



Cardiac Imaging
TC Coronarica e RM Cardiaca
Referente Dott.ssa Evelina Faragasso
Salus Hospital S.r.l.
Via U. Levi, 7 42123 Reggio Emilia

Che cos'è la CINE RM al cuore?

La CINE RM al cuore è una risonanza magnetica che permette di analizzare nel dettaglio il muscolo cardiaco in movimento. Prevede l'acquisizione di immagini che vengono poi riorganizzate in un video dinamico.

A cosa serve la CINE RM al cuore?

La CINE RM cardiaca permette di studiare l'anatomia e il funzionamento del cuore e sue eventuali malattie, sia congenite che acquisite. I dati che si ottengono da questo studio sono considerati il "gold standard" cioè le misure più affidabili che si possano ottenere al giorno d'oggi per lo studio dei volumi, della massa e della funzione del cuore. Consente inoltre di studiare gli atri, i grandi vasi e la loro portata, e la funzione delle valvole cardiache. Naturalmente la RM utilizza campi magnetici ed onde elettromagnetiche a radiofrequenza del tutto analoghe a quelle delle trasmissioni radiotelevisive e pertanto non comporta l'impiego né di raggi X né di sostanze radioattive.

Ogni studio del cuore con risonanza comprende un'acquisizione in "Cine RM".

Sono previste particolari norme di preparazione?

La CINE RM al cuore non richiede particolari preparazioni a meno che sia previsto l'uso di un mezzo di contrasto. In questo caso è necessario presentarsi a digiuno da almeno 6 ore. Utile portare sempre in visione un esame recente della funzione renale (creatinina) e informare il personale sanitario di eventuali allergie.

Prima dell'esame verrà chiesto di togliere oggetti di metallo o magnetici, trucco e lenti a contatto. Non vi sono problemi per i portatori di stent coronarici, di suture sternali post-cardiochirurgiche, di impianti odontoiatrici.

Se l'esame prevede anche lo studio della perfusione sotto stress farmacologico (si prega di prendere visione delle norme di preparazione a tale test tramite il modulo allegato). Trattandosi di un esame di II o III livello, è indispensabile che il paziente porti con sé TUTTA la documentazione cardiologica disponibile, al fine di chiarire senza dubbi il quesito diagnostico: da questo dipenderà il protocollo di studio; la mancata acquisizione di alcune sequenze può render superfluo l'esame di cardioRM, mentre l'acquisizione di tutte le possibili sequenze non è praticabile in quanto comporterebbe una durata inaccettabile dell'esame di cardio RM (2 o più ore).



Quali pazienti possono sottoporsi all'esame?

Non possono sottoporsi a questo tipo di esame i portatori di pacemaker o di dispositivi ad attivazione magnetica - come elettrodi e neurostimolatori - e i portatori di protesi di non accertabile compatibilità con i campi magnetici. È sconsigliata nel primo trimestre di gravidanza. Nel caso esistano dubbi sulla presenza nel corpo di parti metalliche il paziente dovrà informarne il personale medico che potrà disporre l'esecuzione preliminare di radiogrammi che consentano di verificarne l'effettiva presenza.

È un esame doloroso o pericoloso?

L'esame non risulta né doloroso né pericoloso. L'unico fastidio può essere causato dal rumore del macchinario in funzione. Saranno fornite delle cuffie per ridurre il rumore percepito.

Come funziona la CINE RM al cuore?

Il paziente viene fatto sdraiare su un lettino, dove gli verranno applicati gli elettrodi per il monitoraggio del battito cardiaco e le bobine di superficie necessarie per l'analisi, che non provocano nessun dolore. Per la buona riuscita della risonanza magnetica è fondamentale che il paziente riesca a trattenere un' apnea per almeno dieci secondi: le acquisizioni vengono effettuate in apnea e con monitoraggio del battito cardiaco, al fine di eliminare gli artefatti da movimento cardiaco e respiratorio. Con ogni probabilità verrà somministrato per via endovenosa un mezzo di contrasto, circa a metà dell'esame. La durata dell'esame è variabile da caso a caso, con una media di 30 minuti.

RMN Cuore con mezzo di contrasto

Norme di preparazione:

- Si richiede prelievo per dosaggio della creatinina da eseguirsi nei 2 mesi precedenti l'esame;
- Digiuno da almeno 6 ore prima dell'esecuzione dell'esame;
- Portare con sé i risultati del dosaggio della creatinina e tutta la documentazione clinica;
- In caso di soggetti con storia positiva per grave forma di allergia sistemica (che abbia determinato la necessità di assistenza sanitaria in urgenza) o nota allergia al mezzo di contrasto paramagnetico o mezzo di contrasto iodato, eseguire, previo consenso da parte del medico curante, la seguente preparazione: Deltacortene 25 mg, 2 cp: 12 ore prima, 7 ore prima e 1 ora prima dell'esame e Cetirizina 10 mg (es. Zirtec) 1 cp 1 ora prima dell'esame.
- Leggere attentamente e compilare il consenso informato e il questionario allegati. Qualora il paziente non sia in grado di rispondere a una o più domande, o abbia eventuali



dubbi, si prega di lasciare tali caselle in bianco compilandole successivamente insieme al Medico esecutore che contestualmente valuterà l'idoneità all'esame.

Controindicazioni all'esecuzione della risonanza magnetica

Controindicazioni ASSOLUTE all'esecuzione di un esame RM che escludono per la loro gravità l'esecuzione dell'indagine RM quale che sia l'indicazione clinica:

- **Pace-makers cardiaci:** è provata la sensibilità di questi apparecchi alle interferenze elettromagnetiche esterne che ne determinano un cattivo funzionamento. Pertanto l'esecuzione della RM in pazienti portatori di pace-maker cardiaci è sconsigliata.
- **Cateteri e sonde dotati di anima metallica** (derivazioni liquorali, cateteri di Swan-Ganz, elettrodi di vario tipo): questi possono torcersi e retrarsi per effetto magnetico e possono formarsi correnti al loro interno con conseguente aumento della loro temperatura.
- **Impianti nell'orecchio** (protesi) e **schegge o corpi estranei metallici contenuti nell'organismo in sedi nobili** (occhio, encefalo, vasi ...) per esiti di traumi: questi sono sottoposti agli stessi effetti riportati sopra.

Controindicazioni RELATIVE all'esecuzione di un esame RM che comprendono situazioni nelle quali non è sicuramente documentata l'innocuità dell'esame e che quindi ne sconsigliano l'esecuzione, salvo gravi indicazioni legate alla necessità clinica del paziente:

- **Gravidanza al primo trimestre:** l'indagine RM potrà essere effettuata solo dopo aver tentato la soluzione del problema diagnostico con tutte le metodiche non lesive e non irradianti disponibili e nell'impossibilità di attendere il termine del primo trimestre.
- **Disturbi della termoregolazione:** le onde radio impiegate in questa indagine possono determinare un modesto aumento della temperatura corporea (+1°C) che però in soggetti mal compensati, può produrre serie conseguenze.
- **Protesi valvolari cardiache:** il campo magnetico può sollecitare queste strutture
- **Clips metalliche non vascolari e frammenti metallici in sedi non nobili:** non mettono in pericolo la vita del paziente ma possono riscaldarsi o spostarsi danneggiando i tessuti adiacenti.
- **Insufficienza renale severa e Fibrosi Sistemica Nefrogenica:** in rari casi di pazienti con insufficienza renale severa a cui siano stati somministrati M.D.C. a base di gadolinio è stato riscontrato l'insorgere una patologia di recente identificazione (Fibrosi Sistemica Nefrogenica) condizionante grave disabilità e in pochi casi ad esito fatale. I sintomi principali comprendono:
 - **per la cute:** zone arrossate o scure accompagnate a sensazione di bruciore e zone di cute assottigliate o ispessite o indurite.
 - **per gli occhi:** insorgenza di macchie gialle a livello della sclera.
 - **a livello muscolo-osteo-articolare:** rigidità articolare con limitazione dei movimenti degli arti, dolori a livello delle anche e delle coste, debolezza muscolare.



Condizioni limitanti

Queste condizioni non comportano un pericolo per il malato, ma possono ridurre il valore diagnostico dell'indagine. Sono costituite da:

- protesi o dispositivi metallici non conformi all'esame di risonanza (es.: protesi ortopediche, protesi ed apparecchi dentari, fili metallici di sutura ossea, contraccettivi intrauterini)
- difficoltà nel mantenere una prolungata immobilità in un ambiente chiuso per motivi fisici (deformità fisiche, dolori rachidei, ecc) o psichici (ansia, tremori patologici, claustrofobia).

- Soffre di claustrofobia SI__ NO__
- Ha mai lavorato (o lavora) come saldatore, tornitore, carrozziere SI__ NO__
- Ha mai subito incidenti stradali, incidenti di caccia SI__ NO__
- E` mai stato vittima di traumi da esplosioni SI__ NO__

- E` in stato di gravidanza SI__ NO__
- Sta allattando al seno SI__ NO__

- Ultime mestruazioni iniziate il
- E` stato sottoposto a interventi chirurgici su: testa.....collo..... SI__ NO__
- torace.....addome.....estremità.....altri..... SI__ NO__

E` portatore di:

- schegge o frammenti metallici SI__ NO__
- clips metalliche su aneurismi (vasi sanguigni), aorta, cervello SI__ NO__
- valvole cardiache SI__ NO__
- distrattori della colonna vertebrale SI__ NO__
- pompa di infusione per insulina o altri farmaci SI__ NO__
- pacemaker cardiaco o altri tipi di cateteri cardiaci SI__ NO__
- corpi metallici nelle orecchie o impianti per udito SI__ NO__
- neurostimolatori, elettrodi impiantati nel cervello subdurali SI__ NO__
- corpi intrauterini (spirale) SI__ NO__
- derivazione spinale o ventricolare SI__ NO__
- protesi metalliche (per fratture, interventi correttivi articolari), viti SI__ NO__
- chiodi, ecc, localizzazione SI__ NO__
- protesi dentarie fisse o mobili SI__ NO__
- protesi del cristallino SI__ NO__



- protesi al silicone o altre protesi con finalità estetiche SI__ NO__
- tatuaggi o piercing SI__ NO__
- È affetto da anemia falciforme SI__ NO__
- Soffre di insufficienza renale: creatininemia (entro i 2 mesi dall'esame) SI__ NO__
- È in dialisi SI__ NO__
- E' affetto a stenosi valvolare aortica SI__ NO__
- E' affetto da cardiomiopatia ipertrofica ostruttiva SI__ NO__
- È affetto da feocromocitoma SI__ NO__
- È affetto da tachiaritmie SI__ NO__
- È affetto da blocchi atrioventricolari avanzati (superiori a BAV di II grado Mobitz 2) SI__ NO__
- È affetto da miastenia gravis SI__ NO__
- Soffre di allergie SI__ NO__

-Se si a quale/i sostanza/e?

INDICAZIONI per il paziente prima di effettuare la Risonanza Magnetica

1. Togliere eventuali:

- lenti a contatto
- cerotti medicali
- corone temporanee mobili
- apparecchi per l'udito
- fermagli per capelli
- cinta sanitaria
- gioielli e orologi
- mollette
- coltelli tascabili
- carte di credito o altre schede magnetiche
- abiti con bottoni metallici e/o cerniere lampo
- monete, chiavi e qualsiasi altro oggetto metallico
- occhiali
- dentiera



2. Asportare eventuali cosmetici dal volto

Autorizzazione al trattamento dei dati per scopi di ricerca clinica

Gentile paziente vorremmo informarla che i dati ricavati dalle sue immagini potrebbero essere utilizzati in forma del tutto anonima per scopi di ricerca clinica, prevalentemente su base di analisi statistica, volti al miglioramento della prevenzione e terapia di molte condizioni patologiche.

Autorizzo

Non autorizzo

Ho letto e compreso quanto sopra descritto ed avendo ottenuto una chiara risposta ad ogni mia richiesta o dubbio, acconsento a sottopormi alla procedura

Firma del paziente (del genitore o tutore nei casi previsti dalla legge).....

Data

Le informazioni contenute in questo prospetto le sono state più diffusamente fornite dal
Dott..... (Firma del Medico)

Solo in casi particolari si può essere assistiti da un accompagnatore, in questo caso devono essere escluse le controindicazioni all'ingresso nella sala dell'apparecchiatura

Il/La Sig./Sig.ra.....

Accompagnatore del/della paziente dichiara:

- Di non essere portatore di pacemaker cardiaco
- Di non essere portatore di protesi metalliche
- Di non essere in stato di gravidanza o sospetta
- Di aver letto le informazioni sopra riportate

Firma dell'accompagnatore.....

Data.....