

### 3 核医学会シンポ Functional Imaging の将来の展望

#### 3. 肺 古館 正従 (北大・核)

放射性ガスは生理的に局所肺機能を評価できる有用な方法であり、 $^{133}\text{Xe}$ 、 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ ガスなどは既にルーチン検査として普及している。

$^{133}\text{Xe}$ による局所肺機能検査では肺の換気、容量、洗い出し、さらには血流、換気・血流関係などのFunctional imageが臨床的に用いられている。

$^{81\text{m}}\text{Kr}$ は超短半減期のため洗い出し検査には不向きであるが、持続吸入により換気像が得られ、放射線エネルギーの差から $^{99\text{m}}\text{Tc-MAA}$ 静注後も撮像可能であり、この両者から換気・血流関係の評価が容易であり、この方法はSPECTを用いることにより、さらに解像力の向上が期待される。

心電図同期法と同様な原理で、呼吸同期換気検査では、 $^{133}\text{Xe}$ ないし $^{81\text{m}}\text{Kr}$ ガスを用いて、位相、振幅解析や、さらには因子分析も行われている。

一方、サイクロトロンにより生産される短半減期アイソトープである $^{11}\text{C}$ 、 $^{15}\text{O}$ 、 $^{13}\text{N}$ などにより標識された $\text{CO}_2$ 、 $\text{CO}$ 、

$\text{O}_2$ および $\text{N}_2$ などは肺の血流分布やガス交換機能に重要な情報が得られ、早くから呼吸生理学的に利用されているが、これらのFunctional imageはより生理的に局所肺機能を評価可能である。

### 3-指 核医学肺換気機能検査における画像因子分析の応用

慈恵医大第三内科：島田孝夫

核医学的換気機能検査法は局所の変化を鋭敏に検出することが出来、極めて有用な検査法である。しかし多くの肺疾患では障害度の異なった種々の肺胞群が混在するため、従来の方法では機能障害の質的变化および重症度を的確に診断することが困難であった。そこで今回障害肺だけを分離抽出する方法として、最近DiPaola等により報告された動態画像の因子分析の応用を2つの検査法で試みた。

1つは局所呼吸パターンの解析である。末梢気道障害では換気量の低下は軽度であってもその呼吸パターンは正常肺とは異なると予想される。非発作時の喘息例を対象して、 $^{81\text{m}}\text{Kr}$ を連続吸入させ呼吸同期法にて動態画像を求めた。その結果、正常な呼吸パターンとは異った呼吸終期から吸気初期にかけて長い呼吸停止相をもつ領域を分離抽出出来た。これはボラス吸入法にて指摘し得たコンプライアンス低下領域と一致した。次に $^{133}\text{Xe}$ 洗い出し検査に応用を試みた。従来障害肺の分離法としてコンパートメント解析が行われてきたがバックグラウンドの処理が困難であった。因子分析を用いる事により、バックグラウンドを明瞭に分離し、洗い出し遅延領域のみの洗い出し曲線を求めることが出来た。

$\text{N}_2$ ガスを例にとれば $^{133}\text{Xe}$ ガスなどよりも組織への溶解性が低く、エネルギーが高いため散乱線に乏しく、深部情報に強いなどの利点がある。さらに定量性に秀れたポジトロンCTを組み合わせて、肺換気機能を断層像として評価する試みもある。

### 4 Functional Imaging の将来展望

#### 4. 肝臓

渡辺 克司 (宮崎医大 放)

核医学画像は本質的には機能画像である。RIが特定の臓器に集積する機序を通じて、その分布像は臓器の機能を表現しており、単に解剖学的形態を示すものではない。肝を対象とした場合、核医学的画像診断法には肝シンチグラフィ、胆道シンチグラフィおよびその他の検査法がある。

肝シンチグラフィは、従来は形態検査法として主に肝腫瘍の検出に利用されてきた。しかし、US、CTなどが普及してきた今日、この方面での診断的価値は低いものと考えられる。この検査法は、むしろ、びまん性肝疾患を対象とする検査法として評価されるであろう。肝と脾における摂取率の変化と、これらの臓器の容積の変化をSPECTで評価することにより、診断上有用な情報が得られることを明らかにした。胆道シンチグラフィは、RIが胆道系を流れる過程をデータ処理して解析することにより、肝内各領域における胆道系の機能をより詳細に評価することが可能である。しかし、これが日常臨床の上でどのような診断的意義をもち得るかについては、なお検討の余地がある。