

# Disturbi del ritmo cardiaco

Malattia, diagnosi e trattamenti

1

## Patologie

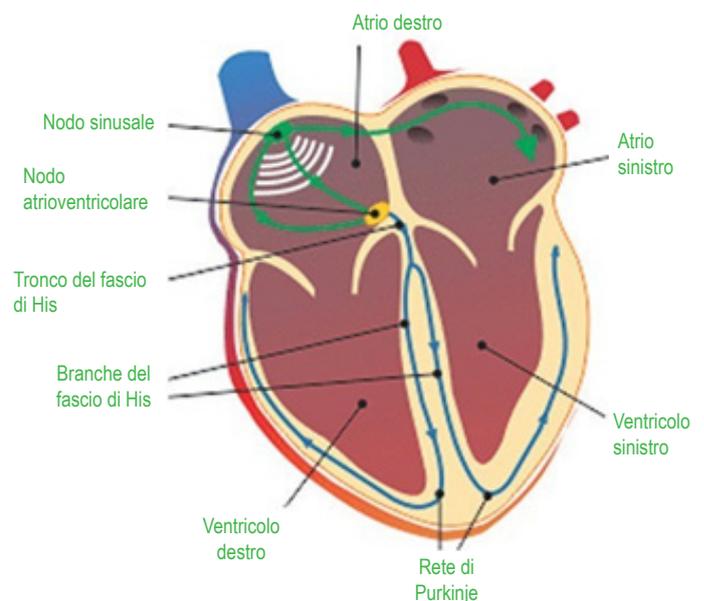
### Il ritmo cardiaco

Il cuore è un muscolo alimentato da un sistema elettrico che gli consente di contrarsi (sistole), quindi di rilassarsi (diastole) e di funzionare come una pompa che porta il sangue a tutto il corpo. Il ritmo del cuore, normalmente regolare, è compreso tra i **60 e gli 80 battiti per minuto (bpm)** a riposo. È ciò che è denominato frequenza cardiaca. Accelera allo sforzo.

### Come circola la corrente?

Il cuore è diviso in quattro parti: due atri e due ventricoli. La corrente di eccitazione parte da un punto specifico del vertice dell'atrio destro denominato **nodo sinusale**.

Dopo aver circolato negli atri, causandone la contrazione, raggiunge un collegamento tra gli atri e i ventricoli definito **nodo atrioventricolare**. Da qui, la corrente elettrica percorre il **fascio di His e le sue diramazioni destra e sinistra, quindi la rete di Purkinje** ed è distribuita nelle pareti dei ventricoli fino alla punta del cuore, provocando una contrazione ventricolare.



### I diversi disturbi del ritmo

Quando questo meccanismo elettrico è perturbato, il cuore inizia a battere troppo lentamente o troppo velocemente, a un ritmo costante o irregolarmente, in modo incontrollato.

Sono i disturbi del ritmo cardiaco:

- ▶ Se il cuore batte troppo velocemente (più di 100 Bpm), si tratta di tachicardia;
- ▶ Se il cuore batte troppo lentamente (meno di 50 Bpm), si tratta di bradicardia;
- ▶ Se il cuore batte in modo irregolare, si tratta di aritmie.

ventricular fibrillation.

Sono anomalie molto frequenti e il più delle volte di lieve entità. Quattro persone su cinque hanno o un giorno avranno extrasistoli.

Ciononostante, in circostanze speciali, possono essere gravi.

Ogni anno, 40.000 persone muoiono per morte improvvisa, il più delle volte per fibrillazione ventricolare.

## Quali sono le cause?

Numerosi disturbi del ritmo possono essere **secondari a una patologia cardiaca**:

- ▶ il **coinvolgimento del muscolo cardiaco** stesso (per cardiomiopatia o dopo un infarto) può influire sul corretto funzionamento elettrico del cuore;
- ▶ una **valvulopatia** (coinvolgimento di una valvola cardiaca) a causa di perdite o ostruzioni può provocare una dilatazione delle camere cardiache (in particolare l'atrio sinistro, in caso di stenosi mitralica) e favorire la comparsa di un disturbo del ritmo, inizialmente intermittente e successivamente permanente (fibrillazione atriale).

**Vi sono anche cause extra-cardiache per i disturbi del ritmo:**

- ▶ • il **consumo acuto di alcol** può portare a un attacco di fibrillazione atriale;
- ▶ le **malattie broncopolmonari** (broncopatia cronica ostruttiva) e l'**ipertiroidismo** possono causare disturbi del ritmo, in particolare disturbi atriali;
- ▶ **disturbi metabolici**: quale l'**eccessiva perdita di potassio** da urina o feci (trattamento con diuretici a lungo termine o lassativi, diarrea, ecc.), possono costituire una fonte di disturbi del ritmo ventricolare potenzialmente gravi (torsione di punta). I pazienti che ricevono i suddetti trattamenti dovrebbero essere sottoposti a un monitoraggio regolare degli ioni del sangue (potassio) e della funzionalità renale.
- ▶ L'assunzione di digitale implica le medesime precauzioni.

Vi sono disturbi del ritmo che non possono essere attribuiti ad **alcuna causa cardiaca o extra-cardiaca**.

## Alcuni fattori favoriscono la comparsa di disturbi del ritmo

- ▶ età avanzata;
- ▶ ipertensione arteriosa, anemia, malattie della tiroide, febbre alta;
- ▶ stimolatori cardiaci tra cui l'abuso di caffè, nicotina, alcol, alcuni farmaci, alcune droghe;
- ▶ disturbi dell'equilibrio degli ioni (in particolare calcio e potassio) che circolano nel sangue. I suddetti fattori sono definiti disordini idroelettrolitici, poiché sono gli ioni positivi e negativi che governano l'impulso elettrico;
- ▶ fattori psichici come depressione o stress;
- ▶ cambiamento climatico eccessivamente brusco, soprattutto in una persona anziana.

I disturbi di lieve entità del ritmo cardiaco non influenzano la durata della vita di un individuo. Nonostante ciò, dovrebbero essere rispettate alcune semplici raccomandazioni, si dovrebbe svolgere un'attività fisica appropriata e si dovrebbero ridurre al minimo i fattori di stress.

## 2

## Come vengono scoperti i disturbi del ritmo cardiaco?

---

### 1. Sintomi da conoscere

A seconda delle persone, i disturbi del ritmo possono non essere affatto avvertiti o, al contrario, provocare sintomi fastidiosi, facilmente angoscianti.

Nelle tabelle accanto, i sintomi più frequentemente descritti sono indicati in base a ciascuna espressione della malattia.

## Meccanismo

## Segni e spiegazioni

## Extrasistoli

Battiti cardiaci prematuri causati da un'eccitazione elettrica anomala che si genera dall'atrio (extrasistoli atriali) o dal ventricolo (extrasistoli ventricolari).

Si tratta del disturbo del ritmo più comune. Le extrasistoli sono molto frequentemente asintomatiche o altrimenti sono percepite come una sensazione di shock nel torace o di perdita, seguita da una spiacevole sensazione di pausa nel ritmo cardiaco.

Le extrasistoli ventricolari hanno **conseguenze di lieve entità in un cuore sano, tuttavia devono essere attentamente considerate in un cuore malato.**

## Meccanismo

## Segni e spiegazioni

## Tachicardie (ritmo veloce)

Tachicardia sinusale

Semplice accelerazione inappropriata del normale ritmo cardiaco, in risposta a un'emozione in soggetti ansiosi. L'accelerazione può essere brutale, ma la decelerazione è sempre progressiva. **Problema di lieve entità.**

Tachicardie atriali: il flutter atriale

Circuito elettrico anomalo caratterizzato da 300 bpm negli atri con trasmissione una volta su due ai ventricoli, causando una tachicardia permanente e regolare a 150 bpm. Spesso responsabile di respiro corto o insufficienza cardiaca. Buona indicazione di un **trattamento per ablazione.**

Tachicardie giunzionali parossistiche o sindrome di Bouveret

Coinvolgono un circuito elettrico anomalo tra atri e ventricoli **presente sin dalla nascita.** Eccesso di palpitazioni brusche iniziali e finali con tachicardia regolare e molto rapida fino a 200 bpm, se non di più. Possono essere accompagnate da vertigini o svenimenti e dolore al petto. Frequentemente recidivanti e rilevanti in caso di **trattamento per ablazione.**

Tachicardie ventricolari

Sempre sintomatiche con segni che possono essere gravi (insufficienza cardiaca acuta, perdita di coscienza o persino arresto cardiaco) in presenza di una malattia cardiaca preesistente, in particolare un'anamnesi di infarto del miocardio. **URGENZA medica assoluta.**

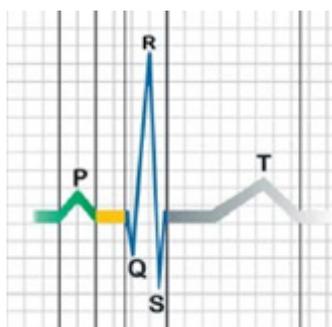
Meccanismo	Segni e spiegazioni	Fibrillazioni (ritmo irregolare)
Ritmo incontrollato e molto rapido (400-700 bpm) che causa la paralisi immediata della cavità in cui si sviluppa.	La fibrillazione atriale colpisce gli atri. La <b>loro paralisi può favorire</b> la formazione di un coagulo di sangue con rischio di embolia arteriosa (migrazione del coagulo nella circolazione). Il ritmo cardiaco (ventricoli) è irregolare e spesso veloce. Ciò può favorire lo sviluppo di insufficienza cardiaca.	
Aritmia completa causata da fibrillazione atriale (FA)	La FA può manifestarsi in ragione di crisi, spesso notturne. È la FA parossistica. Il soggetto percepisce l'improvvisa accelerazione e l'irregolarità del ritmo cardiaco. A volte, avverte una sensazione di vertigini. La fine della crisi è progressiva. Talvolta, la FA diventa permanente.	
Fibrillazione ventricolare	Perdita di qualsiasi attività elettrica organizzata dei ventricoli con conseguente completa inefficienza meccanica del cuore e quindi immediato arresto cardiaco. Il mancato intervento entro 5 minuti può provocare la morte (morte improvvisa) o danni cerebrali irreversibili. L'unico trattamento è lo <b>shock elettrico esterno: URGENZA vitale.</b>	

Meccanismo	Segni e spiegazioni	Bradicardie (ritmo lento)
Bradycardia sinusale	Ritmo cardiaco lento e costante, ben tollerato. Normale nello sportivo allenato. Da rispettare.	
Bradycardie da deficit sinusale o blocco seno-atriale	Rallentamento permanente o transitorio (brevi pause) del ritmo degli atri, correlato a un deficit della centrale elettrica del cuore (seno). Di sovente asintomatico, quindi non richiede alcun trattamento, o può causare affaticamento, fiato corto, vertigini o anche una breve perdita di coscienza. In caso di sintomi: <b>indicazione di un pacemaker per stimolare l'atrio.</b>	
Bradycardie da blocco atrio-ventricolare	Rallentamento permanente o transitorio (blocco parossistico) del ritmo dei ventricoli correlato a un blocco dell'impulso elettrico nel tessuto nodale tra atri e ventricoli. Molto spesso sintomatico: astenia, fiato corto, insufficienza cardiaca, perdita di coscienza ed eccezionalmente morte improvvisa. <b>Indicazione di pacemaker per stimolare i ventricoli.</b>	

## 2. Esami di conferma

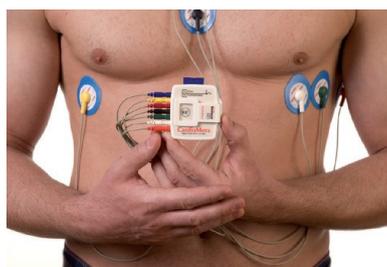
Lo studio dell'attività elettrica del cuore è eseguito con l'ausilio di un elettrocardiogramma (ECG), un esame fondamentale per la diagnosi dei disturbi del ritmo. Ciononostante, i disturbi sono a volte occasionali e non visibili sull'ECG e necessitano di ulteriori esami.

### Elettrocardiogramma a riposo (ECG)



L'ECG fornisce informazioni su frequenza, regolarità e sincronicità delle eccitazioni degli atri e dei ventricoli: l'onda P corrisponde all'eccitazione dei due atri; l'onda QRS corrisponde all'eccitazione dei ventricoli; l'onda T riflette la rigenerazione delle cellule cardiache.

### Holter: ECG registrato durante le 24 ore



Mediante un cavo, gli elettrodi sono collegati a un registratore portatile che memorizza l'attività elettrica del cuore per un periodo da 24 a 48 ore.

Il medico può quindi correlare i sintomi indicati dal paziente al tracciato elettrico. La registrazione può essere eseguita "su richiesta" e il paziente la attiva autonomamente quando avverte i sintomi.

Il soggetto dovrebbe svolgere normalmente le sue attività per tutta la durata della registrazione. Il dispositivo indossato alla vita ha le dimensioni di un cellulare.

### Prova da sforzo



È l'esame ideale per rilevare e analizzare un disturbo del ritmo, il quale viene comunicato dal paziente unicamente a seguito di sforzo. Su una bici statica o su un tapis roulant, il paziente compie uno sforzo graduale e ben definito, a seconda dell'età e sotto controllo medico. Un ECG è registrato contemporaneamente, analogamente alla frequenza cardiaca e alla pressione nelle arterie.

### ECG mediante studio elettrofisiologico endocavitario

Le esplorazioni elettrofisiologiche sono più complesse perché sono invasive (e quindi richiedono anestesia locale). Questo

ECG registra i segnali raccolti dagli **elettrodi posti all'interno del cuore**. Sono utilizzati per studiare con precisione la conduzione elettrica nel tessuto nodale, nonché per attivare la tachicardia e analizzarne il meccanismo.

### Perché Le è stato proposto uno studio elettrofisiologico diagnostico?

Lo studio elettrofisiologico richiede il posizionamento di una o più sonde, dopo la puntura di una o più vene della piega inguinale e talvolta del collo. Questa sonda o catetere registrerà l'attività elettrica di alcune parti del cuore, consentendo, dunque, di cercare eventuali anomalie.

È un esame diagnostico che consente l'analisi accurata dell'attività elettrica intracardiaca. Le sonde sono posizionate in siti stabiliti in anticipo

e permettono di registrare l'attività elettrica del cuore dall'interno. Le suddette sonde sono, in aggiunta, utilizzate per stimolare il cuore in vari punti per valutare l'esistenza di eventuali anomalie del ritmo cardiaco o verificare l'efficacia di determinati farmaci.

### Esecuzione dello studio elettrofisiologico diagnostico

1. È necessario essere a digiuno, sdraiarsi su un lettino per l'esame radiologico situato in una stanza appositamente attrezzata.
2. Il medico effettua un'iniezione per l'anestesia locale intorno al vaso in cui deve essere effettuata l'iniezione; l'esame in sé non è doloroso; di solito sono eseguiti test di stimolazione cardiaca.
3. Allo scopo di evitare un sanguinamento significativo, una benda di compressione può essere lasciata applicata per diverse ore. A seconda delle dimensioni del catetere utilizzato, dovrà rimanere sdraiato/a più o meno a lungo, mai più di 24 ore. Durante questo periodo, è necessario non muovere la gamba su cui è stata effettuata l'iniezione. L'intera équipe medica si adopererà al meglio per rendere questo momento il meno spiacevole possibile.

### Lo studio elettrofisiologico presenta dei rischi?

In maniera analoga a qualsiasi esame medico che implichi un gesto invasivo, lo studio elettrofisiologico non è esente da rischi. Ciononostante, allo stato attuale della medicina, fornisce informazioni che non possono essere ottenute con altri mezzi con una certezza equivalente.

Le complicazioni sono rare (circa l'1,5%), in quanto questo esame è molto comune sin dai primi anni '70.

- L'ematoma a livello del vaso in cui è stata effettuata l'iniezione non è un evento raro; altre complicanze vascolari locali sono più rare, eccezionalmente la lesione da puntura di un'arteria può richiedere un trattamento chirurgico locale. Altre complicanze sono rare: ictus, embolia polmonare, perforazione cardiaca, pneumotorace, flebite, blocco atrioventricolare

completo possono determinare l'impianto di un pacemaker o portare al decesso.

**Prima, durante e dopo l'esame sono adottate tutte le precauzioni necessarie per ridurre al minimo i rischi.**

### Quali sono i benefici previsti?

L'analisi degli elementi raccolti durante lo studio elettrofisiologico consente di comprendere e conoscere meglio la patologia e di valutare meglio le possibilità di trattamento. A seconda delle osservazioni raccolte, il cardiologo può proporre:

1. astensione terapeutica;
2. assunzione di farmaci;
3. impianto di un pacemaker;
4. intervento chirurgico;
5. ablazione intracardiaca mediante tecnica a radiofrequenza;
6. impianto di un defibrillatore impiantabile.

## 3

### Quali sono i trattamenti per i disturbi del ritmo?

#### 1. Trattamenti farmacologici:

##### Antiaritmici

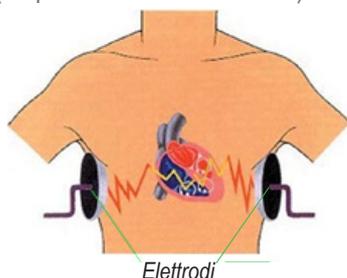
Gli antiaritmici possono prevenire le crisi o interrompere un attacco di disturbo del ritmo cardiaco. I suddetti farmaci sono spesso compresse o capsule quando la malattia è nota. Tuttavia, può essere necessaria un'iniezione per agire in caso di emergenza. Possono essere prescritti altri farmaci oltre agli antiaritmici. Sono utili a prevenire alcune complicanze (come gli anticoagulanti per prevenire eventi tromboembolici) o per aiutare il cuore malato.

#### 2. Trattamenti "elettrici" esterni

##### La scossa elettrica esterna d'emergenza: un gesto che salva la vita.

Questo metodo è utilizzato in situazioni di estrema urgenza come nel caso di un arresto cardiaco da fibrillazione ventricolare. Consiste nell'erogare una scarica elettrica per risincronizzare tutta l'attività elettrica del cuore, mediante due elettrodi posizionati sul torace.

Defibrillatori esterni semiautomatici, molto semplici da usare, sono disponibili in alcuni luoghi pubblici. In attesa del defibrillatore (vigili del fuoco, servizi di emergenza, soccorritori), è necessario iniziare le azioni salvavita: massaggio cardiaco e ventilazione assistita (respirazione bocca a bocca).



##### Cardioversione programmata

Si basa sullo stesso principio della defibrillazione, ma il gesto è programmato in ospedale per trattare un disturbo del ritmo rapido, in particolare una **fibrillazione atriale** che non recede nonostante le cure mediche. Richiede l'assunzione in anticipo di anticoagulanti per prevenire il rischio di formazione e migrazione di un coagulo di sangue.

Eseguita sotto una breve anestesia generale, l'intensità da 200 a 360 joule non determina conseguenze ed è possibile tornare a casa il giorno stesso giorno.

#### 3. Trattamenti "elettrici" interni:

##### Ablazione a radiofrequenza

Per tachicardie e fibrillazione atriale: questa tecnica consiste nell'utilizzare gli effetti di una corrente ad alta frequenza (principio dell'elettrobisturi) per sopprimere certe tachicardie (accelerazioni del ritmo cardiaco).

Le correnti sono trasmesse verso la parte interna delle cavità cardiache per mezzo di un catetere (cavo elettrico coperto da una guaina di plastica) e provocano alla sua estremità una piccolissima ustione (0,5 cm<sup>2</sup>) in un'area precedentemente identificata come determinante nell'attivazione del disturbo del ritmo.

Alcune tachicardie possono essere trattate da un numero limitato di applicazioni di corrente, altre, ad es., il flutter atriale, richiedono svariate applicazioni di corrente. Oltre al catetere per la trasmissione della corrente di radiofrequenza, sono generalmente utilizzati altri cateteri per localizzare con precisione la regione bersaglio.

### Defibrillatore automatico impiantabile (DAI)

Le è stata proposta l'installazione di un defibrillatore automatico impiantabile (DAI), in quanto la sua condizione è riconducibile a una delle due situazioni sottostanti:

- ▶ Presenta una malattia cardiaca che La espone al rischio di morte improvvisa a causa della possibile comparsa nei prossimi mesi o anni di gravi disturbi del ritmo cardiaco. I suddetti disturbi sono provocati da accelerazioni inappropriate della frequenza cardiaca in grado di rivelarsi talvolta letali se non trattate in tempo;
- ▶ presenta un grave disturbo del ritmo cardiaco. Il rischio di recidiva è importante, malgrado i trattamenti eventualmente proposti, e può causare la morte improvvisa.

Studi scientifici internazionali hanno rivelato che, in alcuni casi, l'impianto di un DAI ha consentito di aumentare la probabilità di sopravvivenza in rapporto alla popolazione di controllo che non ha tratto vantaggi dall'impianto di un DAI.

Parallelamente, in caso di insufficienza cardiaca e in presenza di determinati criteri, è possibile che l'impianto di un DAI si riveli utile, anche alla luce della funzione di "risincronizzazione". Quest'ultima consente la riduzione dei segni di insufficienza cardiaca in ca. il 70% dei pazienti con impianto.

Un DAI consta di un'unità alimentata a batteria, in grado di analizzare il ritmo cardiaco in modo permanente, rilevare ritmi anormali e trattarli sia mediante una stimolazione non avvertita sia mediante una scossa elettrica interna.

Oltre a ciò, il dispositivo svolge la funzione di stimolatore cardiaco (ossia di mantenimento della frequenza cardiaca in caso di rallentamento eccessivo della stessa) e presenta delle funzioni di "memoria" particolarmente avanzate.

#### Impianto del defibrillatore

Prima dell'impianto, con degli esami approfonditi viene verificato che questo trattamento sia adeguato al paziente specifico.

Il DAI è posto a livello della spalla, sotto il muscolo pettorale (o a livello dell'addome), in anestesia generale; è collegato al cuore da uno o più elettrodi introdotti per via venosa.

Durante l'intervento di impianto, il paziente deve essere a digiuno ed essere stato sottoposto a una preparazione preoperatoria (in

particolar modo, doccia antisettica). In aggiunta, prima dell'intervento, il paziente è tenuto a segnalare eventuali allergie ad antibiotici o alle sostanze iodate iniettabili. L'intervento sarà effettuato in una sala appositamente attrezzata.

Le sonde sono posizionate passando attraverso le vene interessate presenti nell'area di impianto dell'unità. In seguito, le sonde sono posizionate all'interno delle cavità cardiache sotto controllo radiologico.

Durante l'intervento, è talvolta necessario provocare aritmie cardiache ed erogare degli shock tramite il DAI allo scopo di verificare il corretto funzionamento del dispositivo.

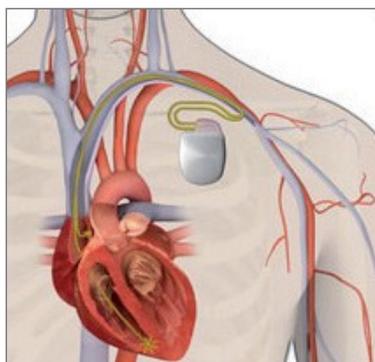
In specifici casi, Le può essere, altresì, proposto l'impianto di un defibrillatore sottocutaneo collegato a una sonda anch'essa sottocutanea. In questo caso, all'interno del cuore o dei vasi non è presente alcun materiale. L'unità è impiantata all'interno di una cavità laterale toracica a sinistra e l'unica sonda è collocata a livello sottocutaneo, in genere, sul bordo sinistro dello sterno mediante al massimo due ulteriori piccole incisioni.

Dopo la procedura, sono eseguiti esami e un regolare follow-up per verificare il corretto funzionamento del dispositivo e accertare l'assenza di complicanze. Il suddetto follow-up non sostituisce, ma completa il monitoraggio regolare da parte del cardiologo di riferimento del paziente. In alcuni casi, è possibile lo svolgimento di un follow-up aggiuntivo a distanza (senza sottoporsi a visita) grazie all'impiego di un'apparecchiatura specifica (telecardiologia). **Le sarà consegnato un tesserino indicante che è portatore di defibrillatore.** Nel suddetto tesserino saranno indicati: marchio del DAI, data di impianto e recapiti del centro.

#### L'installazione di un defibrillatore impiantabile presenta dei rischi?

Analogamente a qualsiasi procedura chirurgica, l'impianto di un DAI espone al rischio di anestesia e alle possibili complicanze, particolarmente infettive o emorragiche. Eccezionalmente queste complicanze possono essere fatali. Parimenti, nel corso dell'operazione può essere necessario posizionare elettrodi sottocutanei o, molto raramente, posizionare gli elettrodi a diretto contatto con il cuore. Ciò potrebbe richiedere l'apertura della gabbia toracica.

A distanza di tempo dall'impianto, potrebbe essere necessario un



nuovo intervento per malfunzionamento dell'unità, spostamento, rottura delle sonde o infezione.

La stimolazione permanente del ventricolo sinistro nell'ambito della risincronizzazione può parimenti essere all'origine di una sensazione di contrazione muscolare o di singhiozzo.

L'intervento è comunque necessario per sostituire l'unità dopo alcuni anni di funzionamento a causa dell'inevitabile usura della batteria (in media da 3 a 5 anni).

La invitiamo a consultare costantemente i consigli riportati nel **Capitolo 4 - "Vivere con un disturbo del ritmo cardiaco"**.

### Stimolatore cardiaco o pacemaker

Lo stato cardiaco del paziente richiede l'installazione di uno stimolatore cardiaco o pacemaker. Si tratta di un trattamento comune, affidabile ed efficace di alcune patologie cardiache, le quali di sovente causano un evidente rallentamento del ritmo cardiaco e non sono controllabili farmacologicamente. Un pacemaker si presenta come una piccola unità contenente circuiti elettrici alimentati a batteria.



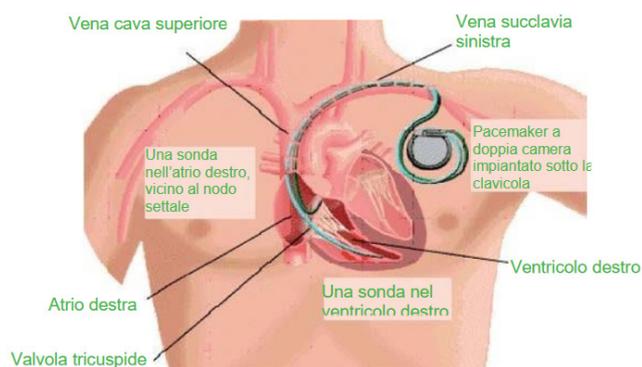
È in grado di analizzare continuamente il ritmo cardiaco, rilevare i ritmi anomali e trattarli con una stimolazione non avvertita dal paziente. Inoltre, il dispositivo è solitamente in grado di memorizzare informazioni su funzionamento e ritmo cardiaco.

Sono disponibili due categorie di stimolatore cardiaco, ossia con o senza sonda.

Lo stimolatore cardiaco con sonda è, a volte, impiegato anche nell'ambito della stimolazione cardiaca per il trattamento dell'insufficienza cardiaca.

### Impianto del pacemaker con sonda

Il pacemaker è posizionato sotto la clavicola (destra o sinistra) in anestesia locale (raramente generale) nel corso di un intervento chirurgico.



Pacemaker a doppia camera: posizione e relazione con gli organi

Il dispositivo è collegato al cuore tramite una o due sonde introdotte per via venosa e posizionate nell'atrio e/o nel ventricolo destro. Talvolta, è possibile l'impianto di una terza sonda per la risincronizzazione del ventricolo sinistro in alcune forme di insufficienza cardiaca.

Dopo l'intervento, sono necessari esami e un regolare follow-up per verificare il corretto funzionamento del dispositivo. Un primo controllo è effettuato entro i 3 mesi successivi all'impianto e, in seguito, con cadenza regolare (in genere, semestralmente a un anno dall'intervento) mediante l'impiego di un apposito computer, denominato programmatore, che consente una comunicazione transcutanea indolore con lo stimolatore e di modificarne, ove del caso, i parametri. In alcuni casi, il follow-up può essere effettuato a distanza, ovvero telefonicamente.

Le sarà consegnato un tesserino indicante che è portatore di stimolatore. Dopo svariati anni (la cui durata è variabile a seconda della tipologia di dispositivo e della modalità di funzionamento), è necessaria la sostituzione dell'unità a causa dell'usura della batteria.

### L'installazione di un pacemaker con sonda presenta dei rischi?

Analogamente a qualsiasi procedura chirurgica, l'impianto di un pacemaker espone al rischio di anestesia (variabile a seconda che si tratti di anestesia locale o generale), nonché di possibili complicanze poco frequenti e generalmente di lieve entità; a volte, possono essere più serie, ma molto eccezionalmente mortali.

Le complicanze precoci includono principalmente il rischio di sanguinamento (soprattutto in caso di trattamento anticoagulante), infezione, lesione di vasi sanguigni, versamento di liquido o sangue attorno al cuore, pneumotorace (effrazione pleurica), disturbi del ritmo cardiaco e spostamento della sonda. Alcune delle suddette complicanze possono richiedere di ripetere precocemente l'intervento. In aggiunta, prima dell'intervento, il paziente è tenuto a segnalare eventuali allergie ad antibiotici o alle sostanze iodate iniettabili.

Successivamente all'operazione, possono essere necessarie una riprogrammazione del sistema e una ripetizione dell'intervento in caso di malfunzionamento del sistema stesso (guasto o fragilità dello stimolatore e/o di una o più sonde), rischio di espulsione transcutanea del materiale o di infezione.

### Impianto del pacemaker senza sonda

Il sistema di stimolazione senza sonda consente di evitare, per l'appunto, la sonda di stimolazione, la creazione della cavità atta a ospitare lo stimolatore, i collegamenti e alcune complicanze correlate all'impianto di uno stimolatore cardiaco tradizionale, ossia con sonda.



Il dispositivo si configura come capsula cilindrica posta direttamente nel ventricolo destro mediante accesso percutaneo tramite la vena femorale destra o sinistra a livello inguinale. Nel corso della suddetta procedura, viene praticata una piccola incisione a livello inguinale, in cui un catetere viene inserito nella vena femorale della gamba e fatto avanzare sino al cuore.

Nell'ambito della procedura è, inoltre, possibile l'iniezione di un mezzo di contrasto nel cuore ai fini dell'acquisizione di immagini o filmati radiografici. Successivamente, il chirurgo posiziona lo stimolatore senza sonda avvalendosi di uno specifico catetere e lo installa nel muscolo cardiaco.

A seguito del posizionamento dello stimolatore senza sonda, il chirurgo si avvarrà di un programmatore, che consente la comunicazione transcutanea indolore con lo stimolatore intracardiaco, per interrogare il dispositivo ed eventualmente apportare modifiche ai parametri di base. La suddetta procedura è identica a quella impiegata per l'impianto di uno stimolatore cardiaco con sonda.

Al termine dell'intervento, lo stimolatore senza sonda sarà impiantato nel cuore e nessuna parte del sistema resterà nell'organismo del paziente. L'incisione a livello inguinale sarà suturata. A seconda dei casi, l'intervento è eseguibile impiegando diverse modalità anestetiche. Dopo l'intervento, sono necessari regolari follow-up per verificare il corretto funzionamento del sistema. Un primo controllo è effettuato entro i 3 mesi successivi all'impianto e, in seguito, con cadenza regolare (in genere, semestralmente) mediante l'impiego di un programmatore che consente di modificare, ove del caso, i parametri. Le sarà consegnato un tesserino indicante che è portatore di stimolatore cardiaco. Dopo svariati anni (la cui durata è variabile a seconda della modalità di funzionamento), a causa dell'usura della batteria è necessario l'impianto di un nuovo sistema di stimolazione. Lo stimolatore precedente verrà lasciato in posizione o rimosso mediante l'ausilio di un'apparecchiatura specifica.

### L'installazione di un pacemaker senza sonda presenta dei rischi?

L'impianto di uno stimolatore senza sonda espone a un debole rischio di anestesia, nonché di possibili complicanze rare. Tali complicanze sono, in genere, di lieve entità; tuttavia, a volte, possono rivelarsi più serie e molto eccezionalmente letali. Le complicanze precoci includono principalmente il rischio di sanguinamento (in particolare in caso di trattamento con anticoagulanti) a livello di puntura femorale all'inguine, lesione di un vaso sanguigno, disturbi del ritmo cardiaco e versamento di liquido o sangue attorno al cuore che possono comportare una puntura cardiaca o un intervento di riparazione chirurgica d'urgenza (tamponamento). Alcuni di questi problemi, ad es., la migrazione del dispositivo, possono richiedere, in casi eccezionali, l'esecu-

zione anticipata di un nuovo intervento. Sono possibili allergie ad antibiotici o alle sostanze iodate iniettabili, che devono essere segnalate prima dell'intervento.

A distanza di tempo dall'operazione, possono essere necessarie una riprogrammazione del sistema e una ripetizione dell'intervento in caso di malfunzionamento del sistema stesso (interruzione della stimolazione, esaurimento prematuro della batteria o altre anomalie di funzionamento), infezione o spostamento; queste ultime due eventualità sono estremamente rare.

### Rischi specifici correlati alla sostituzione del pacemaker con sonda

La sostituzione del pacemaker con sonda può esporre il paziente ai rischi di seguito elencati:

- ▶ Rischio di infezione dal 2 al 4%: per ovviare a esso, sul pacemaker è posto un involucro riassorbibile impregnato di antibiotico; il paziente deve comunicare prima dell'intervento se presenta allergie agli antibiotici della categoria delle tetracicline, delle rifamicine o alle suture riassorbibili.
- ▶ Ematoma: tale rischio dipende dall'assunzione di anticoagulanti (il dosaggio dovrà essere adattato o il trattamento interrotto prima dell'intervento).
- ▶ Fastidio a livello locale.



### Monitoraggio e follow-up dopo l'impianto di un defibrillatore o di uno stimolatore cardiaco con o senza sonda

#### Subito dopo l'operazione:

- ▶ Controllare la cicatrice e consultare il medico se si modifica (appare rossa, gonfia o trasudante).
- ▶ Evitare di muovere la spalla troppo energicamente per non ostacolare la cicatrizzazione e non rischiare lo spostamento degli elettrodi.
- ▶ Non indossare oggetti pesanti o indumenti eccessivamente aderenti sulla zona della cicatrice.
- ▶ In alcune situazioni, la guida può essere sconsigliata: si rivolga al cardiologo per il caso specifico.

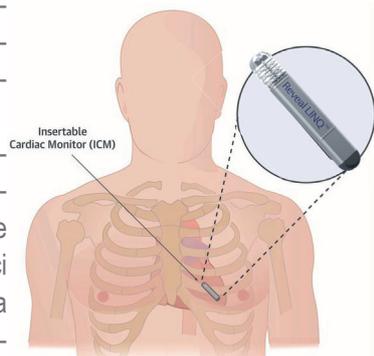
#### Alcune settimane dopo:

- ▶ Può riprendere tutte le attività, evitando gli sport che presentano un rischio di colpi sul petto. Prima di ricominciare, chiedere il parere del medico.
- ▶ Guidare camion o mezzi pubblici è controindicato.

La invitiamo a consultare costantemente i consigli riportati nel **Capitolo 4 - "Vivere con un disturbo del ritmo cardiaco"**.

### Registratore di eventi cardiaci sottocutaneo (Reveal)

Lo stato cardiaco del paziente richiede l'installazione sottocutanea di un registratore di eventi cardiaci. Il registratore di eventi cardiaci (o Holter a lunga durata) è una piccola unità che contiene circuiti elettronici alimentati da una batteria (la cui durata media è compresa da 2 a 3 anni, a seconda dei modelli).



Il suddetto dispositivo è in grado di analizzare in modo duraturo il ritmo cardiaco e di rilevarne le anomalie (importante rallentamento o accelerazione del ritmo); inoltre, consente di correlare i sintomi (palpitazioni o malessere) all'evoluzione del ritmo cardiaco.

Il registratore è posizionato in posizione sottocutanea in anestesia locale e in condizioni asettiche. La sede di impianto è scelta da Lei col supporto del cardiologo che pratica l'intervento. Di solito, il dispositivo è collocato lungo il bordo sinistro dello sterno allo scopo di registrare al meglio i battiti cardiaci.

A seguito dell'utilizzo del registratore, si procede alla sua rimozione mediante una piccola procedura chirurgica locale.

Il bendaggio è mantenuto per 10 giorni.

Le potremmo proporre la sorveglianza a distanza tramite trasmettitore (telecardiologia).

Analogamente a qualsiasi procedura chirurgica, l'impianto di un registratore cardiaco espone a un debole rischio di anestesia, in quanto si tratta di anestesia locale. Potrebbero sopraggiungere complicanze gravi: allergia, emorragia locale, ematomi e infezione. La prevenzione di tali complicanze è attuata mediante il ricorso alla procedura di preparazione che Lei è stata spiegata.

## 4. Vivere con un disturbo del ritmo cardiaco...

### Uno stile di vita sano

- ▶ Se è una fumatrice/un fumatore, smetta il prima possibile.
- ▶ Si assicuri sempre di svolgere un'attività fisica, ad esempio, 30 minuti di camminata 3 volte a settimana.
- ▶ Moderare il consumo di eccitanti, quali alcol, tè o caffè.
- ▶ Si riposi e si rilassi se necessario. Si conceda il tempo per vivere, in quanto la stanchezza e lo stress facilitano anche i disturbi della frequenza cardiaca.

### Follow-up medico

- ▶ Segua scrupolosamente la prescrizione e **non sospenda il trattamento senza consulenza medica**. Prestare attenzione all'automedicazione: alcuni farmaci (come i

lassativi) possono favorire i disturbi del ritmo o interferire con il trattamento, consulti sempre il medico e/o il farmacista.

- ▶ Se un sintomo persiste o si ripresenta (dolore, fiato corto, vertigini, malessere), **consulti il medico senza indugio**.
- ▶ **Controlli regolarmente il polso**. Se è troppo lento, contatti il cardiologo. Il medico Le indicherà il numero da non superare.
- ▶ **È necessario un monitoraggio regolare**, rispetti gli appuntamenti fissati dal medico.

### Se ha un pacemaker o un defibrillatore impiantabile...

- ▶ Porti sempre con sé la tessera del portatore di pacemaker o defibrillatore.

### Alcuni consigli pratici

- ▶ **Informi gli operatori del sistema sanitario prima di cure o esami** (radiologo, dentista, fisioterapista, personale infermieristico, ecc.). Potrà sottoporsi a una RM (imaging a risonanza magnetica) solo se Lei è stato impiantato un pacemaker "compatibile con RM" e dopo conferma da parte del cardiologo.
- ▶ Eviti di passare in prossimità di metal detector aeroportuali e non si soffermi in prossimità di una porta antifurto di un negozio.
- ▶ Lo stimolatore cardiaco presenta parti in metallo: possono far suonare gli allarmi di rilevamento di metallo degli aeroporti. Informi il personale della sicurezza che porta un pacemaker e mostri la tessera sanitaria (i detector manuali usati dal personale dell'aeroporto possono temporaneamente influire sul dispositivo, richieda l'accertamento manuale).
- ▶ Preferisca un auricolare per il cellulare o tenga quest'ultimo a 15 cm di distanza dal pacemaker. Il telefono cellulare è una fonte di campi elettromagnetici che possono influire sul funzionamento del dispositivo.
- ▶ Nessun problema con gli elettrodomestici (video, microonde, allarmi elettrici, telefono cordless, ecc.). Un'eccezione: i piani cottura a induzione.
- ▶ Eviti di avvicinarsi troppo (lunghezza di un braccio) a dispositivi che emettono onde elettromagnetiche: magneti, altoparlanti stereo, metal detector, installazioni industriali, saldatrici, cucine a induzione, generatori e trasformatori elettrici di grandi dimensioni, apparecchiature radioamatoriali o CB.
- ▶ Infine, ai patiti della meccanica sconsigliamo di piegarsi sul motore dell'auto quando è acceso.

**Fonti** - Société Française de cardiologie (French Federation of Cardiology) Fédération française de cardiologie (French Federation of Cardiology) Boston Scientific® - Medtronic®

**Illustrazioni** - D.R. - Boston Scientific® - Medtronic® - Giancaterino, S. et al. J Am Coll Cardiol EP. 2018;4(11):1383-96 (Reveal).