

## 傾斜磁場コイル交換前後における拡散テンソル画像の再現性の検討（脳領域ごとの検討）

（資料・HP 告知）

### 1. 研究目的

近年の磁気共鳴撮像法（Magnetic Resonance Imaging, MRI）による検査は、単なる形態画像の取得に留まらず、脳機能画像の取得も可能となった。現在、名古屋大学脳とこころの研究センターでは20歳から80歳の1000名を毎年撮影するコホートスタディを行っており、各年代の脳形態、脳機能を経時的に比較する予定である。この比較には装置の安定性、再現性のあることが前提である。しかし、この磁気共鳴（Magnetic Resonance, MR）装置の傾斜磁場コイルに不具合が生じ、エコープランナー法（Echo Planar Imaging, EPI）を用いて撮像した画像にノイズが発生するため、傾斜磁場コイルを交換することになった。このため、コイルの交換前後のMR装置の再現性を確認する必要がある。当研究室の先行研究として、拡散テンソル画像（Diffusion Tensor Imaging, DTI）を対象に、Tract based Spatial Statistics (TBSS) による白質線維、ボクセル毎の再現性の検討を行ってきた。本研究の目的は、名古屋大学脳とこころの研究センターのシーメンス社製 3T MR 装置の傾斜磁場コイル交換に際し、得られた DTI の Fractional Anisotropy (FA) 像、Mean Diffusivity (MD) 像、Axial Diffusivity (AD) 像、Radial Diffusivity (RD) 像についての解剖学的領域の傾斜磁場コイル交換前の再現性、交換前後の再現性、交換後の再現性を検討することである。

### 2. 研究対象

既に生命倫理審査委員会で承認されている研究課題「3T MR 撮像法の検討」（研究責任者 磯田治夫、承認番号 1014-2）で得られた、脳疾患やその他の重篤な疾患がない健康人で、事前の説明により同意の得られたボランティア 20 名の修理前に 2 回、修理後に 2 回撮影された MR 画像計 80 例を研究対象とする。

解析の対象となるのは DTI である。対象となる画像は健康ボランティアの画像であり撮像した時期による影響は無いと考えられる。

### 3. 方法

以下の条件において DTI 画像の再現性及び画質の整合性についてそれぞれ解析を行う。

- ④ 傾斜磁場コイル交換前の画像の再現性
- ⑤ 傾斜磁場コイル交換前後の画像の再現性
- ⑥ 傾斜磁場コイル交換後の画像の再現性

### 4. 解析方法

脳機能解析ソフトウェアである functional MRI of the brain Software library, FSL (FMRIB, Oxford, UK) の Tract based Spatial Statistics (TBSS) を用い、DTI から拡散異方性の指標である Fractional Anisotropy (FA) 像、Mean Diffusivity (MD) 像、Axial Diffusivity (AD) 像、Radial Diffusivity (RD) 像を得る。脳機能解析ソフトウェアである Statistical Parametric Mapping 12 (SPM12) などで Automatic Anatomical Labeling (AAL) を用い、解剖学的領域毎の FA、MD、AD、RD を比較することにより、コイル

交換前の再現性、交換前後の再現性、交換後の再現性を検討する。

5. 研究期間：実施許可日～2020年3月31日

6. 研究機関・問い合わせ先

問い合わせまたは研究参加の辞退を希望される場合、下記の問い合わせ先までご連絡ください。

〒461-8673 愛知県名古屋市東区大幸南一丁目1番地20号

名古屋大学医学部保健学科

TEL：052-719-3154、FAX：052-719-1509

研究責任者：名古屋大学脳とこころの研究センター

教授 磯田 治夫

研究担当者：名古屋大学医学部保健学科放射線技術科学専攻

3年 天野 恵太