

Optimization of scan timing for aortic computed tomographic angiography using the test bolus injection technique

メタデータ	言語: eng 出版者: 公開日: 2017-10-05 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/2297/45276

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



平成 28 年 2 月 19 日

博士論文審査結果報告書

報告番号

学籍番号

1329022021

氏 名

星野 貴志

論文審査員

主 査 (職名)

宮地 利明 (教授)



副 査 (職名)

市川 勝弘 (教授)



副 査 (職名)

小林 聡 (教授)



論文題名 Optimization of scan timing for aortic computed tomographic angiography using the test bolus injection technique

論文審査結果

【論文内容の要旨】

Multi slice computed tomography (MSCT) は高画質で広範囲の撮影を可能とし, computed tomography angiography (CTA) における画質向上をもたらした。しかし, 撮影速度が高速化されたため, 広範囲の撮影時に造影剤が目的部位に到達する前に撮影が終了し(追い越し), 造影不良となることがある。本研究では, 追い越しのリスクを軽減すると同時に, 大動脈 CTA における十分な増強効果を得るため, 末梢部位におけるテストボラスから得られた大腿動脈での造影剤到達時間を利用した新しい撮影開始時間と撮影速度の決定方法 (femoral artery test injection method: FTI 法) を考案し, その有用性について検証した。

上行大動脈と大腿動脈にてテストボラスを行い得られたそれぞれの造影ピーク時間と造影剤通過時間の分析から, 大腿での造影ピーク時間と通過時間には良好な比例関係があることが判明した。その結果から, 大腿での造影ピーク時間計測のみから通過時間と撮影開始間を簡単な一次式より算出し, 撮影速度を調節する新しい手法を考案した。従来法と FTI 法で撮影された大動脈 CTA それぞれ 50 症例の動脈内 CT 値を計測した結果, FTI 法が造影剤の増量なしで有意に高い値を認めた($P < 0.01$)。

FTI 法により, 大動脈 CTA における撮影開始時間と撮影速度が最適化され造影剤や被ばく線量を増加させることなく大動脈の造影効果を向上させることができた。

【審査結果の要旨】

本研究で提案する手法は, 造影剤や被ばくの増量なしで大動脈 CTA における造影剤の追い越しを防止することができる。さらに従来法に比べ造影効果を向上させることが可能な非常に有用な手法である。今後, 造影剤や被ばく線量の減量への応用にも期待できる。

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。