417. RI デジタル画像の画質評価 1024²matrix 画像について

神奈川県立ガンセンター 核医学科

○中村 豊(Yutaka Nakamura) 伊勢 俊秀(Toshihide Ise)

山本 洋一(Yoichi Yamamoto)

〔目的〕我々は第42回総会で512², 256²matrix画像の画質評価を報告し、(1)情報量0.1~3.2 Mcountの鉛バーファントム像、各種の臨床画像ともに最良の評価を受けたのは512²matrix画像であった。(2)情報量の少ない画像でも512²matrixが「良い」評価を受けたことは、さらに大きな画素数を有する画像を考えねばならない。という結論を得た。今回、1024²matrixを有する医用画像処理装置(GMS-550U)と走査線1000本以上の高画質CRTを内蔵したマルチイメージャ(GMI-62A)を導入し、1024²matrixの臨床的有用性について検討した。

〔方法〕視覚評価に使用した画像は空間周波数0.25, 0.31, 0.36, 0.42 (n/cm)を有する鉛バーファントム像(撮像は実寸の16%)を用いた。画素数は1024², 512², 256²matrix、情報量を0.1 Mcountから2倍づつ3.2 Mcountまで6種類と512², 256²には平滑化処理を加えた合計30枚の画像を14人の医師・技師で観察評価した。評価方法は画質の良い順に順位を決定し、14人の平均値±標準偏差で評価した。また1024²と512²matrix画像を情報群別に比較して評価判定した。

〔結果〕

(1)どのmatrixでも情報量が多いほど「良い」評価を得た。(表-1)

(2)情報量群別では、ほぼ1024²matrix画像が「良い」評価を得たが、512²matrix画像との差は少ない。(図-1)

(3)比較判定では、0.8~3.2 Mcountでは1024²matrix画像が「良い」、0.2~0.4 Mcountでは同等評価、0.1 Mcountでは512²matrixが「良い」評価であった。(表-2)

〔結論および考察〕

情報量が多い画像では1024²matrixが良い評価を得たが、512²matrixとの差は少ない。したがって静態像では512²matrixで十分と考えるが、今後、臨床像での検討が必要である。しかし、ホールボディ像では1024×512matrix (2mm/matrix)と512×128matrix (4mm/matrix)の画質の優劣は明らかであり、臨床上1024²matrixは有用である。また、高画質CRTを使用せずにディスプレイの方法で1024×256matrixを表示できるが、異常所見がフレーム間にわたる場合は読影しづらい画像となる。核医学デジタル像はシステムのCPUや画像メモリの容量等のハード面および臨床プログラムのソフト面の制約により、画素数が制限されている場合が多いが、画質からの画素数の最適化を検討すべきである。

観察評価順位

	1024 ²		512 ²		256 ²	
	ORIGINAL	SMOOTHING	ORIGINAL	SMOOTHING	ORIGINAL	SMOOTHING
0.1MC	23.7 ±2.9	24.6 ±2.2	29.8 ±0.8	26.9 ±2.5	28.7 ±0.7	
0.2	17.7 ±3.2	18.8 ±2.8	25.3 ±2.2	21.5 ±2.1	25.9 ±2.0	
0.4	12.6 ±4.1	12.7 ±2.9	19.6 ±3.1	16.8 ±1.9	22.8 ±2.8	
0.8	7.9 ±3.9	8.3 ±1.9	11.2 ±2.3	13.1 ±2.2	19.5 ±3.3	
1.6	4.0 ±1.9	3.3 ±2.4	7.4 ±2.4	9.4 ±2.7	17.9 ±3.0	
3.2	1.9 ±1.4	2.9 ±1.9	6.5 ±2.8	6.3 ±2.3	17.2 ±3.8	

(表-1)

情報量群別画質評価

(図-1)

情報群別比較評価

(表-2)

	1024 ²	512 ²	1024 ² 512 ²
0.1MC	2人	9人	3人
0.2	7	6	1
0.4	5	7	2
0.8	10	1	3
1.6	11	2	1
3.2	10	1	3

「良い」 同等評価