278. ビデオプリンターのDSAへの応用

— DSA画像記録への応用 —

大阪市立大学病院

○細貝 実
(Minoru Hosogai)・ 工藤弘明
(Hiroaki Kudou)・ 奥山和夫
(Kazuo Okuyama)

中放部

・ 村上 進
(Susumu Murakami)・ 岸本健治
(Kenzi Kishimoto)・ 市田隆雄
(Takao Ichida)

(目的)

DSA画像記録には一般にはマルチフォーマットカメラが使用されている。今回我々は3機種のビデオプリンターをDSA画像記録に応用し、マルチフォーマットカメラと比較、その有用性について検討したので報告する。

(使用機器および方法) ビデオプリンター(感熱記録方式):三菱SCT-P50、東芝TP-8300、精工舎VP-115 マルチカメラ:サクラD DF装置:アンギオイメジャー

物理特性、使用メリット、臨床写真の視覚による評価を行った。物理特性は解像力を日本テレビジョン学会発刊ITE解像力チャート、階調度を標準TV信号発生器の30段階濃度像を用い評価した。使用メリットは現像時間、コスト、設置スペースなどにつき比較した。臨床評価は肝動脈微細血管、門脈、腫瘍濃染について検討した。

(結果および考察)

各機器における物理特性の結果を図-1に示す、マルチカメラと比べ高性能ビデオプリンターの水平解像力はほぼ同等であったが階調度は劣った。しかし本来DSAは従来の血管造影と違いサブトラクション後の血管像のエンハンスメント画像であり、階調性が劣るものの十分良好な画像が得られた。使用メリットを図-2、3に示す、画像が出て来るまでの時間は画像記録後現像が必要なマルチカメラと比べビデオプリンターは15秒〜40秒であり、極めて迅速に結果が得られる。イニシャルコスト、ランニングコストはビデオプリンターが圧倒的に優れていた、設置スペースはビデオプリンターの場合特に考慮しなくともよい。ビデオプリンターの問題点としては、観察方法が反射光である、感熱紙の保存期間は5年程度である、そのほか記録紙は多画像記録すると巻物様になるなどの点である。今後6ッ切サイズ、4画面同時記録できるようなタイプが開発されればさらに有用になると思われる。臨床写真を図-4、5に示す。

(結論)

1. S社ビデオプリンターはマルチカメラと比べ階調が劣るものの解像度はほぼ同等であった。
2. 物理特性以外の比較では、長期保存性の問題を除き簡便性、コスト、設置などあらゆる面でビデオプリンターが優れていた。
3. DSA画像でビデオプリンターはマルチカメラと同等の評価が得られ、近い将来ビデオプリンターに置き変る可能性も示唆された。

図-4、総肝動脈造影
S社ビデオプリンター

図-5、総肝動脈造影
マルチフォーマットカメラ

	三菱 SCT-P-50	東芝 TP-8300	精工舎 VP-115
画素数	280×234	640×482	2,956dot/mm 2,956dot/mm
階調	16階調 (濃度5段階)	16階調 (濃度5段階)	16階調 (濃度5段階)
記録時間	15秒	15秒	40秒
フレームメモリ	内蔵	内蔵	なし

各社ビデオプリンター仕様

	三菱 SCT-P-50	東芝 TP-8300	精工舎 VP-115
解像力 (Lp)	800本	300本	400本
階調 レベル30段階	30	16	27

図-1、解像力、階調度、テスト結果

現像時間	マルチカメラ サクラD	三菱 SCT-P-50	東芝 TP-8300	精工舎 VP-115
1期	2分45秒	15秒	15秒	40秒
9期	3分10秒	2分15秒	2分15秒	6分

コスト	マルチカメラ サクラD	三菱 SCT-P-50	東芝 TP-8300	精工舎 VP-115
イニシャル コスト	5,800,000円	55,800円	215,000円	780,000円
ランニング コスト	530円 +現像料	36円	135円	135円

図-2、現像時間、コスト

設置スペース	マルチカメラ サクラD	三菱 SCT-P-50	東芝 TP-8300	精工舎 VP-115
寸法 (cm)	100×55×70 +自動現像機	21×11×38	21×11×38	40×16×42
重さ (kg)	180 +自動現像機	5.5	5.5	17.5

その他	マルチカメラ サクラD	三菱 SCT-P-50	東芝 TP-8300	精工舎 VP-115
観察方法	ジャックステン (透過光)	反射光	反射光	反射光
保存性	○	△	△	△
フィルム使用 (2巻あたり)	2巻 長さ—4.2m	2巻 長さ—4.07m	2巻 長さ—4.07m	2巻 長さ—4.07m

図-3、設置スペース等、