Ⅲ トモシンセシスの臨床応用（臨床研究）

5. 一般撮影におけるトモシンセシスの有用性

一般撮影（整形外科領域含む）におけるトモシンセシスの初期使用経験【Discovery XR650：VolumeRAD】

佐藤　順一　札幌医科大学附属病院放射線部

背　景

近年，X線を使用する画像診断検査において，被ばく線量低減の考えとデジタル撮影が主流となっている。特に一般撮影は，X線画像診断の基本であり，各診療科の一次検査として撮影が行われている状況である。このような中で，幅広い要望の撮影に対応するためには，迅速な診断を行う検査効率の向上と，付加価値の高い診断情報を提供することが必要となってきた。

当院では，一般（四肢，椎体）撮影装置の更新にあたり，フラットパネルディテクタ（FPD）装置の導入について検討を行った。その結果，高い検出量子効率（detective quantum efficency：DQE）により被ばく線量の低減が図られること，FPDの特長である広いダイナミックレンジにより，コントラストが良く，診断価値の高い安定した画像が得られること，歪みのないデジタル画像が得られることから，FPD装置に更新することに決定した（**図1**）。さらに，デジタル画像の能力を最大限に発揮するためには，X線制御系や画像処理系をトータルなシステムとして構築することが必要であり，“新しい臨床応用”と“高画質”，そして“高い生産性”を考慮すると，FPD装置が欠かせないと考えた。

以上のことを踏まえて，2011年5月にGE社製の「Discovery XR650」が導入された。更新装置の構成内訳は，“VolumeRAD”（以下，トモシンセシス），“オートイメージペースト”（長尺撮影），“デュアルエネルギーサブトラクション”の各アプリケーション機能を搭載した装置（立位，臥位FPD）と，ポータブルディテクタ（フライヤ）を装備した装置が2台，トモシンセシスとデュアルエネルギーサブトラクションを装備した装置が1台（立位，臥位FPD），デュアルエネルギーサブトラクションを搭載した装置が1台（立位，臥位兼用ポータブルディテクタ）の合計4台の装置となった。

これら4台の装置（合計10枚のFPDを使用）ですべての撮影検査を行うために，いままでCR撮影で行っていた撮影補助具の見直しと，整備を行った。これにより，従来からあるCR搭載装置3台（立位・臥位ブッキー装置2台と立位ブッキー装置1台）は，主に胸部，腹部検査で使用することにし，FPD搭載装置（Discovery XR650）は骨撮影（頭部，四肢，椎体，骨盤）で使用する構成とした。

基礎検討

トモシンセシス撮影にあたり断層厚の検討を行った。RMI Tomographic Test Tool Model 132（以下，ファントム：**図2**）を使用し，振り角度（スイープ角度）20°と40°で検討した（スイープ角度30°の実験は今回行っていない）。

方法は，金属製の数字が高さ方向に1mm間隔で埋め込まれているファントムを，スイープ角度20°と40°で撮影し，検出器（FPD）面から15cmの高さで数字の焦点が合っている断層面の範囲を，目視により診療放射線技師が評

1. 検出量子効率（detective quantum efficency：DQE）が高い。
2. ダイナミックレンジが広い。
3. 歪みのない，高品質なデジタル画像

図1　フラットパネルディテクタ（FPD）の特長

図2　ファントム：RMI Tomographic Test Tool Model 132

〈0913-8919/11/¥300/ 論文 /JCOPY〉