

Cuore matto

Ha 50 anni il piccolo robot che ci aiuta a mantenere il ritmo

Pacemaker e defibrillatori impiantabili sono sempre più sofisticati ma la loro diffusione richiede nuove regole ed è limitata dai costi

Ha cinquant'anni ma non li dimostra, perché il tempo è servito a ringiovanirlo, cioè a perfezionarlo e miniaturizzarlo. Parliamo del pacemaker, il dispositivo che oggi viene impiantato nel torace per dare un po' di carica ai cuori stanchi, quelli che hanno ritmi rallentati come accade alle persone anziane. Il primo pacemaker, all'epoca abbastanza rudimentale, fu impiantato nel 1958 al Karolinska hospital di Stoccolma, ma negli anni successivi gli Stati Uniti hanno avuto un ruolo leader nel migliorare questa tecnologia, sviluppando via via modelli sempre più vicini a quelli attuali.

Oggi in Italia ne vengono impiantati 58.000 per i ritmi lenti e 13.000 per i ritmi veloci e lo scompenso. In questo caso prendono il nome di defibrillatori. I defibrillatori impiantabili di origine più recente fanno autonomamente quello che si vede nei telefilm in Tv quando in ospedale l'operatore pone le piastre sul petto del paziente e ordina la scarica elettrica o in strada quando un individuo cade al suolo improvvisamente per un arresto cardiaco.

Cinquant'anni, però, non sono serviti a creare linee guida certe e

condivise sull'impianto di questi dispositivi, tanto che ogni Paese, ogni ospedale e ogni medico segue criteri autonomi. Per questo motivo le Società scientifiche internazionali di cardiostimolazione unitamente all'Associazione italiana di aritmologia e cardiostimolazione, che ha organizzato il congresso mondiale at-

tualmente in corso a Roma, si pongono l'obiettivo di armonizzare le terapie in tutte le parti del mondo, considerando la diffusione di metodologie sempre nuove e molto sofisticate. A questa situazione non si sottrae l'Italia che rischia di condizionare l'uso degli strumenti di nuova generazione alle risorse disponibili. «Le restrizioni economiche attuate nella Sanità pubblica — afferma Massimo Santini, segretario generale del congresso e direttore del dipartimento di cardiostimolazione dell'ospedale San Filippo Neri di Roma — rischiano di privilegiare l'adozione di apparecchiature meno perfezionate, ma di minor costo. A tutt'oggi esistono, inoltre, differenze sostanziali tra Nord e Sud. Le regioni settentrionali sono dotate di centri di eccellenza sparsi un po' ovunque mentre al Sud le strutture non sono adeguate e sufficienti a garantire interventi alla popolazione che ne ha bisogno, tanto che spesso i pazienti sono costretti a viaggi "della speranza" nei centri del Nord».

A tutt'oggi sono in circolazione vari tipi di pacemaker il cui costo va-

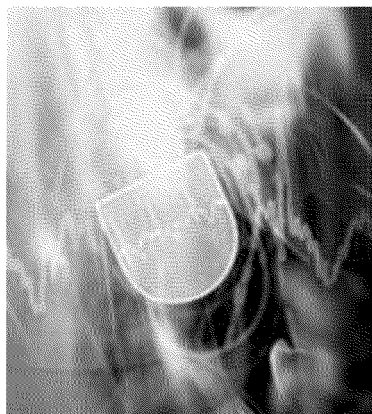
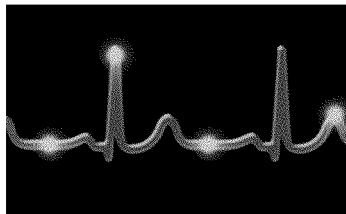
ria da 1 a 5.000 euro, mentre per i defibrillatori impiantabili il prezzo va dai 13.000 ai 18.000 euro. «Per i primi, la disponibilità è ampia e garantita dal Servizio pubblico — aggiunge Santini —. Infatti in Italia nel 2006 si sono impiantati 58.000 pacemaker, un po' meno (10-15 per cento) di quanti ce ne sarebbe bisogno. Per i defibrillatori impiantabili, invece, il costo induce gli operatori a scartare l'ipotesi di questo trattamento. Se ne dovrebbero impiantare, secondo gli esperti, un 50 per cento in più rispetto agli attuali».

Anche le Regioni sono responsabili di questo divario tra Nord e Sud perché i Drg, le tabelle dei rimborsi con cui vengono retribuiti gli ospedali per gli interventi, non sono sempre congrui al costo degli apparecchi e inducono le strutture e gli operatori a risparmiare, proponendo altre forme di cura, farmacologiche, ad esempio, che non sempre ottengono gli stessi risultati. Ma ci sono anche resistenze culturali. «Mentre per i pacemaker la letteratura scientifica ha ormai validato le linee di intervento, — spiega Santini — per i defibrillatori impiantabili non esiste una guida ufficiale e i medici di fronte alle scarse certezze sul trattamento preferiscono soprassedere».

«La corsa al ribasso non è soltanto italiana — dice ancora Santini —. Tutta l'Europa cerca di spendere meno, la Gran Bretagna in testa. Ma oggi in Italia qualcosa sta cambiando.

Il nuovo organismo ministeriale di controllo dei dispositivi medici, la CUD, sta cercando di raggruppare i dispositivi per il cuore in diverse classi e a seconda della classificazione stabilire una indicazione corretta all'impianto, costi permettendo».

Edoardo Stucchi



Ai raggi X Il pacemaker nel torace

» **Le novità** In cantiere dispositivi meno invasivi

Pacemaker senza fili e defibrillatori «sottopelle»

Quali tecnologie sono in cantiere per aver la meglio sui «capricci» del cuore? Di novità in giro ce ne sono molte.

L'ultima, per ora solo un prototipo messo a punto da David Tran dell'università di Stanford in California, riguarda il pacemaker, il segnapassi artificiale che rimette in sincronia il cuore quando batte al di sotto della norma (succede agli anziani, la cosiddetta bradicardia) grazie ad un elettrocatteterizzato posizionato nelle sue cavità e alimentato da batterie esterne. E proprio queste Tran è riuscito ad eliminare inventando un dispositivo che si ricarica «parassitando» il corpo di chi lo indossa: sfrutta l'energia meccanica della contrazione del muscolo cardiaco per trasformarla in energia elettrica. Un pacemaker teoricamente «eterno»; ben altra cosa dall'attuale nel quale bisogna sostituire l'alimentatore, nascosto in una tasca sottocutanea, in media ogni cinque anni.

Meno futuribile, ma più vicino ad una sperimentazione sul paziente il pacemaker «senza fili» che anziché ricorrere al catetere posizionato nel ventricolo destro

invia lo stimolo elettrico al cuore dall'esterno grazie ad un apparecchio inserito sottocute nel torace. Ma come regola il dispositivo la sua attività di supporto al cuore stanco? Lo fa grazie ad un sensore posizionato nel cuore, grande quanto uno stent, quella «retina» metallica in uso da qualche anno per tenere aperta una coronaria (una delle arterie che nutrono il cuore) dopo averla disostruita da un trombo.

«Ancora non è chiaro dove verrà collocato il sensore; — spiega Riccardo Cappato, responsabile del centro di aritmologia del policlinico San Donato di Milano — forse ancorato alla parete interna del cuore o a livello del seno coronarico. Certo è che una soluzione del genere farebbe superare gli inconvenienti attuali dei pacemaker, spostamento del catetere e infezioni, visto che all'interno del cuore c'è solo un piccolo sensore».

Se il pacemaker «dolce» è in fase di sviluppo, un'altra novità è ai blocchi per partenza. Riguarda il defibrillatore impiantabile, un dispositivo molto simile dal punto di vista tecnico, ma meno anzia-

no come storia (il primo venne impiantato nel 1980, stranamente, in una donna) e destinato ad una funzione del tutto diversa. Non eroga stimoli di supporto al cuore lento come il pacemaker, bensì shock elettrici in grado di bloccare quelle corse al «galoppo» improvvise del cuore (fibrillazione e tachicardia ventricolari) che, se non interrotte, portano al decesso nell'arco di poco tempo, spesso solo qualche minuto. Evitenza drammatica alla quale va particolarmente soggetto chi ha avuto un infarto.

La novità è il defibrillatore che non ha più parti inserite all'interno del cuore (di solito due elettrodi, uno nell'atrio, l'altro nel ventricolo destro) con funzione di rilevatori e erogatori di shock elettrico, ma fa tutto dall'esterno.

«La percezione del ritmo cardiaco viene garantita da un certo numero di sensori grandi come un telefonino piatto posizionati nel torace sottocute tra il quarto e il quinto spazio intercostale — spiega Cappato, che fra pochi mesi farà partire, grazie all'autorizzazione del Ministero della salute, al policlinico San Donato il «braccio» italiano della sperimentazio-

ne su un numero consistente di pazienti, che vede altri due centri coinvolti, in Nuova Zelanda e in Gran Bretagna —. E per la stessa via, transcutanea, è possibile erogare la scossa salvavita. I test sugli animali e i primi preliminari su 150 pazienti condotti in vari paesi europei ci hanno dimostrato che questa innovazione funziona».

«Si tratta di un passo avanti straordinario — commenta Paolo Della Bella, responsabile dell'unità di aritmologia del centro cardiologico **Monzino** di Milano —. Oltre ad eliminare i problemi legati ai cateteri intracardiaci, dovrebbe ridurre i costi».

Se teniamo conto che i defibrillatori attuali hanno un prezzo che varia dai 13.000 ai 16.000 euro e vanno sostituiti in media ogni cinque anni, una tecnologia *low cost* cambierebbe lo scenario. Anche per il Sistema sanitario nazionale che si trova a sostenere oggi una spesa non indifferente.

A proposito di scenari che cambiano, non si può non ricordare l'importanza che ha assunto negli ultimi anni il defibrillatore impiantabile nella cura dello scompenso cardiaco. L'apparecchio rispetto ai due elettrodi standard (nell'atrio e nel ventricolo destri) ne prevede un terzo posizionato nel ventricolo sinistro con funzione di stimolatore. «Ciò consente di riportare in sincronia i due ventricoli, con un miglioramento ormai dimostrato delle funzioni contrattili del cuore — informa Silvia Priori, professore di aritmologia dell'università di Pavia presso la Fondazione Maugeri —. Si tratta di un dispositivo costoso, ma il suo impiego viene riservato a casi particolarmente gravi».

Franca Porciani

Autoricarica

È allo studio anche un pacemaker che si ricarica con il battito cardiaco

58mila

Per accelerare

Tanti sono gli impianti di pacemaker (per riportare nella norma il ritmo del cuore quando rallenta la sua velocità) eseguiti nel 2006 in Italia

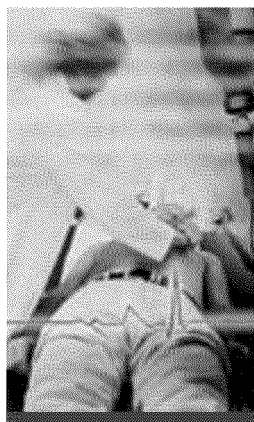
13mila

Per rallentare

Questo è il numero di defibrillatori impiantati in Italia nel 2006. In caso di fibrillazione ventricolare riportano le pulsazioni al giusto livello con una scarica

Defibrillatori esterni

Si allarga la rete del soccorso

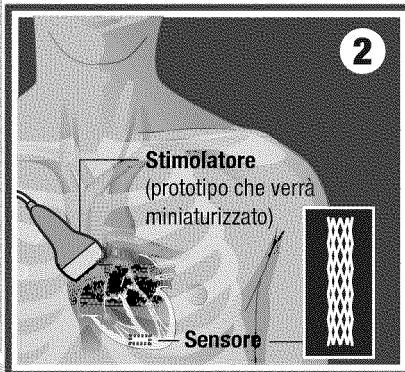
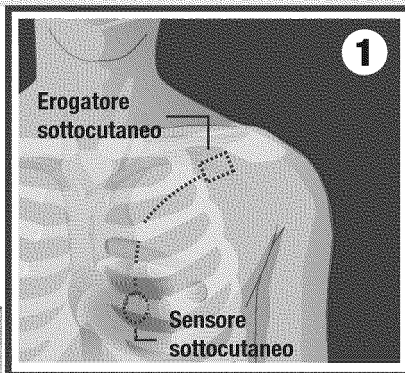
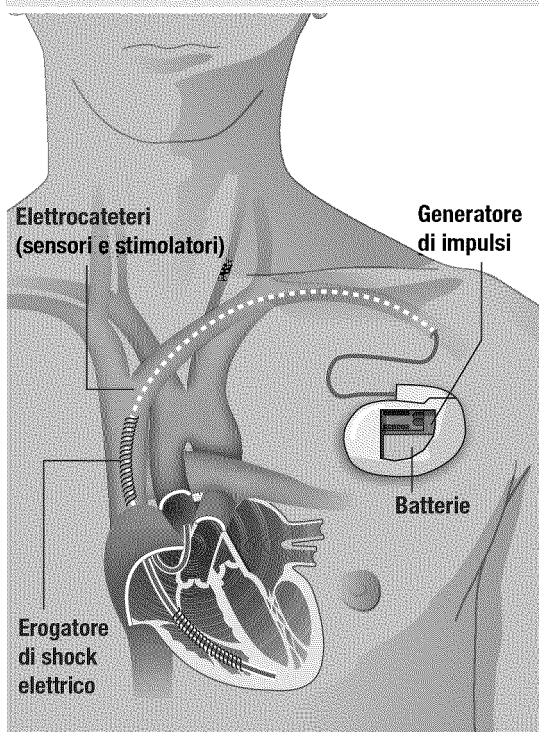


Il defibrillatore esterno è in grado di riconoscere l'aritmia ventricolare, una condizione fatale che in 4-5 minuti porta a morte e di dare la scarica elettrica necessaria a ripristinare il ritmo cardiaco normale

Dei 60.000 casi di arresto cardiaco in un anno in Italia, il 70 per cento si manifesta in casa, il restante 30 in ospedale o sulle strade o negli stadi, nei centri commerciali e nelle palestre. In questi casi il cuore entra in una fase di fibrillazione che lo rende praticamente «fermo». L'unico rimedio è la defibrillazione, ossia la scarica elettrica che rimette in equilibrio il ritmo del cuore. Molte di queste persone (15.000), potrebbero essere salvate se chi è accanto a loro fosse in grado di riconoscere la gravità della situazione, mettendo in atto le tecniche di soccorso rianimatorio per poi intervenire con il defibrillatore semi/automatico esterno, conosciuto come Dae. Il miglior risultato si ottiene se l'apparecchio è a portata di mano (4-5 minuti dall'evento), ma se il soccorritore è in grado di eseguire la manovra di rianimazione, i tempi di applicazione del Dae si possono allungare. Fino a qualche anno fa i defibrillatori potevano essere usati soltanto da personale medico. L'avanzamento tecnologico ha consentito l'uso dei defibrillatori anche alle persone comuni (atto normato dalla legge 120 del 2001), purché abbiano fatto un corso di formazione di cinque ore presso un centro autorizzato. La legge, però, è ancora troppo generica tanto che il Parlamento sarà chiamato a votare un disegno di legge che indichi i luoghi dove sarebbe auspicabile avere un Dae: ambulanze, scali ferroviari, porti e aeroporti, sedi congressuali e centri commerciali, sedi di attività sportive anche dilettantistiche, scuole e condomini. Uno studio condotto per cinque anni in un'area fra Stati Uniti e Canada abitata da 20 milioni di persone dove l'apparecchio era disponibile in modo capillare, ha rivelato che su 9897 casi di arresto cardiaco se ne possono salvare 2991, il 30 per cento.

E.St.

Gli stimolatori di oggi... ... e del futuro



Qui sopra vediamo l'apparecchio che può svolgere funzione di pacemaker o di defibrillatore a seconda del disturbo del ritmo che si deve curare: in entrambi i casi i cateteri sono nelle cavità destre del cuore. Le novità in via di sperimentazione che eliminerebbero le componenti interne del dispositivo sono (1) il defibrillatore che percepisce l'aritmia e eroga lo shock per interromperla dall'esterno del torace e (2) il pacemaker sottocutaneo che regola la stimolazione da dare al cuore grazie al segnale che gli viene da un sensore intracardiaco piccolo quanto uno stent

EMANUELE LAMEDICA

Le storie

La scarica che mi ha salvato

«Mi avevano dato sei mesi di vita: allora mi sono rivolto ad uno specialista della capitale e quell'incontro mi ha salvato la vita». Così racconta un gioielliere cinquantenne, sposato e padre di due figli, colpito da cardiomiopatia dilatativa. «Il cardiologo mi disse che la malattia era sì importante ma si poteva curare, che in teoria non serviva il defibrillatore, ma restava un rischio del 5-10 per cento di un'aritmia letale. In pratica, una morte improvvisa. Per questo mi propose l'impianto di un defibrillatore. Avendo moglie e due figli piccoli, non me la sentii di rischiare e accettai l'intervento. Per quattro anni tutto è andato bene, poi al quinto, un colpo al cuore, ma la macchinetta mi ha salvato la vita». «Per fortuna che avevo il telefono collegato al mio apparecchio salvavita e al centro operativo di telecontrollo, altrimenti oggi non sarei qui a raccontare la mia storia». Esordisce così un malato di cinquant'anni che dopo un infarto soffriva di aritmie, condizione per cui gli era stato impiantato un defibrillatore. «Ero andato da poco a fare i controlli al centro di cura — racconta — e tutto sembrava andare bene. Tornai a casa tranquillo, ma qualche giorno dopo ricevetti una telefonata che mi invitava a recarmi al centro. Mi spaventai, ma l'unica cosa che sapevo era che dovevo andare con urgenza. Così feci. I medici scoprirono che avevo avuto un evento critico al cuore e che il defibrillatore aveva funzionato, senza che me ne accorgessi».

E. St.

Il consiglio

di Edoardo Gronda*



Scompenso cardiaco: come curarlo

L'insufficienza cardiaca compare per la progressiva riduzione della capacità del cuore a pompare il sangue in rapporto alle esigenze dell'organismo. Fra le malattie cardiovascolari, che rappresentano la prima causa di morte nella popolazione occidentale, l'insufficienza cardiaca si conferma l'unica in costante aumento.

La crescita è dovuta, paradossalmente, al fatto che le malattie cardiovascolari che compaiono in età più giovanile sono oggi meglio curabili, ma comportano conseguenze per l'efficienza del cuore, negli anni sottoposto ad un progressivo decadimento. Fermare l'invecchiamento o modificare la predisposizione genetica alle malattie cardiovascolari per ora è impossibile. Ma molto può essere fatto sul fronte della prevenzione correggendo i fattori di rischio legati ai comportamenti. Ricordo quanto sia importante fin da giovani non fumare, praticare attività fisica, non accumulare chili di troppo, tenere sotto controllo la pressione arteriosa e gli eventuali squilibri nel metabolismo dei grassi e degli zuccheri.

Spesso l'esordio dell'insufficienza cardiaca è senza sintomi: per questo in presenza di eventi cardiovascolari è bene rivolgersi al cardiologo per una diagnosi tempestiva che indirizzi alle cure appropriate. In altri casi l'insufficienza cardiaca si manifesta con una più facile esauribilità muscolare, e solo successivamente con un affaticamento più marcato, accompagnato da mancanza di fiato, per sforzi sempre minori o, addirittura, a riposo. A questo punto le cure sono meno efficaci. Considerando la molteplicità dei danni che portano all'insufficienza cardiaca, gli orientamenti moderni della medicina privilegiano la cura globale del malato, con un approccio integrato che coinvolga specialisti diversi (cardiologo clinico, elettrofisiologo o cardiologo interventista, diabetologo, nefrologo) e i medici del territorio.

L'obiettivo è offrire al paziente una rete di cura sulla base di interventi condivisi. Il primo approccio terapeutico all'insufficienza cardiaca è costituito dai farmaci: Ace-inibitori o sartani, betabloccanti e, nei casi più avanzati, l'antidosteronico o l'associazione tra Ace-inibitori e sartani.

Se non si ottengono miglioramenti, quando è presente un'alterata sincronia della contrazione del miocardio si è dimostrata efficace la resincronizzazione cardiaca. Una terapia che, tramite l'impianto di un particolare pacemaker, consente l'elettrostimolazione combinata del ventricolo destro e sinistro e ristabilisce la sincronia della contrazione miocardica migliorandone l'efficienza. Gli apparecchi associano, per casi selezionati, la



Tra le malattie del cuore, l'insufficienza cardiaca, è l'unica che fa registrare un costante aumento

funzione di defibrillatore, e sono in grado di prevenire la morte improvvisa. Nel nostro istituto Maurizio Gasparini, responsabile dell'Unità Operativa di Elettrofisiologia ed Elettrostimolazione, ha raccolto la più ampia casistica italiana in questo campo: importanti studi hanno dimostrato che i pacemaker biventricolari sono in grado di migliorare la qualità di vita dei pazienti riducendo la mortalità e i ricoveri in ospedale.

Anche la chirurgia ha fatto progressi: al trapianto si vanno affiancando soluzioni alternative - come i cuori artificiali - che permetteranno di estendere la terapia sostitutiva del cuore, oggi limitata dalla carenza di donatori.

*Resp. cardiologia clinica e terapia dello scompenso Ist.Humanitas, Milano

