

平成 25 年 8 月 23 日

博士 論文審査結果報告書

報告番号

学籍番号 1027022009

氏 名 大橋 一也

論文審査員

主 査 (職名) 教授 越田吉郎

副 査 (職名) 教授 市川勝弘

副 査 (職名) 教授 宮地利明

論文題名 Examination of the optimal temporal resolution required for computed tomography coronary angiography (冠動脈 CT に必要な時間分解能の研究)

論文審査結果

【論文内容の要旨】

【緒言】心臓 CT の画質はモーションアーチファクトを低減するために時間分解能が重要な要素である。また、最近では prospective electrocardiogram (ECG) triggering 法により被ばく低減が可能であるとされている。しかし、1 管球の CT では時間分解能が低いために画質の低下が懸念され低い心拍にのみ使用が限定されている。そのために時間分解能と画質の関係は関心が高い。本研究では、1 心拍での時間分解能を変化させることで、冠動脈 CT において必要な時間分解能の検討をした。

【方法】CT 装置としてシーメンス社製 2 管球 CT SOMATOM Definition (dual source CT: DSCT) を使用した。本研究は、実際の冠動脈 CT のデータから時間分解能を 83 ms, 125 ms, 165 ms の 3 段階に変化させて画像再構成を行った。得られた画像は 4 段階で評価した。

【結果及び考察】心拍数が 60 bpm 以下であれば 165 ms の時間分解能で十分であり、このような低い心拍には高い時間分解能は必要でないことからより遅い回転速度による空間分解能の向上や被ばく低減の可能性がある。125 ms では、70 bpm 以下で「評価不能」になることはなく、また、83 ms では 80 bpm 以上であってもほぼ評価が可能であった。

本研究で得られたデータは、今後より早いガンリ回転速度による 1 管球でより高い時間分解能の装置が開発されたときにも対応できるために、有益なデータになるものと考えられる。

【結論】心臓 CT における心拍数と時間分解能と画質の関係を実質的な時間分解能を持つ 2 管球 CT を用いて検討した。心拍数が 60 bpm 以下であれば、83 ms の時間分解能は必要なく、165 ms の時間分解能で十分であった。125 ms では、70 bpm 以下で「評価不能」になることはなく、また、83 ms では 80 bpm 以上であってもほぼ評価が可能であった。

【審査結果の要旨】2 管球の装置をつかって、それぞれの患者について 3 つの時間分解能で検討した研究報告はなく、今後の心臓 CT における「必要な時間分解能」について明らかにしたという点で、有用性がある。以上、学位請求者は本論文の論文審査及び最終試験の状況に基づき、博士(保健学)の学位を授与するに値すると評価する。