The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	Quantitative pulmonary blood flow measurement using 15O-H2O PET with and without tissue fraction correction: a comparison study
Author(s)	松永, 恵子
Citation	大阪大学, 2018, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/70694
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

[Format-H07]

論文審査の結果の要旨及び担当者

（申請者氏名）松永 恵子

		（職）	氏　名
論文審査担当者	主　査	大阪大学教授	畑澤 順
	副　査	大阪大学教授	坂田 泰史
	副　査	大阪大学教授	小川 和彦

論文審査の結果の要旨

肺は空気・実質・血管から構成される。肺血流量は通常は空気部分も含めた単位肺体積あたりの量として表現される。肺気腫や間質性肺疾患などで肺内の空気化の程度に不均一性がある場合は単位実質あたりの血流量の方が疾患の状態を反映する可能性がある。^{15}O-水PETは血流測定に用いられているが、肺単位実質あたりの血流量を^{15}O-水PETで求めた報告はない。本研究は肺単位実質あたりの血流量を^{15}O-水PETで求める方法を確立し、肺癌患者の非罹患側の肺に適用した。その結果、単位実質あたりの肺血流分布は単位体積あたりの血流分布よりも均一になることが明らかになった。また肺気腫を合併した症例では、単位体積あたりの肺血流量の低下がみられる部分でも、単位実質あたりの肺血流は比較的保たれている部分もあることが明らかになった。この方法は肺気腫や間質性肺疾患で病態の評価に応用できる可能性がある。この成果は学位に値するものと認める。

論　文　内　容　の　要　旨
Synopsis of Thesis

氏　名 Name	松永　恵子
論文題名 Title	Quantitative pulmonary blood flow measurement using ^{15}O-H_2O PET with and without tissue fraction correction: a comparison study（^{15}O-水PETを用いた肺血流の定量測定：組織体積補正の有無の比較研究）

論文内容の要旨

〔目　的(Purpose)〕

肺は空気・実質・血管から構成される。肺血流量は通常は空気部分も含めた単位肺体積あたりの量として表現される。肺気腫や間質性肺疾患などで肺内の空気化の程度に不均一性がある場合は単位実質あたりの血流量の方が疾患の状態を反映する可能性がある。^{15}O-水 PETは血流量測定に用いられている。しかし単位肺実質あたりの血流量を^{15}O-水 PETで求める方法は確立されていない。本研究の目的は^{15}O-水 PETを用いて実質あたりの肺血流量を求める方法を確立し、ヒトの肺に適用して単位肺実質あたり、単位肺体積あたりの血流分布を比較することである。

〔方法ならびに成績(Methods/Results)〕

単位肺体積あたりの肺実質体積を組織体積分画（tissue fraction: TF）と定義した。TFの空間分布はPETの吸収補正用画像より求めた。単位肺体積あたりの肺血流量の計算には通常の1-コンパートメントモデル、単位実質あたりの肺血流量の計算にはTF補正を施した1-コンパートメントモデルを用いた。病変が片肺に限局している肺癌患者6名に^{15}O-水PETを実施し、非罹患側の肺全域における単位肺体積あたり、実質あたりの血流分布の平均値、歪度、尖度を求め比較した。

単位肺体積あたりの平均血流量は1.4±0.3mL/min/mL, 単位実質あたりの平均血流量は5.0±0.6mL/min/mLであった。実質あたりの肺血流分布の歪度と尖度は単位体積あたりの値よりも有意に低下した。

〔総　括(Conclusion)〕

TF補正を用いた肺血流量測定を行い、実質あたりの肺血流分布を求めた。補正後に肺血流量は有意に上昇し、肺血流分布はより均一になることが明らかになった。