

非接触型X線測定器によるCT半価層測定について

奥州市国民健康保険前沢診療所 ○ 太田 佳孝 (Ota Yoshitaka)
 山田 勝
 奥州市総合水沢病院 放射線科 高橋 伸光 小島 実
 奥州市国民健康保険まごころ病院 高橋 和也

【目的】

CT装置の半価層測定はアルミニウム半価層測定が行われている。この方法は順次アルミニウムを積み重ね、何度も照射しながら求めねばならない。そこで今回、CT用電離箱、アルミニウムに代わり、一般撮影等に用いられている非接触形X線測定器を用いる事で簡便に同様の半価層を求める事が可能か検証した。

【使用機器】

Light speed Ultra16(GE)
 ThinX RAD(Unfors)
 Ray safe soloCT(Unfors)

【方法】

CT装置はメンテナンスモードにて寝台に対しAP方向の照射を基準とした。

従来法と比較するため、CT用電離箱を3mm厚の鉛で前後方向遮蔽し、前面には数cm角の窓を設けた。遮蔽前面20cmにアルミニウム吸収板を載せ、各電圧の半価層測定を行う。

アルミニウムを除いた同様の配置でCT用電離箱と同一位置に非接触形X線測定器を配置し半価層測定を行った。(Fig.1)

【測定条件】

測定条件を表に示す。(Table 1)

Table 1 測定条件

設定管電圧	フィルターの種類	他の照射条件
100kV	Body filter	管電流 50mA 照射時間 1.0s 照射方向 AP 一定
120kV	Body filter	
120kV	Head filter	
140kV	Head filter	

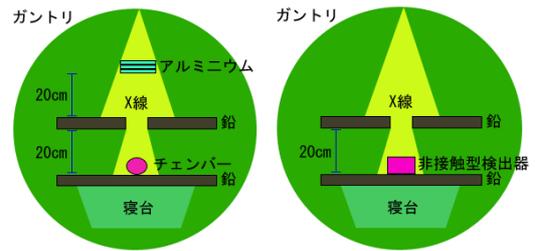


Fig.1 測定配置図

【結果】

100kV、120kV、140kVどれも従来法と非接触形X線測定器にて求めた半価層は近似した。

また、非接触型X線測定器の特徴として、半価層測定の他にkVpを測定出来る事から、同時に測定したkVpも比較した。

(Table 2)

X線高電圧装置のJIS規格より管電圧の規定値は±10%以内であるため、本測定より、測定装置の設定管電圧は適切な出力範囲である事が確認できた。

Table 2 比較測定結果

設定管電圧	フィルターの種類	電離箱半価層	非接触型半価層	測定管電圧
100kV	Body filter	7.1mmAl	7.1mmAl	101kVp
120kV	Body filter	8.0mmAl	8.1mmAl	118kVp
120kV	Head filter	7.1mmAl	7.1mmAl	119kVp
140kV	Head filter	8.0mmAl	8.0mmAl	134kVp

【考察】

電離箱法では複数回の照射から求めた半価層であるのに対し、非接触形は1回の照射からほぼ同等の精度で求める事が出来る。これにより、測定時間の短縮や、複数照射による半価層のバラつきを確認する事も可能であり、簡便、有用な方法であると考えられる。

【結語】

非接触形X線測定器による半価層測定はCT用電離箱を用いた従来法と比較し、簡便にほぼ同等の半価層を求める事ができた。