The University of Osaka
Institutional Knowledge Archive

Title	99mTc標識赤血球を用いた肺プールシンチグラフィによる肺血流動態の解析
Author(s)	林田, 孝平
Citation	大阪大学, 1988, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/35728
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

【82】

氏名・(本籍)	林田孝平（はやしだこうへい）
学位の種類	医学博士
学位記番号	第 7949 号
学位授与の日付	昭和63年1月6日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当
学位論文題目	**^{99m}Tc標識赤血球を用いた肺プールシンチグラフィによる肺血流動態の解析**
論文審査委員	(主査) 教授 小塚 隆弘 (副査) 教授 川島 康生　教授 鎌田 武信

論文内容の要旨

［研究目的］

^{99m}Tc－標識赤血球による肺プールシンチグラフィを開発し，僧帽弁膜疾患において肺の血液分布により血流動態の解析に応用し，さらに僧帽弁膜疾患および心房中隔欠損症において酸素負荷法を併用し肺血流の変化により肺血管床の病変の広がりを評価することである。

［方法および結果］

①肺プールシンチグラフィは，in vivoにて^{99m}Tcを赤血球に標識し，坐位にてコリメータを被検者の背面よりあて1分間のデータを収集して行った。右肺野にて上下肺野1／3にＲＯＩを設定しそれぞれのカウント数をピクセル数で除し，そのカウント比を肺血流分布比とし，心カテーテル法による肺血流動態の指標と比較した。僧帽弁膜疾患20例にて肺血流分布比と平均左房圧（mmHg），平均肺動脈圧（mmHg），肺血管抵抗（dyn・sec・cm^{-5}）との相関係数はそれぞれ0.41，0.61，0.73であった。

②酸素負荷法は，最初の1分間を負荷前とし，酸素吸入（5Ｌ／分，14分間）にておこなった。肺プールシンチグラフィにて0～1分，4～5分，9～10分，14～15分における1分間のカウントを求め，物理学的半減期で補正しそれぞれ1分値（＝負荷前），5分前，10分値，15分値とした。僧帽弁膜疾患12例，心房中隔欠損症8例にて酸素負荷前を100として，経時的なカウントの変化を観察した。

僧帽弁膜疾患

	負荷値	5分値	10分値	15分値
右上肺野	100*	94.3±2.6*	88.9±4.6*	86.2±6.0
右下肺野	100	100.9±3.0	100.6±6.1	98.3±5.6

（＊：$p<0.001$）

心房中隔欠損症

	負荷値	5分値	10分値	15分値
右上肺野	100**	95.0±5.1**	92.3±6.8**	89.6±7.9
右下肺野	100	97.1±3.0	95.3±6.2	95.9±6.6

（＊：p＜0.01）

右上肺野にて1分値から15分値を減じた値を1分値で除しカウントの減少率（%）とし，心カテーテル法による非酸素負荷時の平均肺動脈圧（≦30mmHg）と比較すると相関係数は僧帽弁膜疾患9例で－0.17，心房中隔欠損症7例では－0.65であった。

［考　　察］

肺プールシンチグラフィの坐位における肺血流分布比は心カテーテル法による平均肺動脈圧，肺血管抵抗と相関が高く，肺の血流動態の解析ができた。

僧帽弁膜疾患および心房中隔欠損症では，酸素負荷による肺の血流減少を観察できた。右上肺野において酸素効果によるカウントの減少率（%）と平均肺動脈圧（≦30mmHg）を比較したところ心房中隔欠損症では負の相関を示し，僧帽弁膜疾患では相関がなかった。このことは，心房中隔欠損症では30mmHg以下の範囲で平均肺動脈圧が高い程，酸素の血管収縮作用で上肺野の血流は減少していることにより非可逆的な血管の損害は比較的少ないことが示され，また僧帽弁膜疾患において平均肺動脈圧≦30mmHgでは上肺野は減少している症例があるものの酸素の効果だけでは上肺野血流減少を説明できないと考えられた。また平均肺動脈圧＞30mmHgでは，僧帽弁膜疾患および心房中隔欠損症ともに酸素負荷にて上肺野の血流は減少しなかったことにより，肺血管は非可逆的な傷害をきたしているものと考えられた。

肺プールシンチグラフィは，重力効果による血液の分布にて肺の血流動態の指標としての平均肺動脈圧あるいは肺血管抵抗の予測ができ，酸素負荷を併用して肺血流の変化から肺血管床の病変の広がりを観察できた。肺プールシンチグラフィは，非観血的かつ簡便に，酸素のみならず種々の薬剤の肺血管の反応の観察にも応用でき，肺血管床の重症度はもとより治療効果の判定に役立てることができる。

論文の審査結果の要旨

本研究では，平衡時の^{99m}Tc標識赤血球を用いた肺プールシンチグラフィにより，体位による肺の血液分布の変化，平均肺動脈圧あるいは肺血管抵抗の指標に相関して上肺野に血液分布が増加することを証明している。さらに肺プールシンチグラフィの利点は，循環している血液分布の変化を観察できることであり，本法は酸素負荷による局所の血液分布の経時的な変化の追跡も可能にしている。本法は，薬剤などの種々の負荷法により局所の肺血管の反応を把握できる方法として，独創性がある。

本研究は，肺の血液分布の変化から肺病変を捉える方法として，肺プールシンチグラフィを開発したことにより学位論文に相当する。