

ロングパネル型 FPD 撮影装置の有用性

公立大学法人福島県立医科大学附属病院 放射線部 ○伊藤 彩乃 (Ito Ayano)
三瓶 司 本田 清子 高橋 克広 遊佐 雅徳 佐藤 勝正 佐藤 孝則

【背景・目的】

当院では従来、全脊椎や下肢全長などの長尺撮影をする場合CR長尺システムを使用してきた。2015年3月よりFUJIFILM社製のロングパネル型FPD装置を導入したため、CR長尺とロングパネルFPDの有用性を比較検討した。

【使用機器】

ロングパネル型FPD装置：CALNEO GL [FUJI] CR長尺カセット(14inch×14inch×3枚、14inch×17inch×2枚) [FUJI]
CR読み取り装置：FCR3500 [FUJI] 電離箱線量計：Radcal Model9015, 6ccチェンバー [Radcal]
計算ソフト：入射表面線量計算ソフトSDEC v6 [エスエス技研] 撮影ファントム：頭部・胸部・骨盤

【検討項目・方法】

次の4項目について検討した。

- 1.撮影範囲：従来使用してきたCR長尺とロングパネルFPDの撮影可能サイズを比較。
- 2.撮影のスループット：ポジショニング～曝射、曝射～画像処理終了の2つの時間を測定。
- 3.入射表面線量：CR長尺とロングパネルFPDの全脊椎正面撮影における入射表面線量を、計算ソフトを利用して算出。
- 4.当院技師へのアンケート：当院技師10名にCR長尺とロングパネルFPDを使用しているアンケートを実施。

【結果】

1.撮影範囲

当院で最も大きなCR長尺カセットは14inch×14inchのIPを3枚使用したものであった。ロングパネルFPDは縦に9inch大きく、横に3inch大きくなったことで、有効画像領域は17inch×49inchまで広がった。

2.撮影スループット

従来のCR長尺では、カセット装着、ポジショニング、曝射、カセット取り出し、IP読み取り、画像処理、画像出力といった作業が必要であった。曝射～画像出力までの時間は14inch×14inch×3枚は約200sec、14inch×17inch×2枚の処理時間は約170secであった。ロングパネルFPDで必要な作業は、ポジショニング、曝射、画像処理、画像出力のみであり、約30secで画像出力が可能となった。また、ロングパネルFPDは長尺専用パネルでカセット装着の手間がなくなり、実際はこの時間以上にスループットが改善されている。

3.入射表面線量

有効視野まで照射野が開くよう焦点-ロングパネルFPD表面距離を235cmとしているが、CR長尺での全脊椎正面撮影は180cmであるが、他の管電圧、mAs値は同一条件で撮影しているためロングパネルFPDでは入射表面線量は約半分になった。

4.当院技師へのアンケート

ロングパネルFPDで良かった点としては、撮影時間が大幅に短縮したことや専用装置になりポジショニングが容易になったこと、カセットの持ち運びやIP処理がないこと、頸部と肩のような体厚の差が大きい場合でも表現できるなどといった点が挙げられた。問題点としては、専用装置に備え付けのため臥位撮影ができないことやグリットの取り外しが容易でないこと、任意の場所でトリミングができないこと、つなぎ目にアーチファクトが現われるといった点が挙げられた。アーチファクトについて、ロングパネルFPDではつなぎ目の部分にアーチファクトが現われるようになった。アーチファクトはモザイク状のもので、原因としては3枚のFPDを張り合わせて1枚のロングパネルとしているため、検出器の淵の部分でX線が吸収されてしまい、その部分の画像を持ち上げて表現しているため発生していると考えられる。

【まとめ】

ロングパネル導入後は撮影範囲が広がり、より大きな体格でも一度で撮影可能となった。当院では全脊椎側面の撮影時、整形外科医の指示で下肢とのバランスを診るために「大腿骨の1/3まで含めて撮影」という依頼に対応していた。ロングパネルFPDの導入後は「膝まで」という依頼に対応できるようになった。

撮影のスループットについては、曝射～画像処理終了までの時間がCR長尺の1/5以下と大幅に短縮されたため、患者の待ち時間が減り、より多くの患者に対応できるようになった。

入射表面線量はロングパネルFPDの導入により約半分になった。

当院技師へのアンケートについては、ロングパネルFPDの好意的な意見が多く聞かれたが、装置特有の問題点を理解して撮影、画像確認する必要がある。

また、現在線量の適正化を検討している段階で、特に当院では側弯症などの子供の撮影が多く、フォローアップで何度も撮影することがある。そのため、アライメントの確認のみであればさらなる線量低減が可能と考えられる。