287. イメージングプレート (IP) による 病室撮影の有用性

北里大学東病院 放射線部

○家田 健司

(Kenji-Ieda)

原 信康

(Nobuyasu-Hara)

渡辺 秀樹

(Hideki-Watanabe)

小原 元見

(Motomi-Kohara)

坂本 優

(Yutaka-Sakamoto)

村山 弘

(Hirosi-Murayama)

【目 的】

今日の病室撮影では、撮影技術に習熟した技師により、安定した画質の写真提供が要求されている。当院は昭和61年4月に開院した消化器疾患・慢性難治疾患・精神神経疾患治療の3センターにより構成される507床（開床340）の病院です。当院の性格上病室撮影の増大が予想されることから、開院と同時にIPをこの全てに用いたところ再現性の良い画像が得られ、撮影線量の軽減と共にダイナミックレンジが広いことから画像評価の高い画像が得られました。また、実施件数による再撮影率を検討し、有用性が得られたので報告します。

【方 法】

1. 病室撮影件数・部位別比率の実施状況の集計。
2. 再撮影率の分析
3. 撮影線量の測定
4. 散乱線の空間分布測定

以上2～4についてフィルム・スクリーン系と比較、検討した。

使用装置および材料は右記の通りです。

使用装置および材料

1. X線機 : 東芝KCD-12MC
2. 画像増強装置 : CR-201, イメージングプレートタイプST
3. 線量計 : CAPINTEC-RADCAM
アロカICS-301
4. ファントム : ランドファントム、アクリル18cm
5. フィルム : フジRR-L/G4-G8
6. グリッド : 7979の10:1, 100cm, 80本, A1

病室撮影件数・部位別比率

月	人数	件数	胸部・率	腹部・率	骨・率
01. 5	187	271	176 (65.0%)	87 (32.1%)	8 (2.9%)
6	350	507	300 (59.2%)	181 (35.6%)	16 (3.1%)
7	339	491	289 (58.9%)	182 (37.0%)	20 (4.0%)
8	371	518	319 (61.6%)	181 (35.2%)	38 (7.2%)
9	482	748	432 (57.8%)	273 (36.5%)	43 (5.7%)
10	452	657	392 (59.7%)	231 (35.2%)	34 (5.1%)
11	408	581	348 (59.9%)	204 (35.3%)	38 (6.6%)
12	500	630	381 (60.4%)	210 (33.3%)	39 (6.2%)
計	381	531	328 (61.8%)	177 (33.3%)	26 (4.9%)
2	491	718	438 (61.1%)	258 (36.1%)	22 (3.0%)
計	3801	5656	3402 (60.1%)	1874 (33.2%)	280 (4.9%)

【結 果】

(表1) 月平均565件、最近6ヶ月間では645件となり、開床数に対し6.3%となった。胸部・腹部が95%を占め、胸部は腹部に対しほぼ倍であり、件数が撮影人数に対して1.5倍であることから、胸部・腹部の同時オーダーの多いことが解かりました。よって、撮影線量の測定は胸部・腹部についてのみ検討しました。

(表2) 新卒技師、3ヶ月ローテーションによる再撮影率分析結果です。フィルム・スクリーン系における、神奈川県放射線技師会病室撮影研究班の県内9施設の調査結果では、再撮影率3.0%、分析結果では撮影条件の設定不良（露出過不足）が約46%と高い数字を占めている。当院での再撮影率は1.30%となり、IPの使用により撮影条件不良によるものは他因子に比べて減少すべきであるが、この率は20.3%でありフィルム・スクリーン系に比較して有用と思われる。しかし、画像処理装置という媒体が介入してくるため、モード選択ミスという新しい因子が加わった。

(表3) 撮影線量は、フィルム・スクリーン系に対して胸部で約30%、腹部で約50%の軽減であった。また、G8との比較では数%の軽減を認めた。散乱線による同室患者の影響については、当院の病室27m²・4床から、横方向2mでの測定結果は、胸部で6μR、腹部で46μRとなり、フィルム・スクリーン系の腹部80μRに対して43%の軽減が見られた。以上は、病室撮影と言えども画質を犠牲にした線量軽減はせず、飽くまでも撮影室系レベルの画質評価の寛容度を超えない様な線量である。

(まとめ) 既述の線量軽減で、左画像はコンベンショナルの画質に基ずいた画像、右画像は周波数処理により目的画像が得られ、カテ先確認、挿管後確認等に有用であった。また、術後の経過観察にも同様であった。腹部撮影に使用するグリッドについてはリス目の影響はなかった。病室撮影系と撮影室系とは管電圧が異なる為、処理パラメータも変えるべきかどうかは今後の課題である。

(表1)

再撮影分析結果 (5656枚)

項 目	枚数	率
撮影条件不良	15枚	0.26%
機械誤動作	14	0.25%
モード選択ミス	13	0.23%
位置不良	10	0.17%
患者の動き	7	0.12%
異物混入	7	0.12%
絞りミス	4	0.07%
二重露光	4	0.07%
計	74	1.30%

(表2)

撮影線量比較

部 位	撮影系	撮影条件	撮影線量	比率
胸 部	イメージングプレート[ST]	60KV・4mA・100cm	17μr	70.8%
	フィルム/スクリーン[DR・L/64]	70KV・4mA・100cm	2.4μr	100%
腹 部	同 上	80KV・8mA・100cm	6.2μr	48.8%
		80KV・20mA・100cm	12.7μr	100%

(表3)