

## Importance of the heart rate in ultra-high-resolution coronary CT angiography with 0.35 s gantry rotation time

小島, 幸

<https://hdl.handle.net/2324/6787446>

---

出版情報 : Kyushu University, 2022, 博士 (保健学), 課程博士

バージョン :

権利関係 : Public access to the fulltext file is restricted for unavoidable reason (2)

氏 名	小島 宰			
論 文 名	Importance of the heart rate in ultra - high - resolution coronary CT angiography with 0.35 s gantry rotation time (超高精細CTを用いた冠動脈CTにおける心拍数の重要性)			
論文調査委員	主 査	九州大学	教授	佐々木雅之
	副 査	九州大学	教授	有村 秀孝
	副 査	九州大学	教授	藤淵 俊王

### 論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

本論文の内容は、*Japanese Journal of Radiology* 誌に 2022 年に公開されている。

本研究は、超高精細 CT を用いた冠動脈 CT のモーションアーチファクトに対する心拍数の影響を検討し、超高精細 CT による冠動脈 CT の最適心拍数の上限を明らかにした。

狭窄を有した模擬冠動脈を心臓動態ファントムに装着し、40-90 bpm の 10 bpm 間隔と 0 bpm の全 7 種の心拍数状況下で、超高精細 CT と従来 CT それぞれで撮影した。それぞれの画像に対して模擬冠動脈の内腔径と鮮鋭度を定量的に解析した。さらに、超高精細 CT で撮影された冠動脈 CT の臨床画像を視覚的に評価した。

60 bpm 以下では、従来 CT よりも超高精細 CT は冠動脈内腔径の誤差が小さくなった。しかし、60 bpm を超えると、従来 CT よりも超高精細 CT の方が冠動脈内腔径の誤差が大きくなった。鮮鋭度は、従来 CT よりも超高精細 CT が有意に高くなった ( $p < 0.05$ )。臨床画像による視覚評価のスコアは、患者の心拍数と負の相関があった (Spearman  $r = -0.71, p < 0.01$ )。さらに Receiver-operating characteristic 解析では、診断に不適切な画質となるカットオフは 61 bpm であり、曲線下面積  $0.87 \cdot$  感度 95%・特異度 71%であった。

本研究の結果、60 bpm 以下では従来 CT よりも超高精細 CT は冠動脈を正確に描出できること、冠動脈 CT に超高精細 CT を用いる際の最適心拍数の上限は 60 bpm であること、が明らかになった。

本研究は、超高精細 CT 画像による冠動脈の画像化には心拍数が大きく影響し、適切な画像を得るには毎分 60 心拍以下であることがのぞましいことを示しており、患者ごとに最適な検査方法を選択することを示す臨床上も大変重要な研究と考えられる。審査において調査委員が行った質問にも適切な解答が得られており、調査委員の合議の結果、本論文は博士(保健学)の学位に値するものと認める。

佐々木雅之  
有村 秀孝  
藤淵 俊王