

## 平成 22 年度 博士前期課程学位論文要旨

学位論文題名 (注: 学位論文題名が欧文の場合は和訳をつけること)

「3.0T における 3D 高速スピンエコー法を用いた冠動脈血管壁描出の検討」

学位の種類: 修士 (放射線学)

人間健康科学研究科 博士前期課程 人間健康科学専攻 放射線科学域

学修番号: 09897604

氏名: 勝又 康友

(指導教員名: 新津 守 教授)

冠動脈の内腔狭窄を描出することはアテローム性硬化症などによる冠動脈疾患の早期診断を目的とした場合に臨床上極めて有用であるが、更にその原因となるプラークの存在診断や質的診断が可能となれば治療方針決定にも大きく影響してくる。頸動脈プラーク診断に関しては磁気共鳴画像 (MRI: Magnetic Resonance Imaging) 診断装置を用いて T2 強調画像や T1 強調画像などのマルチコントラスト画像を得ることで質的診断が行われている。冠動脈においても冠動脈内腔および血管壁をマルチコントラスト画像で描出することを目的とした。

冠動脈血管壁を描出する方法として 2D 法と 3D 法が考えられるが、空間分解能が高く要求されるため信号強度が高くボリューム撮像のため、位置決めも容易な 3D 高速スピンエコー法を用いることとした。本研究では 3.0T MRI を使用することで 1.5T MRI よりも信号強度の高い画像を得ることが可能である。心臓の栄養血管である冠動脈においては右冠動脈を選択し撮像を行う。そのため位置決めにおいては非造影の Whole Heart Coronary MRA (WHC-MRA) を用いて行う。

描出能の検討項目として上げられるのが k 空間充填方法と血液信号を抑制する方法となる。3D 高速スピンエコー法における k 空間充填方法には、T2 強調画像では Linear-Y と Linear-Radial、T1 強調画像では LowHigh-Y と LowHigh-Radial がある。固定ファントムで比較検討した結果は差が生じなかったのが、実際に正常ボランティアで撮像した場合は鮮鋭度が異なる結果が生じた。T2 強調画像では Linear-Radial が、T1 強調画像では LowHigh-Y にてそれぞれ鮮鋭度が高かった。血液信号の抑制では、再収束パルスを低くしていくことでフローボイド効果を得ることができた。T2 強調画像、T1 強調画像において、それぞれ 70°、50° で最も血液信号が抑制された。

本研究では、従来グラディエントエコー法でしか報告されていなかった冠動脈血管壁の描出に対して、3D 高速スピンエコー法を用いることで T2 強調画像および T1 強調画像を描出することができ、頸動脈プラーク質的診断が冠動脈でも可能となることが示唆された。