

口腔領域におけるLAVA-FLEXの有用性

弘前大学医学部附属病院 医療技術部 放射線部門 ○大湯 和彦 (Ohyu Kazuhiko)
辻 敏朗 大谷 雄彦 白川 浩二 成田 将崇 鈴木 将志 藤森 明

【目的】

MRI検査における頸部領域では脂肪抑制効果が問題視され、口腔領域では嚥下等によるアーチファクトが顕著であるため短時間での撮像が望まれる。LAVA-FLEX法(以下FLEX法)は脂肪抑制に2point-DIXON法を用いた3D-GRE系のシークエンスで短時間での撮像が可能であり、通常のCHESS法と比較し脂肪抑制効果も高い。今回、口腔領域に使用するに当たりFLEX法のコントラストについて比較・検討を行った。

【方法】

使用装置はGE社製Signa HDxt 1.5T Ver.23。粘ちよう度とタンパク質濃度によるコントラストの変化を検討するため、生理食塩水と0.4%Gd溶液の2種類を用いて以下のファントムを作成した。

- 粘ちよう度を変化させるため、アガロースの濃度を0、0.15、0.30、0.5、1、2、4%に調整した。
- タンパク質濃度を変化させるため市販のプロテインを用いて濃度0、0.5、1、5、15、30、60%に調整した。

作成したファントムをCHESS法、IDEAL法(以上2D)、FLEX法の3つのシークエンスで各3回撮像を行った。撮像した画像にROIを設定し各資料の信号値を求め以下の式よりコントラストを算出し、3回の平均を求め比較・検討を行った。

$$\text{コントラスト} = \frac{\text{濃度Aの信号値 (Gd +)} - \text{濃度Aの信号値 (Gd -)}}{\text{濃度Aの信号値 (Gd +)} + \text{濃度Aの信号値 (Gd -)}}$$

【結果】

粘ちよう度・タンパク質濃度共に各濃度にてFLEX法が高いコントラストを示した(Fig.1,2)。タンパク質濃度では濃度が高くなるにつれどのシークエンスでもコントラストは低下する傾向を示した。

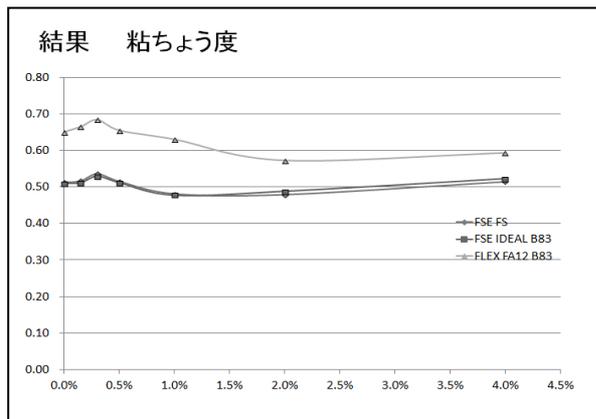


Fig.1 コントラスト(粘ちよう度)

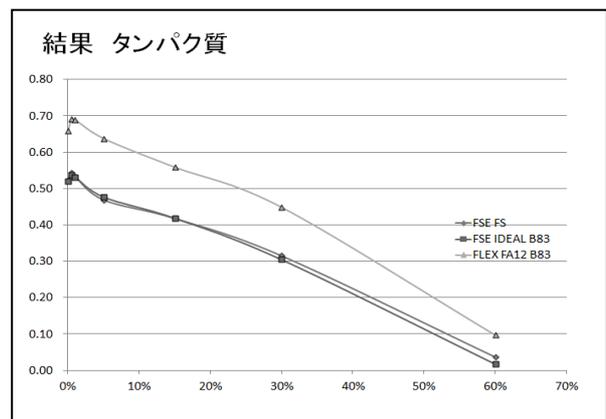


Fig.2 コントラスト(タンパク質)

【考察】

3つのシークエンスでFLEXが高いコントラストを示したが、FLEXはGRE法を用いた撮像法で、SE法に比べ詳細なパラメータ設定が可能であるためと考えられた。タンパク質濃度が高くなるにつれコントラストが低下したが、これは結合水の影響と考えられ、低濃度ではT1短縮効果が優位となるが、濃度が高くなるにつれT2短縮効果が優位となりコントラストが低下したと考えられた。FLEXと他の2つの方法のコントラストが逆転するタンパク質濃度が異なるため、読影には注意が必要と考えられた。臨床例ではIDEAL法では動きによるボケの影響を受けた画像となっているが、FLEXではシャープでコントラストの高い画像が得られている(Fig.3)。

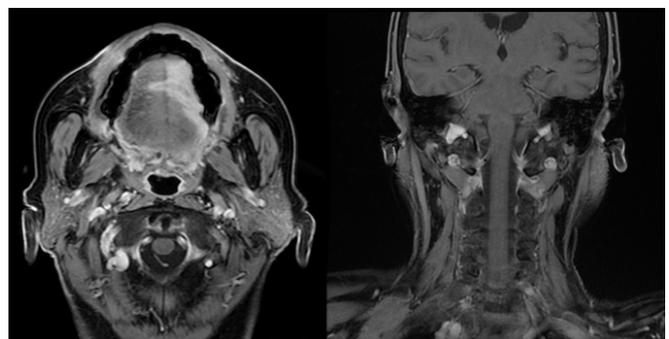


Fig.3 臨床画像(舌癌)

【結語】

今回の検討ではFLEX法が高いコントラストを示した。また、短時間での撮像が可能であるため嚥下等によるアーチファクトが問題となる頸部領域では有用な撮像法と考えられた。