387. II-DR 装置 (CC-DR システム) の評価

Evaluation of II-DR System (CC-DR System)

大阪大学医学部附属病院 放射線部

○松本 貴

長谷川 浩典

森 嘉信

(Takashi Matsumoto) (Hironori Hasegawa)

(Yoshinobu Mori)

東芝那須工場

中村 仁

(Hitoshi Nakamura)

【目的】X線撮影系に於て、散乱線は画質を低下させる大きな要因の1つである。従来のX線TV装置では、散乱線の影響を除去、軽減する方法は唯一グリッドの使用であった。今回導入した100万画素CCDカメラと画像処理装置 (DDX-1000A) を用いた II-DR 装置は、種々のデジタル画像処理機能を有し、特に散乱線の影響を軽減させる散乱線補正処理は最大の特徴である。今回我々はII-DR 装置の散乱線補正処理について評価する。

【方法】実験配置図は下図の通りである。実験には Burger'sファントムとHowletチャートを用い、散乱線補正処理を行った (Upper GI-SL) 場合と、行わなかった (RSC through) 場合、以下の項目について検討した。(1) 空間分解能について比較検討した。(2) コントラスト分解能について比較検討した。(3) S/N、RMS粒状性について比較検討した。

【結果】(1) RMS粒状性は同等であったが、コントラスト値、S/N比、CTFでは、散乱線補正処理 (Upper GI-SL) の効果が認められた。(2) Burger'sファントム、及びHowletチャートの観察結果でも散乱線補正処理 (Upper GI-SL) の効果が認められた。

【考察】Burger'sファントムの観察結果で入射線量を約30%多くした時、検出能が向上したことから入射線量の増加、またはアイリス値の開放が必要であろう。全体的に多少ノイズが目立つ点から、散乱線補正処理のフィルター関数の見直しが必要であろう。画像のコントラストが少し強くなる傾向があり、階調処理のパラメータの検討も必要であろう。以上のような諸問題が今後の検討課題と思われるが、調和のとれた改良が大切である。

Burger's Phantom 観察結果

(Howlet Chart 観察結果)

KV	70KV	80KV	90KV	100KV
Mode				
RSC through	5	4~5	3	2~3
Upper GI-SL	6	5	3~4	3~4

(120mA, Photo Timer ±0)

(画像特性)

Mode	Barium Cont.	RMS	S/N	CTF	
				(0.5LP/mm)	(1.0LP/mm)
RSC through	0.11	0.023	15.8	0.295	0.168
Upper GI-SL	0.31	0.023	15.3	0.768	0.504

(86KV, Acryl. 18cm Barium sheets 7)