

氏名	濱邊 布美子		
学位の種類	博士(医学)		
学位記番号	第 7 0 6 号		
認定課程名	防衛医科大学校医学教育部医学研究科		
学位授与年月日	令和5年2月17日		
論文題目	超高精細 CT における腎嚢胞の pseudoenhancement の評価: ファントム実験および臨床研究		
審査担当専門委員	(主査) 東 邦 大 学 教 授	堀 正 明	
	順 天 堂 大 学 教 授	鈴 木 祐 介	
	東 京 大 学 教 授	廣 瀬 謙 造	

### 審 査 の 結 果 の 要 旨

従来型 Computed Tomography (CT) 装置はここ 30 年ほど、空間分解能については進歩がみられなかったが、2017 年に臨床応用が開始された超高精細 CT は、高い空間分解能を実現した最新の CT 装置であり、さらにスライス厚を 0.25 mm まで薄くして再構成することが可能となった。超高精細 CT は、この高い空間分解能により、部分体積効果の影響が小さくなり、腎癌と誤診される腎嚢胞の pseudoenhancement を減少させる可能性がある。申請者は、腎嚢胞を模擬したファントム実験および実際に撮像された腎嚢胞の患者データより、嚢胞の CT 値の増加量および画像ノイズを測定し、超高精細 CT における各種撮像パラメーターの違いが pseudoenhancement に与える影響を明らかにした。

本研究において、ファントム実験では、検出器素子サイズを 0.25 × 0.25 mm に小さくすると模擬嚢胞 25 mm および 15 mm で CT 値の増加量は有意に減少したが、7 mm の嚢胞では減少しなかった。マトリクスサイズを大きくしても、ファントム実験や臨床研究におけるいずれのサイズの嚢胞においても、CT 値増加量に有意な違いはなかった。スライス厚に関しては、ファントム実験における全てのサイズの嚢胞、臨床研究の 5 mm 以上 10 mm 未満、10 mm 以上の嚢胞においては、CT 値増加量と有意に関連していなかったが、臨床研究における 5 mm 未満の嚢胞では、スライス厚が薄くなるにつれて CT 値増加量は一部有意な減少が認められた。撮像条件時におけるより小さな検出器素子、大きなマトリクス、薄いスライス厚の使用は、ファントム実験および臨床研究のどのサイズの嚢胞においても画像ノイズは有意に増加した。

本研究の成果は、適切な条件下での超高精細 CT 撮像が、pseudoenhancement を回避する効果により小さな嚢胞性腎腫瘍の診断を容易にし、それによって不確かな診断を減じ、

臨床において不適切または不必要な経過観察を防ぐことができる可能性を示唆するものである。よって、本論文の学術的価値は高く、博士（医学）として合格と判定した。