

《教育講演 I》

In vivo 検査におけるコンピュータ利用

千葉大 放射線科 有 水 昇

In vivo 計測のほとんど全てがシンチカメラを用いて行われているのが現状である。このために、in vivo 検査におけるコンピュータ利用はシンチカメラによる2次元画像情報の処理を主目的としている。これは、画像の性質上静止画像 (static images) の処理と、動態画像 (dynamic images) の処理との2つに大別される。

静止画像処理の基本は、平滑化、感度の均一補正、直線性の補正等であるが、これらは次の画像処理の前段階であり、計算速度を速くするために、最近ではカメラ本位においてアナログ的に処理される傾向である。コンピュータを必要とする静止画像の処理は、主として多方向画像の再構成による断層像の作成と circumferential profile と称する ^{201}Tl 心筋像の周囲角度分布曲線の作成である。

動態画像処理は、画像の経時変化から特徴抽出を行うものである。最近では、心プール像の心電図同期から、左右心室の駆出率算定および心壁運動の解析が可能となり、心臓核医学に必須のものとなっている。その他、 ^{133}Xe を用いる脳局所血流分布および肺局所の換気能の描出に役立っている。

このようなコンピュータのルーチン利用に於いて大切なことは使い易さであるが、これは外観ではなく、高速演算による計算時間の短縮、操作の簡易化および豊富なプログラムの保有等である。また、少くとも2~3の生体情報を in vivo 計測情報と共にファイルし、それらの相互関連性が容易に得られる機器の出現が望まれる。

最も基本的なことは、検査目的に合わせて in vivo 計測が適正に行われることである。

《教育講演 II》

肺の核医学検査

東京慈恵会医大 放射線科 川 上 憲 司

一般の呼吸機能検査が口腔部あるいは末梢動脈で肺を1つのブラックボックスとして捉えているのに対して、核医学的手法による肺機能検査は各機能をイメージ化するとともに局所的に数値化するという利点をもっている。しかし前者が肺胞・小葉レベル、つまり intraregional での不均等性を表わしているのに対して、後者は interregional な不均等性を評価している。このような意味で両者は相補的な関係にある。そこで今回は核医学検査の応用法、およびその生理的意義について解説し、更に結果の解釈を一般の呼吸機能検査法との関連において述べる。

^{133}Xe 換気検査は吸気相、平衡相、洗い出し相に大き

くわけられるが、吸気相では ^{133}Xe の投与法により意味するものは大きく異なる。洗い出しの経過は換気量と機能的残気量に左右されるので両者との関連において検討が必要である。また、Compartment analysis により fast と slow part の量的関係も知ることができる。

$^{81\text{m}}\text{Kr}$ の最大の利点は安静呼吸下に換気分布が得られることにあるが、ボーラス吸入法も種々肺疾患の換気特性に関して有力な情報を提供する。

これらのデータは呼吸機能検査における肺気量分画測定、クロージングボリューム O_2 吸入後の ΔN_2 曲線、 N_2 洗い出し法などの結果と深い関連をもっている。

換気・血流の不均等分布は肺におけるガス交換の異常