

## **“Analysis of the impact of digital tomosynthesis on the radiological investigation of patients with suspected pulmonary lesions on chest radiography”**

Emilio Quaia, Elisa Baratella, Stefano Cernic, Arianna Lorusso, Federica Casagrande, Vincenzo Cioffi, Maria Assunta Cova

Eur Radiol 2012 Sep;22 (9):1912-22

Il riconoscimento e la caratterizzazione delle lesioni polmonari e in particolare dei noduli polmonari di piccole dimensioni, rappresenta da sempre una sfida dell' imaging tradizionale.

Le lesioni nodulari sono a volte riconoscibili solo a posteriori e talvolta non è possibile riconoscere noduli polmonari fino a dimensioni di almeno 8 mm con le ovvie considerazioni che derivano in relazione a ritardi diagnostici per il mancato riconoscimento di lesioni potenzialmente maligne.

Va tuttavia sottolineato come il principale fattore limitante il riconoscimento delle lesioni nodulari al Radiogramma del torace sia rappresentato non tanto dalle dimensioni del nodulo stesso quanto piuttosto dal loro coefficiente di attenuazione in relazione alle strutture adiacenti o sovrapposte a essi.

Il Radiogramma del torace rappresenta l'indagine di prima istanza per la valutazione di tutta la patologia toracica avendo il vantaggio di una facile esecuzione, basso costo e dose erogata contenuta. Tale indagine presenta tuttavia il limite di una bassa sensibilità e bassa specificità nel riconoscimento delle lesioni nodulari parenchimali specie se di piccole dimensioni.

Inoltre spesso al Radiogramma del torace vengono segnalate alterazioni dubbie o equivoche, che richiedono ulteriori approfondimenti diagnostici come radiogrammi mirati o TC, lesioni che risultano infine essere alterazioni extra-polmonari o pseudolesioni.

Negli ultimi anni lo studio convenzionale del torace è stato supportato dalla radiologia digitale, che utilizza sistemi di acquisizione integrati al sistema di post-processing e all'introduzione di detettori flat-panel.

Un'ulteriore e recente evoluzione tecnologica è costituita dalla Tomosintesi Digitale che, oltre al ben noto impiego nello studio in ambito senologico, sta fornendo un contributo nello studio del torace.

La Tomosintesi Digitale è una tecnica simil-tomografica dove vengono generate un numero arbitrario di immagini proiettive a bassa dose acquisite durante un singolo movimento del tubo radiogeno, che si muove entro un range angolare limitato. Attraverso la manipolazione di tali immagini da parte del sistema, vengono rimossi sia il piano immediatamente più superficiale sia quello sottostante consentendo di ottenere immagini prive di sovrapposizione con un intervallo minimo di separazione di 1 mm.

Esistono numerosi studi in letteratura che dimostrano come la Tomosintesi Digitale presenti un'elevata sensibilità nel riconoscere le lesioni nodulari.

Una considerazione doverosa riguarda la dose erogata, che per un Radiogramma standard del torace delle due proiezioni è stata stimata in circa 0,06 mSv, per la Tomosintesi Digitale eseguita a paziente eretto in circa 0.10 mSv mentre per la TC i dati rilevati sono stati piuttosto variabili, considerando le diverse tecniche di acquisizione dell'indagine con una media di 3 mSv.

Lo scopo del nostro studio è stato quello di valutare l'impatto della Tomosintesi Digitale nei pazienti con alterazioni parenchimali sospettate al Radiogramma del torace. Pertanto ogni paziente che presentava un'alterazione polmonare dubbia al Radiogramma del torace è stato sottoposto a Tomosintesi Digitale. In questo lavoro emerge come circa il 75% dei pazienti concludeva il suo iter diagnostico con la Tomosintesi Digitale, evitando così di sottoporsi alla TC, in quanto la maggior parte delle lesioni sospettate al Radiogramma del torace erano dovute a pseudolesioni.

Pertanto a fronte di un modesto incremento della dose erogata e tempi di refertazione più lunghi rispetto al Radiogramma del torace, possiamo considerare la Tomosintesi Digitale come tecnica problem-solving per confermare o escludere la presenza di alterazioni parenchimali sospettate al radiogramma del Torace.