INFORMATIVA

Gentile Paziente,
il Suo Medico curante Le ha prescritto una **scintigrafia miocardica di perfusione**, cioè un esame da effettuare presso un Servizio di Medicina Nucleare, che permette di evidenziare le regioni del cuore che presentano un ridotto apporto di sangue quando sono sottoposte ad uno sforzo (ischemia), ovvero quelle regioni di cuore che siano già andate incontro a morte a seguito di un episodio ischemico severo e prolungato (ad esempio a seguito di un infarto miocardico). La tomoscintigrafia miocardia di perfusione dopo sforzo e a riposo è una metodica diagnostica che utilizza un radiofarmaco (99mTecnezio-Metossi-Iso-Butil-Isonitrile o 99mTecnezio-Tetrofosmina) somministrato endovena **dopo sforzo e a riposo**. Le **due somministrazioni avvengono in due giorni distinti** (protocollo in doppia giornata). Tale metodica permette di valutare la riduzione della riserva coronarica legata ad eventuali malattie delle coronarie.
La metodica consente inoltre di fornire importanti dati sulle dimensioni e la funzionalità del cuore. Le informazioni che si potranno ottenere da questo esame saranno di aiuto per giungere alla formulazione di una diagnosi corretta del Suo problema clinico e non sono ottenibili con altra metodica.
Prima dell'inizio dell'esame Lei sosterrà un colloquio preliminare con un Medico Nucleare: è importante che lo specialista sia a conoscenza del problema clinico nella sua interezza: **mostri quindi tutta la documentazione clinica relativa (altri esami diagnostici, terapie in corso, interventi chirurgici eseguiti, ecc.), in Suo possesso.**

1. IN COSA CONSISTE L'ESAME E COME SI ESEGUE

La scintigrafia miocardia di perfusione si suddivide in più fasi consecutive: esecuzione di un *test* provocativo dell'ischemia (*stress-test*), somministrazione di un radiofarmaco all'apice del *test* provocativo, attesa, acquisizione delle immagini dopo *stress*. Vi sarà poi una seconda attesa, la somministrazione nuovamente della stessa sostanza radioattiva somministrata dopo lo *stress*, nuova attesa, acquisizione delle immagini a riposo, interpretazione dell'esame e stesura del referto; come può vedere si trattata di una procedura abbastanza complessa che impiegherà **circa 5 ore** del Suo tempo per compiersi completamente.

a. **Test provocativo ed elettrocardiogramma:** dopo il colloquio preliminare con un Medico Nucleare, Lei verrà sottoposto ad esecuzione di un ***test* cicloergometrico** condotto in presenza di uno specialista Cardiologo, volto a mettere in luce la presenza di eventuale ischemia nel suo cuore in condizioni d *stress*. **Alternativamente,** questa fase può anche essere svolta attraverso la **somministrazione di un farmaco che mima le condizioni di uno sforzo** sul suo cuore. La scelta di quale *test* utilizzare deriva da una valutazione congiunta del Medico Nucleare e del Cardiologo.
b. **Somministrazione della sostanza radioattiva**: all'apice dello sforzo fisico o farmacologico il Medico Nucleare Le somministrerà un composto chimico, che contiene una piccola quantità di una sostanza radioattiva e che è denominato radiofarmaco. Le radiazioni emesse dal radiofarmaco sono invisibili, ma possono essere rilevate dalle nostre apparecchiature, le gammacamere, e trasformate in immagini. Il radiofarmaco viene somministrato con un'**iniezione endovenosa** in un braccio (come in un normale prelievo); questa sostanza radioattiva che ci permetterà di evidenziare la perfusione del suo cuore non è un mezzo di contrasto e normalmente non dà alcun disturbo.
c. **Attesa:** dopo la somministrazione del radiofarmaco e completato il *test* provocativo, è necessario attendere circa 30 minuti per poter acquisire le immagini: questo tempo è indispensabile affinché il farmaco radioattivo arrivi e si distribuisca nel cuore. Nel corso di questo lasso di tempo Lei rimarrà in una sala d'attesa avendo cura di bere almeno ½ litro di acqua od altri liquidi per facilitare l'eliminazione di tutto il radiofarmaco non fissato al Suo cuore, e che non è quindi utile per la diagnosi. In questa sala è, inoltre, presente un bagno che Lei potrà liberamente utilizzare tutte le volte che ne avvertirà la necessità: per l'esecuzione di questo esame non è infatti necessario trattenere le urine anzi, è importante che per motivi protezionistici Lei assuma liquidi in abbondanza nelle 24 ore successive all'esame svuotando la vescica non appena avverte lo stimolo; infine, sia per motivi protezionistici che organizzativi, **La invitiamo a non allontanarsi dal Reparto senza avvertire il personale e previo consenso da parte dello stesso**.
d. **Acquisizione:** il tecnico La posizionerà su un lettino e la gammacamera Le verrà avvicinata il più possibile. Poiché questa apparecchiatura funzione come una "macchina fotografica", è necessario restare il più possibile immobili per tutta la durata dell'esame (15-20 minuti) affinché la qualità dell'immagine sia elevata. È indispensabile che segua tutte le indicazioni che Le verranno date dal personale del Servizio. Al termine di questa fase Lei sarà ricondotto nella sala di attesa, dove attenderà circa tre ore, il tempo necessario affinché il Suo cuore torni in condizioni di riposo.
e. **Seconda somministrazione:** dopo questo tempo, Le verrà di nuovo somministrato il radiofarmaco, questa volta in condizioni di riposo; attenderà ancora circa 30 minuti e poi verrà eseguita una nuova acquisizione di immagini con le stesse modalità della prima.
f. **Interpretazione dell'esame:** le immagini, dopo la fine dell'esame, verranno elaborate ed analizzate da un medico specialista in Medicina Nucleare. Le sue valutazioni verranno riportate nel referto che Le verrà consegnato e che il Suo Medico Curante avrà cura di interpretare. Il risultato della scintigrafia miocardica sarà utile nell'orientare le successive scelte diagnostiche o terapeutiche del Suo Medico Curante.

2. PREPARAZIONE NECESSARIA – RACCOMANDAZIONI

Prima dell'esame:

- Il test può essere eseguito sia in presenza che in assenza di terapia medica cardiologica, a discrezione del Medico che richede l'esame. L'esecuzione del *test* nell'uno o nell'altro modo fornisce indicazioni e risultati naturalmente differenti. In particolare noi consigliamo, se indicato, una sospensione graduale dei farmaci appartenenti alla famiglia dei **beta-bloccanti per le 72 ore precedenti** il giorno dell'esame, i **farmaci calcio-antagonisti per 48 ore**, i **nitroderivati per 24**. Consulti pertanto il Suo medico curante al fine di stabilire se eseguire il *test* in terapia o in assenza di terapia: in quest'ultimo caso il Suo medico Le consiglierà quali farmaci sospendere e per quanto tempo.

Giorno dell'esame:

Raccomandiamo di portare tutta la documentazione clinica in suo possesso relativa alla patologia in studio.

a. Lo studio dopo sforzo:

- È necessario il digiuno (**astensione da cibo da almeno 8 ore; astensione da caffè e thè da almeno 24 ore**):
- **Dovrà portare con sé un pasto grasso (panino farcito) ed una bottiglia di acqua frizzante (500 ml);**
- I **pazienti diabetici** non dovranno assumere la terapia specifica (insulina o ipoglicemizzanti orali), ma dovranno portare con sé i farmaci;
- Occorre assumere tutti **i farmaci della abituale terapia, salvo i farmaci di cui è stata espressamente richiesta la sospensione**. La terapia orale potrà essere assunta solo con acqua;
- **Attraverso una ago-cannula**, precedentemente posizionata, al termine dello sforzo fisico (cicloergometro) o farmacologico, **si somministra il radiofarmaco**;
- Dopo un'attesa di **30 minuti**, durante i quali mangerà il pasto grasso e berrà acqua frizzante e il paziente diabetico assumerà la sua terapia
- Acquisizione dello studio (durata 25 minuti circa) durante la quale dovrà restare sdraiato sul lettino diagnostico senza muoversi, in modo da garantire una ottimale qualità dell'immagine.
- Al termine dell'indagine, prima di dimetterLa dal reparto, il personale valuterà la qualità tecnica della procedura diagnostica e provvederà alla rimozione della ago-cannula.

b. Lo studio a riposo:

- **È necessario il digiuno** (cibo, caffè e thè) **da almeno 8 ore** e dovrà portare con sé un pasto grasso (panino farcito) ed una bottiglia di acqua frizzante (500 ml);
- I pazienti diabetici non dovranno assumere la terapia specifica (insulina o ipoglicemizzanti orali), ma dovranno portarla con se;
- **Assunzione di tutti i farmaci della abituale terapia, anche quelli di cui si era eventualmente richiesta la sospensione nell'esame da sforzo.** La terapia orale potrà essere assunta solo con acqua;
- Somministrazione del **radiofarmaco per via endovenosa**;
- Attesa di **30-40 minuti**, durante i quali mangerà il pasto grasso e berrà acqua frizzante e il paziente diabetico assumerà la sua terapia
- **Acquisizione dello studio** (della **durata 25 minuti**) durante la quale dovrà restare sdraiato sul lettino diagnostico senza muoversi, in modo da garantire una ottimale qualità dell'immagine.
- Al termine dell'indagine, prima di dimetterLa dal reparto, il personale valuterà la qualità tecnica della procedura diagnostica.

Dopo l'esame:

- **L'allattamento al seno** deve essere sospeso per 48 ore dopo la somministrazione del radioisotopo;
- **Evitare contatti con bambini e donne in gravidanza per 24 ore dopo l'indagine**.
- Dopo aver concluso l'esame, si possono riprendere le normali attività quotidiane e le terapie farmacologiche eventualmente sospese.
- Poiché la maggior parte dei radiofarmaci viene eliminata rapidamente con le urine, **nel giorno dell'esame** è buona norma bere molti liquidi e, dopo aver utilizzato il WC, far scorrere abbondantemente l'acqua e lavarsi accuratamente le mani;
- Il **referto** potrà essere ritirato secondo la tempistica e le modalità riportate nel foglio consegnato al momento dell'accettazione (generalmente dopo tre giorni lavorativi dal termine dell'esame).

3. BENEFICI CONSEGUIBILI

La scintigrafia miocardica di perfusione è un esame molto sensibile in grado di individuare la malattia ischemica del miocardio in stadi molto precoci, quando non ha ancora dato chiaro segno di sé, ed è pertanto molto utile nell'indirizzare un intervento il più possibile tempestivo. Inoltre questo *test* è molto utile nello stimare il rischio di recidiva nel post-infarto o dopo terapie di rivascolarizzazione (angioplastica o *by pass*).

4. RISCHI E COMPLICANZE PREVEDIBILI

Il radiofarmaco utilizzato è un radiofarmaco sicuro, non provoca efenti avversi e non sono descritti effetti collaterali significativi; si segnala, unicamente, la possibile comparsa durante la somministrazione di sapore metallico in bocca che regredisce spontanamente in poche decine di secondi. Non sono note patologie o situazioni cliniche che possano incrementare il rischio connesso alla esecuzione di questo esame.

La quantità di sostanza radioattiva impiegata è bassa. Per le prime 24 ore dopo l'esame, tuttavia, è necessario evitare contatti con donne in accertato o presunto stato di gravidanza o con minori.

Esistono due tipi di complicazioni legate all'esecuzione di questo esame:

- Quelle legate alla somministrazione di sostanze radioattive in generale;
- Quelle legate all'esecuzione del *test* provocativo.

Le **controindicazioni alla somministrazione di sostanze radioattive** sono costituiute dalla gravidanza in atto o presunta e dell'allattamento in atto, a causa della possibile indebita irradiazione dell'embrione, del feto o del neonato: **se è in gravidanza o anche solo sospetta di esserlo, informi subito il medico nucleare che valuterà l'opportunità di eseguire l'esame.** L'allattamento al seno costituisce una controindicazione solo relativa all'esecuzione dell'esame. Se ha in corso un allattamento informi comunque il medico nucleare che valuterà la necessità di eseguire l'esame e l'eventuale tempo di sospensione dell'allattamento stesso.

I possibili rischi di **complicanze legate all'esecuzione del test provocativo** sono conseguenti al possibile instaurarsi dell'ischemia che può, in determinate condizioni, essere anche pericolosa per la vita, a causa della possibilità che sopravvengano ischemie severe, infarto, aritmie, morte (in quest'ultimo caso la frequenza stimata è di circa 1/10.000 procedure). Per questo motivo Lei sarà monitorato attraverso l'esecuzione continua di un elettrocardiogramma e la misurazione frequente della pressione arteriosa, in presenza del Cardiologo, del Medico Nucleare e dell'Infermiere.

Al fine di minimizzare i rischi connessi all'esame Lei ci dovrà tempestivamente avvisare della comparsa di qualsiasi tipo di disturbo, senza mai interrompere, tuttavia, lo sforzo che sta eventualmente eseguendo, salvo consiglio contrario da parte del personale presente. Consideri comunque che, qualora l'ischemia miocardica o la disfunzione cardiaca siano presenti, questi rischi sarebbero da Lei corsi anche in ambiente extra-ospedaliero, ogni volta che Lei si sottopone ad un pari livello di sforzo fisico od emozionale e per di più in un ambiente non protetto. In ambiente ospedaliero l'entità del rischio è minimizzata dalla presenza di attrezzature e personale addestrato a fare fronte ad eventuali emergenze.

5. ALTERNATIVE POSSIBILI

In molti dei quesiti diagnostici per i quali è indicato eseguire la scintigrafia miocardica vi sono anche altre metodiche che forniscono risultati analoghi (ad es. ecocardiografia basale, ecocardiografia da *stress* con dobutamina o dipiridamolo): la scintigrafia miocardica offre tuttavia vantaggi legati alla ripetibilità dell'esame ed alla relativa indipendenza del risultato dall'operatore che esegue l'esame.

6. PREVEDIBILI CONSEGUENZE DEL RIFIUTO DELL'ESAME PROPOSTO

La mancata esecuzione dell'indagine diagnostica proposta può portare ad un mancato riconoscimento della patologia eventualmente presente, con conseguenze variabili a seconda del tipo di patologia di cui si è portatore; si può rendere altresì necessaria l'esecuzione di un'indagine più invasiva.

7. RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

https://www.aimn.it/site/page/attivita/linee-guida
https://journals.lww.com/nuclearmedicinecomm/Fulltext/2021/03000/Incremental_value_of_regional_wall_motion.7.aspx
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33599942/
https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/33511425/

Io sottoscritto ……dichiaro di aver letto e compreso il contenuto della presente informativa sanitaria, già verbalmente spiegata dal medico e relativa all'atto sanitario consigliatomi.

Firma……

DATI ANAGRAFICI DEL PAZIENTE

Cognome ……

Nome……

Data di nascita ……

Lingua parlata Italiano: SÌ □ NO □ Altro: ……

Peso (kg): ……

Spazio etichetta

INDAGINE RICHIESTA: ……

CONSENSO INFORMATO

Valutate le informazioni ricevute ed i chiarimenti che mi sono stati forniti, avendo compreso quanto sopra sinteticamente riportato dichiaro di:

□ **Accettare** □ **Rifiutare l'indagine proposta**

Firma del paziente: ……Data: _____/_____/_____

Se minore:
Padre - Nome Cognome: ..... Data di nascita: .....Firma: .....

Madre - Nome Cognome: ..... Data di nascita: .....Firma: .....

Tutore/Amministratore di sostegno:

.....

(nome, cognome e firma)

Eventuale Interprete/Testimone:

.....

(nome, cognome e firma)

Firma e timbro (o matricola) del Medico: .....

Il paziente che ha espresso il proprio consenso è libero di rifiutare la prestazione in qualsiasi momento.

NOTA: * *In caso di revoca successiva del consenso*
Data: .....
Firma dell'interessato *(Nel caso di minore, firme dei genitori)*: .....
Firma, timbro o matricola del medico: .....
U.O: .....
Osservazioni: .....