



I RAGGI X IN DIAGNOSTICA PER IMMAGINI

Opuscolo informativo

Questo opuscolo è stato redatto con l'intento di fornire utili informazioni ai cittadini che si sottopongono ad esami radiologici a scopo diagnostico.

CHE COSA SONO I RAGGI X?

I raggi x sono una forma di energia dello stesso tipo della luce visibile, ma più intensa e invisibile all'occhio dell'uomo.

Negli esami radiologici si utilizzano apparecchi che generano i raggi X; la radiazione, e quindi l'energia, che attraversa la zona del corpo da esaminare (torace, addome, cranio...), si deposita in parte nei tessuti del nostro corpo (si chiama “**dose**”) e quella che ne fuoriesce impressiona la pellicola radiografica.

LE RADIOGRAFIE SONO PERICOLOSE PER LA NOSTRA SALUTE?

Non si può certo dire che le radiazioni in generale facciano bene, visto che tutti conosciamo gli effetti e le conseguenze disastrose delle bombe atomiche di Hiroshima e Nagasaki o dell'incidente nucleare di Chernobyl. Però l'energia sviluppata in quei tragici avvenimenti, paragonata a quella che si assorbe durante un esame radiografico, è miliardi di volte superiore e quindi le conseguenze non sono confrontabili. Esiste una certa probabilità che la **dose** di radiazioni assorbita dal corpo umano provochi dei danni biologici. Gli effetti **certi** si manifestano solo dopo il superamento di un certo livello di tale dose.

Da tale livello (detto di “soglia”) nel caso della radiologia, si resta di norma molto lontani anche se gli esami vengono ripetuti molte volte.

Esistono poi degli effetti **casuali**, che sono indipendenti dalla dose e che potrebbero manifestarsi su chiunque venga sottoposto ai raggi X. Facciamo un semplice esempio. Tutti gli abitanti di una città respirano aria inquinata: ciò aumenta la probabilità di effetti indesiderati sulla salute, ma non significa che tutti i cittadini avranno per forza dei danni biologici dovuti all'inquinamento; si può dire che l'effetto dell'inquinamento esiste per la popolazione cittadina nel suo insieme, ma per il singolo individuo è estremamente piccolo.

Lo stesso vale per la popolazione di persone sottoposte ad esami radiologici: la probabilità che si manifestino effetti dovuti alle radiazioni esiste per la popolazione esposta ma la probabilità che ciò avvenga alla singola persona è piccolissima. Questi effetti casuali possono consistere nell'insorgenza di una neoplasia (che potrebbe anche insorgere a causa del fumo, dei conservanti alimentari, dell'inquinamento dell'aria, del buco nell'ozono) o nel dar origine a malformazioni fetali nel caso di esami su donne gravide (le malformazioni fetali hanno comunque una probabilità naturale di verificarsi ben più elevata). Per rendersi conto delle minime probabilità di subire un danno a seguito di una o più radiografie è sufficiente confrontarne il rischio con quello delle attività quotidiane. **Ad esempio fare 200 RADIOGRAFIE AL TORACE ALL'ANNO** (e di solito se ne fanno una o due all'anno) accorcia la vita: **100 volte meno** che essere alcolista, **63 volte meno** che essere fumatore, **25 volte meno** che fare lavori pesanti, **8 volte meno** che guidare l'automobile, 3 volte meno di respirare aria inquinata.

Un esame per mammografia corrisponde al rischio che si verifica nel percorrere in macchina 100 km in autostrada, oppure nel fumare 3 sigarette in tutta la vita.

In questa struttura gli esami mediante raggi X sono eseguiti nel pieno e rigoroso rispetto della normativa specifica e inoltre le attrezzature radiologiche sono sottoposte a:

- prove di verifica periodiche delle caratteristiche di funzionamento;
- misure per la determinazione della dose al paziente al fine di verificare l'impiego di tecniche ottimizzate.



IO HO GIA' FATTO TANTE RADIOGRAFIE POSSO FARNE ANCORA?

Si certo, potete fare altre radiografie anche se ne avete già fatte. Se il vostro medico vi ha prescritto altri esami radiologici è perché vuole essere sicuro della diagnosi. La probabilità di insorgenza degli ipotetici effetti casuali prima descritti non aumenta sensibilmente con la dose assorbita e, quindi, con il numero di esami, anche se gli esami sono diversi e vengono eseguiti in un breve lasso di tempo.

DONNE IN STATO DI GRAVIDANZA (O PRESUNTO TALE)

La probabilità di danni casuali al feto è maggiore che sull'adulto, in quanto i tessuti e gli organi vitali



Se sapete di aspettare un bambino, o avete il dubbio che ciò sia possibile,

**AVVERTITE IMMEDIATAMENTE
IL PERSONALE DELLA STRUTTURA
PRIMA DI SOTTOPORVI
ALL'ESAME RADIOLOGICO**

in crescita veloce sono più sensibili alle radiazioni rispetto agli organi già formati. Ciò non significa assolutamente che i danni si manifestino sicuramente, ma se potete evitare di fare un esame radiologico all'addome, o che possa comportare un'esposizione dell'utero di un certo rilievo, proprio in quel periodo, è meglio. Se invece avete una frattura ad una mano o ad una gamba, o in tutti i casi in cui l'esame radiologico non comporti un'esposizione dell'utero di un certo rilievo, potete anche fare una radiografia senza problemi. In ogni caso, se sapete di aspettare un bambino, o avete il dubbio che ciò sia possibile, avvertite il personale prima di sottoporvi all'esame radiologico. Se necessario il personale provvederà a fornirvi idonei sistemi per proteggere l'addome dalle radiazioni.

La **TAC** (tomografia assiale computerizzata) produce immagini che sono sostanzialmente “fette” della parte del nostro corpo analizzata; queste immagini sono generate da un piccolo fascio di raggi x che ruota intorno al corpo. Per questo tipo di esame valgono quindi tutte le considerazioni precedenti.

LA RISONANZA MAGNETICA E L'ECOGRAFIA

La **risonanza magnetica**, invece, **NON FUNZIONA CON I RAGGI X**. Le immagini ottenute sono all'apparenza molto simili a quelle della TC, ma il principio di funzionamento è totalmente diverso. La risonanza magnetica genera immagini grazie a campi magnetici e a onde simili a quelle della radio, quindi nessuna delle considerazioni precedenti vale per la risonanza magnetica. Al momento non risultano rischi particolari nel suo impiego, anche se ne viene sconsigliato l'impiego nel sospetto di gravidanza.

L'ecografia ha un principio di funzionamento basato sull'impiego di onde sonore (ecografia) ad ultrasuoni e quindi **NON UTILIZZA I RAGGI X** per generare le immagini. L'ecografia viene normalmente prescritta per controlli diagnostici di alcuni organi (tiroide, mammella, reni, milza, colecisti, fegato, vescica, prostata, vasi sanguigni), per controllare lo sviluppo del feto nelle donne in stato di gravidanza e per diagnosi relative a muscoli e articolazioni.

Il personale Tecnico e Medico della Struttura è a disposizione per eventuali altre informazioni.

