



Title	The effect of the reconstruction algorithm for the pulmonary nodule detection under the metal artifact caused by a pacemaker
Author(s)	菊地, 紀子
Citation	大阪大学, 2021, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/82074
rights	
Note	やむを得ない事由があると学位審査研究科が承認したため、全文に代えてその内容の要約を公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

論 文 内 容 の 要 旨
Synopsis of Thesis

氏 名 Name	菊地 紀子
論文題名 Title	The effect of the reconstruction algorithm for the pulmonary nodule detection under the metal artifact caused by a pacemaker (ペースメーカー留置下における肺結節検出に与えるCT再構成法の影響)
論文内容の要旨	
〔目 的(Purpose)〕 ペースメーカー留置下においてfiltered back projection (FBP), single-energy metal artifact reduction (SEMAR), forward-projected model-based iterative reconstruction solution (FIRST)の3つの再構成法を用いて様々な条件下での肺結節検出能を比較する。 〔方法ならびに成績(Methods/Results)〕 ファントムの左前胸部にペースメーカーを留置し、その直下に濃度100HU, -630HU, -800HU、サイズ10mm, 5mm, 3mmの異なる9つの結節を1つずつにおいて10mA, 50mA, 300mAで撮影し、FBP, SEMAR, FIRSTでそれぞれ再構成を行った。画像の厚みは5mm, 0.5mmでそれぞれ評価した。その画像を2人の放射線科医が5段階で評価した。また、統計ソフトを用いて定量的解析も行った。 低線量撮影においてFIRSTは最も金属アーチファクトを低減し、肺結節の検出能を有意に向上させた。通常線量撮影ではSEMARが最も金属アーチファクトを低減させたが、肺結節検出能はFIRST、SEMAR間に有意差はなかった。 〔総 括(Conclusion)〕 ペースメーカーが存在する場合、低線量撮影ではFIRSTの結節検出能が最も優れている。通常線量撮影ではSEMARはFIRSTに匹敵する検出能を示す。	

論文審査の結果の要旨及び担当者

(申請者氏名) 菊地 紀子			
論文審査担当者		(職)	氏 名
	主 査	大阪大学教授	富山 忠幸
	副 査	大阪大学教授	新谷 康
	副 査	大阪大学教授	小川 和彦
論文審査の結果の要旨			
胸部ファントムにペースメーカーを留置し、その直下に濃度・サイズの異なる9つの結節において 10mA、50mA、300mA で撮影し、filtered back projection (FBP), single-energy metal artifact reduction (SEMAR), forward-projected model-based iterative reconstruction solution (FIRST)の3つの再構成法を用いて再構成を行いアーチファクトと結節検出能について評価した。結論としてペースメーカーが存在する場合、低線量撮影ではFIRSTの結節検出能が最も優れており通常線量撮影ではSEMARはFIRSTに匹敵する検出能を示す、という結論を得た。 本研究は患者の医療的被ばく低減が求められる中で、ペースメーカーをはじめ様々なデバイスが留置されている場合における臨床への応用が期待できると評価され、博士（医学）の学位授与に値すると評価された。			