

624 放射性エアロゾル吸入肺シンチグラフィの dynamic SPECT の経験 - 正常人におけるエアロゾルの分布と気道輸送機能 -

鈴木 謙三、塩山 靖和、藤井 博史、牛見 尚史、川上 亮二、秋田佐喜子 (都立駒込 放)

放射性エアロゾル吸入肺シンチグラフィの dynamic SPECT による解析を行ない、気道輸送機能の評価を試みた。

対象は呼吸機能正常と思われるボランティア7人で、 ^{99m}Tc -HSA 1110MBqをCIS社製ネブライザーでエアロゾル化し、15分間吸入させた。撮像は、 360° 収集、1回転/1分×30分でdynamic studyを行なった。

正常人の因子分析では、1)肺泡に沈着して動かない成分と、2)排泄と逆流を繰り返す成分、3)exponentialに減衰する成分の3因子を抽出でき、3)の寄与率が高い。右中葉及び左舌区におけるエアロゾルの停滞と逆流が、他の区域に比して著しく、中葉の機能の特殊性を示す。

625 気道粘液線毛輸送系のモデル

手島 建夫、井沢 豊春、穴沢 予誠、三木 誠 (東北大、抗研、内科)

これまで放射性エアロゾル吸入肺スキャン画像を用いて、気道粘液線毛輸送系をcondensed image mode, trajectory mode と名付けたプログラムにより解析を行ってきた。犬を用いたモデル実験および非喫煙者、喫煙者、慢性閉塞性肺疾患患者を対象として気管上の粘液輸送を解析してみると、1)粘液は必ずしも長いエスカレーターに乗せられた如く単純に輸送されるとは限らず、ジグザクに時には逆方向輸送さえも加わり複雑に運搬されると考えられた。2)喫煙者や肺疾患患者において線毛の脱落や非協調運動などによる機能低下は輸送効率をあげることで補われ、生体機能を維持しているものと推察された。3)特に疾患肺において「せき」は大切な一つの気道浄化機構である。

626 エロゾル吸入シネシンチグラフィによる副鼻腔気管支症候群の粘液線毛輸送機構の検討

今井照彦、佐々木義明、西峯 潔、大石 元、打田日出夫 (奈良医大腫放・放) 阿児博文、三笠桂一、龍神良忠、伊藤新作、澤木政好、成田亘啓 (同 二内)

副鼻腔気管支症候群 (びまん性汎細気管支炎26例、慢性気管支炎7例、気管支拡張症23例) にエアロゾル吸入シネシンチグラフィを施行し、肺内沈着パターンならびに気道上Ri bolus移動による粘液線毛輸送機構の評価を行った。沈着パターンはいずれも不均等分布がみられ、なかでも特にびまん性汎細気管支炎に高度であった。気道上のRi bolus移動は、2時間の経時的観察では咳以外移動のみられない例が多く高度の粘液線毛輸送機構の障害を認めた。治療効果のあった例では、臨床症状の改善に伴って沈着パターン、粘液線毛輸送機構の改善する例もみられ本法は治療効果の判定にも有用と思われる。

627 気道内エロゾル移動速度の測定法の開発

成田浩人、石田博英、平瀬 清 (慈大RI)、島田孝夫 (同3内)、川上憲司 (同放)

慢性閉塞性肺疾患、特にびまん性汎細気管支炎における気道上皮纖毛運動の評価は重要である。核医学的手法を用いてエロゾル排泄を評価する場合に、肺泡に達したエロゾルは変化せず、気道内エロゾルのみが排泄され、その沈着率は症例により異なるため評価が困難であった。今回、我々はこの移動速度の算出法を開発し、その信頼性と計測に必要な時間について検討したので報告する。

^{99m}Tc -HSA エロゾル吸入分布の経時変化を1分/フレームで60分間撮像した。今回我々は単位時間に放射能が低下した領域から増加した領域にエロゾルが移動すると仮定し、両者の肺門よりの平均距離を算出し、その差より移動速度を算出した。移動速度は吸入直後より5分までは大きく、その後安定した。

628 気道の粘液線毛クリアランスと咳嗽クリアランスの総合的機能としての気道クリアランスの検討

神島 薫 (市立江別総合病院内科) 古館正徒 (北大核医学)

気道のクリアランス機構としては、粘液線毛クリアランス (MC) が重要である。しかし、慢性閉塞性肺疾患 (COPD) などの疾患肺においては、咳嗽クリアランス (CC) も重要化する。従って、COPDにおける気道粘液の動態については、MCとCCの二つの機能を総合した気道クリアランス (AC) という観点からも検討する必要があると考えられる。そこで、COPDにおいて、放射性エアロゾル吸入法を用いてMCを測定するとともに、その間に一定の随意咳嗽を行わせて、計算によってCCも同時に求めた。ACはMC+CCとして表現することができ、そのCOPDにおける病態的意義について検討した。

629 進行性全身性強皮症 (PSS) 患者における ^{99m}Tc -DTPAエアロゾル肺クリアランス時間と肺の間質性変化

館野 円、井上登美夫、遠藤啓吾 (群大核医学科) 中野明彦、長谷川昭 (同第二内科)

32例のPSS患者で ^{99m}Tc -DTPAエアロゾル吸入後の肺からのクリアランス時間を測定したところ、正常群 ($n=10$, $T_{1/2}=76\pm 9.6$ 分) に比べ短縮し、ばらつきも大きかった ($T_{1/2}=44.6\pm 23.6$ 分)。また、胸部CT上間質性変化の存在する群 ($n=20$, $T_{1/2}=38.9\pm 17.2$ 分) と存在しない群 ($n=12$, $T_{1/2}=54.0\pm 29.2$ 分) の値に、有意差は見られなかった。16例については自然経過を追い、6ヶ月以上後に胸部CTを再検査した。クリアランス時間のあまり短縮していなかった4例 ($T_{1/2}\geq 55$ 分) では全例、CT所見に変化はなく、クリアランス時間の短縮していた12例 ($T_{1/2}< 55$ 分) のうち、4例では間質性変化の進行を、2例で改善を認めた。