

147 エロソール吸入肺スキヤンの基礎及び臨床的研究

東北大学抗酸菌病研究所内科

○手島建夫, 井沢豊春, 平野富男, 蝦名昭男,
今野 淳

目的: アイソトープを用いた肺疾患の診断法には血流肺スキヤンとガスやエロソールを用いる吸入肺スキヤンがある。エロソール吸入肺スキヤンの沈着像に影響を与える物理的因子は、1)慣性衝突, 2)拡散, 3)重力沈降, 4)乱流である。他方吸入条件及び対象の面からは1)エロソールの粒度分布, 2)吸気時の気速, 3)気道病変による形態の変化及び肺機能上の変化が影響する。我々はこれまで基礎的及び臨床的に上記観点からスキヤン像を分析し追究してきた。エロソール吸入肺スキヤンでは疾患或は病変の部位により吸入条件を選択する必要があると考え、種々の条件下で吸入肺スキヤンを施行した。これより通常肺機能検査では明らかにされない局所的な病変の部位或はその分布を、また線毛浄化作用の障害の度合をより明確に把握することを目的とした。

方法: ^{99m}Tc -アルブミンエロソールは超音波ネブライザーで発生し、これと被検者の間にリザーバーなしの状態エロソール粒子径を大に、ありの状態で小に変化させる。他方患者の協力のもとに吸気速度の速い条件、遅い条件を設定し、速度はスピロメーター或は微風速計を用いて計測する。空気或は80%Heと20% O_2 の混合ガスを担体として用い、気道内の乱流発生条件を変化させ吸入肺スキヤンを行なう。肺に沈着したエロソールの浄化作用の程度を判定するには、経時的に撮像を繰返し、同時に放射能の減衰を測定する。

結果: 肺末梢までエロソールを沈着させ換気分布に相当する像を得るには担体としてHe- O_2 の混合ガスを用い、リザーバーありで安静換気を行なうのが良い。他方痛等による気道病変を描出し、hot spotの経時変化から浄化作用を判定するには、区域気管支以下ではリザーバーあり、安静換気でHe- O_2 混合ガスを担体として用いるのが良く、葉気管支より太い病変の場合はリザーバーなし、なるべく大きな吸気速度で空気を担体として用いるのが適している。気道粘膜への橋浸潤の浄化作用の低下している症例ではhot spotは経時的観察で消失せず、時に時間を経るとhot spotがより鮮明になる場合もある。hot spotの経時的な増大はCOPDの場合には認められない。

結論: 流体力学的な考察から疾患に適した条件でエロソール吸入肺スキヤンを行ない、臨床応用上の指針の糸口を見出した。

148 肺気腫の吸入シンチグラムにおける異常集積像の発生機序

北大 一内

○志田 晃, 南 幸諭, 村尾 誠
北大 放
古館正従

目的と対象: 慢性閉塞性肺疾患における肺吸入シンチグラムは、肺門を中心とする中心型集積像、肺野に小円形に分布する末梢型集積像など異常な集積像を示すことが知られている。我々は、その発生機序を検討するために臨床的に肺気腫と診断され、選択的肺胞気管支造影によって確認しえた2/症例を対象とし、吸入シンチと各種肺機能検査の対比をおこなった。対象の平均は、肺活量24 l、1秒率44%であった。

方法: 10 mCiの ^{99m}Tc でラベルしたアルブミン又は、フチン酸をモノハン超音波ネブライザーにより吸入。含嗽、飲水後にシンチグラフィをおこなった。病態が安定期にあるうちに血流シンチならびに各種肺機能検査をおこなった。

成績: 中心型集積像は全例に認められ、うち10例には末梢型集積像の合併が認められた。血流シンチに比して、集積像周囲のエロソール分布が減少しているほど集積度が高度と判断し、0から3までのスコアで表わした。

中心型集積度は、プレステモグラフで測定したFRC及び気道抵抗と有意の正相関($r = 0.61$, 0.62)が認められた。末梢型集積度は、 PCO_2 と正の、 PO_2 と負の相関($r = 0.64$, -0.49)があり、気道抵抗とも相関する傾向($r = 0.43$)を認めた。

考案及び結論: 中心型のみ群についてみると、気道抵抗はFRCの増加と相関があり、中心型集積像は、肺の過膨張に伴っておこる太い気道の抵抗の増加と密接な関係があるものと思われる。

末梢型を合併した例では、気道内病変の合併のために、さらに気道抵抗が増加する機序が働らき、又、その病変が血液ガスの悪化をもたらしていると推測される。このことは、末梢型集積が慢性閉塞性肺疾患のB typeに相当するといふ井沢らの報告を裏づけるものと思われる。