

(様式 3 号)

学 位 論 文 の 要 旨

氏名 井上 敦夫

〔題名〕

Evaluation of diffusion-weighted magnetic resonance imaging of the rectal cancers: comparison between modified reduced field-of-view single-shot echo-planar imaging with tilted two-dimensional radiofrequency excitation pulses and conventional full field-of-view readout-segmented echo-planar imaging

(直腸癌の拡散強調 MRI での評価：傾斜二次元高周波励起パルスを用いた縮小視野 SS-EPI 法と全視野 RS-EPI 法の比較)

〔要旨〕

目的:

直腸癌患者を対象に、シングルショットエコープラナーイメージング (SS-EPI) に基づく傾斜励起面による 2 次元高周波パルスを使用した縮小視野拡散強調画像 (tilted r-DWI) の画質を定性的および定量的に評価し、画質と見かけの拡散係数 (ADC) 値を、読み出しセグメント化 (RS)-EPI を使用した全視野拡散強調画像 (f-DWI) と比較する。

方法:

直腸癌の評価目的に MRI を撮像した 22 名の患者を対象とした。RS-EPI による f-DWI と SS-EPI による tilted r-DWI の画質、病変の明瞭さ、およびアーチファクトを比較した。同様に信号対雑音比 (SNR)、コントラスト対雑音比 (CNR)、および ADC 値も比較した。

結果:

折り返しアーチファクトを除くすべての画質スコアは、tilted r-DWI の方が RS-EPI を使用した f-DWI よりも有意に高かった(すべて $p < 0.01$)。tilted r-DWI の CNR は RS-EPI を使用した f-DWI よりも有意に高かった ($p < 0.01$) が、SNR には有意差は認められなかった。ADC 値に関しては、tilted r-DWI と RS-EPI を使用した f-DWI の間に有意差は認められなかった ($p = 0.27$)。

結論:

tilted r-DWI は、RS-EPI を使用した f-DWI よりもアーチファクトが少なく、直腸病変をより明瞭に描出し、優れた画質を有するため、臨床現場で直腸癌を評価する際に有用である。

作成要領

1. 要旨は、800 字以内で、1 枚でまとめること。
2. 題名は、和訳を括弧書きで記載すること。

学位論文審査の結果の要旨

令和 7 年 1 月 17 日

報告番号	医 博 甲 第 1727 号	氏 名	井上 敦夫
論文審査担当者	主査教授	田中 秀和	
	副査教授	高見 太郎	
	副査教授	伊東 克能	
学位論文題目名 (題目名が英文の場合、行を変えて和訳を括弧書きで記載する。)			
Evaluation of diffusion-weighted magnetic resonance imaging of the rectal cancers: comparison between modified reduced field-of-view single-shot echo-planar imaging with tilted two-dimensional radiofrequency excitation pulses and conventional full field-of-view readout-segmented echo-planar imaging (直腸癌の拡散強調 MRI での評価：傾斜二次元高周波励起パルスを用いた縮小視野 SS-EPI 法と全視野 RS-EPI 法の比較)			
学位論文の関連論文題目名 (題目名が英文の場合、行を変えて和訳を括弧書きで記載する。)			
Evaluation of diffusion-weighted magnetic resonance imaging of the rectal cancers: comparison between modified reduced field-of-view single-shot echo-planar imaging with tilted two-dimensional radiofrequency excitation pulses and conventional full field-of-view readout-segmented echo-planar imaging (直腸癌の拡散強調 MRI での評価：傾斜二次元高周波励起パルスを用いた縮小視野 SS-EPI 法と全視野 RS-EPI 法の比較)			
掲載雑誌名 La radiologia medica Vol.128 P.1192-1198 DOI: 10.1007/s11547-023-01699-2 (2023 年 8 月掲載)			
(著者 : Atsuo Inoue, Masahiro Tanabe, Kenichiro Ihara, Keiko Hideura, Mayumi Higashi, Thomas Benkert, Hiroshi Imai, Masatoshi Yamane, Takahiro Yamaguchi, Takaaki Ueda, Katsuyoshi Ito)			
(論文審査の要旨)			
本研究では、直腸癌患者を対象に、シングルショットエコープラナーイメージング (SS-EPI) に基づく傾斜励起面による 2 次元高周波パルスを使用した縮小視野拡散強調画像(tilted r-DWI)の画質を定性的および定量的に評価し、画質と見かけの拡散係数 (ADC) 値を、読み出しセグメント化 (RS)-EPI を使用した全視野拡散強調画像 (f-DWI) と比較した。 直腸癌の評価目的に MRI を撮像した 22 名の患者を対象とした。RS-EPI による f-DWI と SS-EPI による tilted r-DWI の画質、病変の明瞭さ、およびアーチファクトを比較した。同様に信号対雑音比 (SNR)、コントラスト対雑音比 (CNR)、および ADC 値も比較した。 折り返しアーチファクトを除くすべての画質スコアは、tilted r-DWI の方が RS-EPI を使用した f-DWI よりも有意に高かった(すべて $p < 0.01$)。tilted r-DWI の CNR は RS-EPI を使用した f-DWI よりも有意に高かった ($p < 0.01$) が、SNR には有意差は認められなかった。ADC 値に関しては、tilted r-DWI と RS-EPI を使用した f-DWI の間に有意差は認められなかった ($p = 0.27$)。 本研究は、tilted r-DWI が RS-EPI を使用した f-DWI よりもアーチファクトが少なく、直腸病変をより明瞭に描出し、優れた画質を有するため、臨床現場で直腸癌を評価する際に有用であることを示したものであり、学位論文として価値あるものと認めた。			