26. Super HRフィルムの検討 (諸特性及び臨床応用)

安城更生病院 放射線技術科 ○沢田道人 (Sawada Michito) 柘植達矢 (Tsuge Tatsuya) 鈴木昭弘 (Suzuki Akihiro)
栗田敦子 (Kurita Atsuko) 山中由紀 (Yamanaka Yuki) 神谷恵子 (Kamiya Keiko) 小田耕司 (Oda Kouji)
富士メディカルシステム(株) 八木 実 (Yagi Minoru)

(目的) 現行HRシリーズの基本技術をさらに発展させた最新乳剤技術の採用で高画質を追求した、第4世代Super HRシリーズが開発された。このフィルムの物理的、視覚的評価を試み画質特性および臨床適用を検討した。

(方法) Super HR, HRフィルムの比較。…物理的特性は特性曲線、濃度階調曲線、鮮鋭度、粒状性、NEQ(u)につき測定、加えて視覚評価、臨床評価を実施した。

特性曲線…距離スケール法、粒状性…ウィナースベクトル、MTF…矩形波チャート使用コントラスト法、視覚評価…ハウレットチャート

(結果) Super HRフィルムは現行HRフィルムに比べ、感度は同等～同等以上、階調は硬調であり(Fig 1～Fig 5)、鮮鋭度は約10%向上、粒状性では若干劣る。(HR-S: Super HR-S…Fig 6～7)。NEQ(u)の結果は低周波数域で粒状性の良い現行HRフィルム、高周波数域では高鮮鋭度のSuper HRフィルムが優れる(HR-S: Super HR-S…Fig 8)。Super HRフィルムS, A, Lの物理的特性比較はFig 4～8に示した。ハウレットチャート使用(低コントラスト画像)の視覚評価結果を判別最小径の平均値で示した…Fig 9。NEQ(u)とはほぼ同様の結果となったが数値に大きな差は認められない。臨床評価…色調改善と高鮮鋭度化により良好な結果が得られた。また、若干の粒状性劣化は臨床評価の低下には結びつかなかった。

(まとめ) Super HRシリーズは現行品に比べ粒状性で若干の劣化がみられるが、新微粒子高感度乳剤によるクロスオーバーカット技術により、感度レベルを維持しシャープネス向上がはかられている(約10%強)。HR-Sと感度、階調で同等のSuper HR-LはHR-Sの粒状性を維持したまま鮮鋭度を大幅に向上させ画質向上がはかられている。新乳剤技術の採用が高画質化につながったものとする。

Fig 1

Fig 2

Fig 3

Fig 4

Fig 5

Fig 6

Fig 7

Fig 8

Fig 9

System	I. Q.
Super HR-L	7.72
Super HR-A	7.72
HR-S	7.66
Super HR-S	7.51

7...1.429 cycles/mm
8...1.724 cycles/mm