

ほぼ log ノーマルな分布で半値幅が 0.12~0.14 であるのに対し、慢性呼吸器疾患では、0.20~0.24 と幅広い分布を示した。また、背臥位における $\dot{V}/\dot{Q}$ 分布は、慢性呼吸器疾患では正常の場合よりその腹背側の差が大きくなり、かつ、不均一性分布も著しいことが知られた。

15. 大型角形対向デジタルガンマカメラの臨床応用

第3報 肺血流シンチグラフィにおける肺血流比の算出

小幡 康範 佐久間貞行 野口 英三
安部哲太郎 西野 正成(名大・放)

本施設では昭和 58 年 4 月より大型角形対向 デジタルガンマカメラの臨床使用を開始している。前回、骨シンチグラフィの際 2 台のガンマカメラを用いて同時収集した対向データから、体内の深さ情報が計算により求められることを確認して報告した。今回、肺血流シンチグラフィにおいて、前後の対向データに側面の情報を加えて、各肺区域別の血流比の算出を試みた。核医学データ処理ソフトに付属する核医学用語でプログラムを作成した。対象を 128×128 マトリックスの肺血流シンチ像として肺血流比を算出するのに約 45 分を要した。今後さらに近似の良いアルゴリズムを検討し、臨床例を増やしてその精度を検討したい。

16. 呼吸運動のフーリエ解析

前田 尚利 石井 靖 小島 輝男
浜中大三郎 柴田登志也 山下 敬司
(福井医科大・放)
藤堂 義郎 伊藤 春海 鳥塚 莞爾
(京大・放核)

肺の局所肺呼吸量を調べる目的で、ゲイテッドスパイロメトリーを行った。被検者の Xe-133 持続呼吸によるガンマ線、もしくは、Tc-99m の平面線源を用いた透過線をシンチカメラで捕えた。被検者はメトロノームに合わせて毎分 15 の周期で呼吸を行った。1 呼吸間を均等分割し、スパイロメーターからの Gate シグナルで、コンピュータを trigger して約 4 分間 データを収集した。集められたデータについて各画素でフーリエ解析を行い直流成分、振幅、位相について計算した。Xe-133 法と Tc-99m 透過法で得た結果は若干異なっていた。振

幅はイメージの座標補正を省いたため横隔膜での値が大きくなった。位相は呼吸運動の波として捕えることができ、正常では肺失より底部へ伝わる傾向があったが、これは胸郭との動きを結びつけた解析が必要と考えられた。慢性呼吸器疾患、巨大ブラでは、振幅位相分布ともに正常例で見られない不均一分布を示した。動物実験との対応、より多くの経験例が、臨床像と本法で求められたイメージとを結びつける上で必要と考えられた。

17. 移動座標系による呼吸同期 ^{133}Xe 肺換気シンチグラフィ——フーリエ解析と局所換気量イメージ——

瀬本 光, 他(富山医大・放)

従来からの ^{133}Xe ガスによる肺換気シンチグラフィは計数率が少ないため、局所の正確な評価が困難であった。さらにコンピュータによるデータ解析が固定座標系を使用しているため、局所の換気および肺の移動をも含めて評価している欠点があった。

われわれは局所の少ない計数率を補うために呼吸同期を行い、さらに吸気時と呼気時の局所の肺組織の動きを対応させるため、移動座標系を考案した。装置は多結晶型ガンマカメラを使用し、閉鎖回路に ^{133}Xe ガス、50 mCi を封入し、患者には座位で ^{133}Xe ガスが平衡に達してから、一定間隔で普通呼吸および深呼吸の二種類の呼吸を行わせた。データは 32×32 マトリックスで 1 フレーム、100 msec で収録した。磁気テープを介してミニコンピュータで移動座標系プログラムを用いてフーリエ解析を行い、位相および振幅イメージおよび位相ヒストグラムを作製し、健常者、慢性閉塞性肺疾患および肺癌患者群で比較検討した。また、 ^{133}Xe ガストラップ装置に内蔵している呼吸計による一回換気量を同時に測定し、振幅イメージから絶対値表示として局所肺換気量イメージも作製した。普通呼吸同期法は位相分布の標準偏差 (S.D.) のばらつきが見られるも深呼吸法よりも軽度の障害の検出に優れていた。さらに重症の肺疾患患者でも施行でき、治療の効果の判定や手術後の経過観察に利用できる新しい定量的局所肺換気機能検査と言える。