

## 40 多目的 FD 透視診断装置を用いた長尺撮影の有用性の検討

埼玉県総合リハビリテーションセンター

○藤井 紀行 上原 晋 橋本 正美

### 1. 目的

当センターでは昨年度まで、フィルム / 増感紙システム (以下 F/S) を用いた長尺撮影を行っていた。今年度より多目的 FD 透視診断装置が導入され、FPD を用いたスロットおよびチルト撮影による長尺撮影法が可能となった。今回、3種類の長尺撮影法について画像構成出力時間、撮影可能範囲、画像の歪率および画像結合部の重複率を計測し比較検討した。

### 2. 方法

#### 2-1 画像構成出力時間の測定。

最大撮影範囲における照射から画像出力までのスループットをそれぞれの撮影方法において計測した。

#### 2-2 被写体厚を変化させたときの撮影可能範囲の測定。

Tough Water ファントムを 0 ~ 30cm の高さに変化させ撮影を行い、それぞれの撮影方法における撮影範囲の変化を測定した。

#### 2-3 被写体厚を変化させたときの歪率測定。

金属球  $\phi$  2cm を天板より 0 ~ 30cm の高さに変化させ撮影し、この時の被写体中央から頭尾方向に 0 ~ 50cm 離れた位置における金属球の歪率を、頭尾方向および左右方向において測定した。また、スロットおよびチルト撮影においてはテーブル - 対象物間距離 (以下 TOD) の補正処理を加えた。尚、頭尾方向および左右方向については、通常の患者撮影寝台における臥位体位と同様の方向とした。

#### 2-4 画像結合部の重複率の測定。

スロットおよびチルト撮影の最大撮影範囲における画像再構成時に生じる画像重複率を計測した。

### 3. 結果

3-1 3種類の撮影方法における画像構成出力時間の測定結果は F/S2 分 38 秒、スロット撮影 36 秒、チルト撮影 36 秒であった。

3-2 各被写体厚における撮影可能範囲は被写体厚 0cm において F/S85cm、スロット撮影 117cm、チルト撮影 122cm を示した。F/S、チルト撮影は被写体厚が増加するにつれ撮影範囲が減少し被写体厚 30cm において F/S73cm、チルト撮影 98cm を示した。スロット撮影は被写体厚に関係なくほぼ一定した値を示し、被写体厚 30cm において 117cm を示した。

3-3 各被写体厚と被写体中央からの距離における頭尾方向に対する歪率は、F/S は被写体厚 5cm までは被写体中央からの距離 0 ~ 40cm において 105% 以下の推移を示した。また被写体厚が増加するにつれ歪率は増加し、被写体厚 30cm では被写体中央においても 120% の歪率を示した。チルト撮影は全ての被写体厚において同様の範囲で 105% 以下の推移を示した。スロット撮影は全ての被写体厚において被写体中央からの距離に関係なく 100% を示した。左右方向においても同様の結果を示した。

3-4 画像結合部の重複率はスロット撮影 267.7%、チルト撮影 116.5% を示した。

### 4. 考察

3種類の長尺撮影法において比較検討した結果、FD を用いた撮影法は従来の F/S に比べ約 1/4 の時間で画像出力できることが示された。このことにより、体位保持における患者負担が軽減されることが考えられた。また撮影可能範囲において被写体厚 30cm でチルト撮影 25 cm、スロット撮影 44cm の拡大を示したことから、F/S 長尺撮影で行われていた 2 度に分けての分割撮影は FD 撮影法では必要無いと思われた。歪率において F/S、チルト撮影は被写体厚が増加するに従い歪率は増加傾向を示し、F/S で被写体厚 30cm において 120% 以上の歪率を示した。同様の検討においてスロット撮影は全ての測定点で歪率 100% を示したことから、スロット撮影は高い TOD の補正効果が得られ、診断時における計測誤差が生じにくいと考えられた。重複率においてスロット撮影はチルト撮影に比べ 2 倍以上の重複率を示した。今回、スロットおよびチルト撮影における画像評価を行っていないため、被ばく線量の比較検証はしていないが、メーカー推奨値における各々の撮影において、面積線量計値を比較した結果ほぼ同等の値を示したことから、スロットおよびチルト撮影において被ばく線量に大きな隔たりはないと思われた。

### 5. 結語

3種類の長尺撮影法において幾つかの比較検討を行った結果、スロット撮影は他の長尺撮影法に比べ撮影時間短縮、撮影範囲拡大、被写体厚増加による歪率の大幅な減少などから、有用な長尺撮影法であると考えられた。