

Quantitative Emphysema Measurement On Ultra-High-Resolution CT Scans

メタデータ	言語: 出版者: University of the Ryukyus 公開日: 2020-09-14 キーワード (Ja): キーワード (En): chronic obstructive pulmonary disease, computed tomography, emphysema, ultra-high-resolution CT, quantitative measurement 作成者: Xu, Yanyan, 徐, 妍妍 メールアドレス: 所属:
URL	http://hdl.handle.net/20.500.12000/46665

(別紙様式第7号)

論文審査結果の要旨

報告番号	課程博 * 第 号 論文博	氏名	徐妍妍
論文審査委員	審査日	令和元年 12 月 18 日	
	主査教授	垣花 学	
	副査教授	藤田 次郎	
	副査教授	二宮 賢司	
(論文題目)			
Quantitative Emphysema Measurement on Ultra-High-Resolution CT scans (超高精細CTでの定量的肺気腫解析)			
(論文審査結果の要旨)			
上記論文に関して、研究の背景と目的、研究内容、研究結果の意義、学術的水準等に関して慎重に検討し、以下の審査結果を得た。			
1. 研究の背景と目的			
<p>CTでの定量的な肺気腫解析は、慢性閉塞性肺疾患 (COPD) 患者や喫煙者の肺気腫の重症度を測定するため、しばしば使われている。さらに、この肺気腫の定量的測定値は呼吸機能検査の結果と有意相関があることも報告されてきた。現在、定量的な肺気腫測定は、ワークステーションなどによって自動的に簡便に実施できるが、測定値はCTスキャナーの性能や撮影条件等により変化することも知られている。</p> <p>超高精細CT (U-HRCT) は、Z軸方向に0.25mm×160列の検出器を備え、スライス厚は従来型CT (0.5mmや0.625mm) の半分である。また、面内 (XY軸) の検出器サイズも0.25mmになっており、従来CTより劇的に空間分解能が向上している。しかし、肺気腫の定量的測定において、精度が向上するか否かに関して先行研究は存在しない。そこで、従来CTよりも高い空間分解能を有するU-HRCTが、i) 肺気腫の定量的測定の精度を向上させるのか、ii) 呼吸機能検査値との相関が向上するか検討した。</p>			
2. 研究内容			
<p>COPD患者13名を含む喫煙者32例を超高精細CTスキャナーにて撮影し、同じ画像データ (生データ) から、①超高精細CTモード (1024マトリクス、0.25mm厚)、②従来CTモード (512マトリクス、0.5mm厚) の2種類のCT画像を作成した。それぞれのCT画像で定量的肺気腫解析 (閾値: -950 HU) を行った。肺気腫の定量的測定値の2群間の差はWilcoxon符号順位検定で検定した。Spearman順位相関分析を用い、肺気腫の定量的測定値と一秒率の相関を検定した。超高精細CTモードでは、従来CTモードに比して、より大きな肺気腫の定量的測定値が得られた (U-HRCTモードで平均8.9 ± 8.8%、従来CTモードで7.3 ± 8.3%、$P < 0.0001$)。また、一秒率との相関係数 (ρ) も超高精細モードでは0.50 ($P < 0.01$)、通常CTモードで0.49 ($P < 0.01$) とわずかに超高精細モードで相関が強い結果となった。これらの結果より、超高精細CTは、従来のCTに比して、より精度が向上した定量的肺気腫解析を可能にするものと考えられた。</p>			

3. 研究結果の意義と学術的水準

本研究は超高精細CTスキャナーを用いることで、より精度が向上した定量的肺気腫解析が可能になることを示した初の学術論文である。本研究結果により、肺気腫患者や喫煙者に対する日常診療においても、無症候性のごく軽度の肺気腫の発見や、肺気腫の進行に関するより精緻なフォローアップが可能になるものと思われる。

本研究結果は、COPDの学術雑誌として国際的に評価されているInternational Journal of Chronic Obstructive Pulmonary Disease誌にて令和元年にすでに発表されており、国際的にも認められる学術的水準にあるものと考えられる。

以上より、本論文は医学博士の学位授与に値するものであると判断した。

- 備考
- 1 用紙の規格は、A4とし縦にして左横書きとすること。
 - 2 要旨は800字～1200字以内にまとめること。
 - 3 *印は記入しないこと。

令和元年 12月 24日

(別紙様式第 1 1 号)

学 力 確 認 結 果 の 要 旨

報告番号	*論博第 号	氏名	徐妍妍
論文審査委員	審査日	令和元年 12月 18日	
	主査教授	垣花 学	
	副査教授	藤田 次郎	
	副査教授	二宮 賢司	



(学力確認結果の要旨)

学力の確認は、提出された論文内容を中心に、以下の点について口頭で行った。

1. 提出論文の内容、意義について十分に把握していること。
2. 研究の目的と方法について熟知し、習得していること。
3. 研究結果について正しく解析し、理解していること。
4. 関連する国内外の研究を良く把握していること。
5. 研究結果の展望に関して確かな見解を有していること。

以上の点に関して、各種の質疑に対する回答はおおむね十分満足のいくものであり、博士学位にふさわしい学力を備えていることが確認された。

よって、大学院博士課程を修了したものと同等以上の学力を有するものとして判定した。

- 備考
- 1 用紙の規格は、A4とし縦にして左横書きとすること。
 - 2 *印は記入しないこと。