

256 放射性エロソール吸入肺スキャン画像に於ける沈着様式の定量的評価

手島建夫, 井沢豊春, 平野富男, 蝦名昭男,
白石晃一郎, 今野 淳 (東北大 抗研 内科)

放射性エロソール吸入肺スキャンに於いて, 沈着様式を末梢型, 中心型に大別し, それぞれ慢性気管支炎と肺気腫に特徴的とされている。これまで報告してきた画像の不均一さを数値化する手法を用いて, 従来定性的に理解されてきたこの問題を定量的に識別することを試みた。画像全体の平均として, カウントプロフィール当りの極大値の数, 即ちピーク数N (HV), 山谷の平均勾配に相当するANG (HV), 最大カウント値MAC (HV), その半値巾HW (HV)につき数値を下表に示した。末梢型(P)の沈着では全肺野の小さな領域にそれ程強くない多数の hot spot 形成を認める。中心型(C)は肺門部の狭い領域に非常に強い沈着を示す。肺野にも多数の小さな過剰沈着領域が存在し, 全体的に不均一である。正常(N)は肺野で緩やかに変化する沈着が特徴である。結果は視覚的評価と一致し, 肺機能検査値との対応が認められる。

	P	C	N
N (HV)	2.16	2.18	1.50
ANG (HV)	1.58	2.35	0.97
MAC (HV)	54.98	90.52	36.77
HW (HV)	30.40	24.54	48.30

Table. P: peripheral pattern, C: central pattern, N: normal.

258 ^{133}Xe ガス吸入洗い出しによる肺換気分布の特徴とその意味

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

^{133}Xe ガスの吸入洗い出し法を用いて肺の局所換気の指標を求め, その肺内の分布の特徴と肺機能との関係について検討した。

すでに報告した Semi-equilibrium washout 法を, 正常及び肺疾患患者18名に施行した。肺全体及び 16×16 matrix に分割した局所肺領域で Semi-equilibrium 法で $T_{1/2R}$, $T_{1/2 \text{ exp}}$, $T(A/H)$ を求め, その肺全体及び上下方向の分布の特徴と肺機能検査結果との関係を検討した。又, 換気モニターシステムから, 肺全体が均質と仮定した時に ^{133}Xe が50%洗い出される時間 ($\text{ideal } T_{1/2R}$) を求め, $T_{1/2R}/\text{ideal } T_{1/2R}$ を肺の換気の不均一さの指標とした。

局所肺での $T_{1/2 \text{ exp}}$, $T(A/H)$ の分布は対数正規分布に従い, その幾何平均は肺全体で求めた指標の値とよく一致していた。しかし, 幾何標準偏差は, 肺機能検査結果や $T_{1/2R}/\text{ideal } T_{1/2R}$ とよく相関がみられなかった。 $T_{1/2 \text{ exp}}$, $T(A/H)$ の上下方向の分布では, 肺底部近くで急激に換気が低下する領域が存在し, 肺機能が低下するにつれて, 有意に上昇した。

257 エロソール吸入肺シネシンチグラフィの簡便化

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

気道粘液クリアランス動態は, 「エロソール吸入肺シネシンチグラフィ」によって視覚化と定量化が可能になったが, 私共の原法はエロソール吸入後2時間連続計測し「シネシンチグラフィ」と, 「肺内残留率 (LRR)」を求め, 24時間後, 短時間再計測し「肺泡沈着率 (ALDR)」を計算し, 気道沈着率, 気道残留率, 気道クリアランス効率を求めるものであった。計測時間の短縮化と簡便化の研究が今回の目的である。初期2時間と24時間目の計測が行なわれ, 肺機能検査を施行した82例 (疾患肺66例, 正常16例) を対象に, ALDRと肺機能各パラメーター間の単相関を求めると, $\text{FEV}_{1.0}\%$ が最大なので, $\text{FEV}_{1.0}\%$ とLRRから線型多重回帰を行ないALDR予測の可能性を検討した。正常では喫煙量 (PY) とLRRでも検討した。 $\text{FEV}_{1.0}\%$ とエロソール吸入後60分のLRR即ち LRR_{60} とから $\text{ALDR} = -48.08 + 0.47 \times \text{FEV}_{1.0}\% + 0.59 \times \text{LRR}_{60}$ ($r = 0.780, p < 0.001$) によって, 正常人 ($\text{FEV}_{1.0}\% \leq 70\%$) に限れば, $\text{ALDR} = 59.71 - 0.50 \times \text{PY} - 0.12 \times \text{LRR}_{60}$ ($r = 0.835, p < 0.001$) でALDRの予測が可能である。エロソール吸入後1時間の計測でALDRの予測が出来, 本法の簡便化, 時間短縮が可能で, より広い本法の臨床応用が期待される。

259 Xe-133 吸入洗い出し法による肺局所換気分布解析法の測定精度に関する検討

影山 浩, 小橋秀敏 (香川労災 内)
小池 潔 (日立メデイコ 柏工場)

Xe 吸入洗い出し法による換気分布解析について, 計数単位の設定, 検査中の換気量の測定, 換気分布ヒストグラムの三点で新しいプログラムを作り, 第22回本学会に報告した。今回はその測定精度と全肺の換気分布不均等の指標とした $V_{1/2}$ (50%洗い出し換気量) が妥当なものかどうかを検討した。

- (1) 全肺, 左右肺, 上中下三分画した区域肺のそれぞれについて洗い出し曲線を求め, また同じ区域の新法による 32×32 ストリックスに区分した各局所肺の $T_{1/2}$ と計数値から指数曲線として求めた局所洗い出し曲線の総和としての区域および全肺の洗い出し曲線を作図して比較した。両者はよく一致した。
- (2) $V_{1/2}/\text{FRQ}$ と N_2 洗い出し曲線の一指標である $L_{1.0}$, $I_{1.0}$ (N_2 2%まで洗い出すに要する換気量) との相関係数は0.77であった。
- (3) Xe-133 洗い出し曲線と N_2 洗い出し曲線はバックグラウンドを計算上除去し, また両曲線から計算された N_2 肺内濃度減衰曲線, Xe-133 呼気濃度減衰曲線を求めて比較しても一致しなかった。