423. 中規模病院でのDRシステムの使用経験(第一報)

Using Experience of DR System at Middle Scale Hospital

住吉クリニック病院 ○佐々木 正吉

(Masayoshi Sasaki)

日立メディコ 小池 潔

小池 潔 高橋 啓子

白木 莢成

(Kiyoshi Koike) (Keiko Takahashi) (Eisei Shiraki)

(はじめに) 近年医療分野も、デジタル技術の応用が急速に進んでいる。私達施設でも、CT,CRを導入し、昨年より、日立デジタルラジオグラフィシステムDR-2000Hを消化管撮影用として導入した。今回は、被検者被曝、作業時間及びコストなどを導入前と比較検討してみたので報告する。

(対象及び方法) 対象期間は、DR装置導入後の平成4年9月より平成5年2月末まで調査し検討した。被検者被曝線量については、胃X線撮影でのフィルムスクリーンシステム(以下、SF系という)と同一の正面二重造影での撮影条件から62例のX線被曝線量をNDD表面線量換算式より求め、SF系を100としてSF系の撮影条件から被曝線量軽減率を求めた(Fig 1)。フィルム枚数及び DEV, FIX の使用状況を、対象期間と比較期間(DR装置導入前の平成3年9月より平成4年2月末までとした)について調べ、ランニングコストの比較をした。加えて、作業時間及び被検者の待ち時間の変化についても比較検討した。Table 1は、DR装置導入後の胃X線検査の撮影手技で、ルーチン検査ではSF系は分割を含めて5枚のフィルム、他は全てDR装置使用、またドック検診は全てDR装置のみ使用。(但し、今期間のみ線量比較のため仰臥位二重造影を追加した)胆嚢造影、注腸造影も、SF系は6枚法で残りの撮影はDR装置を使用し、ドック検診についてはDR装置のみ使用。

(結果) 被検者被曝は、Fig 1より分かるように従来のSF系と比較して、1/2~3/5の被曝線量軽減率であった。DR装置納入後のフィルム使用枚数は、Fig 2左図より導入前と比較して約1/3に減っている。また、Fig 2右図よりDEV, FIXの使用量も導入前と比較して約1/4になっている。Fig 3は、SF系とSF/DR併用系の6ヵ月間の運用面比較で当院のランニングコスト、廃液及び作業時間を三角形で表している。ランニングコストから考えるとDR装置導入後は導入前の約1/3、廃液では約1/4となり、作業時間も約1/4になっている。次に、DR装置の長所としては①リアルタイムでモニター上に見ることができる②SF系ではできない画像処理(白黒反転、周波数強調など)ができること。短所としては、①ダイナミックレンジが狭いこと②I.I.面が球面であるため中心より遠くなればボケが生じる、などが上げられる。

(まとめ及び考察) ④被検者の被曝線量が軽減したが、今後、付加フィルタ及び低線量撮影が臨床評価としてどの程度まで耐えるかを検討していく必要がある。⑤導入後、検査枚数が多くなっているにもかかわらずフィルム使用量が軽減した。⑥現像処理液が軽減した。年々廃液に対する規制が厳しくなっているがフィルム使用量が少なくなることにより、処理液も少なくなり、環境問題上有利である。⑦画質においては、未処理画像ではSF系が優れている。⑧検査後の現像作業がないため放射線科での待ち時間がほとんどなくなり、被検者の検査から診断まで時間短縮につながった。今後、短所を解決することにより一歩進んだデジタル化を期待したい。

摄影手技

撮影体位	ルーチン検査		ドック検診	
	SF	DR	SF	DR
食道二重造影第1斜位像(上部)(縦二分割)	○	○	○	○
食道二重造影第1斜位像(下部)(縦二分割)	○	○	○	○
食道二重造影第2斜位像(上部)(縦二分割)	○	○	○	○
食道二重造影第2斜位像(下部)(縦二分割)	○	○	○	○
仰臥位二重造影第1位像	○	○	○	○
仰臥位二重造影第2位像	○	○	○	○
腹臥位二重造影正面像(背側中部・前直腹)	○	○	○	○
腹臥位二重造影正面像(背側・背腰部)	○	○	○	○
腹臥位充盈正面像	○	○	○	○
立位充盈正面像	○	○	○	○
立位充盈斜位像(ジャンキー体位)	○	○	○	○
傾斜45°二重造影	○	○	○	○
立位第1斜位像(カルディアン二重造影像)	○	○	○	○
立位左後像(仰角)	○	○	○	○

(Table 1)

被写体厚に対する被ばく線量軽減率

(Fig 1)

SFシステムとSF/DR併用システムによる6ヵ月間の比較

(Fig 2)

SFシステムとSF/DR併用システムによる6ヵ月間の比較

(Fig 3)