

11 Deep RESOLVE によるノイズ軽減効果の検討

公立学校共済組合 東北中央病院 診療放射線室 ○須田 雅 奥出 豊 佐藤雅子
菊池 彩 大久保知幸 山野邊理紗 高橋幸子

はじめに

令和4年5月にMRI装置が更新され、Deep Learning 応用技術である Deep RESOLVE が使用可能になった。Deep RESOLVE はノイズ軽減、SNR 向上を目的とした Deep RESOLVE Gain (以下 Gain) と分解能向上を目的とした Deep RESOLVE Sharp がある。今回は Gain のノイズ軽減、SNR 向上の効果について検討する。

使用機器 MAGNETOM Altea (SIEMENS AG) XA31 Spine Biomatrix coil
方法

脊椎撮像を想定し、SNR 計測用ファントムをパラレルイメージの倍数を2から4倍まで変更させ撮像した。撮像した画像に対し Gain の強度を変更し再構成した。得られた画像で SNR を計測し、傾向を検討した。SNR の計測法は、同一関心領域法を用いた。

得られた結果により、普段の臨床で使用している撮像条件にてパラレルイメージの倍数を上げ、Gain の強度を調整した画像と比較した。

結果

Gain の強度を変更すると1段につき2~6%SNR が向上した。強度を1から8へ変更した場合約20~50%向上した。ノイズ成分の多いパラレルイメージの倍数を上げた画像での SNR の向上が顕著であった。しかし高倍速で SNR の低い画像に Gain の強度を上げてても低倍速の画像の SNR には及ばなかった。

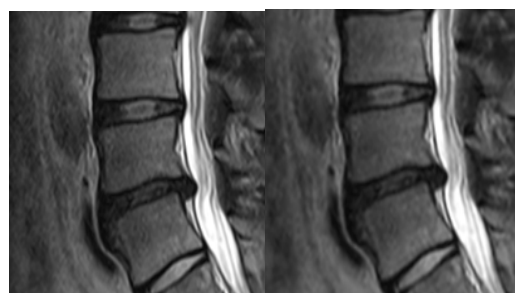
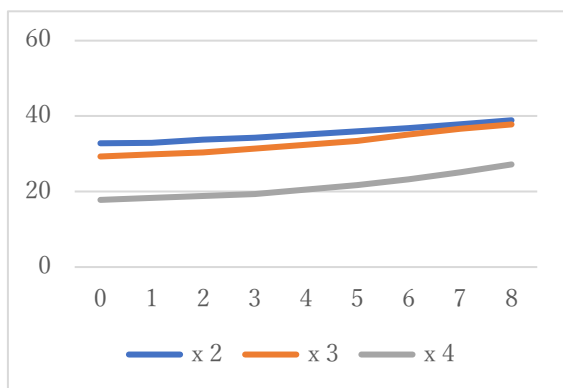
臨床画像でも元の画像の SNR がある程度担保されていれば特に違和感はなく、問題なく使用できることを確認した。

まとめ

Gain の強度を調整することでパラレルイメージの倍率を上げてても SNR を維持できる可能性が示唆された。

Deep RESOLVE の効果によって、同一時間での画質向上、時間短縮、スループットの向上が期待できる。

今後適応が拡大されることを期待したい。



Deep RESOLVE(-)

Deep RESOLVE(+)