

(3) 肺上皮透過性の推定とその意義

金 沢

実 (慶應義塾大学医学部内科学教室)

呼吸器系において上皮細胞は空気に接する表層を覆い、気相と血液相や間質との境界を形成している。肺末梢組織において細気管支・肺胞上皮は半径 0.6~1.1 nm の等価孔を有するとされる。小分子は受動的拡散により肺上皮を透過するが、蛋白などの巨大分子は肺上皮を透過しない。この結果、肺上皮は有害物質の吸収や病原微生物の侵入を防ぐとともに、水分漏出を防いで肺胞腔内を dry に保つとされる。すなわち、肺上皮は生体防御とガス交換を正常に営むうえで、生体内外の境界として重要な役割を果たしているといえよう。

$^{99m}\text{Tc-DTPA}$ (diethylenetriamine penta acetate) をエアロゾルとして吸入投与し、肺からの吸収過程をガンマ・カメラにより観察する方法は、肺上皮の境界としての機能である透過性を推定するものである。肺上皮透過性は各種の肺損傷により亢進するばかりでなく、種々の生理的条件もしくは薬理的な刺激によっても変化することが示されてきた。本シンポジウムでは、 $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ 吸入法

による肺上皮透過性の推定に関する自験の成績を中心として、本法の生理学的基礎と臨床応用上の有用性について述べたい。

成績を $^{99m}\text{Tc-DTPA}$ の肺からの移動率(kep, %/min) としてまとめると、

(1) 健常非喫煙者では性、年齢に関係なく kep は一定で $0.82 \pm 0.25\%/\text{min}$ であった。

(2) 健常非喫煙者では肺気量を増加させたり、ヒスタミンなどの薬剤の吸入により可逆性の kep の亢進を認めた。

(3) 健常喫煙者では 1 日の喫煙本数に比例した kep の増加を認めた。

(4) 胸部 X 線上陰影を認めないような肺サルコイドーシスや放射線肺臓炎の初期から kep は高値を示した。

本法により肺上皮の損傷を透過性の変化として早期より検出し得るばかりでなく、生理的な条件や薬理的な刺激による可逆的な透過性の変化をも追跡し得るものと考えた。

(4) 間質性肺病変における ^{67}Ga シンチグラフィ

森

豊 (東京慈恵会医科大学放射線科)

^{67}Ga シンチグラフィは、炎症性病変の検索に広く使用されているが、今回は間質性病変への応用をテーマとして取り上げる。

肺間質性病変で異常集積を示す疾患として、サルコイドーシス、塵肺症、カリニ肺炎、過敏性肺臓炎、肺線維症、放射線肺臓炎、など数多くの疾患が報告されている。これらの報告では ^{67}Ga が初期の間質性肺病変に集積し、胸部 X 線写真に比

べ、より鋭敏であるとしている。さらに非侵襲的に病変の局在を検索しうること、また病変の経過観察に有用であることなどの利点も持っている。

われわれは、 ^{67}Ga シンチグラムで肺野に異常集積を示した間質性肺炎症例に対し、換気血流検査を行い、病変の進行と機能との関連を検討した。その結果、換気血流に異常を認めず ^{67}Ga シンチグラムのみに陽性所見を示す間質性病変を、22 例

中 5 例経験した。また進行した肺線維症においては、⁶⁷Ga の異常集積を認め、かつ局所的に高換気／血流となる症例が多かった。こうしたことより、軽微な間質性病変で、換気、血流に異常を認めない場合にも ⁶⁷Ga シンチグラムで異常集積を示すことが示唆された。

肺機能検査では、肺活量、拡散能、コンプライアンス等が指標とされるが、これらの指標と ⁶⁷Ga

シンチグラムの結果を比較した結果、肺機能検査では早期の肺間質性病変を検出することは難しく、⁶⁷Ga の異常集積を示した症例でも肺機能検査で異常を捉えることができなかった。

近年、⁶⁷Ga の肺集積を定量化する試みもかなり行われているが、われわれもこの点について若干の検討を加え、また、CTとの対比検討も報告する予定である。

(5) ト ピ ッ ク ス

① 限局性肺病変における ¹²³I-IMP の有用性

中 條 政 敬 (鹿児島大学放射線科)

脳血流スキャン剤として 1980 年に Winchell らにより報告された ¹²³I-IMP は肺の非粒子性・代謝スキャン剤としての可能性も指摘されている。1982 年の Hill らの脳の SPECT の論文に、incidental finding として肺癌に関連した ¹²³I-IMP の集積の記載が認められるが、われわれはこの記載に着目し、¹²³I-IMP が限局性肺病変でどのような集積性を示すかを静注直後より 4 時間目までの経時的肺イメージングで検討し、以下の結論を得たので報告したい(核医学 25: 441-450, 1988)。

1) ¹²³I-IMP の 1~2 分目初期像は ^{99m}Tc-MAA 像と類似し、主に肺動脈血流分布を反映すると考えられ、ほとんどの限局性病変部が欠損から低下像を呈した。

2) しかしその後イメージ所見に変化がみられ、4 時間目の delayed scan では肺炎、無気肺、一部の塵肺塊状影、結核の浸潤性病変は異常集積として描出された。一方、原発性肺癌は集積低下を示

したが、それに伴う閉塞性肺炎、無気肺は異常集積として描出された、癌以外で集積低下を示した病変は、空洞、結核腫、塵肺塊影の一部、癌性・非癌性胸水であった。

3) したがって ¹²³I-IMP は肺の浸潤性病変や無気肺には異常集積し、肺組織を置換するような病変には集積しないと考えられた。

4) 異常集積のメカニズムは不明であるが、¹²³I-IMP の extravascular space(肺胞腔内、肺胞壁、間質)への滲出ないし露出によるクリアランスの障害が推定される。集積低下は血流の欠如から低下、amine receptor の欠如によると考えられる。

5) 臨床的には、4 時間目の delayed image が有用で、胸部 X 線像上の限局性病変が肺組織それ自体の病的変化か、置換性病変かの鑑別、また原発性肺癌患者では癌腫瘍部とその二次性変化である閉塞性肺炎や無気肺部との鑑別に有用と考えられた。