

文献紹介

デジタルシネ撮影における線量低減と画質について

Funama Y, Awai K, Umezu Y, Shimamura M, Ogawa K, Kato T, Hashida M, and Yamashita Y : Digital Cine Angiography Permits Radiation Dose Reduction without Reduction in Image Quality. Radiation Medicine, 23 (3), 151-155, 2005

熊本大学医学部附属病院中央放射線部 永末 望

紹介する文献は熊本大学医学部保健学科の船間芳憲氏の「デジタルシネ撮影における線量低減と画質について」である。この内容は九州循環器研究会の2年間の助成研究の一部を論文化したものである。九州循環器研究会の助成研究では論文に掲載されている血管ファントムを用いた研究以外に、同研究会で作成したQCファントムを用いて7施設8装置のI.I.入射線量と画質(高コントラスト、低コントラスト)についても報告されている(九州循環器研究会誌 No14, 2003 ; No 15, 2004)。この研究の背景には循環器領域で被曝に関する内容が議論される中で、デジタル撮影に移行して以来使用している装置の線量が、CCAに比べて増加または低下? 低減できるならばどの程度? などという疑問から行われたものである。

Abstract

目的: デジタルシネアンギオグラフィー(DCA)のシステムがアナログのコンベンショナル

シネアンギオグラフィー(CCA)に比べて画質を維持した状態でどの程度低減可能かについて検討した。

方法: ファントムとして血管を模擬したファントムを使用した。血管径は2.0-0.5 mmの10段階で構成し、造影剤濃度を370 - 10 mg/mLの8段階変化させた(Fig.1)。ガラス線量計を用いて装置上に組み込まれている線量を変化させてI.I.入射線量を測定した。また、各線量で撮影した画像の識別できる最小血管サイズを記録した。

結果: ガラス線量計で測定した各線量の相対的なDCA/CCAの値は0.414-0.901の範囲であった(Table 1)。その際の識別可能な最小血管サイズはDCAとCCAで有意差が見られなかった($P > 0.05$ by Bonferroni adjustment)。

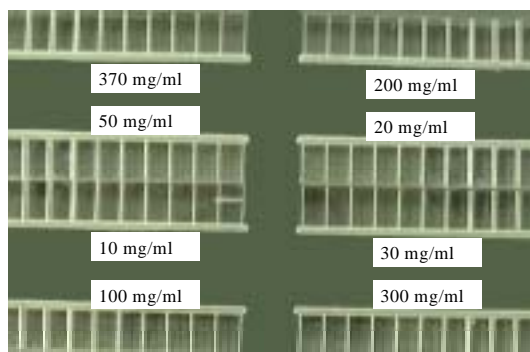


Fig.1 血管を模擬したファントムの構成のシステム

	Input dose value (μGy)	Relative radiation dose (D/C)	
Digital cine angiography	0.10	0.414	
	0.12	0.461	
	0.14	0.543	
	0.17	0.612	
	0.20	0.721	
	0.24	0.901	
	Conventional cine angiography	—	1.000

Table 1 相対線量の比較

結論：DCA は CCA に比べて画質を維持した状態で
最大で 59%低減可能であった。