52. 乳房デジタルイメージングシステム (Stereo Guide, DSM) の画質評価

Evaluation of digital spot mammography system
(StereoGuide, DSM)

大阪府立成人病センター
放射線診断科

○武下 正憲 (Masanori Takeshita) 中島 直 (Tadashi Nakajima) 岡本 英明 (Hideaki Okamoto)
小林 秀穂 (Hideo Kobayashi) 岡崎 政治 (Masaji Okazaki) 沢井 ユカ (Yuka Sawai)
黒田 知純 (Chikazumi Kuroda)

【目的】ステレオタクティック乳房デジタルイメージングシステム (LORAD社製Stereo Guide,DSM)を当センターで、使用する機会を得た。このデジタル乳房検査装置の画質評価および画質特性を検討した。

【使用機器】

Stereo Guide (乳房X線撮影及びバイオプシー装置)

ファントム RMI 156 : コダック ITO

DSM (デジタル乳房X線イメージング装置) LORAD

解像力チャート 極光 No.9

Mo陽極0.25mm焦点 0.03mmMoフィルター grid(一)

S/Fシステム Fuji MAMMO FINE / UM-MA

【方法】RMI 156プレストファントムを用いて、mAs値を変化させて画像をCRTに出力し、4名のマンモグラフィ担当放射線技師および同担当医師1名によって視覚的に評価した。評価方法は、ACRマンモグラフィ品質管理プログラムに準ずる。また、ITOファントム、解像力チャートを使用して同様に画像を出力し画質特性をみた。

視覚評価 (RMI 156ファントム)

	fiber	calc.	mass
ACR合格基準	4.0	3.0	3.0
StereoGuide .DSM	6.0	4.0	4.1

表 1

【結果】RMI 156プレストファントムによる評価は、512モード、1024モードとも同じで、繊維組織標本が6.0点、石灰化標本が4.0点、腫瘍標本が4.1点、合計14.1点であり、ACR合格基準を十分に満たしていた(表1)。なお、撮影電圧は28kV、80mAsでの評価である。mAsを変化させ、評価点がどう変わるかをみた(図1)。512モード、1024モードともあるX線強度が得られると、繊維組織、石灰化、腫瘍いづれの標本も安定した画質となった。図中、左の網かけの範囲が512モードのメーカー推奨の必要mAs範囲、右の網かけの範囲が1024モードのメーカー推奨の必要mAs範囲で、通常は512モードを使う。1024モードでは、かなり高いX線線量を求められているので通常モードではない。臨床では、画質を左右するさまざまなファクターが入ってくるので、メーカー推奨の高めの設定が必要と考える。本装置は、フィルム法による撮影も可能であり、1.3の濃度を得るに必要なmAsと評価点を示した(図中film)。描出能は、フィルム法よりデジタルイメージングシステムの方が、高い結果となった。また、マンモ用解像力チャートによる分解能は、512モード、1024モードとも5 lp/mmであった(表2)。1024モードでは、2倍拡大表示によって6 lp/mmに分解能が高まった。ITOファントムの微小石灰化群の模擬像では、1024モードの2倍拡大表示が、粒状性や解像度が向上し有効であった。しかし、1024モードはやや低コントラストな画像であり、メーカー推奨mAs以下の設定ではノイズの多い画像となるため、高解像度の画質を必要とする場合のみ1024モードを使用するものと理解される。

図 1

分解能 (解像力チャート)

512モード	5 lp/mm
1024モード	5 lp/mm
1024モード (2倍拡大表示)	6 lp/mm

表 2

【まとめ】ステレオタクティック乳房デジタルイメージングシステム(LORAD社製Stereo Guide,DSM)は、ACR合格基準を十分にクリアする組織描出能を有していた。メーカー推奨の高めのmAs設定をすれば安定した画質が得られ、CRT画面上では実寸の3倍サイズで表示され観察しやすいこともあって、臨床においても十分な画像が得られている。