188.

全面CR化に向けて 第11報

新しいデータ収集法 (臨床側の立場からの提案)

大阪府立病院 画像診断科

○三 原 一 博 ・ 船 橋 正 夫 ・ 安 部 勝 人

(Kazuhiro Mihara) (Masao Funahashi) (Katsuhito Abe)

魚 谷 宗 司 ・ 小 林 斉 雄

(Souji Uotani) (Seio Kobayashi)

〔はじめに〕

当院が一般撮影をCR化させた当初、EDRソフトはまだ完全なものではなく、データ取り込みの誤りがよく発生した。そこで我々は、EDRソフトの組み替えし値の変更等で対処し、日常業務にさしつかえないところまで漕ぎ着けた。しかし、まだこれだけでは完全とは言えない。特に、人工関節のような金属を含んでいる場合と、ベッド上での撮影や手術室での撮影等被検者が自由に動けず正しい位置決めができない場合に、画像データのヒストグラムが、普段の撮影時のヒストグラムに比べ変化していることが予想される。また、心臓4方向撮影(特に乳房の大きな被写体のときに)を同一のソフトで処理すると無理を生ずる場合がある。このような例外的な撮影の問題点を解決するに、データを収集する前の先読み画像に着眼し、その画像を利用したデータ収集法や、感度補償法を提案し臨床に用いた。

〔問題となった症例〕

- a) 頭部単純(金属性固定具使用): 金属性固定具等、高吸収な物質が含まれた場合、画像データのヒストグラムが高吸収側にシフトする。そのまま被写体と認識すれば画像は高濃度側にシフトすることになる。
- b) 頸椎側面像: 手術室撮影および病室撮影等、動けない安静状態の患者をベッド上で撮影する場合、目的とする部位をカセットの中央に位置させることが不可能となる。このときは、ヒストグラムも普段と異なるばかりか、CR7000の頸椎用のEDRソフトも使用不可能であり、SEMI MODEも使用できなくなる。
- c) 肩関節正面像: 肩関節のソフトは、普段正常に作動しているが、他の部位に比べ読み取りミスの発生頻度が多い部位である。出力された画像が濃度オーバーのため、画像パラメーターのGSを利用して適正濃度にしようとしても高濃度部のデータが欠落し再出力が不可能となる場合もよくある。
- d) 心臓斜位像: 胸部のソフトは大変安定しているが、乳房の大きな被検者の場合、斜位撮影において高確率で心臓部の濃度不足が生じる。
- e) 腰椎第1斜位像: 肝臓が重複し腰椎1,2番が濃度不足になることが有る。比較的痩せた人で肝臓が肥大している場合によく見られる。

〔解決法〕

1. MULTI SEMI MODE

CRTに表示された先読み画像を利用して、被写体の特に必要な部位に関心領域を設け、セミモードのようにその領域の平均値からデータ収集域を決定する。

右図のような9箇所の関心領域をあらかじめ設定しておき、どの部分を使用するかは先読み画像を見ながら決定する。被写体はイメージングプレート(IP)上で9箇所の関心領域のどこか1つに入っていればよい。撮影者は、a)関心領域の位置b)関心領域の大きさc)要求される画像濃度(関心領域での平均濃度で入力される。)の3因子を入力する。

関心領域の大きさや座標を自由に選択できれば、さらに確実なデータ収集が可能となるであろう。 : 上記症例 a)-c)に適用

2. 感度補償法

従来のスクリーンフィルムシステムの場合、フォトタイマーの感度を調整することで安定した濃度の画像が得られた。しかしCRシステムの場合、EDRソフトによって濃度が決定される。だが、CRの場合も症例を重ねるうちに、前記したように(問題症例 d), e)、事前に画像濃度がオーバーまたはアンダーになることがわかるものも何例か出てきた。このような場合、データ収集前にSS値をどちらか一方へシフトさせることで、適正な濃度を得ることが可能となる。従来のシステムの場合のフォトタイマーの感度補償用ツマミに相当するものがFCRのコンソール上にも必要である。ただし濃度は、0.2単位で0.6もシフトできれば充分である。

〔結果〕

これらの方法によって、臨床上かなり多くの問題が解決された。しかし、この方法も完全な方法ではなく、平均濃度の判断を間違えると適正濃度が得られない場合も生ずる。しかし、データの欠落は1例も無かった。すなわち、再撮影をせず再処理で助けることが出来た。また、断層撮影やオルビックス(シーメンス社製)を使用した耳鼻科領域の撮影のように再現性がある撮影には、通常の撮影メニューに組み込んで良い結果を得ている。