74

オーバーチューブとアンダーチューブとの三次元室内散乱線分布及び患者被ばく線量の比較検討

Measurement of 3D Scatter Dose Distribution and Patient Dose by Overtube and Undertube

福岡大学病院
放射線部

○ 森本 祥一
(Shoichi Morimoto)
森本 勝史
(Katsushi Moriki)

稲富 孝治
(Koji Inatomi)
吉川 治雄
(Haruo Yoshikawa)

【目的】

OVERTUBE (島津ZS-30) とUNDERTUBE (同ASZ-20) とでは三次元室内散乱線分布及び患者被ばく線量にどのような違いが生ずるかを測定比較する。殊にUNDERTUBEではI. I. を近づけた場合と遠ざけた場合の変化も考察する。

【方法】

1) 18cm厚アクリル板を散乱体とし、床より50、100、150cmで同心円上45° ずつ50、100、150、200cmの距離にて電離箱サーベイメータによりそれぞれ三次元室内散乱線分布図を求めた。
2) 同アクリル板表面にてそれぞれIONEX2500/3を用い患者被ばく線量(1cm線量当量)を求めた。
※照射条件はいずれも管電圧を一定(90kV)としmAsのみの変化によりフィルムに濃度1を与える線量を求め測定比較した。また管電圧を80kVとした場合も考慮した。

【結果】

1) 後方散乱の影響の大きいOVERTUBEがUNDERTUBEより散乱線も多く分布も広い。またUNDERTUBEでもI. I. を近づけた場合と遠ざけた場合とでは後者に広い散乱線分布が見られた。
2) OVERTUBEがUNDERTUBEより患者被ばく線量は少い。またUNDERTUBEでI. I. を遠ざけた場合の患者被ばく線量は、近づけた場合のそれに比べて(距離にして31cm差)約2.2倍と多くなった。
※管電圧を80kVとすると(mAsは増加)散乱線、患者被ばく線量共に多くなった。

フィルムに濃度1を与えたときの患者被ばく線量比較

	OVERTUBE	UNDERTUBE	UNDERTUBE	UNDERTUBE
I. I. 位置	—	近	遠	近
管電圧kV	90	90	90	80
実効エネルギー-keV	34.3	34.8	34.8	33.4
mAs	8.8	7.32	18.0	14.8
照射線量C/kg	4.77×10^{-6}	4.90×10^{-6}	1.08×10^{-4}	7.35×10^{-5}
*1cm線量当量mSv	2.31	2.38	5.25	3.56

*実効エネルギーより「光子に対する1cm線量当量換算係数」48.5Sv/(C·kg⁻¹)にて算出