27. CR画像による1画像と2画像表示の画質評価

Evaluation of display image for computed radiography

産業医科大学病院 放射線部

○川下 幸隆・小田 敏弘・寺田 邦広
(Yukitaka Kawashita) (Nobuhiro Oda) (Kunihiro Terata)村上 誠一・植野 裕夏子
(Seiichi Murakami) (Yukako Ueno)

【はじめに】FCR7000の画像記録はフィルム上に1画像と2画像表示が選択可能となった。しかし、この画像記録は画像信号と画像記録系のピクセルサイズ、つまり読取りと書込みレーザーのスポットサイズが固定であるため、大角と四切サイズでは2画像表示の場合、フィルム表示画像の縮率がこのスポットサイズに等倍だが、1画像表示の場合は縮率が異なるため補間データを加えている。今回我々は、この2種類の画像についてROC解析を用いて視覚的に画質評価を行った。

【方法】(1)信号として2mmφアクリルビーズを16cm厚さのアクリル板と一緒にGrid 10:1(60本/cm)を用いて、管電圧70kVで大角と四切サイズのIPに撮影し、観察試料を作製した。この時のIP入射線量は0.45mRで、Hi-screen/RXのScreen/Filmを使用した場合、フィルム濃度0.7となる線量です。CRの画像処理パラメータは、現在当院で使用している腹部の条件を用い、リチードは2.0に固定した。試料数は、Noise像30枚、信号+Noise像30枚の計60枚で、4名の観察者でROC解析を行った。観察時の注意として、周囲光の影響をなくするため室内灯を消し、シャカステン(7500~8000lx)の試料以外の部分を遮光した。

(2)信号を210μmφガラスビーズの微小信号に変えて、1cm厚さのアクリル板と一緒に管電圧29kVで四切サイズのIPに撮影し観察試料を作製した。CRの画像処理パラメータは当院で使用しているマンモの条件を用い、リチードは1.7に固定した。試料数はNoise像36枚、信号+Noise像36枚の計72枚で、5名の観察者でROC解析を行った。

【結果と考察】1画像と2画像表示を視覚的に評価した結果、IPサイズが大角と四切で共に、信号が2mmφアクリルビーズの場合は差がなかった(Fig.1)。しかし、全ての観察者において2画像表示の方がよく見えた印象があった。信号が210μmφガラスビーズの微小信号の場合は、四切サイズのIPで評価が2つのグループに分かれ、2画像表示の方が検出能が高いグループ(Fig.2)と1画像表示の方が検出能が高いグループ(Fig.3)があった。評価がこの様に異なったのは観察者個々の視覚特性の違いによるものと考えられるが、さらに検討の必要があると思われる。

Fig.1 信号:2mmφアクリルビーズ

Fig.2 信号:210μmガラスビーズ

Fig.3 信号:210μmガラスビーズ