

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲第 1322 号	氏名	一戸記人
論文審査担当者	主査 梅村武司 副査 副島雄二・田中直樹・五島聡		

(論文審査の結果の要旨) 対象は、2022年4月から5月に当院にて肝疾患が疑われて3-Tの撮像機器でT2強調画像を撮像した111症例である。また、これらの症例に認めた10mm以上の充実性病変58個も対象とした。肝の脂肪抑制T2強調画像の撮像に関して、従来法の自由呼吸下TSE法(FB-TSE)、Deep Learning(DL)再構成を用いた呼吸停止下TSE法(BH-DL-TSE)およびDL再構成を用いた呼吸停止下HASTE法(BH-DL-HASTE)の撮像時間や画質を比較した。画質評価は、2名の放射線科医の合議による5段階の定性評価、病変-肝信号比の定量評価を行った。3つの撮像法の画質に有意差があるか、Friedman検定及びDunnの多重比較による統計解析を行った。

撮像時間は、FB-TSEで4分43秒±1分21秒(95%信頼区間4分28秒-4分58秒)、BH-DL-TSEで40秒、BH-DL-HASTEで20秒であった。肝の呼吸アーチファクトは、BH-DL-HASTEで、FB-TSEとBH-DL-TSEより有意に少なかった($p < 0.0001$)。FB-TSEとBH-DL-TSEは、BH-DL-HASTEと比較して、motion-related signal loss(MRSL)が有意に少なく、肝内脈管も明瞭であった($p < 0.0001$)。肝左葉辺縁(肝と胃の境界)の描出は、BH-DL-HASTEで最も良好で($p < 0.0001$)、BH-DL-TSEはFB-TSEより良好であった($p = 0.0290$)。肝右葉辺縁の描出、病変の明瞭性、全病変-肝信号比、血管腫-肝信号比、非血管腫病変-肝信号比では、3つの撮像法間で有意差を認めなかった($p = 0.1290, 0.5292, 0.6026, 0.9260, 0.5439$)。

その結果、一戸は次の結論を得た。

1. FB-TSEと比較して、BH-DL-TSEとBH-DL-HASTEの撮像時間は短かった。BH-DL-TSEはBH-DL-HASTEより撮像時間が長い、20秒の呼吸停止が1回多いだけの違いであり臨床的に許容範囲内である。
2. 肝の呼吸アーチファクトや肝左葉辺縁の描出の評価結果から、BH-DL-HASTEがモーションアーチファクトに最も強く、BH-DL-TSEはFB-TSEより呼吸以外のモーションアーチファクトに強いと考えられた。これは撮像時間の違いのためと推測される。
3. BH-DL-HASTEでMRSLが多く、脈管が不明瞭である要因としては、併用されるvariable flip angleに含まれるlow flip angleが考えられた。
4. 肝病変のコントラストは、今回の撮像条件において3つの撮像法間では、定性的にも定量的にも同等であった。

これらの結果より、BH-DL-TSEは、FB-TSEと比較して撮像時間が短く、画質も同等以上で、従来法のFB-TSEを代替し検査時間を短縮できる可能性がある。また、BH-DL-TSEとBH-DL-HASTEはそれぞれの長所があり、相補的に用いることができる可能性が示唆された。よって、主査、副査は一致して本論文を学位論文として価値があるものと認めた。