

153 RI Angiocardigraphy による肺循環動態に関する研究 —MTT Functional Imageによる検討—

三重大 一内

○浜田正行、安保健司、中野 赴、竹沢英郎

三重大 放

前田寿登、中川 毅、山口信夫

循環器疾患診断の一助としてルーチンに施行しているRI Angiocardigraphyにおいて、肺の平均通過時間 (mean transit time, 以下MTT) をparameterとして、肺のfunctional image (以下FI) を作成し、僧帽弁膜症及び心不全患者の肺循環動態を検討した。

対象は僧帽弁狭窄症 (MS) 25例、僧帽弁閉鎖不全症 (MI) 15例、他の原因による心不全群 (CHF) 10例及び対照群10例の計60例であり、ほぼ全例に心カテーテルを施行した。

方法：被検者を安静仰臥位の状態で^{99m}Tc- HSA10mCiをbolus injectionし、30,000ホールコリメーター装着シンチカメラ(東芝製GCA202)及びon-line コンピューターシステム(DAP5000N)を用いてデータを検出、収録した。収録されたsequential image及び単位領域ごとのtime- activity curve (以下TAC) についてfiltering処理を行なった後、肺領域でのTACのdescending slopeについて、最小二乗法を用いて指数関数にfittingし、recirculationを除外した肺のTAC (Ci) を求めた。更に単位領域ごとに得られたこのcurveについて、(1)式に基づきMTTを算出し、これに比例する輝度としてCRT上に表示し、FIを作成した。

$$MTT = \frac{\sum_{i=0}^{\infty} C_i t_i}{C_0} \quad \text{--- (1)}$$

(t_i : i番目のframeにおける時間)

結果：1) MS群では下肺のMTTの延長に伴ない、FI上、上下肺間の濃度差がみられ、左房圧又はwedge圧で分類した重症度と比較的良好な関係を得た。

2) 病歴の永いMSでは、MTTの延長は著明であるが上下肺間には差はなく、FIの濃度はほぼ均一であった。

3) MI群では、重症度に一致して下肺でのMTTの延長とFIの濃度差を認めしたが、一般にMS群に比してMTT延長の程度は小さかった。

4) CHF群では、NYHA3度以上の群と、2度以下の群に上下肺MTT分布に差を認めた。

5) 対照群では今回の仰臥位で施行した検査では、上下肺にMTTの差を認めなかった。

154 肺機能検査と肺シンチグラフィーとの関連について

京大 放核医

○鈴木輝康、石井 靖、米倉義晴、

浜中大三郎、伊藤春海、藤田 透、

鳥塚莞爾

肺機能検査は全体の機能の平均値であり、その局所的配分は解らない。他方種々の肺シンチグラフィーは肺局所機能に関連したものを反映していると仮定される。そこで今回我々は放射性ガス(¹³³Xe, ^{81m}Kr)、放射性エロゾル、^{99m}Tc-MAAを使用する種々の肺シンチグラフィーの施行に際して、肺活量、一秒率、オッシレーション法による呼吸抵抗、フローボリューム曲線等の肺機能検査を施行し、肺シンチグラフィーの局所肺機能上の意義付けを試みた。対象は1) 正常者35名、2) びまん性肺疾患 (COPD 44例、肺線維症21名)、3) 局所病変疾患 (肺腫瘍26名、肺結核8名)、4) 肺血管疾患 (肺血栓症13名、高安氏病23名、僧帽弁膜症6名)の計176名である。

1) COPD等の閉塞性障害を示す疾患では呼出不全を反映して肺機能検査上、一秒率の減少、呼吸抵抗の上昇が特徴的である。肺シンチグラフィーでは、放射性ガスの吸入不均等、洗い出しの局所的遅延として表現されるが、エロゾルシンチグラムでは、不均等分布に加えて中枢性過剰沈着、さらに吸入欠損の所見を示し、その所見上の進行は肺機能上の閉塞性障害の程度に極めてよく相応した。あきらかな閉塞性所見を呈さぬ程度の段階、すなわち初期末梢気道病変が存在する時みなされる段階では、RV位での放射性ガスのボラス吸入に際して、closing volumeの形成として検出でき、この形成領域はまた、¹³³Xeガスの洗い出しの遅延としても表現される。

2) 肺線維症などの拘束性障害の強い疾患では、障害局所においてエロゾルの末梢性の過剰沈着及び不均等分布として示されたが、洗い出しの遅れは伴わなかった。

3) 血管病変に関してはそれに対応した血流分布障害を認めしたが、軽度の相伴う換気障害が認められ、これは肺機能検査所見としては検出し得ない事であった。

肺シンチグラフィーは局所肺機能検査として意義づける事により全体として検出し得ない病変の機能異常を地理分布異常として鋭敏に検出する利点がある。