86. 断層分割連続撮影時の問題点

滋賀県立成人病センター 放射線部

○坂本 康夫
Yasuo Sakamoto

北林 啓太郎
Keitaroh Kitabayashi

高橋 昌章
Masaaki Takahashi

【目的】 胸部X線断層の分割連続撮影において二曝射目以降の像に本来量像であるべき骨陰影が暈けず、二重三重の障害陰影が現れた。そこで、その原因を探ると共に対策を講じたので報告する。

【現象】

PHOTO. 1 は右肺尖部背部より4 cmの位置を截断角40° スピード0.5秒で4分割連続撮影した3曝射目の断層像で、矢印の部分は本来暈けるべき肋骨像が暈けずエッジとなって出ている。

PHOTO. 2. はリトルトンファントムのワイヤーチャートの像で1曝射目の量像はスムーズある (PHOTO. 2-a) が、3曝射目は量像の中に数本のラインが確認できる (PHOTO. 2-b)。

以上、障害陰影が現れる内容をまとめると ①連続撮影のモードのみ現象が現れる ②分割の2曝射以降にでて、特に3曝射目がより強く現れる ③撮影スピードが速いほど強く現れる ④コリメーター部をはずし重量バランスを変えても現象に大きな変化はない。

【原因】

Fig. 1 は加速計を用いて、X線管球の進行方向に対して各部の振動状態を調べたグラフで 2曝射目終了後カセット移動～停止時のショックによりブッキー部が振動する。また、管球が折り返す時の急激な速度変化により支柱部に揺れが生じる。以上二点の加振された振動が減衰する前に3曝射目が始まり障害陰影となって現れる。なお、3曝射目が強く出るのは、4分割のうち2枚目から3枚目のカセット移動距離が一番長いので停止時のショックがより大きいと考えられる。

【対策】

1. カセット移動停止時のブレーキを現行のマグネット式より衝撃が少ない OFFブレーキ付モーターに変更する。
 2. カセット移動タイミングを約 0.2秒早め、前撮影終了直後にカセットを移動させ、振動ができるだけ抑まってから、次の撮影にかかるようにする。
- 上記対策後、3曝射目の振動が抑えられている (Fig. 2)。

【結果及び考察】

対策後、障害陰影はファントム写真上若干現れた (PHOTO. 2-c) が臨床写真上確認できなかった。

受取り検査の際、リトルトンファントムの撮影を行ったが連続分割でのテストは行っておらず、トラブルの発見を遅らせた。以上のことから受取り検査の重要性を再認識し今後のチェック項目の検討に生かしたい。

最後に本発表の際、装置の調査協力して頂きました済生会滋賀県病院、郡立甲賀病院及び郡立高島病院の放射線科技師長ならび技師諸兄に厚く御礼申し上げます。

Fig. 1 対策前

(1 X線曝射タイミング 2 カセット移動タイミング 3 X線管加速状態 4 ブッキー部の加速状態)

Fig. 2 対策後