

A new contrast enhancement protocol for subtraction coronary computed tomography requiring a short breath-holding time

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/2297/48203

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



平成 29 年 2 月 17 日

博士論文審査結果報告書

報告番号

学籍番号 1329022032

氏名 山口 隆義

論文審査員

主査(職名) 川島 博子 (教授)



副査(職名) 宮地 利明 (教授)



副査(職名) 市川 勝弘 (教授)



論文題名 A new contrast enhancement protocol for subtraction coronary computed tomography requiring a short breath-holding time

論文審査結果

【論文内容の要旨】320 列 computed tomography (CT) 装置を用いたサブトラクション冠動脈 CT angiography (CTA) は、石灰化や STENT を除去能に優れ、通常の冠動脈 CTA と比較して診断能が向上することが報告されている。これまでに、bolus tracking 法や test bolus 法を応用した 1 回息止めの撮影方法が報告されてきたが、前者による息止め時間は 20~40 秒と長く、後者では 18 秒程度の息止め時間となるものの手技が煩雑になるなどの問題点を有している。そこで、我々は、以前に開発した test bolus tracking (TBT) 法を応用し、およそ 13 秒の息止めで 2 つのデータが取得可能な方法を開発した。

TBT 法は、test bolus 法で 2 回に分けて行われる test 注入と本注入を、一度の注入で連続して行い、最初の test 注入による造影剤の到達を、bolus tracking 法と同様に time enhancement curve (TEC) をリアルタイムに観察しながら、その peak をトリガーとして一定の時間の後に撮影を行う方法である。短時間注入(7 秒)とともに test 注入と本注入との間の時間を最適化し、およそ 13 秒の息止め時間で撮影が完了するプロトコルが構築できた。Agatston score が 400 を超える石灰化もしくは STENT 治療歴のある 127 例を対象とし検討した結果、息止め時間に関しては平均で 13.2 ± 0.6 秒であり、サブトラクション後において、 367.0 ± 77.2 HU と十分に高い CT 値が得られた。また、画像クオリティを 4 段階の点数にて分類した結果、サブトラクション冠動脈 CTA の方が有意に高い結果が得られ、診断不能部位の割合も 3.8% と有意に低い結果であった。

本研究にて提案した TBT 法をベースとする新しいサブトラクション冠動脈 CTA 用のプロトコルは、これまでに報告されている 1 回息止めによる方法の中で、最も短い時間での撮影が可能であり、診断不能部位の割合も低い結果が得られた。このプロトコルを用いることによって、test bolus 法のような煩雑さもなく 13 秒の 1 回の息止め中に全ての撮影が完了し、これから得られるサブトラクション冠動脈 CTA 画像は、石灰化のみならず STENT 植え込み部位においても正確な診断を行うに十分な画像クオリティであった。

【審査結果の要旨】

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。