

研究課題『高空間分解能磁気共鳴流体解析による脳動脈瘤モデルの血流解析』 に関する情報公開

1. 研究の対象および個人情報管理

<対象者>

研究課題名「3次元シネ位相コントラスト磁気共鳴法によるヒト脳動脈瘤血流動態解析の研究(浜松医科大学と磐田市立総合病院のデータ使用)」(承認番号 2010-1062-4)に同意された患者さん(データ収集期間は2007年6月1日～2018年12月31日)のうち1例を対象とします。

2. 研究目的・方法・研究期間

<目的>

本研究の目的は、脳動脈瘤患者さんの磁気共鳴画像(MR)データから作成した脳動脈瘤シリコンモデルに対して施行された流体実験に対し、異なるMR装置の異なる空間分解能の3次元シネ位相コントラスト磁気共鳴法(4D Flow MRI)で撮り比べ、装置の違いと空間分解能が流速測定精度に及ぼす影響を検討することです。

<研究方法>

- 1) 「3次元シネ位相コントラスト磁気共鳴法によるヒト脳動脈瘤血流動態解析の研究(浜松医科大学と磐田市立総合病院のデータ使用)(課題番号 2010-1062-4)」に基づき、1例の脳動脈瘤患者さんのデータを基にした「脳動脈瘤モデルの $0.5 \times 0.5 \times 1 \text{ mm}^3$ 空間分解4D Flow MRIデータ(Verioにてデータ収集)」と「脳動脈瘤モデルの $0.35 \times 0.35 \times 0.35 \text{ mm}^3$ 空間分解4D Flow MRIデータ(Skyraにてデータ収集)」の画像データが既に得られています。これらの画像データは、名古屋大学大学院医学系研究科 総合保健学 専攻 先端医療情報学領域 バイオメディカルイメージング情報科学(大幸キャンパス 南館223号室・南館261号室)のPCで保管されています。
- 2) これらを用い、それぞれ磁気共鳴流体解析と計算流体解析を行います。磁気共鳴流体解析は、3次元磁気共鳴血管撮影データを血管形態として使用し、4D Flow MRIの画像

データを流速情報として使用して、血流解析ソフト（flow visualization and analysis, Flova）にて行います。また、計算流体解析は、3次元磁気共鳴血管撮影データを用いて Flova で作成した血管形状を基に、4D Flow MRI の流速情報を流入・流出境界条件として汎用熱流体解析ソフト（CFX や STAR-CCM）で行います。これらの解析は、名古屋大学大学院医学系研究科 総合保健学専攻 先端医療情報学領域 バイオメディカルイメージング情報科学（大幸キャンパス南館 223 号室・南館 261 号室）と名古屋大学 大学院医学系研究科 新規低侵襲画像診断法基盤開発研究寄附講座（鶴舞キャンパス 基礎研究棟（講義棟）3 階）にて行います。

- 3) 上記 2 種類の解析で血流動態を可視化するとともに、血流動態から 壁剪断応力やその誘導指数などのバイオマーカーを計測します。それぞれのデータで、計算流体解析結果を基準として磁気共鳴流体解析結果の測定精度を検討し、データ間で比較します。

<研究期間>

実施承認日～ 2023 年 3 月 31 日

3. 研究に用いる試料・情報の種類

既存情報

- 研究課題名「3次元シネ位相コントラスト磁気共鳴法によるヒト脳動脈瘤血流動態解析の研究」(承認番号 2010-1062-4) で収集された 1 名の患者さんの MR 画像データを基に作成したシリコンモデルを用いて施行された流体実験の MR 画像データ。

4. 外部への試料・情報の提供

研究の成果は、提供者本人やその家族の氏名などが明らかにならないようにした上で、学会や学術雑誌及びデータベース上等で公に発表されることがあります。

5. 研究組織

研究責任者

名古屋大学 脳とこころの研究センター / 大学院医学系研究科 総合保健学専攻
先端医療情報学領域 バイオメディカルイメージング情報科学・教授・磯田 治夫

研究分担者

名古屋大学 医学部保健学科 放射線技術科学専攻 4 年・鈴鹿 優月
名古屋大学 医学部保健学科 放射線技術科学専攻 4 年・曾我 唯

6. お問い合わせ先

本研究に関するご質問等がありましたら下記の連絡先までお問い合わせ下さい。

ご希望があれば、他の研究対象者の個人情報及び知的財産の保護に支障がない範囲内で、研究計画書及び関連資料を閲覧することが出来ますのでお申出下さい。

連絡先：研究責任者

機関名・所属部局名	名古屋大学 脳とこころの研究センター / 大学院医学系研究科総合保健学専攻 先端医療情報学領域 バイオメディカルイメージング情報科学
職名・氏名	教授・磯田 治夫
住所	〒461-8673 名古屋市東区大幸南一丁目1番20号
直通電話番号	052-719-3154
FAX 番号	052-719-1509
e-mail	isoda@met.nagoya-u.ac.jp

苦情の受付先：名古屋大学医学部保健学科総務係:052-719-1504