Gradient Echo法を用いたfunctional MRIの初期検討

○ 鈴木 淳平[1),2)] 原田 邦明[2)] 小松 克也[1)] 大坂 美鈴[1)] 本望 修[1)] 宝金 清博[1)]

1) 札幌医科大学 脳神経外科

2) 札幌医科大学附属病院 放射線部

【背景および目的】

BOLD効果の描出を目的としたfunctional MRIでの画像収集法は一般的にEcho Planner法（以下EPI法）が用いられるが、超高磁場MRIでは傾斜磁場の高速スイッチングで生じたeddy currentに起因する画質劣化が問題となる。そこで今回我々はConventionalなGradient Echo法（以下GRE法）を用いたfunctional MRIの初期検討をラットで行い、撮像条件の最適化を行ったので報告する。

【方法】

MRI 装置は Varian 社製 UNITY INOVA 7.0T で、コイルは 38mm Quadrature Coil を使用した。対象は SD ラット（♀、8 週）を用い、TE、Flip Angle および加算回数を変化させて BOLD 効果が明瞭に描出される撮像条件を検討した。functional MRI の Task は左前脚に対する間欠的電気刺激とし、BOLD 画像は Task 画像と Rest 画像の差分画像とした。

【結果および考察】

今回の検討では TE=15ms、Flip Angle=20°、加算回数=60 回にて良好な BOLD 信号が描出できた。BOLD 信号は画像の SNR に依存するため、加算回数を増やした方がより明瞭に信号を検出できるが、被写体の動きによる差分エラーが起きやすくなる。GRE 法は EPI 法と比較して撮像時間が長いという欠点を持つが、eddy current の影響が少ないため歪みが少なく、高空間分解能撮像が可能なシーケンスである。このことより、GRE 法を用いた functional MRI は正確な賦活部位の同定に有用と考えられる。