



Title	Lung Perfused Blood Volume Images With Dual-Energy Computed Tomography for Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension : Correlation to Scintigraphy With Single-Photon Emission Computed Tomography
Author(s)	中澤, 哲郎
Citation	大阪大学, 2012, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/59003
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。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

氏 名	中 澤 哲 郎
博士の専攻分野の名称	博 士 (医学)
学 位 記 番 号	第 2 5 1 0 7 号
学 位 授 与 年 月 日	平成 24 年 3 月 22 日
学 位 授 与 の 要 件	学位規則第 4 条第 1 項該当 医学系研究科内科系臨床医学専攻
学 位 論 文 名	Lung Perfused Blood Volume Images With Dual-Energy Computed Tomography for Chronic Thromboembolic Pulmonary Hypertension: Correlation to Scintigraphy With Single-Photon Emission Computed Tomography (慢性肺塞栓性肺高血圧症における、dual-energy CT を用いた肺血流画像 : SPECT による肺血流シンチグラフィとの比較)
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 富山 憲幸 (副査) 教 授 熊ノ郷 淳 教 授 畑澤 順

論 文 内 容 の 要 旨

〔 目 的 〕

慢性肺塞栓性肺高血圧症（CTEPH）は未治療の場合には5年生存率約30%、と予後不良の疾患である。しかし、肺動脈内膜摘除術によって治療し得る疾患であり、そのための正確な診断が肝要である。診断には、症状や既往歴といった理学的所見のみならず、超音波や肺血流シンチグラフィ・CTや血管造影といった様々な画像検査も必要となる。CTにおいては、肺動脈内の血栓や内膜肥厚を観察する事が検査目的となる。しかし、CTでは亜区域枝レベルの末梢肺動脈の評価は困難であり、末梢病変のみを持つCTEPHの場合には、CT検査では見逃されることがある。近年開発されたdual energy CTを用いる事で、肺実質内の血流をも画像化することが可能となった。本研究では、CTEPHの患者において、dual-energy CTを用いた肺血流画像（LPBV）の診断的有用性を、肺血流シンチグラフィと比較して評価することを目的とした。

〔 方 法 〕

2008年2月から2009年1月までに慢性肺塞栓症疑い、もしくは精査目的でCT撮影された患者51人を対象とした。いずれの患者も最終的にCTEPHと診断された。CTはSiemens社のSOMATOM Definitionを用い、dual-energy modeで撮影した。肺血流シンチグラフィはSPECT撮影が行われた。LPBV画像と肺血流シンチグラフィにおいて、肺血流欠損を、区域単位で評価・解析した。また、CT肺動脈造影（CTPA）において、血管内塞栓子・血管径の急峻な狭小化・webといったCTPEHを示唆する所見を評価し、血流画像と比較

することで診断的有用性を検討した。

〔 結 果 〕

LPBV画像において、解析した918区域のうち76区域(8.3%)が、造影剤や心拍からのartifactのため評価が出来なかった。LPBV画像と肺血流シンチグラフィとの両検査における肺血流欠損の評価は良好に一致していた。（κ値=0.70）肺血流シンチグラフィと基準としたLPBVの血流欠損の診断は、感度96%・特異度76%・陽性的中率94%・陰性的中率29%であった。CTPAでは、CTEPHを示唆する所見は233区域（28%）では観察されなかったが、いずれの区域もLPBV画像では血流欠損が確認された。

〔 総 括 〕

Dual-energy CTを用いたLPBV画像は肺血流の評価に有用で、肺血流シンチグラフィと同等の結果が得られる。また、肺動脈の評価も同時に可能となり、血管内塞栓の解析をすることで、慢性肺塞栓の診断をより確実なものとする事が出来る。

論 文 審 査 の 結 果 の 要 旨

慢性肺塞栓性肺高血圧症（CTEPH）は、理学的所見や画像検査を用いて総合的に診断される。CTでは、肺動脈内の血栓を観察するが、末梢肺動脈の評価は困難で、末梢病変のCTEPHでは見逃される。dual energy CTでは肺血流を画像化できる。本研究ではCTEPHの患者で、dual-energy CTを用いた肺血流画像（LPBV）の診断的有用性を、肺血流SPECTと比較して評価することを目的とした。CTEPH患者51人を、LPBVとSPECTにおいて肺血流欠損を区域単位で評価・解析した。また、CT肺動脈造影（CTPA）において、CTPEHを示唆する所見を評価し、LPBV所見と比較した。LPBV、SPECTの両検査における肺血流欠損の評価は良好に一致（κ値=0.70）。診断精度は、感度96%・特異度76%・陽性的中率94%・陰性的中率29%。CTPAでは、CTEPHを示唆する所見が233区域（28%）で観察されなかったが、LPBV画像ではいずれの区域も血流欠損が確認された。よって、LPBV画像は肺血流の評価に有用であり、またCTPAにより肺動脈の評価も同時に可能であるため、一度の造影CT検査を用いて慢性肺塞栓の診断をより確実なものとする事が出来る。以上の研究は、今後の臨床上非常に有用な内容であり、学位に値すると考える。