467. ビデオレベルの変化とDSA画質

Relationship between alteration of video levels and image quality of DSA

山梨医科大学医学部付属病院 放射線部

○坂本 肇 相川良人 弓削 誠

(Hajime Sakamoto) (Yoshihito Aikawa) (Makoto Yuge)

佐野尚樹 新井誉夫 佐野芳知

(Naoki Sano) (Takao Arai) (Yoshitomo Sano)

池長 聡 芦沢和成

(Satoshi Ikenaga) (Kazunari Ashizawa)

秋山三郎 中村 修

(Saburo Akiyama) (Osamu Nakamura)

【目的】 DSA画像の画質に影響を及ぼす因子には様々なものがあるが、CCDカメラにおける撮影時テレビカメラへの入射光量（取り込み時AECレベルで以下ビデオレベルとする）が画質に及ぼす影響について検討したので報告する。

【使用機器】 装置：東芝製DFP2000A、

線量計：ビクトリン社製ラドコン500型、蛍光量計：アルコ社製F11型

【方法】 測定に用いた管電圧はすべて70Kvpである。

1、入出力特性は、アクリル18cmを用いタイムスケール法によりビデオレベルの変化に対し求めた。

2、ベ어링ググレア含有率は、直径3mm、厚さ2mmの鉛をI. I. 表面中心に置き、直接線と鉛背後のピクセル値より測定した。

3、散乱線含有率は、アクリル18cm上に直径3mm、厚さ2mmの鉛を設置し、その背後のピクセル値と周辺との差を散乱線とベ어링ググレアの量とし測定した。

4、コントラストは、5～25cmのアクリル階段にて内径1mmのカテーテルにヨード濃度350を30%に希釈した造影剤を信号としその周辺とのピクセル値より求めた。

5、S/Nは、コントラスト測定時と同様にし信号をピクセル値、ノイズを信号周辺部の標準偏差とし求めた。

【結果及び考察】 1、Fig 1に入出力特性を示す。入出力特性は直線性を示しており、ビデオレベルが高くなるにつれ飽和する時間が短くなり、ハレーションが起きやすい状態となる。なお、照射時間はX線出力の蛍光量値で補正した。

2、Fig 2にベ어링ググレア含有率を示し、Fig 3に直接線－散乱線比率を示した。両者ともほぼ一定の値となった。

同一管電圧、被写体厚の場合、直接線に対する散乱線とベ어링ググレア成分の和はビデオレベルの変化に対し一定の値となる。

3、Fig 4にアクリル18cmにおけるコントラストと線量、ビデオレベルの関係を示す。コントラストはビデオレベルの変化に対しアクリルの各厚さにおいて一定の値となり、線量の変化に対してもほぼ一定となった。画像コントラストの重要な影響因子である散乱線とベ어링ググレア成分が同一管電圧、被写体厚においてビデオレベルや線量による変化が起らないためコントラストも一定の値になった。

4、S/Nは入射線量、ビデオレベルが上がるにつれ改善され、アクリル厚が増すに従い低い値となる。Fig 5にアクリル18cmにおけるライブ像でのS/Nを示す。この厚さの場合、200 μ R以上では線量の増加による改善率が低く、TVカメラノイズによる支配と考えられ、ビデオレベルを上げることが有効となる。Fig 6にリニアサブトラクション像でのS/Nを示す。S/Nを保ちつつI. I. 入射線量低減が可能となる。

【まとめ】 DSA検査時、収集ビデオレベルを検討することにより、画質(S/N)を損なわず被曝線量を低減することが可能と考える。反面、レベルを上げることによりハレーションの発生頻度は増すが、CCDカメラはブルーミングがないため対策が容易に行える。