

139. ^{133}Xe による肺換気・血流の分布に対する検討

大阪大学 第1内科

堀 正二 杉田 実 木村 和文
高杉 成一 山田 公二 米田正太郎
北田 修 井上 通敏 阿部 裕
同 工学部 梶谷 文彦

(目的)

動脈血ガス分圧および酸塩基平衡の恒常性の維持は肺の最も重要な機能の1つである。かかる機能が最も効率よく遂行されるには、肺に optimal な換気と血流が供給され、かつその比が optimal であることが必要とされている。換気と循環の接点である lung-unit の検討には、現在の所 RI を用いる以外に適当な方法はない。

われわれは ^{133}Xe を用いて肺の循環機能と換気機能を各部位ごとに表示し、健常と循環器および呼吸器疾患を対比検討せんとした。

(方法)

① 肺循環の測定

被検者は坐位で背面よりシンチカメラをあてた。 ^{133}Xe (生理食塩水溶解液) 5 mCi を肘静脈より注入し、原則として注射後15秒間呼吸をとめ、その間の経時的变化をオンライン RI データー処理装置を用い、磁気テープに画像を連続的に記録した。これから肺への血液流入状態および肺内血流分布状態を検討した。

② 肺換気の測定

①にひきつづき被検者をスピロメーターを用いた閉鎖回路系に接続し、steady state に達するまで re-breathing させた後、開放回路系に切換え、wash-out の状態を連続画面にして追跡した。上記の ^{133}Xe 静注法の他に閉鎖回路中に ^{133}Xe ガスを投入し、被検者に経気道的に吸入させた後 wash out の状態を上と同様経時に記録する方法をも検討した。

以上のデーターをもとに、局所の肺換気および肺内換気・血流の分布について検討した。

140. RI による肺循環血流量の測定法の検討

大阪大学 第1内科

米田正太郎 杉田 実 木村 和文
高杉 成一 山田 公二 堀 正二
北田 修 井上 通敏 阿部 裕
同 工学部 梶谷 文彦

(目的)

肺循環血流量は肺動脈における駆出圧が低いために、健常時でも体位の変化あるいは呼吸の影響を受けやすい。従って循環器ないし呼吸器疾患時には当然肺循環血流量の変化を伴うことが予想され、その把握が病態生理の解明にとって重要な情報となるにも拘らず従来簡易かつ被験者の負担なしに得ることが困難であるため、われわれは RI による測定法を検討せんとした。

(方法)

① 対象

健常人、心疾患、肺疾患患者。

② 心拍出量測定

シンチカメラを用い、被検者を臥位、第2斜位において、肘静脈より $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -albumin 約 10mCi を急速に注入する。画像はオンラインの RI データー処理装置を用い、サンプリングタイム 0.6 秒毎に CPU のコアメモリ上に撮影し、逐次磁気テープに転送記憶させる。左右各室の RI 希釈曲線は、各室に相当する部位に Area of Interest を設定し、上記の磁気テープに記憶された連続像より求めた。心拍出量の計算は Stewart-Hamilton 法に準じて行なった。

③ 平均肺循環時間の測定

上記の方法で求めた両室の稀釈曲線をもとに、右心系の RI カウントのピークから左心系のカウントのピークまでの時間を求め、また、両者の pattern から deconvolution によって、肺循環時間分布を考察した。

④ 肺循環血流量は①および②より求めた心拍出量と平均肺循環時間の積として求めた。

以上の方法で健常および呼吸器疾患ないし循環器疾患時の変化を検討し、興味ある知見を得た。