

LA RADIOLOGIA DEL TUMORE POLMONARE

Dott.ssa Isabella Macchi
U.O. DI RADIOLOGIA – A. O. SAN GERARDO – MONZA

I rapporti della radiologia con il tumore polmonare sono sempre stati stretti, fin da quando non si disponeva che della radiografia del torace per diagnosticare una neoplasia polmonare. Oggi disponiamo di una delle più importanti macchine diagnostiche, la TC, che negli ultimi anni ha subito numerose innovazioni, passando dalla TC convenzionale alla TC spirale e oggi alla TC multidetettore.

La TC è una metodica tomografica a raggi X, basata sulla attenuazione di un fascio radiante conformato a ventaglio, che attraversa sottili sezioni assiali del paziente, secondo varie angolazioni. I detettori misurano i valori di attenuazione della radiazione che emerge dal corpo esaminato. Questi coefficienti di attenuazione calcolati in ogni punto geometrico sono tradotti in numeri TC, elaborati e convertiti in livelli di grigio che costituiscono l'immagine finale.

LA TC multidetettore (o multistrato) è la tecnica più moderna. Aniché utilizzare un solo arco di detettori, questa TC utilizza più file di detettori (da 2 a 64). Si ottengono prestazioni da 4-20 volte migliori rispetto alle TC spirali utilizzate negli anni '90 perché si riduce ulteriormente il tempo di scansione, con scansioni più sottili a più elevata risoluzione, che possono coprire campi di esame molto più lunghi, (esami nei bambini, paz non collaboranti, miglior definizione di lesioni nei parenchimi durante le diverse fasi contrastografiche, uso di minor quantità di mdc, studio angiografico di aorta e arti inferiori) e, non ultima, per la risoluzione spaziale uguale nei tre piani, (immagini isotropiche), la possibilità di ricostruzioni multiplanari di ottima qualità e ricostruzioni volumetriche.

Compito della TC nell'ambito del tumore polmonare è

- la **precisazione** di lesioni riscontrate all'RX Torace,
 - la **diagnosi differenziale** con altre patologie, infiammatorie, benigne o malformative.
- Le lesioni di più frequente riscontro si presentano come addensamenti parenchimali prevalentemente focali o noduli polmonari.
- Gli addensamenti parenchimali prevalentemente focali sono frequentemente infettivi; la Tc è indicata ad identificare le complicanze di un processo infettivo (escavazioni, ascessi), evidenziare patologie predisponenti (bronchiectasie e tumori), differenziare

l'infiltrazione, l'atelettasia ed il versamento, la cronicizzazione del focolaio e monitorare la risposta alla terapia, specie se la polmonite non si risolve radiologicamente entro un mese. Ricordiamo che il carcinoma bronchiolo alveolare o talora il linfoma possono presentare caratteristiche non differenziabili da una broncopolmonite.

- La valutazione di un nodulo polmonare è una sfida diagnostica : i noduli benigni (ca il 50%, granulomi , amartomi, emboli settici, linfonodi intrapolmonari malformazioni arterovenose o atelettasie rotonde) e i noduli maligni (ca bronchiolo periferico, ca bronchiolo alveolare, metastasi, carcinoide, sarcoma di Kaposi, linfoma), pur presentando elementi diagnostici che possono orientare la diagnosi (i margini, le dimensioni, l'infiltrazione bronchiale, le calcificazioni, la densità, le cavitazioni, l'arteria afferente e l'enhancement dopo somministrazione e.v. di mezzo di contrasto (mdc)), non sono sempre distinguibili.

-la **stadiazione del tumore polmonare** per selezionare i pazienti che si possono giovare della terapia chirurgica (sono operabili gli stadi IA e IB, II A e IIB e IIIA, quest' ultimo generalmente in associazione con chemio- e radioterapia). La TC, visualizzando oggi noduli a partire da 2-3mm, rende più difficile la stadiazione dei tumori (micronoduli non evolutivi o piccole metastasi?)

- il **follow up** dei pazienti trattati (La TC tuttavia tende a sottostimare i risultati della terapia e la PET sembra avere una sensibilità maggiore in questi casi).

-La TC trova applicazione nella guida alla **agobiopsia** per la valutazione cito-istologica di lesioni periferiche di diametro generalmente superiore a 2cm. La biopsia ha un rischio di complicanze (emoftoe 10%), o pneumotorace (25-30%, di cui 5-10% con necessità di drenaggio).

- E' da segnalare un ulteriore utilizzo della TC multistrato, nello **screening** del tumore polmonare in paz a rischio, utilizzando la alta risoluzione spaziale di questi apparecchi , ma utilizzando basse dosi per renderlo adatto ad un esame di screening.

La **stadiazione radiologica** prevede la esecuzione di una TC (senza e con mezzo di contrasto (mdc) ev) del torace e dell'addome superiore e TC dell'encefalo, sedi più frequenti di secondarismi, allo scopo di precisare le caratteristiche :

- del **Tumore**: dimensioni e localizzazione; la presenza di atelettasia polmonare, infiltrazione della parete toracica, della pleura, del diaframma, del bronco principale (distanza dalla carena) rilievi che modificano lo stadio ed eventualmente il tipo di intervento, l' infiltrazione del mediastino (trachea, grossi vasi, esofago, vertebra, che rendono queste forme non operabili); valutazione di versamento pleurico/pericardico. L'utilizzo delle ricostruzioni multiplari rende molto più precisa la valutazione di strutture

a decorso assiale o para assiale (diaframma e scissure), la visualizzazione bronchiale e i rapporti del T con le strutture ilo-mediastiniche. Un limite della metodica risiede nella difficoltà a correttamente valutare l'estensione del T alla pleura e la sua infiltrazione e la estensione sottomucosa del T nella trachea o in un bronco.

- dei **Linfonodi**: si basa sulle caratteristiche e le dimensioni del linfonodo. Vengono considerati patologici i linfonodi di diametro trasverso minimo > di 1cm. Il limite principale è costituito dalla bassa sensibilità e specificità (ca 60 % e 85%) per la impossibilità a riconoscere un linfonodo ingrandito per semplice iperplasia e impossibilità a riconoscere le micrometastasi in un linfonodo di dimensioni normali. La PET e soprattutto la PET TC possono oggi migliorare la accuratezza diagnostica a questo livello e si comincia ad introdurla nella stadiazione. Il riconoscimento di metastasi linfonodali mediastiniche omolaterali rende necessario un trattamento preoperatorio (chemioterapico) e postoperatorio (radioterapico), quelle controlaterali rendono il tumore non resecabile.

- delle **Metastasi**: le sedi più frequenti sono

- al fegato: riconoscimento di lesioni generalmente ipovascolarizzate, ipodense in fase venosa, spesso multiple

- ai surreni: rotondeggianti, spesso bilaterali, con elevato enhancement, disomogenee se di grandi dimensioni.

- e all'encefalo: lesioni da tumore polmonare sono le lesioni secondarie più frequenti; lesioni spesso multiple, sotto o sopratentoriali, iperdense dopo mdc, con necrosi centrale se di grandi dimensioni e generalmente circondate da cospicuo edema.

La Tc va eseguita anche con somministrazione e.v. di mdc, non tanto per la visualizzazione della lesione polmonare periferica quanto per le forme centrali, per la valutazione dei rapporti con l'ilo e il mediastino, per il riconoscimento delle lesioni epatiche, e cerebrali, altrimenti spesso non riconoscibili e caratterizzazione delle lesioni surrenaliche. (Controindicazioni al mdc: le intolleranze al mdc e l'insufficienza renale).

Dose:

L'esecuzione di una stadiazione del tumore polmonare (TC multistrato torace addome superiore senza e con mdc e Tc encefalo con mdc) corrisponde alla esecuzione di 150 Rx Torace in 2P, pari a 15anni di esposizione al fondo ambientale.

La **RM**, quando?

- Il polmone non si presta ad essere studiato con la RM per il suo vuoto di segnale dovuto all'aria e al flusso vascolare, che determinano bassa densità protonica, per gli artefatti da suscettibilità e da movimento (impossibilità a riconoscere piccoli noduli polmonari).
- Una massa ilo-mediastinica è bene riconosciuta dalla RM per la sua elevata risoluzione di contrasto, ma la risoluzione spaziale sarà inferiore a quella della TC. Non essendo più le ricostruzioni multiplanari appannaggio solo della RM, i rapporti con le strutture ilo-mediastiniche possono essere studiate meglio con la TC.
- I linfonodi ilo mediastinici, vengono valutati in rapporto alle loro dimensioni. Come per la TC non è possibile distinguere quelli iperplastici da quelli secondari. Non sono riconoscibili le calcificazioni (segno di benignità) e la minor risoluzione spaziale potrebbe impedire di distinguere due linfonodi vicini di dimensioni normali e scambiati per un solo linfonodo tumefatto.

Sono quindi poche le indicazioni alla RM: essenzialmente per i pazienti che non possono eseguire TC con mdc, che limita la valutazione dei rapporti di un tumore centrale con le strutture adiacenti, ev. nei tumori dell'apice polmonare per la valutazione del plesso brachiale, della parete toracica e infiltrazione del miocardio (controindicazione all'intervento).

La TC, soprattutto se multistrato, rimane l'esame di prima scelta per il torace, anche senza mdc, e.v. completata da RM in casi selezionati.

- RM per il fegato e per i surreni patologici, se non si può eseguire TC con mdc. Nei casi dubbi possibilità di agobiopsia sotto guida ecografica o TC.
- RM dell'encefalo, se non si può eseguire TC con mdc, o per la precisazione di lesioni dubbie.