

251 気道性肺疾患の気道粘液線毛浄化機構

井沢豊春, 手島建夫, 平野富男, 蝦名昭男
今野 淳 (東北大学, 抗研内科)

気道性肺疾患では反復する感染症が問題である。本疾患群における気道粘液線毛浄化機構の動態を知る目的で, 放射性エロソール吸入肺シネシンチグラフィを施行したのでその結果を報告する。

14名の閉塞性肺疾患(男11名, 女3名, 43才~81才)と5名の気管支拡張症(男3名, 女2名, 23才~67才)を対象に, ^{99m}Tc -アルブミンエロソールを吸入させ, 2時間放射能の連続計測を行ない, 10秒毎の画像をシネ方式で表示し動態を観察するほか肺野のクリアランスを求めた。

閉塞性肺疾患患者は, 混合型, 中心型, 末梢型などのエロソール沈着型を示した。気道粘液が気道上を運搬される際に, うち9例で逆もどり, 5例で対側気管支への迷入(うち2例で左右気管支間の往復運動), 2例で蛇行運動, 8例で停滞現象がみられた。肺野からのクリアランスは正常喫煙者とはほぼ同効率であった。気管支拡張症では拡張領域でのエロソール沈着が激減し, クリアランスが障害されたが, より近位気道での運搬は, 閉塞性障害を合併しない限り正常を維持した。

気道疾患にみられる反復する感染症の発現に, 気道粘液の運搬やクリアランス障害の関与が示唆された。

252 Tc-^{99m} 標識エロソールの肺クリアランス機構についての考察

鈴木輝康 (滋賀医大、放) H・N・Wagner
(Johns Hopkins Medical Institutions)

シンチカメラと新製作のエロソール分離装置を用いて小分子の $\text{Tc-}^{99m}\text{O}_4^-$ 、 Tc-^{99m} DTPA、 Tc-^{99m} disofenin と大分子の Tc-^{99m} albumin をそれぞれ含む微小エロソールの犬肺クリアランスを測定した。 Tc-^{99m} 標識物質の相対的分子サイズ Index (K_{av}) は, Sephadexgel Chromatography より算出した。

小分子 Tc-^{99m} 標識物質の肺クリアランス曲線は二相性で, その第一コンパートメントのクリアランス率 ($T_{1/2}$) は Tc-^{99m} disofenin (45 min)、 Tc-^{99m} DTPA (29 min)、 $\text{Tc-}^{99m}\text{O}_4^-$ (7 min) の順に早くなり, K_{av} と逆相関した。これらの標識物質の肺クリアランスは敏速であり, 分子サイズ依存性である事より, passive に alveolar junction pore より clearance されると推定される。また, 大分子 Tc-^{99m} albumin の肺クリアランス対数曲線は一直線となり, 繊毛運動の影響を受けず, pinocytosis または phagocytosis 等の半減期が 20 時間以上の, 遅いクリアランスに除去される事を示した。

253 Aerosol 吸入シンチグラムの局所沈着率と局所 Clearance の臨床的検討

木村敬二郎, 大塚盛男, 長谷川堯, 渡辺 宏,
長谷川鎮雄 (筑波大, 呼内)
畠山六郎, 大島統男, 秋貞雅祥 (同, 放)

COLD, 肺癌を中心とした肺疾患 20 例を対象として, 吸入肺シンチグラムの局所肺領域における沈着率と気道 Clearance の分布, 及び ^{133}Xe 局所肺機能との関連性について検討した。 ^{99m}Tc Milli-MISA (粒子径 0.2~2 μ) 10~20 mCi を, 坐位, 安静換気状態にて超音波ネブライザーを用いて 5 分間吸入させ, 20 分間の洗い出しを行い, 経時的にシンチグラムを撮像すると同時に, Scintipac 230 により 15 秒間隔でデータを収録した。左右上中下肺, 左右肺, 全肺の計 9 分画に関心領域を設定し, 局所 Clearance curve の指数近似を行い, 初期カウントの全肺に対する比率を局所沈着率 (A_i/A_t), 指数係数の全肺に対する比率を局所 Clearance index (λ_i/λ_t) として算出した。 ^{133}Xe 局所肺機能と比較すると, A_i/A_t は局所換気 (\dot{V}_i/\dot{V}_t) と比例していたが, λ_i/λ_t と \dot{V}_i/\dot{V}_t 及び気道時定数を反映する Mean washout time との相関はみられなかった。坐位による λ_i/λ_t は上肺野では大きく, 中・下肺野では小さい例が多く, 逆転 ($\lambda_i/\lambda_t < 0$) する例もみられ, 気道 Clearance の低下を示すパラメータとして有用と思われた。

254 ^{99m}Tc -アルブミン及び ^{201}Tl の肺分布率の算出

藤井忠重, 平山二郎, 金井久容, 草間昌三 (信大 一内), 矢野今朝人, 平野浩志, 滝沢正臣 (信大, 中放)

^{201}Tl 肺集積は肺血管外スペースの状態を反映する指標としての可能性があり, その定量法につき検討してきた (第 21 回本総会で発表)。今回は肺血管内スペースの大きさを推定する指標として ^{99m}Tc -アルブミン (HSA) を用いて, ^{201}Tl 肺摂取率 (L/T) と同様な方法・条件下でその肺分布率の測定を試み, 両者を対比した。

測定法は ^{99m}Tc -HSA 5 mCi の静注後, 2 秒間隔 40 秒間の動画像及び 60 秒間の前面像を収録した後, 同一位置関係のまま, ^{99m}Tc -MAA 3 mCi を静注し, その前面像を収録する。動画像より ^{99m}Tc -HSA の投与量 (T) を算出する。線図形化した肺血流シンチグラムを重ね合わせた ^{99m}Tc -HSA の前面像で適切な肺輪郭を示す等高線を指定し, その範囲内の ^{99m}Tc -HSA 量 (L) を算出し, L/T (%) を肺分布率として求める。

1 側肺当り (右肺) の ^{99m}Tc -HSA と ^{201}Tl の L/T は健常肺 $3.3 \pm 1.1\%$ 、 $1.5 \pm 0.9\%$ 、間質性肺炎 $3.6 \pm 1.3\%$ 、 $4.4 \pm 1.7\%$ 、肺癌 $3.0 \pm 1.3\%$ 、 $2.3 \pm 1.8\%$ 、心不全 (-) の心疾患 $4.0 \pm 1.6\%$ 、 $2.5 \pm 1.3\%$ 、心不全 (+) の心疾患 $4.3 \pm 1.8\%$ 、 $4.2 \pm 1.1\%$ であり, 各疾患で一定の傾向が窺われ, 両 RI の肺分布率は病態の把握上で参考になる。