

カセット型ワイヤレス FPD を用いた胸部撮影時の線量低減に関する検討

－ 臨床撮影条件における胸部ファントムを用いた視覚評価 －

東北大学病院放射線部 ○上杉 直人(Uesugi Naoto)

岩淵 愛季 佐藤 由佳 小林 美咲 白田 健太 里村 彩加 千葉 陽子 齋政 博

【目的】

当院では、回診撮影にカセット型ワイヤレスFPDのAero DR (コニカミノルタ)を使用している。今年度より新たに新型である Aero DR fine(コニカミノルタ)が導入された。当院における先行研究により、胸部回診撮影において約20%の線量低減が可能であることが示されたが、これは物理特性における評価であり、臨床画像における評価はまだなされていない。そこで、本研究では、実際の臨床撮影条件において線量低減が可能であるか検討することを目的とした。

【使用機器】

可搬型FPD : Aero DR(以下、従来型FPD)、Aero DR fine(以下、新型FPD)

X線発生装置 : MOBILETT XP Hybrid(SIMENS)

ファントム : CDRAD ファントム、CDRAD Analyzer(Artinis Medical Systems)、胸部ファントム

医用モニタ : RadiForce GX340 (EIZO)

【方法】

従来型FPDと新型FPDに対し、臨床条件における低コントラスト分解能の評価、人体ファントムを撮影した胸部画像の視覚評価を行った。低コントラスト分解能は CDRAD ファントムを撮影し、IQFinv.を用いて評価した。また、視覚評価では模擬結節を貼った人体ファントムを撮影し、シェッフェの一対比較法を用いて評価を行った。評価者は診療放射線技師7名、技師の経験年数は1～32年。胸部画像の評価項目は京都大学胸部評価法を参考にし、決定した。撮影条件は管電圧を85 kVで固定し、mAs値は従来型FPDで当院での胸部撮影基準線量である2.5 mAs、新型FPDで2.5、2.0、1.6、1.2 mAsの4通りに変化させた。

【結果・考察】

低コントラスト分解能の結果をFig.1に示す。線量を増やすほど、IQF inv.は良くなった。また、従来型FPDの2.5 mAsと新型FPDの2.0 mAsが同等の値となった。臨床条件においても、先行研究と同様に線量を20%低減しても同等の画質が担保されていた。

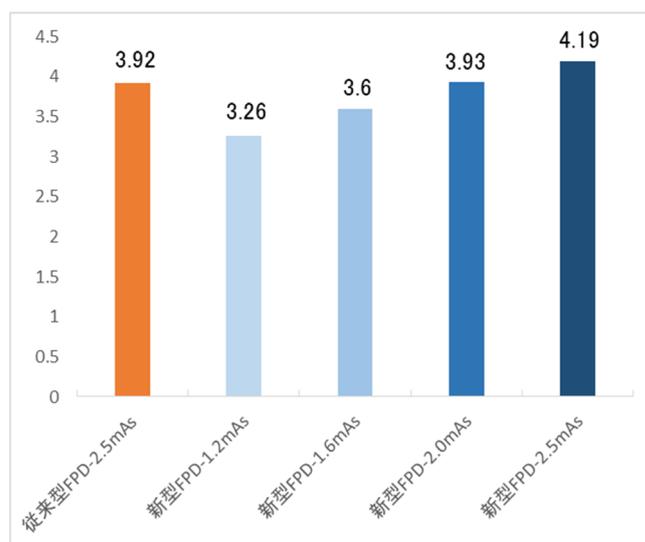


Fig.1 IQFinv.

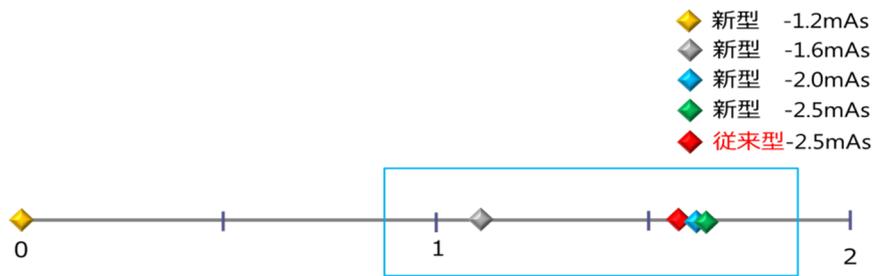


Fig.2 視覚評価

視覚評価の結果をFig.2に示す。これは、一番評価の低かったものを0とした数直線で、横軸は一対比較法のscoreを表している。新型FPDでの2.5、2.0、1.6 mAs、従来型FPDでの2.5 mAsは、t検定より有意差がないという結果となった。これより新型FPDを使用した胸部撮影では、従来の撮影条件と比較して約35%線量低減ができる可能性があることがわかった。

【まとめ】

当院の胸部回診撮影において、臨床撮影条件における線量低減を検討した。臨床条件においても約20%線量低減が可能であることが示された。