78. I V Rにおける D S A装置 (D V I - S) の有用性の基礎的検討

Fundamental Evaluation of Availability of DSA(DVI-S) in IVR

東京逋信病院 放射線科 ○三浦 邦臣
(Kuniomi Miura)

大室 正巳
(Masami Ohomuro)

【目 的】

1990年3月Philips社製全身血管造影用X線診断装置ARC-U14 (DVI-S) が設置され臨床に用いられているが、最近行われたInterventional Radiology, Interventional Neura Radiology として頭頸部塞栓術の症例に対しDSA装置DVI-Sの有用性が認められた。その基となったDSA画像の基礎的検討として DSA Phantom (N.A.社製76-700型) を用いて画像評価を行ったので報告する。

【方 法】

頭部 pre set 撮影条件(画像積算Single, 32msec)を基にDSA Phantom により高コントラスト分解能、低コントラスト分解能、各血管径及びその径に於ける各濃度の識別能、又その血管インサートに Bone block を組み合わせたときの識別能の変化、I.I入射線量の被写体厚特性、Step Wedge による Dynamic Range、レジストレーションプレート (レジストレーション誤差)、などの各パーツを組み合わせてFID1mにて撮影をし、それぞれ視覚的評価測定を行った。

【結 果】

- ① 高コントラスト空間分解能(fig.1)は、I.I 7インチサイズで1.4 Lp/mm、ビデオ Density Profileでは、1.2Lp/mmまでのコントラスト差を検出している。
- ② 低コントラスト濃度及び空間分解能(fig.2)はヨード面積濃度0.5mg/cm²の時、0.175Lp/mm、1.0mg/cm²の時0.35Lp/mm。
- ③ 低コントラスト血管径識別能(fig.3)はI.I 7インチサイズの時、10mg/ccヨード濃度で 1mm 径の模擬血管が識別可能であった。又、18mm のBone Blockの挿入によりDensity Profileの高信号域部の平坦度に変化をもたらした(fig.4 左がBone Block 無し、右有り)。
- ④ I.I前面のX線入射線量は被写体厚10-15cmの間で、約1-2 μ C/kgであった。(table.1)
- ⑤ 濃度分解能(table.2)film-screen系と、DS系を同一tableにて表示した。
- ⑥ レジストレーション誤差は、マスク像から8秒以後の画像に、イメージの中心部を除く周辺部にアーチファクトが認められた。

【ま と め】

頭頸部塞栓術を行うにあたっての装置側の操作性として、

- ① DVI-Sは透視画像からDSA撮影に移行し、DSA画像が表示されだし始めるまでの時間が約10秒と短時間である。
- ② リアルタイムに血管のマッピングが確認でき、その画像が別のモニターにレファレンス画像表示ができる。
- ③ 透視画像で1.8Fr(0.6mm)カテーテルの位置確認ができる。fig.5はそのカテーテルと頭部phantomを重ね合わせた透視画像である
- ④ 頭頸部塞栓術は確認撮影が多く大容量の高速磁気ディスクを必要とした。又、本症例の場合約1500画像撮影した。

以上のような機能は、後頭動脈などの細い血管へカテーテルを超選択的に進める場合、その組織へのカテーテルの侵襲を最小限にすることができ、有用である。

DSA Phantom の測定結果において示した本機の画質性能で満足のいく診断情報が認められた。

fig. 1

fig. 2

fig. 3

fig. 4

table. 1

table. 2

fig. 5