320 Xe-133ガスによる局所肺機能検査
-- Phase analysisによる検討 -奥田康之,前田寿登,中川 毅(三重大 放)
北野外紀雄(同 中放)金田正徳(同 胸外)

Xe-133ガスによる局所肺機能検査で、閉鎖回路が平衡に達した後、安静呼吸下で1 frame150msec連続2.5 分のデータ収集を行い、全肺領域の動態曲線を基準に、各呼吸の同一位相の画像データを加算し、1 呼吸周期分のデータの再構築を行い、これに対しphase analysisを試み、基本周波項によるphase 及びamplitude functional imageを作成し、局所肺機能の検討を行った。

正常例では、phase はほぼ均一な分布で、amplitude は下肺野に顕著な増大を示した。従来のXe-133ガス局所肺機能検査で、ほぼ正常であった閉塞性換気障害例では、phase は著しく不整な分布を示し、局所的な遅延を認めた。本例の局所動態曲線の解析では、phase の遅延は主に最低点の遅れ、即ち呼気時間の延長によるものであった。

本法は、特に患者の協力を必要とせず、安静呼吸のもとでデータ収集が可能で、従来のXe-133ガス局所肺機能検査と異なり、1呼吸周期での鋭敏な動態機能の検討が可能であり、閉塞性換気障害等の検出に有効と考えられた。

321 Kr-81m bolus吸入法による F-V曲線の解析。

島田孝夫(慈惠大第三内科)、森豊、関根広、川 上憲司(固放射線科)、西川和子(岡小見科)、 富永滋(順天堂大呼吸器内科)、飯倉洋治(国立 小見病院アレルギー科)

F-V曲線の解析法として、V50, V25, V50/V25等があるがそのパターンの解析は 充分になされてはいない。我々は臨床上、高肺気 量位で変曲点をもって下に凸となる曲線をよく経 験する。その出現の機序、および臨床的意義につ いて Kr-81m bolus吸入法を用いて 検討した。対象はぜん息例34名とし、全例に運 動を負荷し、発作誘発前後において、RV、FR C、FRC+TV、TLCよりのKr-81m緩 速 bolus吸入検査を施行した。その結果、 F-V曲線の変曲点の出現部位(FP)とKr法 tts aiw way opening le velは高い相関が認められ、FPと急峻相の傾 斜との間にも相関が認められた。またFPを有す るぜん息例は発作は強く、遷延する傾向が認めら れた。FPの出現の機序として、2 コンパート メント説、つまり急峻相は時定数が小さくかつ早 期虚脱するコンパートメントによって形成される と考えられた。

322 RIによる局所フローボリューム曲線の検討。

佐々木照、森 豊、関根広、辻本文雄、川上震司 (慈惠大放射線科)、島田孝夫(岡第三内科)、 勝山直文(琉球大放射線科)、富永滋(順天堂大 呼吸器内科)、飯倉洋治(国立小児病院アレルギ 一科)

気管支ぜん息および閉塞性肺疾患55例を対象 としてRIによる局所F-V特性について検討し た。 X e - 1 3 3 または K r - 8 1 m 反復吸入時 の呼気にgateをかけ肺容量(V)変化を横軸 に、dV/dtを縦軸にとり、局所のF-V曲線 を作成した。この操作はair吸入時とHe吸入 時で行った。周時に口腔部に装着したフローメー タにより全肺のF-V曲線を記録した。Xe強制 呼出時の全肺におけるF-V曲線と口腔部におけ るF-V曲線の比較では、V50、V25で高い 相関が得られた。閉塞性障害が局所的である場合、 □腔部のF-V曲線では大きな異常が認められな かったにも拘わらず、局所的にF-V曲線を解析 することにより異常を指摘し得た。ぜん息発作時 にはHeとairの間に差異がある部分と差異の ない部分があったが気管支拡張剤の効果は前者に おいて高かった。一方ぜん息寛解期の症例や末梢 気道病変では局所的にもHeとairによるF-V曲線の間に差が認められなかった。

## 323 肺換気運動イメージの作製

藤井忠重、平山二郎、草間昌三(信大 一内)

平野浩志、矢野今朝人、滝沢正臣(同 中放) 肺血流シンチグラフィーを利用して換気に伴なう肺・胸郭の動きを描画し、その定量をおこなった。 <sup>99m</sup> TC – MAA5~10 mCiを用い、各種方向で最大吸気位と最大呼気位の画像(IとE)を10~20秒間で収録する。両画像より、各画素ごとに放射能量の変化率(E-I)/Iを算出し、そのイメージを作製した。

換気に伴なう放射能量の変化率 (E-I)/Iは(+)成分と(-)成分よりなり、前者は肺内の動き、後者は肺辺縁の動きを描出した。前面像より求めた(E-I)/I(両肺の総和)は肺活量と r=0.66、また、後面像より求めたそれと r=0.81の相関を認めた。疾患別の値では肺活量比の正常の群、サルコイド・シス、気管支喘息などに比し他の慢性閉塞性肺疾患、胸膜疾患、間質性肺炎、心疾患などは低値を示した。なお、前面像と側面像から求めた 1 側肺当りの (E-I)/I の相関は不良であった。 (E-I)/I の局所分布はビデオデンシグラムの換気分布と一致する傾向を示したが肺血流分布や  $81\,\mathrm{m}$ Kr の吸入分布とは必ずしも一致しなかった。

本法は換気に伴なう肺・胸郭系の局所の動きを簡便かつ定量的に描画でき、肺疾患の病態を知るうえに有用と考えられる。