

X線CTと医療被ばく

X線をはじめ放射線を利用した検査に様々な工夫が行われています。当初は、単純 X線画像(いわゆるレントゲン写真)のみでしたが、現在では胃や大腸の造影検査、脳や肝臓などの血管に造影剤を直接投与する血管造影、X線 CT(コンピューター断層撮影装置)、放射性医薬品を体内に投与する核医学検査などが開発されています。多くの疾患の診断と治療に放射線を用いた検査がなくてはならないものとなっています。

特に X線 CT の寄与する割合は大きく、放射線診療の中心をなす検査となっています。

当院の X線 CT は、撮像部分が回転しながら 4cm 幅の範囲を 128 列に細分し、連続して撮影することができます。1 回転に要する時間は最短 0.3 秒ですので、頭部から足までの全身領域でも 10 秒程度で撮影することが出来ます。

短時間で広範囲の画像データが得られ、いろいろな方向の詳細な断層像(輪切り画像)を再構成することができます。さらに造影剤を血管内に投与することで、肝臓・膵臓等の小さな病変を見つけやすくなり、血管や臓器の 3D 画像・立体像を作成することで病変の進展状態が把握しやすくなります。



このように多くの情報をもたらす X線 CT ですが、放射線検査には、放射線被ばくを避けることはできません。ただ、この場合の放射線被ばくは、病気の早期発見や早期治療などの利益が被ばくによるリスク(危険性)を上回ると判断されて行われた検査にともなうものです。2011 年に発表された調査結果では、医療被ばくによる 1 人当たりの年間実効線量は 3.87mSv(ミリシーベルト)と報告されています(表)。日本の平均的な自然放射線の被ばくは年間 2.1mSv ですので、医療被ばくはその 1.8 倍程度となります。このうち X線 CT 検査による被ばくが約 6 割を占め、医療被ばくについても X線 CT が大きな割合となっています。なお、この年間実効線量には、必要があつて繰り返し検査をされる方々の放射線線量も含まれていますので、個人単位でみるとかなりかたよりのあるものになります。医療被ばくを少なくするためには、「すべての被ばくは経済的・社会的な要因を考慮に入れ、合理的に達成し得る限り低く保つ」とする大原則を守り、放射線検査の適切な施行をこころがけることが大事です。

医療被ばくによる年間実効線量

検査	実効線量(mSv/年)
X線診断	1.47
X線CT検査	2.3
集団検診(胃)	0.038
集団検診(胸部)	0.0097
歯科X線	0.023
核医学検査	0.034
合計	3.87

新版・生活環境放射線(国民線量の算定)
原子力安全研究協会 2011

しかし、一見不必要にみえるものの、その後に、結果として必要であった検査があります。「念のための検査」は、なるべく減らしたいところですが、そのために少数の方には不利益が出る可能性があります。その不利益の頻度はどの程度なら許容しうるのか、または限りなくゼロにするのか(「念のための検査」は減らせない)は、簡単には結論のでない問題です。リスクの問題は個人個人でとらえ方が大きく異なり、コンセンサスが得にくい領域のようです。

【放射線科診療部長 高橋 満弘】

