

## 139

## Fast Spin Echo-XL の有用性について

○ 慶野 幸子 奥秋 知幸 山下 緑 今井 宜雄 渡辺 誠

尾本 恵里 小林 正敏

関東通信病院 放射線科

## (目的)

従来の Fast Spin Echo-XL(以下 FSE)法をもとにソフトが改良された Fast Spin Echo-XL (以下 FSE-XL)が使用可能となった。今回われわれは、FSE-XL の有用性について報告する。

(使用機器) SIGNA Horizon Echosp 1.5T(GE)

## FSE-XL の利点

- ・ 180°パルスの RF 特性の改善により Echo Time が短縮
- ・ Zero-fill Interpolation Processing(以下 ZIP)による画像再構成など

## (方法)

1. T1 値の異なるファントムを用いて Fast SE-XL 及び Fast SE にて ETL を変化させ信号強度の比較と健康人ボランティアによる画像評価を行った。
2. ZIP の再構成の有無による物理的及び視覚的な評価を行った。

## (結果)

白質、灰白質、CSF の T1 値に近いファントムを使用した時のプロトン密度強調画像における信号強度の違いを示す(Fig.1)。白質、灰白質、CSF 共に Fast SE-XL の方が Fast SE に比べ信号強度が高い事が分かる。CSF の信号強度を 1 とした時の白質と灰白質の比を示す(Fig.2)。信号強度比において Fast SE-XL の白質が 1.07, 灰白質が 1.25 に対し、Fast SE ではそれぞれ 0.99, 1.21 であり、ともに Fast SE-XL の方がコントラストの向上が認められた。Fast SE-XL における ZIP 有無の画像の違いを示す(Fig.3)。直径 1.2mm のプラスチックロッドが組み込まれたファントムの画像である。ZIP 無しの 256 マトリクス画像ではロッド間の辺縁は非常に分かりづらいが、ZIP で再構成した画像は ZIP 無しの 512 画像と同様に、エッジが強調され鮮明に識別された。ファントムの周波数成分(fig.4)、および腰椎横断像(fig.5)を示す。ZIP を使用した画像は、本来 256 の画像のため低周波数成分は変わらなかった。また ZIP を使用した画像は高周波領域で 0 を補間しているため無信号である事が分かる。腰椎横断像では神経の辺縁など明らかに ZIP 処理を使用した画像の方が鮮明に抽出される。

## (まとめ)

FSE-XL を用いる事で RF パルスの出力が向上し、90°パルス、180°パルス共に 5mSec から 3mSec、4mSec から 2.4mSec へと短縮し信号強度の増加につながった。このことから長い ETL を用いる事ができ撮像時間の短縮が可能であると言える。また ZIP を使用した事で見かけ上の空間分解能が向上した。0 の値で補間し 512 マトリクスにしているため、物理的な解像度は変わらないが、視覚的には明らかに高分解能が認められる。以上より FSE-XL の有用性が確認された。

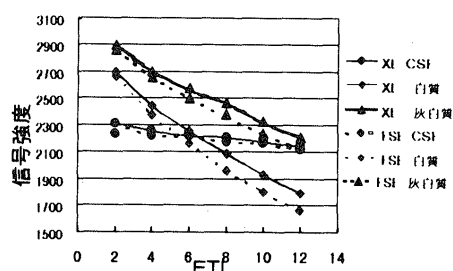
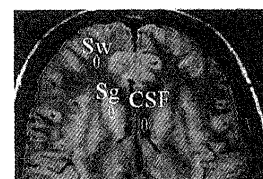


Fig.1 ファントムによる信号強度の違い



Signal Intensity

	CSF	Sw	Sg
FSE-XL	688.4	733.2	859.4
FSE	689.5	681.5	834.4

信号強度比

	CSF	Sw	Sg
FSE-XL	1.00	1.07	1.25
FSE	1.00	0.99	1.21

Fig.2 信号強度比

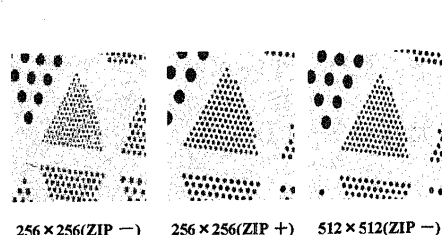


Fig.3 ファントムによる FSE-XL の ZIP の比較

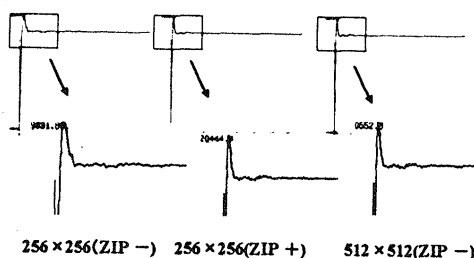


Fig.4 周波数成分の比較

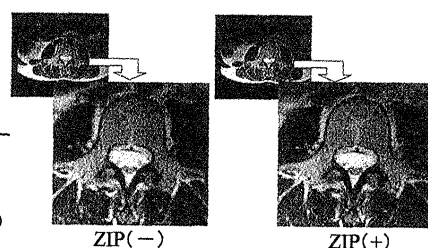


Fig.5 ZIP 有無の比較