

## 247 びまん性汎細気管支炎のXe-133換気検査と肺野X線CT像の比較検討

藤堂義郎、伊藤春海、村田喜代史、前田尚利、  
玉木長良、藤田 透、向井孝夫、小鳥輝男、  
鳥塚完爾（京大、放射線科・核医学科）  
泉 孝英（同大、胸部研Ⅱ）

慢性閉塞性肺疾患の一つであるびまん性汎細気管支炎（DPB）について、病変の形態学的変化と機能的変化の関連について比較検討した。

Xe-133換気検査を施行した患者で肺野X線CT検査も共に行なった6例を対象とした。

CTは高分解能CT（ReView像）を用いた。DPBはこうすることによって特徴的な肺野末梢の呼吸細気管支レベルでの小結節陰影を描画可能である。Xe-133換気検査は一回吸入法後閉鎖回路で再呼吸させ（RV/TLC）のfunctional imageを作成した。この後洗い出し検査を行なった。洗い出し曲線はinitial slope法により解析した。

CT検査での病変の肺内分布の程度とXe-133換気検査での洗い出しの遅れる部分の分布と一致し、呼吸細気管支レベルでのair trapが洗い出しの遅れの原因であると思われる。またCTで中枢側に気管支炎の合併を認める場合の換気検査上の変化についても検討した。

## 248 喘息発作時の換気血流分布と $\beta$ 刺激剤に対する反応 — Kr-81mを用いて —

慈恵大第3内科 島田孝夫、同 放射線科  
川上憲司、同 小児科 西川和子、国立  
小児病院アレルギー科 飯倉洋治

喘息発作時に気管支拡張剤投与により一過性に $\text{PaO}_2$ が低下することがある。今回我々はKr-81mを用い、喘息例の換気、血流分布の $\beta$ 刺激剤に対する反応を検討した。対象は喘息例21名であり、Kr-81mによる換気、血流分布およびボーラス吸入法による動肺コンプライアンス分布を求めた。その結果、サブタモール吸入により81%は不均等分布の改善を認め、19%では自覚症状の改善にもかかわらず分布の増悪化がみられた。分布欠損野の改善は中枢気道性のものは著明であったが、末梢性は軽度であった。血流欠損は発作直後例では軽微であり、長期経過例の末梢性または重度の中枢性気道狭窄にのみ認められた。喘息時の血流低下はalveolar hypoxiaによるvasoconstrictionといわれている。重度狭窄部は吸入剤も分布し得ず換気不均等は増悪する。そしてvasoconstrictionのみが改善すれば $\dot{V}/\dot{Q}$  mismatchは増大すると考えられる。

## 249 均一粒子径の薬剤エアロゾルの発生について

伊藤春海、前田尚利、藤堂義郎、村田喜代史、  
鳥塚完爾（京大、放核） 田町敏男、高橋幹二  
（同大、原子エネルギー研究所）

研究目的：定量的で再現性のある薬剤エアロゾルの曝露実験に均一粒子径を有するエアロゾルの使用は必須である。本研究は主として動物を曝露対象とした均一粒径薬剤エアロゾルの発生を目的とする。

研究方法：DOS (dioctyl sebacate) をエアロゾル基剤とする凝縮法を用いる。凝縮核としてウラニン、メチレンブルー、 $^{99m}\text{Tc}$  アルブミン、重石炭酸ニコチン、ヒスタミン等の薬剤を用いる。これらの0.1~0.5%水溶液を超音波ネブライザーでエアロゾル化する。これを乾燥後130~150°Cに熱せられたDOS蒸気と混和させ、緩徐に室温にて冷却させると、薬剤凝縮液の表面にDOSが凝縮し均一粒子径を有するエアロゾルが発生する。粒子径の測定はアンダーセンサンプラー、光散乱、顕微鏡法の各手法を適宜組み合わせで行なった。

研究の結果：約1 $\mu\text{m}$ のエアロゾルが $\sigma_g < 1.2$ で再現性良く得られた。薬剤濃度はヒスタミンで50~220 $\mu\text{g}/\ell$ 、ニコチンでは20~140 $\mu\text{g}/\ell$ で薬剤溶液濃度に依存した。この非吸湿性の均一粒径エアロゾルの利用範囲は広いと考えられる。

## 250 正常人における気道粘液線毛浄化機構

井沢豊春、手島建夫、平野富男、殿名昭男、  
今野 淳（東北大、抗研内科）

放射性エロソール吸入肺シネシンチグラフィの開發で気道粘液線毛浄化機構の動的な様相が知られ、非呼吸性肺機能の研究の一つの有力な検索手段を提供したが、正常人における気道上の運搬と肺野からのクリアランスを検索したので報告する。

対象は、29才から51才の健康な同僚医師、薬剤師など喫煙者（9~50箱一年）9名、10年以前に喫煙歴ある者（2~9箱一年）3名、非喫煙者4名である。 $^{99m}\text{Tc}$  アルブミンエロソールを吸入後、2時間安静臥床し、前胸壁から $\gamma$ カメラで放射能の連続計測を行なった。10秒毎の計測フレームをシネ表示して、気道粘液運搬の動態を観察し、肺野のクリアランスを求めた。

非喫煙者及び喫煙歴ある者2名では気道上の運搬は常に口咽頭方向に向かう定常流であったが、喫煙者と喫煙歴ある1名で、一時的な気管上の停滞がみられたほかは非喫煙者と差異がなかった。肺野からのクリアランスは、どの肺領域の経時的な残留率をみても、喫煙者が非喫煙者及び喫煙歴ある者とくらべて速やかに統計的な有意差があった。クリアランスの速さは喫煙量と併行し、喫煙箱一年が多くなると速くなり、正常では例外なく口方向へよどみなく運搬された。