Il catetere viene spinto fino al punto ristretto in modo critico. Lì viene gonfiato un palloncino ad alta pressione, che provoca un allargamento della stenosi, la quale nella maggior parte dei casi rimane aperta per lungo tempo. Esistono dei dispositivi semirigidi detti stent che possono essere lasciati in situ per stabilizzare la lesione appena dilatata. Nei casi particolarmente gravi in cui si trovano diverse lesioni su più vasi ed in serie, l'angioplastica non è in grado di risolvere il problema e si deve ricorrere ad un intervento chirurgico vero e proprio, il by-pass aorto-coronarico. Per far questo si esegue una incisione longitudinale dello sterno (sternotomia mediana) e si dilata il torace. Viene quindi attivata la circolazione corporea che consiste nel raccogliere il sangue venoso nell'atrio destro, farlo transitare nella cosiddetta macchina cuore- polmone e reintrodurlo in aorta, dopo averlo ossigenato e riscaldato. Questa macchina è infatti una pompa abbinata ad un ossigenatore e uno scambiatore di calore. Quando la circolazione extracorporea è attiva il cuore viene fermato infondendolo con un liquido speciale detto soluzione cardioplegica. Il chirurgo esegue quindi il by-pass a cuore fermo collegando l'aorta con le arterie coronarie a valle dei punti stenotici. In taluni casi, con opportuni accorgimenti è possibile collegare il by-pass senza arrestare il cuore; in questi casi si parla di intervento "a cuore battente". I by-pass inizialmente erano sempre ricavati dalla vena safena della gamba; ora si usano sempre più spesso l'arteria mammaria interna sinistra e l'arteria radiale. Queste, essendo vasi arteriosi, danno garanzie di maggior durata nel tempo. Una volta collegati i by-pass, si riporta il cuore a 37° C, facilitando la ripresa del battito. A questo punto si rimuove la circolazione extracorporea e si ripristina quella normale. Lo sterno viene richiuso con punti metallici.

Chirurgia delle valvole cardiache



Il cuore è una pompa che spinge il sangue agli organi e ai tessuti di tutto il corpo. È diviso in 4 camere, 2 atri (destro e sinistro), a pareti più sottili e 2 ventricoli (destro e sinistro), a pareti più spesse, che compiono la maggior parte del lavoro di pompa. Le due cavità di destra mandano il sangue nella circolazione polmonare (piccolo circolo) dove, attraversando i polmoni si ossigena e si libera dell'anidride carbonica. Così modificato, il sangue ritorna alla parte sinistra del cuore, dove il ventricolo lo pompa in tutto il corpo (grande circolo). Nel cuore si trovano 4 valvole che inducono il sangue a procedere in un'unica direzione. Queste sono costituite da membrane sottili, ma molto

resistenti, che si aprono e si chiudono ritmicamente ad ogni ciclo cardiaco. Dal momento che la frequenza cardiaca media di una persona è 60 battiti al minuto, si può facilmente calcolare che una valvola si apre e si chiude centinaia di milioni di volte nel corso della vita di una persona. Può capitare che una o più valvole cardiache non funzionino come dovrebbero. Vi possono essere delle anomalie congenite, presenti già alla nascita, che, per la loro gravità, possono richiedere un intervento riparatore urgente. In altri casi, se il difetto non è grave, può passare inosservato e manifestarsi in età adulta, solo dopo che la valvola si è progressivamente indebolita e ulteriormente

danneggiata. Esistono poi gravi malattie in grado di danneggiare pesantemente le valvole (endocardite reumatica, endocardite batterica), in passato molto frequenti e ora sempre più rare, grazie al generale miglioramento delle condizioni di vita, al rispetto delle norme igieniche e all'uso degli antibiotici. Le valvole cardiache possono anche danneggiarsi e calcificarsi fino a funzionare male anche per un semplice processo di invecchiamento della loro struttura. In altri casi possono addirittura rompersi come complicazioni acute di una malattia valvolare preesistente. Le valvole più frequentemente colpite e più importanti per le gravi conseguenze che ne derivano, sono quelle della parte sinistra del cuore (mitrale ed aorta). Quando una valvola si ispessisce e si indurisce, si apre con sempre maggiore difficoltà e il sangue è costretto a passare attraverso un orificio insufficiente; tale situazione viene chiamata *stenosi*. Se invece la valvola si indebolisce e le sue strutture si rilasciano, la chiusura diventa incompleta e il sangue refluisce invece di procedere; tale situazione viene definita *insufficienza*. In queste situazioni il cuore è costretto a compiere un lavoro maggiore, per cui si indebolisce e si dilata. L'evoluzione della malattia porta allo scompenso cardiaco. Nei casi più gravi è necessario l'intervento del cardiocirurgo che, riparando o sostituendo la valvola, riesce, di solito, a modificare la storia naturale della malattia e a far stare meglio il paziente. Le valvole più frequentemente operate sono la mitrale e l'aorta. La prima, nei casi meno compromessi può essere riparata; per esempio, se la valvola mitrale è stenotica per una fusione dei foglietti a livello degli angoli in cui questi si toccano (commissure), si possono separare chirurgicamente permettendo a loro una maggiore mobilità (commissurotomia). In casi di insufficienza mitralica i foglietti possono essere parzialmente resecati, se esuberanti; inoltre si può intervenire sulle corde tendinee, se troppo lunghe, o con un anello rigido se il diametro valvolare è troppo dilatato. Tutti questi interventi mantengono le strutture esistenti cercando di ripristinare i corretti rapporti tra i vari componenti della valvola. La chirurgia riparativa non si applica alla valvola aortica. Se la valvola è talmente danneggiata da non essere più riparabile è necessario sostituirla. Quella vecchia viene asportata e sostituita con una protesi (meccanica o biologica), che deve essere posizionata nello stesso posto e ancorata con punti di sutura. Le valvole biologiche vengono preparate da valvole cardiache di animali (maiali), che, per dimensioni sono paragonabili all'uomo. Queste valvole sono molto simili a quelle naturali, sono ben tollerate e non richiedono particolari terapie croniche. Purtroppo la loro durata nel tempo è limitata e, di conseguenza, vengono usate preferibilmente su soggetti anziani. Le valvole meccaniche invece sono costruite con materiali particolarmente duri e resistenti quali carbonio e leghe metalliche. Queste nel corso degli anni, hanno subito una grande trasformazione. Si è passati infatti da quelle a "palla ingabbiata", più antiche, poi a quelle con disco oscillante e infine, attualmente, a quelle con doppio emidisco. La loro durata è molto superiore per la grande resistenza dei materiali, ma obbligano il paziente a praticare una terapia anticoagulante cronica per evitare rischi gravi di trombosi e di blocco della valvola. L'intervento chirurgico, per alcuni aspetti simile a quello del by-pass, viene eseguito necessariamente in circolazione extracorporea.

ITAS Luparia – febbraio 2007

Dott. Antonio Visconti Ospedale Civile di Acqui Terme e Claudio Visconti ITAS Luparia