

試料・情報利用研究計画書(概要)

研究番号	2023-2008	利用形態	内部研究		
研究題目	標準脳血管の確立のための椎骨動脈および脳底動脈の形状と血行動態に関する研究			研究期間	2018年6月～2025年3月
主たる研究機関	東北メディカル・メガバンク機構		責任者氏名・職	麦倉 俊司	教授
分担研究機関	-		責任者氏名・職	-	-
研究目的と意義	本研究の主目的は(1)脳血管画像の重ね合わせにより標準脳血管の作成を行い正常な脳血管と異常な脳血管を定量的に判別する方法を確立し、(2)それぞれの血管データに対してCFD解析を行うことによって、正常な脳血管と異常な脳血管における血行動態の差異を検討することである。(3)また、患者の臨床データより、異常な脳血管に起因する要因について検討する。				
研究計画概要	既に撮影されたMRA画像を用いて研究を行う。脳画像の重ね合わせを行うことによって、標準脳血管を作成する。また、MRA画像より、3次元血管モデルを作成し、椎骨動脈および脳底動脈の中心線を算出する。また、各血管の中心線より、角度やねじれ度などの形態学的パラメータを算出し、正常な脳血管と湾曲を有する脳底動脈に判別する。それぞれの3次元血管モデルに対してCFD解析を行い、血行動態を評価する。その後、作成した3次元血管モデルおよびCFD解析結果を深層学習ネットワークに読み込み、ネットワークの非線形数学モデルに血管形状とその内部の血流場の関係性を学習させ、流れ場推定プログラムを構築する。ネットワークに入力するのは血管モデルの座標点およびCFD結果のみで、他の情報を含まない。学習後、CFD解析結果と流れ場推定プログラムによる出力結果を比較し、推定の精度を評価する。				
利用試料・情報	対象:東北大学メディカルメガバンクのコホート参加者700例 試料:なし 情報:東北大学メディカルメガバンクのコホート参加者:MRI情報(MRA情報含む)、基本情報、既往歴、生活習慣関連情報				
期待される成果	本研究により、脳血管画像の重ね合わせにより標準脳血管の作成を行い血流解析を行うことによって、正常な脳血管と異常な脳血管における血行動態の差異を検討可能となる。脳卒中の危険因子をMRI(MRA)を用いて可視化可能となる。				
倫理審査等の経過	2020年9月 東北大学大学院医学系研究科倫理委員会承認				
倫理面、セキュリティ面の配慮	取り扱う情報の匿名化は十分に行い、要配慮個人情報に十分留意する。				
その他特記事項	科学研究費助成事業				
(事務局使用欄)	*公開日 2023年11月17日				