

Livelli Diagnostici di Riferimento (DRLs) in TC

La tomografia computerizzata (TC) è associata all'utilizzo di dosi di radiazioni relativamente elevate. Il numero e la varietà degli esami TC sono aumentati costantemente nel corso degli anni e si prevede che aumenteranno in futuro, infatti la TC contribuisce, più di qualsiasi altra modalità di imaging a raggi X, alla dose efficace collettiva in Europa.

Bisogna quindi, tener presente e conoscere la Radioprotezione.

I principi fondamentali della radioprotezione sono 3:

- **Giustificazione:** il beneficio che un esame radiologico comporta, deve essere maggiore del danno potenzialmente causabile dall'esposizione a radiazioni ionizzanti.
- **Ottimizzazione:** l'esposizione alle radiazioni deve essere mantenuta al livello più basso ragionevolmente ottenibile (ALARA).
- **Limitazione:** la dose totale data a qualsiasi individuo da esposizioni programmate (eccetto che per ragioni mediche) non deve superare i limiti di dose appropriati.

Per quanto riguarda i limiti di dose, non è possibile stabilire precisi valori a cui attenersi poiché ciò potrebbe compromettere l'efficacia della diagnosi o del trattamento di un paziente.

L'attenzione della radioprotezione in medicina riguarda più i principi di giustificazione e di ottimizzazione della dose.

Un esame radiologico si considera a dose “ottimizzata” quando viene utilizzato un livello di dose commisurato al compito diagnostico, vale a dire che le dosi di radiazioni non sono superiori a quelle necessarie per la sicurezza diagnostica

I livelli diagnostici di riferimento (DRLs) sono uno strumento per misurare e, successivamente, stimare le dosi di radiazioni a cui vengono esposti i pazienti, al fine di valutare se tali dosi rientrano nei limiti prescritti.

I DRLs sono stabiliti per esami standard e frequenti da autorità e/o organizzazioni professionali e possono essere specifici per un paese, una regione o una località.

Un DRL è un valore dosimetrico pratico da misurare e riproducibile; rappresenta un livello di dose di radiazioni a cui si può essere esposti in seguito ad un esame radiologico, stabilito per un gruppo di riferimento di pazienti standard (ad esempio entro un intervallo di peso o età per pediatria), e per un tipo specifico di esame.

Vengono misurati periodicamente per stabilire se gli esami radiologici effettuati, rispettano i DRLs prescritti. Se tali valori vengono superati, dovrebbero essere intraprese azioni correttive da parte dell'azienda.

Riguardo agli esami TC, i valori di riferimento per la misura della dose sono CTDIvol e DLP. Per verificare che questi parametri siano conformi ai DRLs, verrà preso in considerazione un campione (ad esempio 20 pazienti) e verrà calcolata la media di CTDIvol e DLP per quel determinato tipo di esame.

Se i valori registrati superano i DRLs, si dovrà effettuare un'indagine per capire quali sono i motivi che hanno portato al superamento di tali valori e quali azioni correttive poter attuare. Effettuare questi tipi di indagine e verificare il DRLs è considerato parte integrante di un buon programma di assicurazione di qualità; infatti esse andrebbero effettuate periodicamente e dopo ogni cambio di apparecchiatura.

Le linee guida in campo pediatrico saranno presto pubblicate dalla commissione europea. L'Unione europea ha promosso l'uso dei LDR attraverso la DIRETTIVA EURATOM 2013/59 (e le precedenti direttive). Tuttavia, l'applicazione delle direttive può essere molto diversa (valori di DRLs, metodi di calcolo, attività di imaging coperte, ecc.). È quindi importante consultare i regolamenti nazionali o regionali quando si applicano e misurano i DRLs nella pratica locale. La conformità con i DRLs non garantisce di per sé che la pratica clinica sia ottimale. Altri fattori come la giustificazione dell'esame, il quadro clinico e la qualità dell'immagine devono essere presi in considerazione.

Altro fattore da tenere in considerazione è che i DRLs sono stabili su parti anatomici, quali testa, torace o addome. In realtà, questi distretti corporei comprendono una serie diversa di organi e tessuti che possono avere la necessità di essere studiati in maniera differente e con differente dose radiante.

L'ESR, attraverso Eurosafe Imaging, ha recentemente istituito un gruppo di lavoro con l'incarico di sviluppare una serie di DRLs clinici che saranno basati sull'indicazione dell'esame piuttosto che sulla parte anatomica. Tali DRLs dovranno essere utilizzati come complemento ad altri (ad esempio nazionali) esistenti.

Grazie ai recenti sistemi di monitoraggio della dose di cui sono dotati i moderni Tomografi, è sempre possibile risalire ai valori di CTDIvol e DLP a cui è stato sottoposto il paziente, rendendo più efficace la raccolta e l'analisi dei dati per il calcolo complessivo degli DRLs.

In conclusione:

I DRLs in CT sono attualmente basati su CTDIvol e DLP. Sono applicabili a un gruppo di pazienti standard e non devono essere utilizzati su base individuale né come limite di dose.



I DRLs possono essere emessi a livello nazionale o regionale, e sono associati a specifici tipi di esami. Misurare e calcolare i DRLs rappresenta uno strumento di radioprotezione che viene utilizzato dalle Aziende Ospedaliere al fine di revisionare le dosi radianti utilizzate e applicare azioni correttive qualora tali limiti non vengano rispettati.

I DRLs differiscono in tutta Europa, perciò quando si applicano i DRLs nelle pratiche locali, è necessario consultare le normative nazionali, regionali o locali.

Ci si avvicina ad avere nuovi DRLs che tengano conto anche del quesito clinico di un esame radiologico e non solo della parte anatomica in esame.