316 Single shot fast IRによる臨床活用の基礎的検討

Evaluate of clinical application using single shot fast IR sequence

洛和会音羽放射線部 ○井上博志、林浩二

Inoue Hiroshi Hayashi Koji

(目的)

single shot Fast IRにおいて混在する組織の画像を撮像したとき、heavy T2 wightedのため十分なIRコントラストが得られない。今回我々は、実効TEの変化(k-space ordering)によって起こりうる現象をT2値の異なるphantomを用いてT2decayの影響を中心に検証し、IRコントラストを有するsingle shot Fast IRの画像を得たので報告する。

(使用機種)

使用機種はSIEMENS MAGNETOM 1.0TSP、最大磁場強度は10mT/mの機種を用いた。

シーケンスはsingle shot のFast IR sequenceでエコー収集はCPMGで行った。撮像パラメーターはecho space 5.9msec, sampling time 1.28msec, 撮像時間は128x128matrixで755msec。最小エコー時間は5.9msec, 最大エコー時間は755msecとし、これらを全て固定の上orderingにみにより実効TEを変化させた。ファントムは直径8cmの円形容器の中に任意の濃度に希釈したGD-DTPAを入れ、Agaroseにてゲル状に固定したものを用いた。

(方法)

- 1) refocussing RF pulseのflip angleを変化させた場合の信号強度の変化及びSARについて検証を行った。
- 2) T1が等しくT2の異なるphantomを用いて、実効TEを変更するためのorderingによるk-space上での信号強度分布をphase encodingしていないカラム上の1次元分布から求めた。
- 3) T1値が同等でT2値の異なるphantomにより、T2緩和による信号強度減衰の程度をシミュレーションと比較した。
- 4) T1値が同等でT2値の異なるphantomにより、実効TE (ordering)が画像のprofileに及ぼす影響を検討した。
- 5) 実効TEとnull pointの関係を種類のphantomにより検討した。

(結果)

- 1) refocusing RF pulseのflip angleは150度でSARが低く、信号強度は維持された。
- 2) 実効TEを変更するためのorderingはcentric viewで最も低周波領域で強度が強くなった。T2の短いphantomではどのorderingも高周波領域の強度がかなり低い。
- 3) T2decayによる信号強度の低下は、シミュレーションとほぼ一致した。
- 4) centric vieworderingで画像輪郭のぼけが認められる。TE 47.52, 95.04msecではringing artifactが認められた。
- 5) 実効TEを変更してもnull pointは変化しなかった。

(結語)

singleshotFastIRにおける実効TEが信号強度に及ぼす影響について検討を行った。

sequential view orderでは、T2decayの影響が強くIR pulseを付加しても画像コントラストはheavy T2 weighted imageが支配していた。Fast IRとしての画像コントラストを求めるには実効TE (ordering)を最適化する必要がある。

またその場合、artifactの関与についても認識する必要がある。

sequencial view order	TI=	100	500	1000	1500
optimized view order	TI=	100	500	1000	1500