

## 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)

## 冠状動脈 CT 検査における被ばく線量評価の研究

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 09897610

氏名: 庄司 友和

(指導教員名: 加藤 洋)

注: 1,000 字程度 (欧文の場合 300 ワード程度) で、本様式 1 枚 (A 4 版) に収めること

近年、多列検出器 CT (multidetector-row computed tomography ; MDCT) 装置は空間分解能、時間分解能などに目覚しい進歩を成し遂げていることから、特に冠状動脈造影 CT (coronary CT angiography ; CCTA) 検査に関して必要とされている。更に冠状動脈造影 (coronary angiography ; CAG) と比べ侵襲性が低いため、冠状動脈疾患のスクリーニングとして用いられるようになり、検査件数は増加傾向にある。

しかし、CCTA は心電図 (electrocardiogram ; ECG) 同期併用下で行われるため撮影時間が長くなり、一般的に行われている他の CT 検査に比べ被ばく線量は多い。

そのような状況の中、CT 開発メーカーは様々な方法で CCTA における被ばく低減機能を搭載するようになった。特に本研究に用いた MDCT 装置は 3 つの撮影方式を搭載し、現状においては最も被ばく線量低減を実現した装置の 1 つである。しかし、3 つの撮影方式の使用に際しての明確な指針はなく、患者の心拍数やオペレータの経験によって被ばく線量は異なり、プロトコルは最適化されていないのが現状である。

本研究では、CCTA の心拍数によって異なる被ばく線量に着目し、心拍数に合わせた各撮影方式の明確な使用基準を設け、個人における被ばく線量の最適化を行うことを目的とした。また個人の被ばく線量結果から、各撮影方式の平均実効線量を算出し、CCTA の医療被ばく線量低減も併せて検討を行った。

具体的には、心拍数と最適心位相の関係および各撮影方式の被ばく線量の違いを明らかにし、各撮影方式の明確な使用基準を設けた。更に最適化されたプロトコルにおける CCTA の臨床データから、個人の実効線量と各撮影方式の平均実効線量を算出した。最終的には CCTA の被ばく線量が医療被ばくにどのような影響を及ぼすか調査し、医療被ばく線量低減方策について検討を行った。

研究結果より、Flash mode の使用により CCTA における医療被ばく線量の大幅な低減が可能であることが明らかになった。