

一般演題 III. 肺・心・循環 (36~47)

36. Scintillation Camera による肺の Functional Scan

京都大学 第3内科

松岡 実弥 野原 義次 高安 正夫
中央放射線部

石井 靖 高坂 唯子 向井 孝夫
浜本 研 鳥塚 莞爾
胸部研内科 蒲田 迪子

〔研究目的〕 ^{133}Xe を1回静注すると肺血流の分布に従って、単位肺胞に達し、そこで約95%は換気されて洗い出される。従って、この過程をシンチカメラで継続的に観察すると、肺の局所 perfusion および ventilation の動態が同時に分る。われわれはこの肺機能の2つの局面を電算機処理によって、いわゆる functional image として表示することを試みた。

〔方法〕 坐位で患者の胸部を背面より camera で照準し、約 5mCi の生食溶解 ^{133}Xe を肘静脈より1回静注し追跡するが、肺野に飽和する迄呼吸を停止して、以後平常呼吸を行なわせて ^{133}Xe を大気中に洗い出させた。記録は3秒毎継続的に行ない、 40×40 の matrix の digital 量として磁気テープに記録保存し解析の対象とした。肺からの洗い出しは単一指数関数で減衰し、その時定数 λ は、単位時間当りの換気率にほかならない。原 diaita に smoothing 等の処理を施した後、各 matrix の洗い出し曲線について、最小2乗法にて、その減衰の勾配 λ を計算し、これを局所 ventilation の分布として等高線表示した。また同時にえた各指数減衰の初期値 A も計算し、これを局所 perfusion の分布として表示した。 $A \cdot \lambda$ 値は単位 matrix 当りの局所換気 clearance にほかならず、これも同様な表示をした。

〔成果および結論〕 以上3種の functional の組合わせは、従来の検査法と意義を異にするとと思われるので、各種疾患について検討中であるが、正常例では、各 image とも一樣な分布像を示し、かつ重力効果にて下肺に perfusion, ventilation, clearance 共に多い。僧帽弁狭窄症の症例では三者とも分布の中心が上方に一致して移動する傾向が認められ、ほかに一部閉塞性肺疾患では、分布が不規則で、しかも分布の不一致が認められた。今後、各種疾患について更に症例を重ねて、個々の生理動態の意義を明らかにすると共に、respirometer との結合によって、これらの表示の定量化、洗練化を考慮中である。

37. 一側肺動脈血流分布の高度障害例について

東北大学抗酸菌病研究所

大久保孝一 井沢 豊春 白石晃一郎
岡 捨己

肺スキャンニングが一般化するに及んで、一側肺動脈血流分布が著明に減少する疾患の鑑別診断が必要である。過去6年間に1500例の各種心肺疾患に肺スキャンニングを施行したが、うち一側肺動脈血流分布が10%以下の例は、肺癌49例、肺結核24例、気管支拡張症11例、自然気胸5例、一側肺または肺無形成2例、肺栓塞1例の計92例であった。肺癌では、右肺癌15例、左肺癌34例にみられ、左肺門型肺癌は右肺門型に比し患側肺動脈血流分布の減少で著明であった。これらの肺癌例で拘束性または閉塞性換気障害がなく、一酸化炭素肺拡散能力が低下するとき、肺毛細管血量の減少が特異的であった。肺結核では主病変が一側に偏る高度進展例で、著明な肺動脈血流分布の減少をみ、胸水貯留、肋膜ゆ着がこれを助長した。化学療法により結核性陰影が改善されても血流の回復はほとんど認められなかった。気管支拡張症では、嚢胞型拡張9例、棍棒型および囊状拡張2例で、一側肺動脈血流の高度減少をみたが、11例中10例は左肺に限局していた。自然気胸のためほぼ完全に虚脱した肺では肺動脈血流分布が激減し、再膨脹する過程の肺血流の回復は肺活量のそれより遅かった。右肺形成不全では右肺に血流なく左肺が縦隔をこえて膨大し、右肺動脈および気管支が欠損していた。右肺動脈無形成肺では、右肺の血流がなく、正常の気管支が見られた。肺栓塞を疑った1例では、左肺血流が欠損した右肺にも血流分布の異常がみられたが、抗凝固剤による治療前に死亡した。肺スキャンニングが機械、薬剤の制約から疾患の診断、病態生理の解明に、充分に応用されているとはいいい難い現状であるが、将来これらの制約が解消され、多面スキャンが可能となり、局所換気相の研究が行なわれれば、偏側肺動脈血流異常の意義が、更に大きくなると見られる。今回はわれわれの経験した高度の一側肺動脈血流異常をまとめてみた。