

# 琉球大学学術リポジトリ

Iterative reconstruction for quantitative computed tomography analysis of emphysema : consistent results using different tube currents

メタデータ	言語: 出版者: 琉球大学 公開日: 2016-05-09 キーワード (Ja): キーワード (En): emphysema, iterative reconstruction, Adaptive Iterative Dose Reduction using Three Dimensional Processing, computed tomography 作成者: 山城, 恒雄 メールアドレス: 所属:
URL	<a href="http://hdl.handle.net/20.500.12000/33765">http://hdl.handle.net/20.500.12000/33765</a>

(別紙様式第3号)

## 論 文 要 旨

論 文 題 目

Iterative reconstruction for quantitative computed tomography analysis  
of emphysema: consistent results using different tube currents

(肺気腫CT定量解析における逐次近似再構成法:異なる照射線量で安定した測定結果)

氏名 山武 恒雄



【背景】コンピュータ断像撮影（CT）の最先端の画像化技術である逐次近似再構成法は、画像のノイズを低減させ、画質の向上および放射線被曝の低減に寄与する。慢性閉塞性肺疾患（COPD）の画像診断においては、しばしばCTで肺気腫の定量的測定が行われるが、照射線量等の撮影条件が異なると、肺気腫の定量的測定値に誤差が生じることが以前より知られている。このような肺気腫測定値の誤差は、CT画像のノイズによる影響が大きいとされるが、逐次近似再構成法で画像ノイズが低減されれば、異なる撮影条件であっても、より安定した肺気腫の定量的測定が可能になるものと考えられる。今回我々は、逐次近似再構成法の肺気腫定量的測定におよぼす効果を、肺気腫患者の胸部CTデータで検討した。

【方法】多施設共同研究ACTIVEスタディでの、逐次近似再構成法に関する前向き研究として、5施設全133患者に対して照射

線量を変化させて3回の胸部CT撮影を行った(240、120、60の各mA)。なお、全施設において倫理委員会の承認および全患者からの書面での同意が得られている。3回のCTデータは、それぞれ逐次近似法AIDR3Dと従来法を用いて画像化した(1患者あたり6シリーズのCT)。本研究では、その画像データから、CT上肺気腫を有する22患者の画像データを選択し、市販のワークステーションにて肺気腫の定量的測定値を計測し、異なる線量間で測定値が変化するか検討した。

【結果】CTでの肺気腫の代表的な定量的測定値である、肺野低吸収域パーセント(LAA%)と、肺野15パーセンタイル値は、従来法で画像化したCTでは、照射線量が低下するにしたがって肺気腫が過大評価される傾向があり、3つの線量シリーズ間で有意差が存在した( $p < 0.01$ )。一方、逐次近似法AIDR3Dを使用して画像化したCTで

は、照射線量に関わらず測定値が安定化し、  
3つのシリーズ間の有意差は存在しなかった。  
LAA%および15パーセンタイル値の、3  
線量シリーズ間の測定誤差は、従来法を使用  
したCTの場合はすべて患者の体重に有意相  
関したが ( $p < 0.05$ )、AIDR3Dを  
使用したCTの場合は、240-60 mA間  
の測定誤差のみが患者体重に有意相関した  
( $p < 0.05$ )。

【結論】逐次近似法を使用することにより、  
CTでの肺気腫の定量的測定は、異なる線量  
設定であっても安定した測定結果が得られ、  
体重による測定誤差を減少させることができ  
る。