

312 過誤腫性肺脈管筋腫症の換気・血流動態—他の閉塞性肺疾患との対比検討—

豊田圭子¹、中山久美子¹、長瀬雅則¹、間島寧典¹、井田正博¹、守谷悦男¹、川上憲司¹、富永 滋²、森 豊³、(東京慈恵会医科大学放射線科¹、順天堂大学浦安病院内科²、中央鉄道病院放射線科³)

過誤腫性肺脈管筋腫症(以下本症)は比較的若い女性のみに見られる稀な疾患で、多数の肺のう胞を形成し換気障害を招来する。初期には拘束性障害であるが、病変の進展とともに閉塞性変化が加わる。今回¹³³Xe、^{99m}Tc-MAAを使用し、肺気腫症(CPE)、びまん性汎細気管支炎(DPB)と比較した。対象：本症3例、CPE15例、DPB15例である。核医学検査の他に、肺機能検査、血液ガス所見について検討した。結果：本症の病変分布、障害の程度につき他のCOPDといくつかの相異が明らかとなった。すなわち、(1)¹³³Xe washout studyではDPB、CPEともに下肺野で最も遅延していたが、本症の3例では下肺野のwashoutの障害はむしろ軽く、中肺野、中上肺野の遅延が目立った。その程度はDPB、CPEよりも軽度であった。(2)肺血流の障害はいずれの疾患もWashoutの障害とはほぼ一致した分布を示した。分布パターンはCPE、DPBに対し、斑状の傾向を有した。(3)局所残気率分布(RVr/TLCr)はDPB、CPEとも重力方向での分布に明らかな差を認め、それぞれのパターン化が可能であったが本症では明らかな重力方向の差を認めなかった。

313 慢性肺気腫患者の労作時肺局所換気

Xe-133 ガス洗い出し法による評価

小松幹雄¹、池田英樹¹、高橋敬治¹、安井昭二¹、高橋和榮²、駒谷昭夫³(山形大学第一内科¹、同附属病院放射線部²、同放射線科³)

慢性肺気腫患者で、安静時及び自転車エルゴメータ一負荷時の肺局所換気をXe-133 ガス洗い出し法を用いて比較検討した。List mode で収録したデータを、一画像(16×16matrix size)/一呼吸で編集し、一回換気量も同時に算出した。換気効率の評価は、局所Xe-133カウント数の半減に要する呼吸数(B1/2)を指標とした。(Eur. J. Nucl. Med. (1985)10:406-410)

安静時不均一であった肺局所換気(B1/2)は運動負荷により均一化し、かつB1/2は短縮した。運動負荷により一回換気量が増加し、一回換気時間は短縮した。

運動負荷による肺局所換気の均一化は、負荷により一回換気量が増加した為、Turn over rateが改善したことにもよる。また、肺コンプライアンス(C)と気道抵抗(R)による時定数(C・R)不均等な肺では、通常換気数の増加は換気不均等を増強する。しかし、慢性肺気腫患者では呼気流速の増加により、太い気道にdynamic compressionが生じ時定数(C・R)が均一化し、肺が単一コンポーネント化する為等が考えられた。

314 吸入エロソールの粒子粒について

穴沢予識、井沢豊春、手島建夫、平野富男、三木誠、今野 淳 (東北大学抗研内科)

呼吸器疾患の吸入療法あるいは吸入肺スキャンに、エロソールが常用されているが、エロソールの粒径や、温度、湿度などの粒径に対する影響については検討が充分でない。私共は入手可能な8種類のエロソール発生装置(ジェット式ネブライザーと超音波ネブライザー)について、カスケードインパクターを用いて、エロソールの粒径と幾何標準偏差を計測した。37°C、湿度100%、気速を10 l/minとして、^{99m}Tc-albuminを用い測定してみると、すべての機種でエロソールの粒径は、1 μm台、幾何標準偏差は1.5~2.0の範囲であった。粒径は、温度上昇で小さくなり、湿度上昇で大きくなった。リザーバーを使用すると、MISTOGEN-EN-142(超音波)では、有意に粒径が小さくなったが、UltraVent(ジェット式)では有意差はみられなかった。キャリアーガスの気速の違いによる粒径への影響はみられなかった。MISTOGENでは溶液の種類によって^{99m}TcO₄⁻、^{99m}Tc-DTPA、^{99m}Tc-albuminの順に粒径は有意に大きくなった。しかし、UltraVentでは有意差はみられなかった。今回用いた8種類のエロソール発生装置のいずれを用いても、末梢肺まで充分エロソールを到達させることができそうである。

315 核医学画像の不均一さの定量的解析 — エロソール吸入スキャン画像への応用 —

手島建夫、井沢豊春、平野富男、穴沢予識、三木 誠、白石晃一郎、今野 淳
東北大学抗酸菌病研究所 内科

核医学画像の不均一さを定量的に解析する方法を開発し、その応用を試みてきた。本報告ではエロソール吸入肺スキャン画像に対する応用について総括し、その有用性に関して論じてみることにした。

エロソール沈着像は肺末梢の沈着は換気を、気道への沈着は気速に影響される要因が大きく、従来の肺機能検査と良く対応することが予想される。

事実、慢性閉塞性肺疾患における慢性気管支炎は末梢型、肺気腫は中心型、と特徴的な沈着像を形成し識別される。不均一さの指標を用いれば両者の定量的な鑑別を行なうことができ、それらの肺機能上の対応も明らかにすることが可能であった。また重回帰分析を用いて、肺活量、一秒率をはじめ種々の肺機能検査項目を不均一さの指標により回帰すると、重相関係数が0.9前後で精度の良い予測式を導くことができた。

これまで観念的にエロソール吸入肺スキャン画像と肺機能の関係を理解していたように思われるが、本法の適用により、エロソールの不均一な沈着と肺機能の関連がより明確に把握することができると考えた。