1. 3DFTによる全肝Dynamic MRIの検討

3DFT Dynamic MR Imaging for Total Liver

大阪通信病院 放射線科

○ 五十嵐 秀司 壁田 一郎 藤原 敢二 原田 三郎

(Hideshi Igarashi) (Ichiro Kabeta) (Kanji Fujiwara) (Saburo Harada)

【目的】

MRIの高速撮像法が開発され短時間で広範囲の撮像が可能となりDynamic studyの有用性等が指摘されている。本検討では、2DFT Fast Multi-Planar spoiled GRASS(以下2DFT)と、3DFT Fast Spoiled GRASS(以下3DFT)の両者について全肝のDynamic studyにおけるS/N比、Artifact、肝細胞癌の描出能の比較をおこなった。

【対象】

ArtifactとS/N比の比較を目的として正常ボランティア7人、2DFTと3DFTの描出率の比較を目的に、血管造影とLipiodol CTで肝細胞癌と診断された72症例について検討を加えた。内2DFTによる症例は61例188結節、3DFT症例は11例108結節である。

【方法】

- (1) 2DFT及び3DFTの撮像条件を用いたPlain画像において、これらの全スライスについてFOV内に発生した大動脈のPhase-shift Artifactの数を求めた。
- (2) 2DFTと3DFTの肝実質、脾実質、脂肪組織のS/N比の比較を行なった。
- (3) Lipiodol CTをGold standardとして検出された肝細胞癌を結節のサイズ毎に分類し、2DFTと3DFTの描出率の比較を行なった。

評価は、放射線科医師2名と技師1名で行ない2名以上の一致をもって評価した。

使用装置はSIGNA ADVANTAGE 1.5Tである。用いたパルス系列は、2DFTにFast Multiplaner Spoiled GRASS法を用い、パラメータはTR=160msec, TE=25msec, Flip Angle 60°, FOV 32cm, Matrix 256x128を使用した。対して3DFT Dynamicのパルス系列は、Fast Spoiled GRASS法を使用し、パラメータはTR=9msec, TE=1.9msec, Flip Angle 15°, FOV 48cm, Matrix 256x256, Rectangular FOVを使用した。

【結果】

- (1) ボランティア7名の、全スライスにおけるFOV内アーチファクトの発生数の平均は、2DFTでは5.7個、3DFTでは0.6個であった。又、3DFTでは、肝臓内の門脈や、肝静脈等の血管系が連続性を持って認められ、しかも境界が鮮明に描出された。
- (2) 2DFTと3DFTのS/N比を比較すると、有意に3DFTが優れていた($P < 0.01$) (Fig. 1)。
- (3) Fig. 2は、腫瘍径別の2DFTと3DFTの描出率の比較を示す。尚、同時に行なったSE法での描出率も表に加えた。有意差検定で2DFTと3DFTに有意差はなかったが、SE法との比較では1cm以下の結節群において2DFTではSE法の2.3倍の描出率であったのに対し、3DFTの群では、5倍の描出率が得られた。

【考察】

3DFTは、2DFTに比較して描出率に有意差はなかったが、基本的な画質では優れており有用と思われる。又、SE法の描出率との比較から考えると、良好な描出率を得られる可能性を有する。

【結論】

Rectangular FOVを用いた3DFT Dynamic Studyは、空間分解能を維持しながら薄いスライスでもS/Nの良い画像が得られ、スライスギャップのない全肝Dynamic MR検査に有用と考える。

Fig.1 Signal to Noise Ratio of Different MR Pulse Sequences.

Fig.2 2DFT, 3DFT dynamic MRとSE-MRの比較
小肝細胞癌の検出能