391. 小児シネ撮影における低濃度画像の検討

Low Densty Imaging Cine-angiography in Children

神奈川県立こども医療センター

○中川 敏夫
(Nakagawa Toshio)
田中 清
(Tanaka Kiyoshi)筑丸 勝人
(Chikumaru Katuhito)
松田 秀治
(Matuda Syuuji)

【目的】小児のシネ撮影では、先天性心疾患が対象で、循環機能検査が主な目的である。今回、小児シネ画像で特に描出が困難で、診断上の意義も大きな造影剤が重複する低濃度部や循環後、造影剤濃度が低下した部位の描出についてコントラストの面から検討を行った。

【使用装置及び機器】①シネ撮影装置 シーメンス バイコシステム ②自動現像機 フジ FPM 350XC ③シネフィルム フジ MI-CG ④濃度計 サクラ PDM 5 及びアクリル樹脂板を用いた自家製ファントム等を用いた。

【方法及び結果】新生児・乳幼児の心・縦隔を想定して2mm厚のアクリル樹脂板を用い12×12cm、深さ5cmの水槽の中央部にアクリル階段と内径0.85mmの造影剤注入口を差し替えて使用できるものを作製し、コントラスト評価を行った。良い小児シネ画像の評価基準とするため、ASDで6ヶ月～1才児のMPA像より良いと評価した25例を選び、最も良いと評価した8症例について造影剤注入後1、3秒の画像について濃度測定を行った結果をTable.1に示す。

小児のシネ撮影では、照射野内に吸収差の異なる心・縦隔部と肺野が入ることが多いので、照射野サイズと画像コントラストを求め照射野125×125mmと比較した結果をFig.1に示す。照射野が大きくなれば、低濃度部分のコントラスト低下となり、適正なフィルター操作がシネ撮影でも重要な要因となる。

像の拡大とコントラストについては、SID 90cmで比較し、結果をFig.2に示す。拡大率が少ない程、低濃度部のコントラストの改善が見られ、高濃度部での差はなかった。すなわち低濃度部のコントラストを目的とする検査では拡大は少ない方がよかった。

現像処理とコントラストの関係では、22°C、20feet/min処理と比較した。結果はFig.3に示す。22°C、25feet/min処理の方が低濃度部でコントラストの改善が見られた。26°C、31feet/minを越える処理では高濃度、低濃度ともコントラスト低下が見られた。

【まとめ】1. 新生児・乳幼児のシネ画像では、フィルム濃度の差が0.8以上必要であった。2. 低濃度部の診断を目的とする検査では、フィルターの改善・工夫によって照射野内の吸収差を少なくする必要があった。3. 低濃度部の診断を目的とする検査では、像の拡大を少なくする必要があった。4. シネフィルムFuji MI-CGの現像処理は24°C、25feet/minがよく、軟調添加剤は加え過ぎに注意が必要であった。

小児肺動脈 (MPA) 造影像の各部濃度

●造影剤注入直後 (1 sec) 値

照射野内 最大濃度 (●)	左肺動脈部 (注入部) (●)	左肺野内 最小濃度 (○)
0.88 -0.78	0.97 -0.98	0.39 -0.42

●造影剤注入後 (3 sec) 値

大動脈 (●)	左室 (●)	右室・左肺野 最小濃度 (○)
0.22 -0.98	0.24 -0.34	0.22 -0.48

●血管周囲部の濃度

左肺野 (○)	左肺動脈 (●)	上縦隔部 (●)	下縦隔部 (●)
0.88 -0.94	0.98 -1.18	0.87 -0.88	0.81 -0.81

Table. 1

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3