

脳機能解析における拡散テンソル画像、機能的磁気共鳴法、画素に基づいた脳形態計測の再現性の検討

1. 研究の目的と意義

保健学科、医学部附属病院に3T MR装置が導入されています（保健学科, Verio; 附属病院, TrioとVerio）。今後、両施設間でデータを得ることができれば、今後の研究に有益であると考えます。このため、保健学科3T MR装置と附属病院放射線部の3T MR装置で収集されたボランティアのMR画像を解析することで施設内、施設間でのMR脳機能画像の再現性についての確認を行います。施設内、施設間の再現性を確認することで他施設間でのデータ収集が可能になることを目的とします。

2. 研究の方法

1) 対象

名古屋大学大学院医学系研究科生命倫理委員会で既に承認されている研究プロジェクト(課題名, 3T MR撮像法の検討; 申請日, 平成22年7月20日; 承認番号, 1014)で既に得られている健常ボランティアの① 拡散テンソル画像 (Diffusion Tensor Image, DTI)、② 機能的磁気共鳴法 (functional magnetic resonance imaging, fMRI) 解析に用いるエコープラナー像 (Echo planar image, EPI)、③ 画素に基づいた脳形態計測 (voxel-based morphometry, VBM) 解析に用いる magnetization prepared rapid acquisition with gradient echo (MPRAGE) 像で、保健学科3T MR装置 Verioで10名2回分、名古屋大学附属病院3T MR装置 Verioと Trioで各々9名1回分のデータを用います。

2) 処理方法

- ① DTIは脳神経を描出する撮像法です。得られた画像をImage J またはMRicroにてROIを取り、信号強度、信号雑音比などの比較検討を行います。SPM, FSLによる統計解析結果とも比べます。さらに、SPM8, FSLを用いて神経束の空間統計学 (tract-based spatial statistics, TBSS) による解析検討を行います。
- ② fMRIはEPI像を得て、脳賦活部位を同定する手法です。得られた画像をImage J またはMRicroにてROIを取り、信号強度、信号雑音比などの比較検討を行います。SPM8による統計解析結果とも比べます。
- ③ MPRAGEは構造画像として用いるとともに、ボクセルに基づいた画像解析と比較を行います。得られた画像をImage J またはMRicroにてROIを取り、信号強度、信号雑音比などの比較検討を行います。SPM8のツールボックスVBM8による統計解析結果とも比べます。

3) 評価方法

文献なども参考にしながら、各撮像法により得られた画像の解析を行い、fMRI、DTI、VBMの画像解析において、再現性を評価します。

なお、適切な臨床研究の遂行等の観点から、バイアスを排除し結果を公正に評価します。また、得られたMR画像は連結不可能匿名化で処理され、個人情報保護されます。

3. 研究機関・問い合わせ先

研究機関:

〒461-8673 名古屋市東区大幸南一丁目1番20号

名古屋大学医学部保健学科 放射線技術科学専攻 基礎放射線技術学講座

TEL: 052-719-3154、FAX: 052-719-1509

研究責任者: 名古屋大学大学院医学系研究科 医療技術学専攻 医用量子科学講座
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
学部4年 安田 岳史