301. 粒状性からみたCRマンモグラフィの検討

A study of CR mammography in granularity

国立がんセンター病院

○野畑 強
Tsuyoshi Nobata竹内文子
Fumiko Takeuchi赤羽源一郎
Genichirou Akahane吉田治之
Haruyuki Yoshida加藤博之
Hiroshi Katou半村勝浩
Masahiro Hamura宮岡裕子
Hiroko Miyaoka阿南充洋
Mitsuhiro Anan

目 的

コンピュータドラジオグラフィ (CR) から得られる最終画像の粒状性は、撮影線量 (IP入射線量)、L値、出力階調等により大きく変化する。そこで、この粒状性を評価することは、乳がんの直接的所見である微小石灰化の描出等、マンモグラフィの特殊性から大変重要なことである。

今回我々は、レーザ・プリンタから得られるCR最終画像の粒状性をオーバーオール・ウィナー・スペクトル (WS) で評価し、また同時に現在当院で使用しているスクリーン・フィルム (S/F) 系との比較、検討を行ったので報告する。

方 法

実験の準備として、CR最終画像をシステム中にある既存の出力階調を用いるのではなく、S/F系 Min-R/Min-R ($D=1.0$ $\gamma=2.4$), Min-R/IRM-1 ($D=1.0$ $\gamma=3.0$) の特性曲線をCRシステムの出力階調 (Min-R, IRM-1 type) とし、以下のWSを求めた。尚、画像強調は行わない。

(1) パラメータの変化

出力階調 (Min-R, IRM-1 type)、とL値 (1.5, 2.0, 2.5) を変え、WSを求め評価する。

(2) S/F系との比較 (線量の変化)

L値 2.0に固定して、IP入射線量をS/F系 Min-Rレベルの $\times 2$, $\times 1$, $\times 1/2$, $\times 1/4$ にし且つ、CR出力階調をMin-R typeで出力させ、S/F系のMin-R/Min-Rと比較する。同様に、線量をIRM-1レベルの $\times 4$, $\times 2$, $\times 1$, $\times 1/2$ でCR出力階調をIRM-1 typeで出力させ、S/F系のMin-R/IRM-1と比較する。

結 果

図-1 出力階調

図-2 L値

図-3 CR-S/F DOSE

図-4 CR-S/F DOSE

結 論

- (1) CR画像の粒状性は、撮影線量 (IP入射線量)、L値及び、出力階調により大きく変化する。特に、出力階調の影響が、大きい。
- (2) マンモグラフィ用S/F系との粒状性 (WS) の比較では、CR出力階調 Min-R type ($\gamma=2.4$) で $1/2$ 線量 IRM-1 type ($\gamma=3.0$) で2倍の線量で同程度のWSを示した。
- (3) 以上のことから、乳がんの直接的所見である微小石灰化像を検出するには、最終画像の粒状性の管理が重要である。