

42 FPDポータブル撮影におけるグリッドなし胸部撮影の画像検討

上尾中央総合病院

○安達沙織 小山 恵 高橋康昭

佐々木健 田中武志

【目的】

当院では昨年、東日本大震災を機に災害対策として島津社製Mobile DaRt Evolutionを導入した。しかし、装置の使用頻度が増加したため、グリッドに変形が生じ始めてきている。このまま使用し続けると、X線が斜入し、画像にモアレや障害陰影が発生する恐れがある。こうした問題点を解決するために、今回は撮影頻度の高い胸部撮影において、グリッドを使わない場合の適正な撮影条件を検討した。

【使用機器】

Mobile DaRt Evolution（島津社製）

肺野ファントム（京都科学）

Direct View CR975（Kodac）

Image J

矩形波チャート（高圧用）

【方法】

1. FPDとCRのグリッドあり、なし画像比較

(1) グリッドなしで撮影する上で、グリッドありに近い画像を得ることを目標としているため、目標となる画像を設定する必要がある。そこで、FPD・CRともにグリッドありの画像を①の条件で撮影し、比較検討を行った。

管電圧：60～100kV mAs値：2.0mAs・①

(2) FPD・CRともにグリッドなしで①の条件で撮影し、それぞれ比較検討を行った。

2. MTFでの物理的評価

矩形波チャートをFPDでグリッドあり・なしの場合、それぞれ①の条件設定で撮影し、MTFを作成した。

3. 肺野ファントムに模擬腫瘍を貼り付けたときの視覚評価

肺野ファントムに模擬腫瘍を貼り付けて撮影を行い、どのくらいの模擬腫瘍を画像上で確認できるのか、画像を8分割し、各枠内の信号の有無をアンケートにて判定を当院の診療放射線技師に依頼した。その結果をもとに感度と特異度を算出し評価を行った。

【結果】

1. FPDとCRのグリッドあり、なし画像検討

(1) FPDとCRどちらも100kV、2.0mAs、グリッドありの条件が適正と判断した。

(2) 評価の結果、60kV、70kVの画像は肋骨影が際立っていた。一方で90kV、100kVと管電圧が高くなるにつれ、肺野濃度が均一で、縦隔も観察しやすくなっていた。したがって、100kVの画像が最もグリッドありの画像に近いと判断した。

2. MTFでの物理的評価

グラフから、グリッドあり・なしで空間分解能に差がないことがわかった。

3. 肺野ファントムに模擬腫瘍を貼り付けたときの視覚評価

各画像の感度と特異度を比較したところ、有意差があまり見られなかった。そのため、模擬腫瘍ありの画像に限定して、腫瘍の存在する部位をA～Eとし、それぞれの的中率を算出した。その結果、肋骨付近や横隔膜の裏は、グリッドなしのときに散乱線の影響で見えづらくなっていることがわかった。

【考察】

結果から、散乱線の影響による画質の低下を、画像処理で抑える必要があると考えられる。

今後は、胸部撮影に続いて頻度の高い、腹部臥位撮影に関してもグリッドなしで撮影が行えるか検討し、当院のプロトコルを変更する。

またCRについても同様に、引き続き検討を行う。

【結語】

当初の目的であった、FPDポータブルでの胸部撮影におけるグリッド無しでの撮影を行える事が証明できた。