えた ^{133}Xe の洗出し曲線における half time および90% wash out time について検討したが，今回はこの ^{133}x 洗出し曲線が指数曲線を描くものと仮定して，教室西本のスパイログラムにおける努力性呼出曲線（FVC）の解析を試みる理論方法を適用し，この曲線の解析を試みると共に FVC および He 閉鎖回路法によって求めたガス混合曲線との比較検を行ない2—3の知見をえたので報告する．努力性呼出に際しt秒後の呼出量は，もし類似の性質の肺胞から成ると仮定するならば

$$yt = V\ (1-e^{-\frac{t}{\lambda}}) \qquad \text{I式}$$

もし呼出しやすい肺胞群（P_1）と呼出し難い肺胞群（P_2）に大別しうるならば

$$yt = V\ (1-P_1e^{-\frac{t}{\lambda 1}}-P_2e^{-\frac{t}{\lambda 2}}) \qquad \text{II式}$$

正常者においては ^{133}Xe 実測曲線とI式およびII式で求めた理論曲線を比較すると，若い人ではI式を用いて理論値と十分近似せしめうることができるが，年長者特に61才以上ではI式では近似せしめえず，II式で近似せしめうる（即ち特性の異なった二群の肺胞が存在することが想像される）．この考えを各々の曲線に応用し λ：時定数をもって比較の指標としたが今回は便宜上単一な方程式（I式）で比較検討をした．正常者（26例）の FVC の時定数の平均値は60才以下が0.4代であるのに対し61才以上では0.59と高値を示した．gasmixing のそれは FVC におけるそれより低値を示した．^{133}Xe clearance curve では静注法は吸入法に比しわずかながら低値を示す傾向が見られたが，静注法吸入法とも60才以下の群では，左右上下各肺野共ほぼ0.3代を示した．これに対し61才以上は0.45～0.60であった．慢性肺気腫14例についてみると本症は高令者が多いことを加味して考えても FVC における時定数は1.59±0.17と明らかに高く，gas mixing のそれは0.61±0.06と正常者に近い値を示した．^{133}Xe clearance curve では吸入法においては正常者に比べ明らかに高値を示すものが大多数を占めているにもかかわらず静注法のそれは低く正常に近い時定数を示すものが比較的多かった．

*

44. カテーテル型半導体放射線検出器の肺機能検査および肺悪性腫瘍診断への応用について

毛利昌史　森成　元　小池繁夫
飯尾正宏　上田英雄
（東京大学　上田内科）
高柳誠一　杉田　徹
（東芝総合研）

われわれは，当教室ならびに東芝総合研の協力で1965年以来改良されてきたカテーテル型半導体放射線検出器を肺機能検査および肺悪性腫瘍の診断に応用を試みその結果を発表した．本検出器は β 線に対して感受性があり，従って肺機能検査には ^{85}Kr を，肺悪性腫瘍の断診には ^{32}P を使用した．

〔肺機能検査への応用〕 ^{85}Kr を生理食塩水に溶解させ約 3mCi/ml の濃度とし 10ml を急速に静注し，呼気中の ^{85}Kr カウント数を気管支または口腔で測定した．本検出器を目的とする肺葉気管支へ誘導するに際してはメトラゾンデを介してX線透視の下で行なった．この場合気管支内最高カウント数は主としてその肺葉の肺動脈血流量によって決定され，また下降枝の部分はその肺葉の換気率にによって規定される．従って ^{85}Kr カウント測定曲線から肺血流，および換気について両者に関する情報を同時にうることが可能である．われわれは，慢性呼吸不全症の症例で，換気能率を，右上縦隔腫瘍の症例につき，右上葉の血流，換気機能を，また右気管支拡張症の症例につき，分肺機能を，それぞれ本検出器を用いて測定し満足すべき結果をえた．

〔肺悪性腫瘍の診断〕 ^{32}P を 0.4mCi 静注し，約20時間後本検出器を気管支内へ挿入，局所の放射能を検出した．肺結核症1例，中葉症候群（炎症性）1例，肺門部異常陰影（肺動脈撮影で血管影と判明）1例，照射後肺炎症例2例，計5例，では，局所カウント数に異常を認めなかった．肺癌と思われた症例3例では，うち2例で，異常陰影部のカウント数は，正常部位の約2倍の高値をとった．しかし残りの1例ではカウント数に異常を認めなかった．異常を認めた2例ではいづれも，手術または剖検で肺癌を確認した．

最後に本法の特徴を，従来の方法と比較し長所ならびに限界を論じた．

*

Presented by Medical*Online