338. Grid-mammography における X 線スペクトル解析 Analysis of X-ray Spectrum in Grid-mammography

阪大微研病院

○新屋 昌恵
(Masae Shinya)寺田 央
(Hiroshi Tarada)

[目的]

マンモグラフィにおけるグリッド撮影の有用性はいまさら論ずるまでもないが、今回乳房透過後のX線スペクトルをGe(Int)検出器を用いて実撮影条件のもとで計測し、グリッドを使用した場合に特性X線を含む低エネルギー成分がどの程度影響を受けるかを調べた。

[マンモグラフィ用グリッドの種類]

グリッドは、Table.1 に示すように移動型と固定型があり、中間物質にカーボンファイバーなどの吸収の少ない物質が使用されている。

[測定方法および結果]

1. 測定は Fig.1 に示す配置で、散乱体には6cmのBR12(50%GLAND-50%ADIPOSE)ファントムを用い、検出器側コリメータと検出器の間に置いた。

2. 管電圧28kVおよび32kV、管電流15mAで10回曝射を行い、得られたデータを積算した。それぞれについてグリッドを付加した場合と付加しない場合のファントム透過後のX線スペクトルを測定した。

3. Fig.2 に管電圧32kVにおける測定結果を示す。

[考察]

入射X線に対する乳房透過後のX線スペクトルは、乳房厚の増加に伴って低エネルギー側の光子が多く吸収され、高エネルギー側の光子が相対的に増加することによる線質硬化と、散乱線が加わりコントラストの低下をきたす。

臨床的には6cm厚の乳房に対する散乱線量はグリッドを使用することにより45%から15%まで軽減されるにもかかわらず、今回の測定による乳房透過後のX線スペクトル分布にはグリッドの有無による大差はなく、低エネルギー側も極端に吸収されることはなかった。

移動グリッド			
Maker	GRID RATIO	lp/cm	Inter Specer
東芝	4 : 1	46	wood
GE	5 : 1	35	carbon fiber
Philips	5 : 1	32	carbon fiber
固定グリッド			
MITAYA	2 : 1	80	Al

一般撮影用固定グリッド			
MITAYA	6 : 1	34	Al

Table.1 マンモグラフィ用グリッドの種類

Fig.1 X線スペクトル測定配置図

Fig.2 グリッドの有無によるBR12,6cm透過後のX線スペクトルの比較