

Ad eccezione dello studio elettrofisiologico (SEE), non è necessario il ricovero in ospedale per nessuno dei seguenti esami. I test sono elencati in ordine crescente d'invasività:

### **Esami di laboratorio**

Dagli esami del sangue numerose sono le informazioni che si possono ottenere sullo stato generale di salute del paziente. Nel centro è possibile anche effettuare test genetici utili a definire la diagnosi e a gestire patologie, quali la Sindrome di Brugada, la cardiopatia ipertrofica o la displasia aritmogena.

### **Elettrocardiogramma (ECG)**

È un esame che studia l'attività elettrica del cuore, riportata sotto forma di grafico su apposita carta oppure visualizzata su un video. Eseguendo un elettrocardiogramma vengono evidenziate irregolarità del ritmo cardiaco e/o eventuali alterazioni dei normali segnali elettrici.

### **Registrazione ECG Holter**

Consiste in una registrazione continua dell'elettrocardiogramma effettuata in regime ambulatoriale. Il paziente "indossa" un piccolo registratore ECG per 24 ore e contemporaneamente svolge la sua normale attività quotidiana. Questo esame può diagnosticare irregolarità del ritmo cardiaco (aritmie) così come la presenza di un ridotto apporto d'ossigeno al cuore (ischemia miocardica). Inoltre, si può anche valutare l'efficacia o meno della terapia farmacologica, specialmente dei farmaci antiaritmici, che il paziente sta eventualmente assumendo.

### **Ecocardiogramma transtoracico**

È l'ecografia del cuore: utilizzando onde ultrasonore, questo esame permette al cardiologo di studiare in tempo reale il cuore e i grossi vasi. La sonda ecografica viene appoggiata sul torace e l'immagine del cuore viene riportata su uno schermo; in questo modo si analizzano le immagini per valutare lo spessore delle pareti, le dimensioni e la funzione del cuore. Contemporaneamente, sono anche visualizzate le valvole cardiache (le due valvole atrio-ventricolari, poste tra gli atri e i ventricoli e le due valvole dei grossi vasi che partono dal cuore, aorta ed arteria polmonare) per verificare la presenza d'eventuali patologie; in particolare, applicando l'ecocolor Doppler è possibile appurare se il flusso di sangue passa normalmente attraverso le valvole.

### **Prova da sforzo**

È un esame che consiste nell'analizzare l'elettrocardiogramma mentre il paziente è sottoposto a uno sforzo fisico, applicando vari gradi di lavoro. Viene effettuato per esaminare il comportamento del cuore e della pressione arteriosa sotto sforzo e verificare l'eventuale insorgenza di aritmie e/o di un ridotto apporto di sangue e quindi d'ossigeno al cuore (ischemia miocardica).

### **Studio elettrofisiologico endocavitario (SEE)**

È un esame che studia il sistema elettrico del cuore, responsabile dell'origine e della conduzione degli impulsi elettrici che permettono al cuore di contrarsi e svolgere la propria funzione. Quando il sistema elettrico del cuore presenta delle anomalie possono verificarsi aritmie cardiache che possono manifestarsi con un battito troppo accelerato, troppo lento oppure irregolare, causando sintomi quali palpitazioni, difficoltà nel respiro, vertigini, perdita di coscienza. Questo studio consente la diagnosi precisa del meccanismo e della sede dell'aritmia e rappresenta la base per un corretto trattamento. Le aritmie cardiache possono essere causate da diversi meccanismi:

- presenza di una via elettrica anomala
- presenza di un circuito elettrico
- presenza di un focolaio che scarica impulsi ad alta frequenza o impulsi disorganizzati che fanno contrarre il cuore in maniera rapida e irregolare
- cattivo funzionamento delle strutture da cui originano gli impulsi elettrici normali o sinusali, quali il nodo del seno e il nodo atrio-ventricolare

Le aritmie possono generarsi in diverse sedi del cuore.

### **PROCEDURA**

Si introducono delle sonde (cateteri) attraverso la vena femorale e, se necessario, attraverso la vena succlavia, dopo aver somministrato un anestetico locale. I cateteri vengono spinti fino al cuore sotto la guida dei raggi x e posizionati nell'atrio destro, nel ventricolo destro, nel setto interatriale e nel seno coronarico per registrare l'attività elettrica del cuore.

In particolare, lo studio permette di valutare la presenza e l'esatta origine di ritmi irregolari e di verificare l'efficacia dei farmaci nel controllare le aritmie. La durata dell'esame è in media di 30-45 minuti. Al termine in base ai risultati dello studio si possono verificare diverse condizioni: Lo studio elettrofisiologico non evidenzia alcuna aritmia. È possibile che i sintomi non siano dovuti a disturbi del sistema elettrico del cuore.

L'aritmia può essere eliminata tramite l'ablazione transcateretere mediante radiofrequenza. Qualora necessaria e possibile, sarà la prima opzione proposta. Nel caso in cui dovesse emergere la necessità d'impiantare un pacemaker o un defibrillatore automatico si procederà all'intervento nella stessa o in una successiva seduta. L'aritmia non può essere eliminata con gli interventi sopra descritti. In tal caso verrà prescritta una terapia farmacologica.

### **RISCHI E POSSIBILI COMPLICANZE**

L'incidenza delle complicanze, pur essendo molto bassa, dipende dai diversi meccanismi e luoghi d'origine delle aritmie, così come dalla presenza di particolari patologie (cardiopatia, scompenso cardiaco, arteriopatia, coagulopatia, etc.). Le complicanze che si possono verificare con maggiore frequenza sono:

Danneggiamento dei vasi attraverso i quali sono introdotti i cateteri (ematoma, tromboflebite, trombosi venosa profonda, fistola

artero-venosa, dissezione arteriosa). Queste complicanze sono di solito curabili con terapia medica e riposo a letto e solo raramente richiedono trasfusioni o interventi chirurgici.

Danneggiamento del polmone (pneumotorace) che si verifica durante la puntura della vena succlavia sinistra e che talvolta richiede l'applicazione di un tubino di drenaggio.

Le complicanze cardiache si verificano molto raramente e sono:

- versamento pericardico che generalmente si risolve in breve tempo e con terapia medica; un versamento di notevole entità causato da una perforazione delle pareti cardiache può causare conseguenze più gravi (tamponamento cardiaco, morte) e può richiedere un intervento chirurgico
- bradicardia dovuta a danneggiamento del nodo del seno o del nodo atrio-ventricolare (blocco atrio-ventricolare); se persistente e di grave entità necessita di un impianto di pacemaker definitivo
- aritmie ventricolari maligne che richiedono cardioversione elettrica e in casi molto gravi possono causare arresto cardiocircolatorio
- embolie periferiche dovute alla mobilizzazione di piccoli trombi che possono causare disturbi della circolazione a vari livelli (arti inferiori, rene, cervello)

### **Risonanza magnetica nucleare del cuore**

Offre importanti informazioni diagnostiche nel sospetto di displasia aritmogena.

### **Cardiotelefono**

Consiste in un piccolo dispositivo esterno che il paziente porta con sé. Quando il paziente avverte i sintomi dell'aritmia attiva il dispositivo che inizia a registrare il ritmo cardiaco. La registrazione viene inviata al nostro centro per la refertazione. Questo strumento è utile nella diagnosi delle aritmie di breve durata, che altrimenti non si riuscirebbero a registrare e diagnosticare.

### **Dispositivi impiantabili di registrazione del ritmo cardiaco (Implantable loop recorders – ILR)**

Possono aiutare nella diagnosi quando tutti i test sopra descritti hanno dato risultati nella norma. Questi piccoli dispositivi si impiantano in anestesia locale sottopelle a livello del torace; lo strumento viene mantenuto per circa un anno e registra automaticamente tutti gli eventi patologici del ritmo cardiaco. La procedura d'impianto dura circa 15 minuti.