170. 増感紙を利用したステレオDSAに於けるハレーション抑制

Halation control using intensifying screens for stereo DSA

駿河台日本大学病院 放射線部

○池田 博典 堀江 総 西沢 伸一 黒羽 隆夫
 (Hironori Ikeda) (Satoshi Horie) (Shinichi Nishizawa) (Takao Kuroha)
 日本大学医学部総合健診センター 放射線科
 中村 和宏
 (Kazuhiro Nakamura)

【初めに】

当院では島津社製デジタルアンダシステムDIGITEX2400(14インチI・I)を設置し画像収集をステレオで行っている。腹部の血管造影に於いてはスリム(ツグバ)とI・IからIRIS値変更法の併用によりハレーションを抑制した画像の収集が可能になり第22回秋季大会で報告した。しかし四肢などの複雑なフィルタリングが必要な部位に於けるハレーションの抑制はこのシステムで使用しているステレオ用コリメーターでは困難である。そこで増感紙を照射筒の前面や天板上に置くことでハレーションを抑制した画像の収集を試みた。

【方法】

- ①ハレーション抑制のために増感紙(BF-I)を照射筒前面及び天板上に置いた場合に必要な増感紙枚数を求める。
- ②増感紙を照射筒前面に置いた場合の解像力を増感紙枚数及びIRIS値を変化させて測定する。解像力テストチャートは四肢の撮影に相当するアクリルファントム(10cm厚)の中央5cmの位置に挿入して測定を行う。
- ③増感紙を照射筒前面に置いた場合の皮膚照射線量の違いをIONEX線量計を用いて測定する。

【結果】

- ①撮影電圧が60kV以下である四肢の撮影では増感紙をどちらに置いてもハレーションの抑制のために増感紙は8~10枚必要であった(Fig. 1)。
- ②解像力の測定は同一モニターを使用して観察を行ったが増感紙を照射筒前面に8枚置き更にIRIS値を+3.0まで変化させても極端な解像力の低下は認められなかった(Table. 1)。
- ③皮膚照射線量は相対値で示すと増感紙を4枚照射筒の前面に置くことで約50%に軽減し8枚では約40%になった(Fig. 2)。

【臨床症例】

【症例 1: 左手第1指血行不良】—ステレオDSA—

この症例は右手第4指先端の難治性潰瘍があり左手の血行不良も認められた症例でこの撮影は増感紙を4枚照射筒前面に置きIRIS値は標準のままで収集を行っている。

【症例 2: 左上腕部転移性腫瘍】—ステレオDSA—

この撮影は腋窩のハレーションを抑制するために増感紙を6枚患者の腋窩部に置き更にIRIS値を基準値+2.0で収集を行っている。腋窩部には若干のハレーションが認められるが異常血管の描出は良好であった。

【症例 3: 大動脈炎症候群 両下腿造影】—モノラルDSA—

この症例はステレオDSAではないが階段状に作成した増感紙フィルターを両下腿の間に位置するように照射筒の前面に置いてある。撮影はIRIS値を基準値で行っており階段状のフィルターの枚数は7枚である。

【まとめ】

四肢の血管造影に於いて増感紙を照射筒前面及び天板上に置くことで簡便で短時間にハレーションを抑制した画像の収集が可能になった。またIRIS値変更法との併用により撮影に必要な増感紙の枚数を減らすことができ以上この方法は四肢のステレオDSAに於いて有効である。

増感紙を置いた場合の撮影管電圧

Fig. 1

増感紙とIRIS値の変化による解像力の違い

IRIS値		+0			+1.0		
		0枚	4枚	8枚	0枚	4枚	8枚
14 inch	Main	1.60	1.25	1.25	1.60	1.25	1.25
	Sub	1.60	1.25	1.25	1.60	1.25	1.25
10 inch	Main	2.00	2.00	2.00	2.00	1.60	2.00
	Sub	1.60	2.00	2.00	2.00	1.60	2.00
7 inch	Main	2.50	2.00	2.00	2.50	2.00	2.50
	Sub	2.50	2.00	2.00	2.50	2.00	2.50
IRIS値		+2.0			+3.0		
		0枚	4枚	8枚	0枚	4枚	8枚
14 inch	Main	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
	Sub	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25	1.25
10 inch	Main	2.00	2.00	1.60	1.60	1.60	1.60
	Sub	2.00	1.60	1.60	1.60	1.60	1.60
7 inch	Main	2.00	2.00	2.00	2.50	2.00	2.00
	Sub	2.50	2.00	2.00	2.50	2.00	2.00

Table 1

増感紙を置いた場合(照射筒上)の皮膚線量相対値

Fig. 2