162. シネ撮影装置機種間でのシネ画像のコントラストの比較

Comparision of contrast in cineradiograph among cine angiographic systems

横浜市立大学医学部附属浦舟病院 中央放射線部 ○菊池 暁 (Satoru Kikuchi) 村山 茂康 (Shigeyasu Murayama)
鈴木久美子 (Kumiko Suzuki) 佐々木 稔 (Minoru Sasaki)
昭和大学病院 中央放射線部 加藤 京一 (Kyouichi Katou) 中澤 靖夫 (Yasuo Nakazawa)
横浜労災病院 放射線部 萩原 充人 (Yoshihito Hagiwara) 佐藤 律夫 (Ritsuo Satou)

【目的】複数施設のシネ画像を同一プロジェクターで観察した際、同一銘柄のシネフィルムで、平均階調度も近似しているにもかかわらず、撮影装置間でシネ画像のコントラストが違ってくることを経験した。そこで、シネ画像1コマ内でのコントラストの違いを装置間で比較したので報告する。

【使用装置、機器】使用装置および機器を表-1に示した。

【方法】1. シネ画面全体(以下、全面露光)を、一定の撮影条件下(70±1kV)で0.25~3.0mmの銅板をシネ撮影し、I.I.入射X線量とフィルム露光面での出力輝度およびフィルム濃度を測定した。

2. 1.と同一撮影条件で、シネ画面内にX線吸収差が生じるように銅板を配置(以下、4分割露光)してシネ撮影し、全面露光時の同一銅厚のフィルム濃度と比較した。

3. 測定時グリッドは除去し、I.I.サイズは7インチとした。フィルムは同一lot.No.を使用し、露光当日に同一自現機、同一処理条件で処理した。装置間のフィルム濃度差は、光学絞りとタイマーで調整した。

4. 測定配置図と全面および4分割露光を図-1,2に示した。

【結果および考察】1. 全面露光でのI.I.入射X線量に対する出力輝度は、全装置の相関係数が1次回帰で0.999と直線性を示し、傾きも、0.92~0.95とその差が0.03で装置間で差を認めなかった(図-3)。

2. 全面露光と4分割露光の同一銅厚の出力輝度に対するフィルム濃度は、濃度0.5付近では、同一濃度が4分割露光が高い濃度を示したが、濃度0.8付近より高濃度では、各装置とも4分割露光が全面露光に対し低い濃度を示した。全面露光に対する4分割露光のフィルム濃度の変化量は、装置間で異なっていた(図-4)。

3. 銅厚2.5~1.5mmの各

装置のフィルムコントラストを表-2に示した。全面露光のコントラストは、1.62~1.66と近似していたが、4分割露光では1.32~1.48と、全ての装置で全面露光に対し、4分割露光のコントラストが低下した。また、全面露光と4分割露光のコントラストの差は0.18~0.33と装置間で異なっていた。この原因としては、I.I.内の光散乱等の影響が考えられる。

4. 1コマの中に肺野~横隔膜下と広範囲な濃度差を生じるシネ画像では、装置間でシネ画像のコントラストが異なることが明らかとなり、各施設でシネ画像のコントラストを決定する際、考慮しなければならない要因の1つと考える。

【まとめ】1. I.I.入射X線量とフィルム露光面での出力輝度の関係は各装置とも直線性を示し、装置間で傾きの差は認められなかった。

2. 4分割露光で求めたシネ画像1コマ内でのコントラストは、各装置とも全面露光と比較して低下したがその程度は装置間で異なっていた。

表-1 使用機器

X線装置:	装置A(S社)	装置B(T社)
	装置C(P社)	装置D(G社)
線量計:	VICTOREEN 500	
輝度計:	MAVO MONITER	
濃度計:	Macbeth TD-931	
シネフィルム:	MI-CG 自現機: KX-10	
銅板:	0.25~3.0mm(0.25mm間隔) 1.0,1.5,2.0,2.5mm張合せ	

図-2 全面露光と4分割露光

図-3 I.I.入射X線量と

図-4 同一銅厚の出力輝度に対するフィルム濃度の比較

表-2 全面露光と4分割露光のコントラスト (銅厚2.5~1.5mm)

	全面	4分割	全面-4分割
装置A	1.66	1.48	0.18
装置B	1.65	1.32	0.33
装置C	1.66	1.48	0.18
装置D	1.62	1.32	0.30