

DIAGNOSTICA PER IMMAGINI: LA TAC – TOMOGRAFIA ASSIALE COMPUTERIZZATA



Cos'è

La Tac, acronimo di **tomografia assiale computerizzata**, è una tecnica di diagnostica per immagini nata intorno agli anni 30, grazie al lavoro del radiologo italiano Alessandro Vallebona che propose una metodica innovativa che consentiva di osservare uno strato del corpo umano e, per questo, fu denominata *stratigrafia*. Successivamente la metodica alla base della più moderna TAC, ebbe origine dalle idee dell'ingegnere inglese Godfrey Hounsfield e del fisico sudafricano Allan Cormack che, nel

1979, vinsero il Nobel per la medicina "per lo sviluppo della tomografia assiale computerizzata".

In radiologia la Tac è una **metodica che sfrutta le radiazioni ionizzanti** e consente di **riprodurre sezioni o strati del corpo del paziente**.

Lo strumento è composto da un'unità di scansione chiamata *gantry*, da un *generatore di raggi X* e da un *lettino* sul quale si adagia il paziente e sul quale viene fatto progressivamente scorrere all'interno del gantry. Un computer controlla l'intero sistema, acquisisce ed elabora le immagini.

Durante una TAC la radiazione elettromagnetica attraversa il corpo del paziente e viene captata da *detettori* (sensori) capaci di trasformare il segnale emerso dal corpo del paziente in un segnale elettrico che, una volta elaborato attraverso algoritmi piuttosto complessi, fornisce l'immagine dettagliata della parte esaminata.

Per poter ottenere informazioni su specifiche aree del corpo è necessario radiografare la sezione da più angolazioni. Tanto maggiore è il numero di prospettive che si riescono ad ottenere, tanto più dettagliata sarà l'immagine che si riuscirà ad osservare. Per questo motivo, l'aggettivo "*assiale*", relativo alla proiezione del fascio lungo l'omonimo asse, è ormai superato e, data la trasversalità delle scansioni che si utilizzano oggi, sarebbe più corretto di parlare di **TC – Tomografia computerizzata**.

Tac di ultima generazione

Negli ultimi tempi si stanno affermando due nuove tecniche: la **TAC spirale** (l'apparecchiatura ruota a spirale attorno al paziente) e la **TAC multistrato** (la parte da esaminare viene "fotografata" in sezioni sottilissime). I vantaggi di queste due tecniche sono soprattutto la possibilità di avere, in tempi ridotti, un numero di immagini più elevato.

Lo studio TC può essere migliorato in alcune circostanze dall'infusione di mezzo di contrasto endovenoso organo-iodato, che consente una migliore differenziazione di strutture con densità simile, o della stessa struttura osservata in momenti diversi.

Pro e contro

La metodica TC consente risultati migliori della radiologia tradizionale, per quanto riguarda la differenziazione dei tessuti molli ma, rispetto ad essa, il paziente viene sottoposto all'assorbimento di una quantità maggiore di radiazioni.

Sarebbe dunque opportuno, per una buona prassi medica, ma anche per una legge dello Stato (DPR 187/2000), che qualsiasi esame radiologico fosse giustificato da **reali esigenze cliniche** e, se eseguito,

ottimizzato dal punto di vista tecnico, soprattutto se i tessuti irradiati sono in accrescimento come nel caso dei nei bambini.

Quando si ricorre alla TAC?

L'esame viene utilizzata soprattutto per la diagnosi dei tumori, ma anche per l'individuazione di altre patologie, come quelle a carico del sistema nervoso, degli organi addominali, dell'apparato muscoloscheletrico.

La Tac spirale nella diagnosi precoce del tumore al polmone

Recentemente l'utilizzo della Tac spirale si sta dimostrando efficace nella diagnosi precoce dei tumori al polmone.

A confermare tale possibilità i risultati di uno studio dal titolo "National Lung Screening" che, avviato nel 2002 dal *National Cancer Institute* statunitense e sospeso lo scorso novembre 2010, ha mostrato evidenti benefici sui 53.500 fumatori ed ex-fumatori partecipanti come volontari. Secondo gli studiosi, sottoporre i pazienti a Tac spirale riduce del 20% il numero di decessi per tumore al polmone perché consente di individuare la malattia quando la massa è ancora di pochi millimetri e non dà ancora segni di sé. Questa possibilità rende dunque un tumore particolarmente aggressivo più curabile e meno pericoloso. In Italia il Sistema Sanitario non riconosce questa metodologia come strumento di prevenzione nei confronti del cancro al polmone e non copre le spese, come invece avviene per altri esami come la mammografia. Per tanto, se si è fumatori, sottoporsi periodicamente ad uno screening con tac spirale è indispensabile ma bisogna pagare di tasca propria. Rimangono aperte questioni come la valutazione di costi e benefici dell'esame, il numero di interventi diagnostici per patologia benigna e i falsi negativi che espongono le persone a una catena di controlli (dalla Pet alla biopsia) e ad ansie ingiustificate.