

-162- Rb-81による心筋シンチグラムと心筋血流量の測定

阪大 中放

○高橋良夫, 木村和文
一内

西村恒彦, 浜中康彦, 北畠 頌,
松尾裕英, 仁利泰治, 阿部 裕

サイクロトロンで生産されるRb-81は、カリウム類似の性質から心筋シンチグラムに用いられ、シンチカメラによるシンチグラム像の観察ができる。さらに、Rb-81は放射性壊変によって娘核種 Kr-81mなる放射性稀ガスを生ずるという特徴がある。Rb-81は半減期4.7時間で、ポジトロン消滅による511KeVの電磁波を放出し、娘核種 Kr-81mは半減期13秒、190KeVの τ 線を放出する。そこで、心筋に摂取されたRbから生ずるKrの血流による変動に着目し、Rb-81とKr-81を分離測定する方法について検討し、両者のカウントの比を心筋血流量の測定に応用することを試みた。

装置としてはシンチカメラを用いたが、高エネルギーの電磁波が含まれており、通常のコリメータでは十分な画像を得られぬため、ピンホールコリメータとさらにこれを覆う5cm厚の鉛シールドを作成して用いた。ピンホールの口径は種々検討の結果7mmとした。

基礎実験として、まず鉛シールドの効果を検討したがほぼ満足な結果が得られた。つぎにRb-81, Kr-81mの両者の分離測定について検討した。Rbの高エネルギー電磁波のKr測定領域に対する影響の割合を知ることが必要となる。そこで、Rb溶液に通気を行い両者の比を変動させることで、これを求める方法を考案した。さらに、これらのデータから放射平衡の式を用いて心筋灌流血流量を求める式を導いた。

臨床応用としては冠動脈疾患を対象として、塩化ルビジウム4mCiを静注して行った。撮像は正面、左側面、第一、第二斜位の4方向につき、511KeVと190KeVの両エネルギーピークでそれぞれ行った。血流量に関しては、投与30分後の血中濃度が低下して安定した時期に計測し、いったんデータ処理装置にデータを収納した後、先の実験にて求めた式にて算出した。さらに、薬剤あるいは運動負荷を追加し心筋血流の変動の測定を試みた。

-163- Rb-81及びTl-201による心筋シンチグラフィについて

大阪医大 放

○岡橋 進, 田代 博, 坂田恒彦
菅原徹雄, 金崎美樹, 赤木弘昭

〔目的〕

虚血性心疾患の診断には電氣的・代謝的な面から種々の検査法が実用に供されており、形態学のお面からは冠動脈造影があるが、安全性と簡便性の面でルーチン検査とはなり得ない。最近我々は心筋に親和性を持ち、短半減期でシンチグラフィに適当なエネルギーピークを持つ核種としてRb-81及びTl-201を入手し得たので、これを用いて基礎実験及び臨床例への応用を試みた。その結果を報告する。

〔使用装置〕 ニュークリアシカゴ社製Pho/gamma HPガンマカメラ・データ処理装置としてシンチバシク200を用いた。

〔方法〕 正常家兎にRb-81またはTl-201を静注し一定時間毎に屠殺、摘出臓器の放射能を測定し経時的に体内分布状態を把握した。臨床例に対しては仰臥位にした患者にRb-81を1.8~3.5mCiまたはTl-201を1.8mCi静注し、直後より1フレーム5秒で5分間正面像を収録して画像表示及び関心領域のROI曲線を得た。次に左前斜位及び左側面で1フレーム60秒で5分間収録した。測定に用いたエネルギーレベルはRb-81では、189KeV及び511KeV、Tl-201では80KeV及び160KeVである。尚、Rb-81の測定には鉛シールドは用いず、電算処理によりバックグラウンドの影響を除去した。

検査対象はRb-81は陳旧性心筋梗塞4例、虚血性心疾患を除外できるもの9例の計13例、Tl-201ではそれぞれ1例、4例の計5例である。

〔結果〕 1)家兎による実験ではRb-81は腎に最も高い集積を示し、次で心・肝の順であった。尚、経時的に心臓以外の組織への集積が増加した。2)臨床例はRb-81を用いた例では13例全例に、ある程度明瞭な心筋像を描出し得たが、梗塞部位を指摘し得たのは、4例中2例であった。3)Tl-201を用いた例では5例全例に明瞭な心筋像を描出し得たが、1例の梗塞例ではその部位を指摘し得なかつた。

〔結語〕 Rb-81では鉛シールドを用いず、電算処理によりある程度明瞭な心筋像を得ることができた。また、Tl-201でも明瞭な心筋像を描出し得た。