

57 脂肪抑制 3D-T1 TFE シーケンスにおける half fourier factor が motion artifact に及ぼす影響

済生会川口総合病院

○丸 武史 瀬尾 光広 浜野 洋平 棹山孔太郎 富田 博信

1. 目的

脂肪抑制 3D-T1 TFE シーケンス (e-THRIVE) は 2 方向 (スライス方向 z、位相方向 y) の half fourier を用いるが、half fourier factor を変化させることで motion artifact が視覚的に変化している印象を受けた。

そこで今回、腹部動体模擬ファントムを作成し half fourier factor (位相方向:Ky、スライス方向:Kz) の変化による motion artifact の特性について比較検討したので報告する。

2. 方法

使用機器は PHILIPS 社製 Ingenia 1.5T omega HP、15ch ds head coil を用いた。ファントムは、日本メディコ社製 MRI 対応人工呼吸器 paraPAC 2D JVENTILATER と自作の腹部ファントムを使用した。

自作腹部ファントムは、Gd 希釈溶液 (EOB 投与後 15 分～20 分後の正常肝細胞の T1/T2 値≒ 234ms/66ms) とラードを用いて作成した。これを人工呼吸器の上に設置し腹部動体模擬ファントムとした。

実験方法は、呼吸をシミュレーション (15 回/分) した腹部動体模擬ファントムに対し Ky (1.0, 0.8, 0.625) と Kz (1.0, 0.8) をそれぞれ変化させ、motion artifact について比較検討した。撮像条件については以下の表 1 に示した。

表 1: 撮像条件

FOV(mm)	350	Fold-over direction	AP
matrix	288×153	TR/TE(ms)	3.7/1.78
RFOV(%)	70	FA(°)	10
Scan percentage(%)	76.5	Inner loop	Z
Slices	80	Profile order	linear
Slice thickness(mm)	5	WFS(pixels)	0.4 (0.4/542.5)
Slice orientation	transverse	Fat sup	SPAIR

3. 結果

結果を図 1 に示した。図 1 より Ky factor を用いると motion artifact が増加したのに対し、Kz factor を用いると motion artifact が減少した。また Ky factor を用いると脂肪抑制効果が向上していることが確認できた。

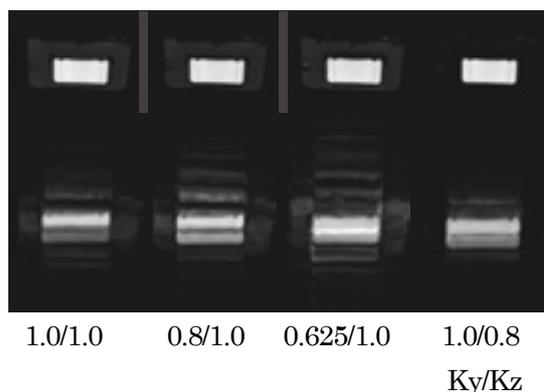


図 1: 実験結果

4. 考察

Ky factor を用いると motion artifact が増加した。これは half fourier 法のエルミート対称が動きによって成立しなくなったためと考える。factor を下げていくとエルミート対称に頼る比率が高くなり motion artifact が増加することが考えられる。

Kz factor を用いると motion artifact が減少した。これは、他の条件と比べ脂肪抑制効果が最大となり、脂肪信号の artifact が減少したことによると考えられる。このことから Kz factor を用いることによって画質改善を図れる可能性が示唆された。

5. 結語

Ky factor を用いると motion artifact が増加し、kz factor を用いた場合では低減する特性を理解できた。ただし、今回の motion artifact の評価は定量的な評価がされていないため、評価方法を含めて検討していく必要がある。