

企画

一般の方向けのコーナー

放射線の基礎講座：
病院でエックス線検査を受けられる方へ（第 6 回）岡山大学大学院保健学研究科 准教授
診療放射線技師・医学博士 澁谷 光一

前回に引き続き Q9 より、ご覧ください。

Q 9 続けて何度も X 線検査を受けても大丈夫でしょうか。

A 9 この質問には、順を追って詳しく考えていきます。いよいよ、本稿の核心に入っていきます。

(1) 放射線の人体に対する作用には、直接作用と間接作用とがあります。

直接作用は、放射線が遺伝子 (DNA) を直接傷つけることです。間接作用は、放射線がまず細胞中の水を分解し、ヒドロキシラジカルなどの有害な活性酸素を発生され、この活性酸素が DNA を傷つける現象を言います。医療放射線では、殆どが間接作用です。しかし、放射線による活性酸素の発生量は僅かです。

活性酸素は、人が元々たくさん持っているもので、放射線によって特別に作られるものではありません。放射線は体内で何か毒物を作っているのではないか、致命的なことをしているのではないか、という思いが放射線に対する恐怖の原因になっていると思います。何も特別なことはしていないということをおいてください。

(2) 放射線の人体に対する影響には確定的影響と確率的影響があります。

確定的影響とは、精神発達遅延、皮膚障害、不妊など、ある放射線量以上を浴びないと発生しないものをいいます。大量の放射線によって細胞や組織が破壊されるために起こる症状です。普通の X 線検査で確定的影響が出ることはありません。胸のレントゲンであれば、1 万回くらい連続して撮影すると、もしかしたら、白血球の減少くらいは起るかもしれません。その前に X 線装置が壊れてしまうでしょう。

確率的影響とは、がんや遺伝的影響のように、将来起るかどうかわからないが、発生の可能性が捨てきれないものをいいます。遺伝的影響は人では確認されてなく、おそらく致死量の放射線を浴びない限り発生しないと考えられています。X 線検査を受けたことで、将来の子孫に、それが原因である遺伝的悪影響は発生しません。

問題になるのは発がんです。100 ミリシーベルトから 150 ミリシーベルトくらいの低線量の影響については、実は様々な意見があり、詳しくは分かっていません。国際放射線防護委員会 (ICRP) という国際機関は、発がんのリスクと被ばく線量の関係は原点を通る直線になる、つまり比例する、と仮定しています。日本の法律もこの ICRP 勧告を元にしてしています。直線仮説といえます。低線量なら安全と考えるよりも、少なくともリスクはある、と考える方が、放射線を安全に使用できるという立場です。

(3) どんなに低い線量でも発がんのリスクがある

次回は、どんなに低い線量でも発がんの可能性を高める、ということをお話しして、「続けて何度も X 線検査を受けても大丈夫」かどうかを考えます。