

69 ポータブル撮影による病室内の被ばく線量について

病院第二研究検査科放射線 鈴木美紀 肥沼武司

【目的】

病室で行う胸部ポータブル撮影における病室内のX線量を把握するため、空間線量分布図を作成、室内の被ばく線量や人体への影響について把握することを目的とした。

【使用機器】

- ・ ポータブル撮影装置：SIEMENS 製 MOBILETT PLUS HP
- ・ 電離箱線量計：ALOKA ICS-323C
- ・ 水ファントム（45×45×10 cm）
- ・ ソフトウェア：SS-3030（散乱線分布図） PCXMC（被ばく線量評価）

【方法】 放射線科、撮影室内にて測定を行った。ベッド上に水ファントムを設置、胸部撮影条件（120 kV、4mA s、距離 115 cm、照射野 39×46.5 cm）にて線量を測定。測定点は、照射野中心より 50 cm 間隔、49 地点を 1 面として、床面から 50、100、150 cm の各高さで測定。また各 1 地点につき 3 回測定、その平均値から空間線量分布図を作成。さらにベッドとほぼ同じ高さである 100 cm については、2m 以上離れた 28 点を追加。

【結果】 床上、50、100（2m 以上離れた 28 点を含む）、150 cm の空間線量分布図を作成した。線量は、中心地点（10 μ Sv 以上）から離れるに従い、5、3、1、0.2 μ Sv と減少した。100、150 cm は、遮蔽物がないため同様な結果となった。50 cm は、ベッドそのものが遮蔽物となり、X線が吸収され、100 cm、150 cm よりも低い値になった。また当院のベッド中心から、隣のベッドの中心までは 260 cm 離れている。追加測定したその地点の線量は、0.2 μ Sv ほどであった。

【考察】 X線は距離が遠くなれば線量が減少する。これは「距離の逆二乗の法則」と言われ、今回の測定でも示された。また実際の病室では、車いすやベッドの柵などがあるため、X線の遮蔽物が加わり、線量はより減少すると予測された。

被ばくの影響については、発がんや遺伝的影響が考えられる。遺伝的影響は、ICRP（国際放射線防護委員会）が 1990 年の勧告で、影響はないと報告している。これは広島・長崎の原爆調査を基にした結論であり、遺伝的影響はないものと考えている。次に、発がんは、放射線によるリスクがある。白血病や肺がんなど可能性が出てくる目安は、10 万～20 万 μ Sv である。臨床現場において、われわれ診療放射線技師はX線中心から 2m 離れた地点で作業している。今回の結果から、その地点の線量は 0.5 μ Sv である。よってがん発生リスクの数値と比較すると、ごくわずかな数値であり、発がんの発生率についても、影響はほぼないと考えられた。

【結語】 病室内ポータブル撮影を仮定した、空間線量分布図を作成、X線の線量分布を確認した。病室ポータブル撮影による人体への影響・リスクは、今回の結果から非常に少ないと伺えた。ただし、被ばくしないことにこしたことはないが、撮影時に介助職員が病室を退室する際、被ばくを恐れ、慌てて病室から退室するのは、同室の患者さんなどに不安を与える事になりかね、避けるべきと考える。