

## 福岡 博文 氏 の学位論文審査の要旨

論文題目

### Fundamental and clinical studies of contrast-enhanced 3D FLAIR for the evaluation of intracranial lesions

(頭蓋内病変の診断における造影 3D FLAIR の有用性の基礎的及び臨床的研究)

造影二次元(2D) FLAIR がいくつかの頭蓋内疾患の診断に有用であることが報告されており、特に髄膜病変に有用であることが知られている。しかし、脳脊髄液の流れによるアーチファクトなどの問題がある。一方 2D FLAIR と比較し、三次元(3D) FLAIR は等方性の三次元データおよび薄いスライス厚の収集が可能、脳脊髄液の流れによるアーチファクトを抑制できる等の利点があるが、造影 3D FLAIR の増強効果の機序、ヒトの脳の生理的な造影効果、髄軟膜病変の診断への有用性は明らかにされていない。本研究では、1) in-vitro 実験で造影 3D FLAIR の造影効果の機序、2) 造影 3D FLAIR におけるヒトの脳の生理的な造影効果、3) 造影 3D FLAIR の髄軟膜病変の診断への有用性、が明らかにされた。

3 テスラ MRI にて造影 T1 強調像、造影 magnetization-prepared rapid gradient-echo (MPRAGE)、造影 3D FLAIR を撮像し、ファントム実験および臨床研究を行った。造影 3D FLAIR における血管の造影効果の機序を明らかにするために、血管を模擬したファントム、および模擬血液を用い、in vitro 実験が施行された。また、造影 3D FLAIR におけるヒトの間脳の正常例の造影効果、髄軟膜病変の診断における造影 3D FLAIR の付加価値について検討された。

模擬血液を用いたファントム実験において、管腔内の流速が造影 3D FLAIR の信号強度に影響することが明らかとなった。流速 1.0cm/s 以上では模擬血液の信号比は有意に低下した。間脳の造影 3D FLAIR において、灰白隆起、松果体に強い造影効果がみられた。また、髄軟膜病変の診断では、造影 MPRAGE と比較し造影 3D FLAIR でより多くの付加情報が得られた。

造影 3D FLAIR の信号強度は流速に影響された。造影 3D FLAIR において、間脳に特徴的な造影パターンがみられた。また、髄軟膜病変の診断において造影 MPRAGE と比較し造影 3D FLAIR でより多くの付加情報が得られた。

公開審査の過程においては、3D FLAIR の造影メカニズムと造影の意義、髄膜炎以外の疾患への応用、撮像に必要な時間と適応、3T と 1.5T の違い、将来的な普及の可能性などについて質疑応答がなされ、申請者からは概ね適切な回答と考察がなされた。以上より総合的に、本研究は学位授与に値するものと評価された。

審査委員長 放射線治療医学 担当教授

大屋夏生

# 審査結果

学位申請者名：福岡 博文

専攻分野：放射線医学

学位論文題名：

**Fundamental and clinical studies of contrast-enhanced 3D FLAIR for the evaluation of intracranial lesions**

(頭蓋内病変の診断における造影 3D FLAIR の有用性の基礎的及び臨床的研究)

指導：山下 康行 教授

判定結果：

可  不可

不可の場合：本学位論文名での再審査

可  不可

平成 20 年 2 月 4 日

審査委員長 放射線治療医学担当教授

大屋夏生

審査委員 神経内科学担当教授

内野誠

審査委員 循環器病態学担当教授

小川久雄

審査委員 保健学科診断画像学担当教授

冨田静二