73.

PHASE CONTRAST 法による CINE-MR ANGIOGRAPHY の 試 み CINE-MR Angiography by Phase contrast method

医療法人札幌麻生脳神経外科病院 ○富田 敦・安井 一久
(Tsutomu Tomita) (Kazuhisa Yasui)
小寺 秀一・養島 吉晴
(Shyuichi Kodera) (Yoshiharu Minoshima)
北海道大学医学部放射線科 松沢 等
(Hitoshi Matsuzawa)

【目 的】

従来から用いてきたMR-Angiographyに対して、更に、各心時相内での画像を個々に得ることのできる CINE-MR Angiography の有用性を検討すべく基礎実験を行い、また、実際の臨床画像についても検討したのでその結果を報告する。

【方 法】

使用機種はGE社製SIGNA(1.5T)である。従来のMR-Angiographyは、心拍周期に無関係に血流を画像化したものであるが、CINE-MR Angiographyは従来のMR-Angiographyに心拍同期をかけ、R-R波間に数回の高速スキャンを行い、得られた各時相でのimageをCINE画像として可視化するものである。

(1) ガラス管に水を流し流体ファントムとして用い、流速と intensity の関係を調べる。また、Bi-polar gradientの強さを変えて同様に調べる。

(2) ボランティアによる頸部主要血管の心拍周期内での各時相と intensity の関係を調べる。

(3) 臨床応用として頸部主要血管の閉塞・狭窄性血管障害の場合においても同様に心拍周期内での各時相と intensity の関係を調べ、臨床上的有用性を検討する。

【結 果】

(1) 流体ファントムを用いた基礎実験の結果、fig.1 の様に流速と intensity の間にはある程度の直線関係が得られた。また、Bi-polar gradientの強さが 0.05G/cm程度では直線範囲が広いので、流速の変化する拍動流においては、正確な intensity が得られる。

(2) fig.2 は正常例での頸部主要血管である、左右の総頸動脈及び、左右の椎骨動脈の心拍周期内での各時相と intensity の関係を表している。fig.2 からわかるように、左右の総頸動脈では血流の拍動によると考えられる特徴的な形のグラフが得られた。

(3) fig.3 は臨床応用として左内頸動脈閉塞症での、左右の総頸動脈の心拍周期内での各時相と intensity の関係を表している。正常である右総頸動脈側は、fig.2 と同じ特徴的な形となるが、病変側である左総頸動脈では intensity が対側に比べ低く、また intensity の変化の割合も少なくなっている。これは、左内頸動脈の閉塞のため左総頸動脈の血流状態が悪いことを表している。

【考 察】

CINE-MR Angiography は、まだ臨床的にはほとんど行われていないが、従来のMR-Angiography に比べより多くの情報を提供すると思われる。これにより頸部主要血管での血流状態の変化を視覚的にとらえることができ、MR-Angiographyの臨床的価値を更に高める可能性がある。

Fig. 1

Fig. 2

Fig. 3