

## **Disturbi di ritmo/ conduzione**

Rappresentano un gruppo di disturbi che affetta il sistema di generazione e trasmissione degli impulsi elettrici necessari per l'attività del cuore. I fenomeni elettrici precedono e avviano la sequenza di fenomeni meccanici che hanno come risultato l'attività di pompa del cuore (contrazione del cuore).

La trasmissione degli impulsi elettrici si realizza mediante le cellule specializzate esistenti negli atri e ventricoli. Le cellule specializzate esistenti nell'atrio si chiamano nodo sinusale o nodo seno-atriale. Qui è generato il primo impulso elettrico che determina il cuore a battere regolarmente.

L'impulso elettrico si trasmette lungo la parete atriale al nodo atrio-ventricolare (altro gruppo di cellule specializzate ubicato alla giunzione tra gli atri e ventricoli), dove succede un piccolo ritardo (che permette il riempimento dei ventricoli con il sangue dagli atri) e poi si propaga attraverso una rete specializzata in entrambi i ventricoli, lungo i due rami principali (destro e sinistro).

L'attività cardiaca normale consiste nella successione regolare dei cicli cardiaci (rilasso/contrazione) con una frequenza in riposo, in stato di vigilanza, che varia tra 60 e 100 battiti per minuto negli adulti. La frequenza cardiaca dipende da numerosi fattori (attività, stress, emozioni, farmaci, malattie acute o croniche). Ogni disturbo nella sequenza dei cicli con riferimento alla frequenza o regolarità, mediante l'apparizione di stimoli elettrici da zone diverse da quelle usuali, o/e il rallentamento, fermata o desincronizzazione della conduzione ad ogni livello, rappresenta un disturbo di ritmo/ conduzione.

Si traduce clinicamente per l'apparizione di palpitazioni, fermate, battiti scappati, vertigini, sincopi (perdita della conoscenza), secondo il tipo e durata dell'aritmia.

### **Metodi di diagnostico:**

- ECG
- Test da sforzo
- Holter ECG 24/48 ore
- Studio elettrofisiologico
- Tilt test
- Event loop recorder

### **Terapia**

- Medicamentosa: antiaritmici
- Dispositivi antiaritmici impiantabili aventi per oggetto la prevenzione, diagnosi e terapia dei disturbi di ritmo/ conduzione
  - Stimolatori cardiaci, inclusa la terapia di resincronizzazione
  - Defibrillatori cardiaci
- Procedure interventistiche: terapia ablativa (interruzione del meccanismo di manutenzione dell'aritmia)
- Procedure chirurgiche

### **I più frequenti disturbi di ritmo sono:**

- SOPRAVENTRICOLARI, CON L'ORIGINE NEGLI ATRI:

La **tachicardia sinusale** rappresenta l'aumento della frequenza di scarico degli impulsi elettrici in sede del nodo senoatriale oltre il limite massimo normale per gli adulti (90-100 battiti /minuto). L'origine di questa condizione si trova nel nodo sinusale ubicato nell'atrio destro, il cui ruolo è di produrre gli impulsi elettrici trasmessi poi negli atri e ventricoli, stimolando la contrazione e conseguentemente il pompaggio del sangue nel corpo.

**Le cause della tachicardia sinusale sono numerose.**

Questa può apparire come una reazione normale dell'organismo a certe situazioni o certi stimoli intensi (sforzi fisici, stress, emozione, paura, attacchi di panico, pasti ricchi, disidratazione ecc.), caso in cui non si può parlare di una malattia. Inoltre, la tachicardia sinusale può essere causata dal consumo di caffè, cola, tabacco, cocaina od anfetamina, ma anche dalla somministrazione di certi farmaci.

Dall'altra parte, la tachicardia sinusale può essere associata con malattie gravi, come ad esempio le malattie delle valvole del cuore, infiammazione del muscolo del cuore o pericardio (miocardite e pericardite), insufficienza cardiaca, ischemia del miocardio ed infarto del miocardio e, nella stessa misura, può essere il segno di un'infezione severa nell'organismo, embolia polmonare o certe malattie endocrine (ipotiroidismo e feocromocitoma).

In pochissimi casi la causa della tachicardia sinusale non può essere stabilita, sospettandosi un'affezione primaria del nodo sinusale.

### **Manifestazioni/ Sintomi**

La tachicardia sinusale supera raramente 200 battiti per minuto ed ha un inizio ed una fine progressiva. Alcune persone, specialmente quelle nelle fasi incipienti della malattia, non accusano sintomi. Altre persone, invece, possono sentire palpitazione che al loro turno producono disagio, ansietà, paura. In caso delle persone che accusano forti palpitazioni, i battiti del cuore sono così rapidi che i ventricoli non hanno abbastanza tempo per riempirsi con il sangue e quindi non possono irrigare adeguatamente gli altri organi. Per questo motivo, i sintomi possono essere: debolezza, fatica, vertigini, dolori pettorali, difficoltà di respirazione, cefalea o perdita della conoscenza.

I **metodi di diagnostico** includono la compressione del seno carotideo, l'elettrocardiogramma e monitoraggio Holter.

La **terapia** per le tachicardie sinusali si stabilisce dopo l'identificazione della malattia primaria che determina la tachicardia.

La **bradicardia sinusale** rappresenta la diminuzione della frequenza di scarico degli impulsi elettrici in sede del nodo sinusale, sotto 60 battiti per minuto negli adulti e sotto 80 battiti per minuto nei bambini, valori misurati in riposo. Il nodo seno-atriale è un tessuto cardiaco specializzato, sito nell'atrio destro e rappresenta il principale pacemaker del cuore, avendo la proprietà di scaricare gli stimoli, determinando il ritmo sinusale del cuore.

### **Cause della bradicardia sinusale**

La bradicardia sinusale è normale per i giovani sani ed atleti, i valori ritenuti normali per questi situandosi sotto 60 battiti per minuto.

Inoltre, l'apparizione della bradicardia sinusale può essere causata dalle disfunzioni del nodo sinusale, somministrazione di certi farmaci, esposizione a tossine come il litio o toluene, iperattività vagale, infarto acuto del miocardio, ipotermia, ipoglicemia, apnea da sonno, difterite, miocardite, reumatismo articolare acuto, ittero, iperpotassiemia, ipertensione

intracranica, meningite, certi tumori cerebrali e del mediastino, ipossia severa, ipotiroidismo, depressione ecc.

### **Manifestazioni/ Sintomi**

In alcuni casi, la bradicardia non presenta sintomi. Quando appaiono però, si trattano di vertigini, diminuzione della capacità di concentrazione, perdita della coscienza, dolori toracici, difficoltà di respirazione, fatica permanente ed apparizione della stanchezza anche in casi di sforzi di bassa intensità, palpitazioni.

### **Metodi di diagnostico**

Il diagnostico si può realizzare con più metodi, tra cui analisi di laboratorio, elettrocardiogramma, monitoraggio Holter, studi elettrofisiologici o test di pendenza.

### **Terapia**

Per i casi asintomatici non bisogna fare terapia. Generalmente, la terapia si raccomanda nei casi con sintomi di tipo sincopi o stanchezza eccessiva e può essere di tipo medicamentoso (somministrata solo nell'ospedale e sono per via endovenosa, quando s'impone la necessità d'incremento dei battiti cardiaci dopo un infarto del miocardio) o chirurgico, mediante l'impianto di un pacemaker.

### **Extrasistoli atriali**

Le extrasistoli atriali sono percepite dai pazienti come battiti irregolari del cuore o la sensazione che il cuore ha "saltato" un battito. I battiti normali del cuore hanno l'origine nel nodo senoatriale, a differenza delle extrasistoli atriali, che sono generati dai pacemakers ectopici dell'atrio, fuori questo nodo. Questi generano un impulso elettrico che nasce una contrazione del cuore a livello atriale, contrazione che apparirà più rapidamente. (contrazione prematura).

### **Cause**

Le cause delle extrasistoli atriali possono essere fisiologiche o di natura patologica. Le cause fisiologiche sono più frequenti, tra queste trovandosi il consumo eccessivo di caffè, alcool, tabacco, l'esposizione allo stress, emozioni, fatica prolungata.

Per quanto concerne le extrasistoli patologiche, queste possono avere diverse cause, tra quali specifichiamo: consumo di certi farmaci, ipertiroidismo, cardiomiopatia ischemica, infarto del miocardio, disturbi elettrolitici.

### **Manifestazioni/ Sintomi**

i sintomi più frequenti sono le palpitazioni, la sensazione di pausa tra i battiti del cuore, vertigini, cefalea, dolori toracici.

I **metodi di diagnostico** includono l'elettrocardiogramma, il monitoraggio Holter, EKC da sforzo.

In numerosi casi, la terapia è solo sintomatica, consistendo nella somministrazione di alcuni farmaci (betabloccanti o bloccanti dei canali di calcio) o, quando s'escludono le cause patologiche, la malattia può essere controllata mediante la diminuzione del consumo di caffè, riduzione dello stress, una dieta sana.

L'ablazione con radiofrequenza è anche lei una soluzione, nei casi in cui s'escludono le cause connesse alle malattie cardiache severe, e suppone l'inserimento di un catetere con radiofrequenza nella zona del focolaio atriale che genera le extrasistoli. La radiofrequenza eliminerà per sempre queste zone ectopiche generatrici di aritmie.

Ovviamente, qualora le extrasistoli atriali sono causate dalle malattie cardiache qui di seguito specificate, la terapia sarà coordinata contro di queste.

### Malattia del nodo sinusale (sindrome bradi-tachi)

Il cuore è l'organo che funziona incessantemente, pompando continuamente il sangue. Questo succede grazie al tessuto eccito-conduttore composto del nodo sinusale (ubicato nell'atrio destro), nodo atrioventricolare, fascicolo Hiss e rete Purkinje. Il nodo sinusale o il nodo seno-atriale è il pacemaker principale del cuore, avendo la più gran velocità di depolarizzazione rispetto alle altre cellule del cuore, che presentano automatismo.

Gli impulsi scaricati dal nodo seno-atriale inibiscono lo scarico degli impulsi in sede delle altre cellule del cuore. La frequenza cardiaca è determinata dalla frequenza di scarico degli impulsi dal nodo seno-atriale, il valore normale di questa situandosi tra 60 e 100 battiti per minuto.

La malattia del nodo senoatriale si traduce per i disturbi di generazione degli impulsi dal nodo sinusale o disturbi di conduzione di questi e si può manifestare in forma della bradicardia sinusale, blocco seno-atriale, fermata sinusale o disturbi di ritmo d'origine sopraventricolare.

#### **Cause**

La malattia del nodo sinusale è più comune nelle persone d'età avanzata (oltre 50 anni). Nei bambini, gli interventi chirurgici nella zona degli atri rappresentano una causa usuale della sindrome da seno malato. Le malattie delle arterie coronarie, l'ipertensione arteriosa, le affezioni della valvola mitralica o dell'aorta possono essere talvolta associate alla malattia del nodo sinusale. La malattia del nodo sinusale è abbastanza rara, mentre la bradicardia sinusale è la forma più usuale di questa.

#### **Manifestazioni/ Sintomi**

Nella maggior parte dei casi, la malattia è asintomatica. Quando appaiono i sintomi, questi possono includere dolori toracici, confusione, svenimento, stanchezza, nausea, palpitazioni, difficoltà di respirazione.

#### **Metodi di diagnostico**

La malattia del nodo sinusale può essere diagnosticata quando i sintomi si manifestano, ma anche durante gli episodi d'aritmia. Con tutto ciò, è una malattia difficilmente depistata e dimostrata.

L'elettrocardiogramma può indicare un ritmo cardiaco anormale specifico per questa malattia. Il monitoraggio Holter è uno strumento efficiente di diagnostico in questo caso, che può sorprendere un ritmo cardiaco lento, con pause lunghe, accompagnate da tachicardie atriali. Anche altre forme di monitoraggio a lungo termine possono essere utili. Inoltre, sono raccomandati gli studi elettrofisiologici.

#### **Terapia**

In caso di mancanza dei sintomi, il paziente più probabilmente non ha bisogno di terapia. Tra i metodi terapeutici specifichiamo l'impianto del pacemaker (in caso di bradicardia), l'ablazione con radiofrequenza, la terapia medicamentosa.

### Tachicardia parossistica sopraventricolare

La terapia parossistica sopraventricolare si manifesta per episodi di ritmo cardiaco accelerato, che partono da una porzione del cuore sita sopra i ventricoli. Il termine "parossistica" indica la frequenza di questi episodi e significa "occasionalmente".

## **Cause**

In caso delle persone con un cuore sano, gli atri e ventricoli si contrattano in modo coordinato. Le contrazioni sono causate dal segnale elettrico generato dal nodo seno-atriale, ubicato nell'atrio destro. Lo spostamento del segnale elettrico attraverso gli atri determina la contrazione di questi. Nella seguente fase, il segnale si sposta nelle camere inferiori del cuore, denominate ventricoli, producendo la loro contrazione. Nei casi di tachicardia parossistica sopraventricolare, il ritmo cardiaco accelerato ha l'origine sopra i ventricoli.

Le dosi troppo grandi di farmaci digitalici possono essere una causa di questa condizione. Inoltre, la tachicardia sopraventricolare può essere causata dalla sindrome Wolff-Parkinson-White, una malformazione congenita che suppone la presenza di un tessuto conduttore anormale tra gli atri e ventricoli, che determina l'attivazione dei ventricoli prima della contrazione normale (preeccitazione). Questa sindrome è più comune nei bambini ed adulti giovani. Il consumo d'alcool, caffeina, sostanze proibite o tabacco non rappresenta una causa in se stessa, ma sono fattori che possono aumentare il rischio d'apparizione della tachicardia parossistica sopraventricolare.

I **sintomi** hanno generalmente un inizio e una fine improvvisa e si possono manifestare, per qualche minuto o anche qualche ora, come ansietà, palpitazioni, polso rapido o difficoltà di respirazione e sensazione di "morsa nel petto". Le vertigini o le perdite di coscienza sono anche loro possibili in alcuni casi.

I **metodi di diagnostico** sono di diversi tipi e si stabiliscono a seconda della situazione. In alcuni casi basta un esame clinico corroborato con la storia medica del paziente e dei parenti stretti. L'elettrocardiogramma è un metodo di diagnostico molto usuale ed utile allo stesso tempo, che registra l'attività elettrica del cuore. È preferibile che quest'indagine sia effettuata esattamente durante un episodio di tachicardia, quello che succede abbastanza raramente. Perciò in molti casi s'utilizza il Holter, un dispositivo utilizzato per la registrazione dell'attività del cuore nel corso di 24-48 ore.

Lo studio elettrofisiologico è anche lui un metodo che determina il tipo di tachicardia e talvolta s'utilizza il diagnostico terapeutico, consistendo nella somministrazione di farmaci durante l'episodio di tachicardia e monitoraggio degli effetti di questi.

## **Terapia**

Qualora la tachicardia si manifesta molto raramente, la terapia non è obbligatoria.

Durante gli episodi di tachicardia si possono applicare, su raccomandazione del dottore e rispettando certe istruzioni chiare, manovre vagali (massaggio carotideo, respirazione con la glottide chiusa, spruzzi sul viso con acqua fredda, tosse mentre il paziente siede con il tronco piegato davanti, compressione dei globi oculari).

Quando si sceglie una terapia medicamentosa, questa può essere somministrata sempre, per prevenire l'apparizione dei sintomi, o soltanto occasionalmente, nel momento della crisi, per rallentare il ritmo cardiaco. La terapia medicamentosa consiste spesso in farmaci beta bloccanti o bloccanti dei canali di calcio. In caso delle tachicardie prodotte a causa della sindrome Wolf-Parkinson-White, i farmaci sopraccitati non sono indicati, in questo caso utilizzandosi farmaci antiaritmici come Propafenona. Se, dopo le manovre vagali o i farmaci somministrati, la frequenza cardiaca rimane sempre elevata, si raccomanda che il paziente vada immediatamente dal dottore, dove sarà sottoposto più probabilmente alla cardioversione elettrica, cioè all'applicazione controllata di scosse elettriche per ripristinare la frequenza cardiaca normale.

Nei casi severi, l'indicazione terapeutica è l'ablazione con radiofrequenza, una procedura che può risolvere definitivamente (senza ricadute) circa 95% dei casi di sindrome Wolf-

Parkinson-White. I casi che, per vari motivi, non possono ricorrere all'ablazione con radiofrequenza, o quelli che non hanno avuti risultati buoni a seguito delle terapie sopraindicate, possono essere risolti per terapia chirurgica.

### Fibrillazione atriale/ flutter atriale

La fibrillazione atriale o flutter atriale è una forma comune di aritmia, che determina un ritmo cardiaco elevato ed irregolare. Quando il cuore funziona correttamente, le quattro camere del cuore si contrattano in modo organizzato. Il segnale elettrico che produce la contrazione ha l'origine in una zona chiamata nodo seno-atriale. Questi segnali aiutano a pompare la quantità corretta di sangue verso gli organi. Nella fibrillazione atriale l'impulso elettrico non è regolare. Certe parti del cuore non si possono contrattare in modo organizzato, secondo un certo modello. La conseguenza risiede nell'impossibilità del cuore di pompare verso gli organi la quantità di sangue necessaria. Nel flutter atriale, i ventricoli (camere inferiori del cuore) presentano un ritmo rapido e disorganizzato di contrazione.

Tra le **cause** più comuni possiamo elencare il consumo di alcool, la malattia coronaria, l'attacco di cuore od interventi chirurgici di tipo by-pass, insufficienza cardiaca, cuore aumentato, valvulopatie, ipertensione arteriosa, consumo di certi farmaci, ipertiroidismo, pericarditi, malattia del nodo sinusale.

I **sintomi** possono essere totalmente assenti. È possibile che alcune persone non si accorgano che i battiti del cuore non rispettano il modello normale. I sintomi possono cominciare e finire improvvisamente ed includono: polso accelerato, irregolare o troppo ridotto, palpitazioni, confusione, vertigini, svenimenti, fatica, perdita dell'abilità di fare esercizi fisici, difficoltà di respirazione.

**Metodi di diagnostico.** Il ritmo cardiaco per una persona a cuore sano è 60-100 battiti per minuto. In caso delle persone affette da fibrillazione atriale, si può notare un incremento del ritmo cardiaco a 100-175 battiti/ minuto, mentre la pressione arteriosa può registrare valori piccoli o normali.

L'elettrocardiogramma è un metodo di diagnostico che registra l'attività del cuore e può scoprire la fibrillazione atriale o il flutter atriale. Inoltre, il Holter è utilizzato spesso per i casi in cui le manifestazioni del flutter atriale non sono presenti in permanenza e suppone il monitoraggio dell'attività elettrica del cuore per 24-48 ore. L'ecocardiogramma e gli studi elettrofisiologici sono anche loro molto utilizzati per diagnosticare questa malattia.

La **terapia** a cardioversione si utilizza quando si vuole il ripristino immediato del ritmo cardiaco. In questo caso, ci sono due opzioni terapeutiche, più precisamente: scosse elettriche e somministrazione di sostanze intravenose. Questa terapia si può applicare urgentemente o può essere pianificata in precedenza. In alcuni casi, la terapia suppone farmaci somministrati oralmente ogni giorno. Con l'uso dei beta bloccanti, bloccanti dei canali di calcio o digoxina, il ritmo cardiaco si può normalizzare. Allo stesso tempo, nella maggior parte dei casi, questi farmaci possono prevenire gli eventuali episodi di fibrillazione atriale, ma possono avere effetti avversi.

Il cuore in fibrillazione determina il sangue ad accumularsi negli atri, formando coaguli. Questi coaguli, una volta pompati nella circolazione, possono arrivare in sede del cervello e possono causare un incidente vascolare cerebrale. Gli anticoagulanti (Coumadin, Eliquis, Xarelto, Pradaxa, Sintrom) sono farmaci che snelliscono il sangue e riducono il rischio d'IVC. Questi possono essere prescritti in certi casi. Possono essere prescritti anche farmaci antiaggreganti placcetari, come l'aspirina e clopidogrel – Plavix).

Per evitare la terapia medicamentosa, che non ha i risultati voluti in tutti i casi (la fibrillazione si può manifestare anche sotto terapia), il medico può raccomandare un intervento chiamato ablazione con radiofrequenza. Gli studi elettrofisiologici effettuati prima di quest'intervento

identificheranno la zona del cuore che dev'essere trattata. Durante la procedura d'ablazione un catetere è inserito in un'arteria ed è guidato nel cuore, attraverso l'arteria. Quando il catetere arriva nel luogo di destinazione, gli elettrodi della punta di questo emettono radioenergie. Quest'energia riscalderà e distruggerà il tessuto cardiaco che determina il ritmo anormale. Con tutto ciò, alcuni pazienti possono aver bisogno anche di farmaci o di un impianto di stimolatore cardiaco.

### Sindromi di preeccitazione

L'impulso elettrico è guidato dagli atri ai ventricoli attraverso il nodulo atrio-ventricolare. Questo rappresenta la connessione elettrica normale tra le camere superiori e quelle inferiori del cuore e l'unica modalità in cui dovrebbe trasmettersi l'impulso elettrico.

In caso delle persone affette da una certa forma della sindrome di preeccitazione, appaiono fascicoli accessori che conducono anormalmente l'impulso elettrico dagli atri ai ventricoli, che predispongono a tachicardie parossistiche atriali (ritmi rapidi difficilmente tollerati dall'organismo).

A seconda del fascicolo d'accesso esistono tre sindromi di preeccitazione:

Sindrome di Wolf Parkinson-White (sdr WPW)  
Syndrome di Lown-Gagong-Levine (sdr LGL)  
Sindrome di Mahaim