398. 12インチアドバンスト・スーパー・メタルI.I.のDVM血管撮影への応用

12" Advanced Super Metal I.I. for Angiography with Digital Video Memory

山形大学医学部附属病院放射線部: ○木内 繁夫・江口 陽一・鈴木 隆二・加賀 勇治
(Shigeo Kinai)・(Yoichi Eguchi)・(Ryuji Suzuki)・(Yuji Kaga)

東芝電子デバイスエレクトロニクス(株): 河澄 清人 (株)東芝医用機器事業部: 大吉 真吾・青木 久敏
(Kiyoto Kawazumi) (Shingo Oyoshi)・(Hisatoshi Aoki)

(株)東芝電子管事業部: 河村 重治・野地 隆司・佐野 哲
(Shigeji Kawamura)・(Ryuji Noji)・(Tetsu Sano)

〔目的〕 Interventional Radiology の発達につれて血管撮影もより細い血管が対象になり高解像なI.I.あるいは電子拡大による高分解の要求が増してきた。一方、腹部、下肢の血管撮影では全体を観察する大口径の必要も言われている。また、デジタルビデオメモリ(以下DVM)を用いた血管撮影では透視像との同時収集を行なうため、高い変換係数(以下Gx)のI.I.の必要性もあった。これらの要求に対し、4.5インチから12インチまでワイドに使用できる、12インチ・アドバンスト・スーパー・メタルI.I.(以下新I.I.)が提供されたのでDVM血管撮影に応用して臨床的有用性を確認した。

〔方法〕 Gxが高く、ワイドな電子拡大をもった新I.I.をスーパーメタルI.I.(以下旧I.I.)と比較しながら基礎的、臨床的有用性を検討した。

検討項目は ① 新I.I.の基本特性を旧I.I.と比較した(表1)。② システム分解能は実用状態すなわち18cmアクリルファントムにX線テレビチャートを挟んだ状態(図1)でCRTを目視して評価した(表2)。③ 臨床評価では4.5インチ電子拡大の高分解がどの程度有効なのか、および12インチ口径の有用性について評価した。

〔結果〕 ① 新I.I.はGxとコントラストが向上していた。② 分解能は4.5インチモードでは2.7 lp/mm以上、9インチモードでは1.25 lp/mm以上、12インチモードでは1.0 lp/mm程度であった。電子拡大モードでは分解能が良くなり、マトリクス数が大きくなれば分解能がややよくなる。実験範囲では焦点(0.3~0.6 mm)の影響は無視できた。③ 4.5インチモードでは0.3 mm直径のガイドワイヤーやカテーテル先端の0.4 mm内径のチップ孔が明瞭に識別できるのに対し、12インチモードではその存在が推定できる程度で、4.5インチ電子拡大モードの有用性が確認できた(図2)。④ 12インチモードは左右腹部や両下肢の血管が一度にみられるので全体観察に有用なことが確認できた(図3)。

表2 12" I.I. DVMシステムの分解能

	12	9	4.5
P (1024)	1.25	1.6	3.0
(512)	1.0	1.25	2.7
HP (1024)	1.25	1.6	2.7
(512)	1.0	1.25	2.7

(CRT、目視、lp/mm)

表1 12インチ・アドバンスト・スーパー・メタルI.I.の基本特性

	アドバンスト・スーパー・メタルI.I. RTP-12201H-G8E	スーパー・メタルI.I. RTP-9211G-G10
入力視野(インチ)	12 / 9 / 4.5	9 / 7 / 4.5
出力視野(mm)	25	30
変換係数	411 / 231 / 58	200 / 121 / 50
解像力(lp/cm)	42 / 50 / 68	50 / 56 / 68
コントラスト(10%)	25:1 / 33:1 / 47:1	30:1 / --- / 40:1
コントラスト(10mmφ)	15:1 / 18:1 / 28:1	18:1 / --- / 25:1

図1 分解能測定環境

図2 4.5インチ電子
拡大モード像

図3 12インチ像