

Synthetic MRI の最適な T1 値測定用撮像プロトコルの検討

大川 竜也¹⁾²⁾ 安居 剛¹⁾ 前村 啓介¹⁾ 中澤 将城¹⁾ 金井 義弘¹⁾
美原 盤³⁾ 林 則夫⁴⁾ 小倉 明夫⁴⁾

1) 公益財団法人脳血管研究所 附属美原記念病院 画像診断科

2) 群馬県立県民健康科学大学大学院 診療放射線学研究科

3) 公益財団法人脳血管研究所 附属美原記念病院 脳神経内科

4) 群馬県立県民健康科学大学 診療放射線学研究科

[目的] Inversion Recovery (IR) 法を用いる撮像では年齢や体温の変化に対応した適切な inversion time (TI) の設定が重要であり、TI の算出には迅速な T1 値の測定が必要となる。本研究では、Synthetic MRI の最適な T1 値測定用撮像プロトコルの検討を行ったので報告する。

[方法] MRI 装置は GE 社製 Discovery MR750W を使用し、T1 値の異なる測定用試料としてデキストリン水溶液 (15wt%、25wt%、35wt%、45wt%) を作成した。Synthetic MRI の各パラメータ TR、Slice thickness、ETL、NEX、BW、Asset Factor (AF)、Matrix (Freq、Phase) を変え試料を撮像し、専用のアプリケーションを用いて T1 値を測定した。T1 値に変動があったパラメータに対して T1 値から TI を算出し、FLAIR 撮像を行った。そして、試料部分の信号強度から IR による信号抑制の程度を評価して最適な撮像条件を検討した。

[結果] 測定した試料の T1 値は TR、NEX、AF で変動がなく、Slice thickness、ETL、BW、Freq、Phase において変動を認めた。その中で、撮像した FLAIR 画像の試料部分の信号強度値が最も低かったのは、Slice thickness: 2mm、ETL: 16、BW: 15.63Hz/pixel、Freq: 160、Phase: 512 であった。また、全ての撮像条件で試料部分の信号抑制が行われていることが視覚的に確認された。

[結論] Synthetic MRI の T1 値測定用プロトコルの最適な撮像条件は、TR: 4000ms、NEX: 1、AF: 2、Slice thickness: 2mm、ETL: 16、BW: 15.63Hz/pixel、Freq: 160、Phase: 512 が最適であると考えられる。しかし、T1 値の変動があったパラメータにおける FLAIR 撮像で試料部分の信号は視覚的に抑制されており、TI の算出に Synthetic MRI の撮像条件は大きく影響しなかった。よって、TI の算出を目的として T1 値のみの測定を行う場合に Synthetic MRI の撮像条件は、撮像時間短縮を優先にした設定も可能であると考えられ

た。