LA TOMOGRAFIA COMPUTERIZATA

In questa sezione saranno caricate mensilmente protocolli TC riguardarti tutti i distretti corporei. L'idea di fondo è quella di creare dei file estremamente completi, che possano risultare utili dal punto di vista concorsuale, oltre che professionale.

Qui di seguito riportiamo alcuni concetti/ contenuti che ogni TSRM dovrebbe conoscere e che fanno da contorno alla mera esecuzione dell'esame:

1. TC senza Mezzo di Contrasto
2. TC con utilizzo di Mezzo di Contrasto

1. TC senza MDC

Per l'esecuzione di questo esame non è necessaria la compilazione di alcun modulo. Il paziente deve essere solamente in possesso della richiesta TC fatta dal medico di base o dallo specialista e della documentazione relativa. In precedenza avrà firmato il consenso all'esecuzione dell'esame, e al trattamento dei dati personali.

2. TC con MDC

Per l'esecuzione di questo esame è necessaria molta attenzione nella compilazione e nella verifica della modulistica. Per semplificare, il processo è stato suddiviso in fasi.

FASE PRENOTAZIONE

Quando il paziente prenota un esame TC, solitamente, gli vengono consegnati e spiegati tre **moduli**:

1. Richiesta TC → Deve essere compilata dal medico di base o dallo specialista preliminarmente all'esame;
2. Informativa TC → Deve essere letta dal paziente e firmata dal medico di base o specialista preliminarmente all'esame;
3. Schema per la prevenzione della nefropatia da mezzo di contrasto→ Modulo da allegare solo in caso in cui il paziente abbia la creatinina alta (maggiore di 1,2 mg/dl).

Oltre a questi documenti, in base all'esame cui il paziente deve sottoporsi possono essere consegnati altri moduli specifici:

- Preparazione per la TC seni paranasali e massiccio→ Il paziente deve effettuare una preparazione cortisonica per dieci giorni;
- Pre-trattamento per paziente con rischio di reazione allergica→ Preparazione che deve seguire il paziente sottoposto a TC nel caso in cui sia allergico al mezzo di contrasto o abbia avuto reazioni allergiche importanti a farmaci. A volte può essere svolta direttamente in loco, su richiesta del medico radiologo.

FASE ACCETTAZIONE – PREPARAZIONE

Il giorno dell'esame il paziente si presenta in radiologia con i **moduli compilati**, con **i precedenti** e con gli **esami ematochimici**. Fondamentale è il valore della creatinina, indice della funzionalità renale. La misurazione della creatinina deve essere eseguita al massimo 3 mesi prima dell' esame, sennò non può essere considerata valida. Il valore della creatinina deve essere inferiore a 1,2 mg/dl, in caso contrario è necessaria la preparazione (l'ultima parola spetta sempre al medico radiologo).
Nel caso in cui negli esami ematici vi sia anche l'elettroforesi (solitamente eseguita nei pazienti interni) va osservata e verificata la presenza del picco monoclonare. Se presente il paziente deve aver eseguito l'esame delle urine Bence Jones, che aver dato risultato negativo (in caso contrario consultare il medico radiologo).
Alla modulistica portata, deve essere allegato un quarto ed eventualmente un quinto modulo:

4. Consenso informato → Modulo universale in cui il paziente dichiara di fornire il consenso all'esecuzone dell'esame. E' un atto medico ed è importantissimo.
5. Consenso all'esecuzione esami radiologici in donne in età fertile→ Modulo che devono firmare le donne in età compresa tra i 12 e i 60 anni, in cui dichiarano di non essere in stato di gravidanza e di essere state informate dei rischi della metodica. Nel caso in cui la donna sia incerta dello stato di gravidanza la si invita ad effettuare il test di gravidanza, riprogrammando l'esame. Se è certa e l'esame è necessario, servirà un'attenta analisi da parte del medico radiologo, del medico prescrivente e del fisico sanitario (valutazione del rischio, del beneficio, delle dosi al feto etc.)

↓

A seguito della verifica e della compilazione di tutta la modulistica vanno poste al paziente una serie di **domande fondamentali**:

- Come si chiama e quando è nato?
- È a digiuno? → E' richiesto un digiuno da almeno 6 ore
- E' diabetico? → Se si, che pastiglie prende? Se prende la metformina (ipoglicemizzante orale) deve sospenderla 48 ore prima e 48 ore dopo l' esame. In caso contrario l'esame deve essere rimandato.
  In alcune realtà non si effettua questa verifica.
- E' allergico a qualcosa? → Se si a cosa? Ha mai avuto reazioni allergiche? Se si di che tipo? Se ha avuto reazioni allergiche importanti, parlarne con il medico radiologo.
- Ha mai fatto TC con MDC? → Se non le ha mai fatte spiegargli che durante l'iniezione sentirà un forte calore, un sapore strano in bocca e una sensazione di urinare. Sono sintomi normali che passano in pochi secondi. Se dovesse avere altri sintomi devono essere comunicati immediatamente al personale.
- Ha fatto la preparazione necessaria per sostenere l'esame? → Nel caso in cui fosse necessaria.
- Si cerca di ricostruire la storia clinica del paziente.

↓

A questo punto si prende la **vena al paziente** (l'ago può avere differenti diametri, misurati in Gauce):

- Azzurro *G22* → Arriva fino a un flusso di 3 ml/s. Non si utilizza quasi mai, anche perché in caso di emergenza gli anestesisti pretendono un ago di maggior calibro;
- Rosa *G20* → Arriva fino a un flusso di 4 ml/s. Si utilizza per la maggior parte degli esami;
- Verde *G18* → Arriva tranquillamente fino a 4,5/ 5 ml/s. E' l'ago necessario per le embolie polmonari e per gli esami angiografici (in quest'ultimi l'ago viene sempre messo nel braccio destro);
- Grigio *G16* → Si utilizza molto raramente in TC, è l'ago che supporta le maggiori velocità di iniezione.

A volte il radiologo **(operatore dipendente)** chiede all'infermiera una **preparazione in loco del paziente**:

- Solitamente per CA (carcinomi) colon, linfomi, melanomi, tumori ginecologici/prostata viene fatto bere al paziente 1,5l di acqua con 20ml di Gastrografin.
- Solitamente per i CA del fegato (HCC) vengono fatti bere al paziente tre bicchieri di acqua con 2 cucchiai di Gastrografin;
- Solitamente per i sospetti CA pancreas o stomaco non operati si fa bere al paziente tre bicchieri di acqua;
- Per Tumori encefalici o toracici non si fa bere nulla.

↓

Per concludere la preparazione del paziente lo si fa accomodare nello spogliatoio e gli si fa **rimuovere** tutti gli **indumenti e** gli **oggetti metallici** dal distretto interessati. Dopo averlo tranquillizzato, lo si fa entrare in diagnostica, coricandolo nella posizione più opportuna per l'esecuzione dell'esame.

FASE ESECUZIONE

Per l'esecuzione degli esami TC vedere la sezione **Protocolli di Tomografia Computerizzata**

FASE FINE ESECUZIONE

Una volta terminato l'esame si **verificano** le immagini, le si **archiviano** e si **congeda il paziente**.
Alcune volte, invece, possono palesarsi delle complicanze che devono essere affrontate con prontezza.
Complicanze esame TC:

- Reazione Allergica → Se un paziente ha i sintomi tipici di una reazione allergica (prurito, starnuti, fatica a respirare, macchie cutanee, etc.), è necessario chiamare immediatamente il rianimatore. Poi solitamente con il radiologo e l'infermiera s'inietta al paziente del cortisone in vena e lo si collega alla bombola di ossigeno. Fatto ciò si può anche idratare con della fisiologica (non fondamentale);
- Stravaso di MDC nel braccio del paziente per rottura vena→ Quando c'è un "fuorivena" è una situazione abbastanza pericolosa. Bisogna comprimere il braccio del paziente nel punto dove si è formato l'ematoma e applicare un impacco di eparina. Un ruolo fondamentale lo ricopre il ghiaccio da utilizzare appena messo l'impacco. In alcune realtà esiste un protocollo specifico che prevede anche un controllo a posteriori tramite ecografia.

In entrambi i casi andrebbe compilato un apposito modulo di segnalazione di reazione avversa.

1° APPROFONDIMENTO
LA TC DI UN PAZIENTE PEDIATRICO

Tutte le cose dette fino ad ora valgono anche nello svolgimento di una tomografia computerizzato ad un paziente pediatrico. Ci sono però degli ulteriori obblighi che devono essere rispettati.
Una cosa fondamentale è la verifica accurata della richiesta del medico prescrivente da parte del medico radiologo. L'esame, che apporta una notevole dose al paziente, verrà eseguito solo in caso di reale urgenza/ necessità. Verificata la situazione, si procede alla firma dei consensi da parte dei genitori, alla valutazione della modulistica e al reperimento dell'accesso venoso. Tranquillizzato il bambino e fatto rimuovere tutti gli oggetti metallici e gli indumenti dalla zona in esame, lo si fa accomodare in diagnostica.
Durante la prestazione, se il bambino non mantiene l'immobilità, può essere richiesta la sedazione, mentre più raramente si ricorre alla presenza di un genitore in diagnostica.
Al paziente vengono inoltre forniti tutti i dispositivi di protezione individuale (DPI) necessari.
Il TSRM durante l'esecuzione dell'esame deve utilizzare vari accorgimenti:

- Effettuare le scout a bassa dose, ove possibile limitarsi ad una unica immagine
- Utilizzo dei sistemi di controllo automatico dell'esposizione (Care Dose, X Care etc.)
- Scelta di un protocollo pediatrico: bassi kV, bassi mAs
- Pitch elevato (di solito >1), selezionato in relazione alla qualità delle immagini che si vogliono ottenere
- Impiego del Noise Index
- Limitazione dei pacchetti di acquisizione esclusivamente all'area di studio
- Ove possibile scelta delle ricostruzioni iterative per ridurre il rumore nelle immagini
- Nel caso di una TC encefalo prediligere una tecnica sequenziale con inclinazione del pacchetto secondo il piano sovraorbitomeatale, risparmiando dose al cristallino. Se il paziente non è collaborante optare per una acquisizione spirale ad elevato pitch.

L'esame si conclude con la verifica e la ricostruzione delle immagini, con l'archiviazione e con il congedo del bambino e della sua famiglia.

DISCORSO PER PUNTI

1. Esempio di risposta sintetica da poter fornire in un esame orale:

- Controllo dei dati anagrafici del paziente e corretta identificazione ;
- Verifica della richiesta dell'esame e della giustificazione da parte del medico radiologo
- Osservazione della modulistica del paziente (precedenti, esami emato-chimici, richiesta TC), compilazione dei consensi, e reperimento dell'accesso venoso (per gli esami che richiedono MDC);
- Capire il grado di collaborazione del paziente e calmarlo in caso di agitazione;
- Accompagnare il paziente nello spogliatoio, facendoli togliere eventuali oggetti metallici e altri indumenti dal distretto corporeo interessato;
- Utilizzo dei dispositivi di protezione individuale (DPI);
- Posizionamento del paziente ed esecuzione del protocollo più opportuno *(vedere file protocolli TC)*;
- Verifica, archiviazione delle immagini e congedo del paziente e della sua famiglia.