

Title	癌診療と放射線被曝
Author(s)	中村, 仁信
Citation	癌と人. 2001, 28, p. 13-14
Version Type	VoR
URL	https://hdl.handle.net/11094/23809
rights	
Note	

Osaka University Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

癌診療と放射線被曝

中村仁信*

癌の診断には、画像診断、中でもCTの役割の大きなことを前号で述べました。ヘリカルCT、マルチスライスCTというように著しい進歩がみられ、癌の診断に大きく貢献しているのは事実ですが、まったく欠点がないわけではありません。問題点の一つがX線の被曝です。被曝と言えば、東海村の事故の時に“見えない放射線の恐怖”というような活字が新聞、雑誌などを賑わしたのを思い出しますが、私からみれば、怖がり過ぎ、という印象を拭うことができません。又、最近でも治療を行う放射線科医の被曝が新聞で取り上げられました。これは血管カテーテルを用いた動脈塞栓術や動注化学療法などの治療（インターベンショナル・ラジオロジー、IVRと略す）を行う医師の被曝で、患者さんの横に立ってX線透視をしながらカテーテル操作をするために散乱X線を浴びてしまうのです。しかし、この被曝もきっちりした防護をしていれば恐れるに足りません。

さてここで、被曝についてのお話をしましょう。病院での診療における被曝を「医療被曝」（患者の被曝）と「職業被曝」（術者の被曝）に分けることができます。患者さんの被曝には特別な制限はありません。癌を発見するX線診断や、カテーテルを用いたX線透視下の癌治療（IVR）、放射線照射による癌治療は患者さんにとって被曝以上の利益があるからです。これらの中で、CTなどのX線診断による被曝で障害が出たりすることはありません。CTを撮った後で妊娠がわかり、中絶をしたという新聞記事がありましたが、CTから受ける被曝量で胎児に奇形などが起こる可能性はなく、中絶する必要はまったくないのです。また、癌の放射線

治療では、放射線の細胞障害作用を利用しているのですから照射された範囲には線量に応じた作用が表われますが、これは癌治療を計画する時から予測されるもので、放射線障害以上に癌治療においてメリットがあるという前提で行われます。一方、IVRによる治療では、最近放射線障害が多く報告されて問題になっています。特に狭心症、心筋梗塞の治療に有効な冠動脈形成術（バルーンカテーテルで冠動脈の狭窄部を拡張する）ではX線透視を受けた部分の皮膚障害が報告されています。心筋梗塞から救命されたとすれば致し方なしという場合もあるでしょうが、形成術に時間がかかりすぎた結果であり、ほとんどの場合、術者の意識改革によって避けることができると考えられます。この問題に関して、私が委員になっている国際放射線防護委員会（ICRP）からも勧告書が出される予定ですが、術者と放射線技師が一体となって被曝を少なくする努力と工夫が必要です。

次に術者の被曝についてですが、この場合には年間の被曝線量の上限が決められています。術者はフィルムバッジを付けておくことによって自分の被曝線量を知ることができますので、線量の限度の範囲内で診療に従事するということになります。ここでも問題になっているのは、IVRにおける被曝です。患者さんの皮膚障害が出るほど長時間カテーテル操作をしていれば、術者自身もそれだけ多く被曝しているはずですが、スペインからの報告ですが、オーバーチューブ（X線が天井側から出る）装置で1人で多く患者さんを扱ってきた医師に眼の水晶体の障害が出ています。しかし、これもアンダーチューブ（X線が床側から出る）装置を使い、プロテ

*大阪大学大学院医学系研究科 生体情報医学（放射線医学）講座

クタ（防護衣）、防護眼鏡を付けていれば問題なかったはずです。

所で、放射線が人体に当たった場合、一体どんなことが起こるのでしょうか。放射線は人体に含まれる水（約70%）に作用して活性酸素などのフリーラジカルを生じ、これが細胞膜、遺伝子DNAなどに障害を与えて細胞死や細胞の癌化が起こるのです。活性酸素、フリーラジカルのことをよく御存知の方は、何だ、と思われるかもしれません。その通りです。フリーラジカルは太陽紫外線や運動、ストレスなどで生じるものです。つまり私達は普通に生きていく上でフリーラジカルによる傷を受け、これを修復し、あるいは直らないものはその細胞を自殺させているのです。太陽紫外線や運動と同じように、放射線もフリーラジカルを生じるものの一つなのです。放射線は眼に見えない分だけ怖い、という事はできますが、許容範囲内の微量の放射線によるDNAの傷は、強すぎない紫外線や軽い運動による傷と同じように、すぐに修

復されてしまうものなのです。現実に私自身、IVRを20年以上行ってきましたが、水晶体（放射線に弱い）の障害はまったくなく、かえって同年代の人より混濁が少ないと眼科で診断されました。微量の放射線は、太陽光線や軽い運動と同様に体にいいのだらうとさえ思っています。そう言えば、古来から世界中にあるラドン温泉、ラジウム温泉も何となく体にいいようだという経験則で今日まで利用され続けているのではないのでしょうか。

本題に戻りますと、画像診断に使われる微量の放射線は決して怖くありませんので、皆さんどうぞ安心して癌の早期発見のための画像診断を受けて下さい。また、癌の治療ということになった場合には、それなりに多くの量の放射線を受けることがあるかも知れませんが、放射線による障害を補って余りある治療効果もたらされるはずです。この点については放射線科医に話をよく聞いて納得の上、治療を受けて下さい。

