

氏 名	米 倉 義 晴 よね くら よし はる
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	医 博 第 565 号
学位授与の日付	昭 和 55 年 11 月 25 日
学位授与の要件	学 位 規 則 第 5 条 第 1 項 該 当
研究科・専攻	医 学 研 究 科 内 科 系 専 攻
学位論文題目	^{201}Tl 心筋シンチグラムの臨床応用に関する研究

論文調査委員 (主 査) 教 授 河 合 忠 一 教 授 鳥 塚 莞 爾 教 授 阿 部 光 幸

論 文 内 容 の 要 旨

循環器疾患の診断に占める核医学の役割は飛躍的に増大しつつあり、いわゆる心臓核医学として日常の臨床に欠かせない検査法となっている。特に ^{201}Tl 心筋シンチグラムの出現は、心筋血流分布のイメージ化という点で画期的であり、種々の負荷による一過性の心筋虚血をも描出可能にしたが、その sensitivity は必ずしも満足できるものではない。本研究では ^{201}Tl 心筋シンチグラムの信頼性を向上させる目的で、 ^{201}Tl 心筋摂取率の定量化と 7-pinhole collimator による心筋断層シンチグラムの臨床応用を行い、その臨床的意義について検討した。

1. ^{201}Tl 心筋摂取率測定による心筋血流の評価

被検者を座位にして胸部前面にシンチレーションカメラを設定し、 ^{201}Tl 2 mCi を肘静脈より bolus で投与、初期 5 分間の動態画像をデータ処理装置に入力した。これより、投与量に対する 5 分間の心筋摂取率を求め、運動負荷前後の比較を行なった。 ^{201}Tl は静脈内投与後、中心循環系を通過、左室より全身の血流分布に応じて末梢各臓器に配分され、速やかに血中から消失する。Sapirstein の indicator fractionation principle によれば、各臓器の摂取率は心拍出量に対する分配血流比を示すと考えられ、 ^{201}Tl 心筋摂取率は心拍出量に対する心筋血流の比として近似できる。

安静時心筋摂取率は、正常対照群に比して肥大型心筋症群、冠動脈疾患群で高値を示し、心筋重量の増加による影響が考えられた。これに対して bicycle ergometer による亜最大負荷により、正常例では $75 \pm 11\%$ の増加を認めたが、冠動脈疾患群ではこの増加率が低値或いは減少を示し、冠動脈狭窄の程度と逆比例を示した。心仕事量の指標として double product (収縮期血圧 $\times$ 心拍数) を取り、負荷による心筋摂取率との関係を見ると、正常例では心仕事量の増加に対応した心筋摂取率の増加を認めるのに対して、冠動脈疾患ではこの比例関係が認められず、心筋酸素需要の増加に心筋血流量の増加が対応できない状態を示すものと考えられる。

2. 7-pinhole collimator による心筋断層シンチグラム

7-pinhole collimator による断層シンチグラムは、通常のシンチカメラに工夫した 7 つのピンホールを

有するコリメータを装着して、計算機処理によりシンチカメラに平行な前額面の断層像を構成する方法である。 ^{201}Tl 2 mCi を静注投与して通常の心筋シンチグラムを撮像後、左前斜位 (LAO) にて左室心筋の短軸断層像を、右前斜位 (RAO) にて長軸断層像を求めた。更に、心電図の R 波に trigger をかけた心拍同期法によるデータ採取を行い、断層像を心拍同期画像として観察した。

7-pinhole collimator による心筋断層シンチグラムは、従来のシンチグラムではしばしば判定が困難となる下壁梗塞や、心内膜下梗塞において、前後の重なりを避けて欠損を描出できる点で、 ^{201}Tl 心筋シンチグラムの有効性を高めると考えられた。心拍同期法の併用は、心内膜側の壁運動を血流分布イメージと同時に観察できるので、特に小さな梗塞の所在の同定に有効である。肥大型心筋症では、不均等肥大の部位とその程度の推定に有効であった。これらの断層シンチグラムは病変の部位により、左室短軸或いは長軸の適当な分向からの断層面を選択することが重要である。

^{201}Tl 心筋シンチグラムの global な定量化と簡便な断層シンチグラムの臨床的意義を検討し、 ^{201}Tl 心筋シンチグラムの信頼性を更に向上させる方法であることを示した。

論文審査の結果の要旨

^{201}Tl 心筋シンチグラフィの診断精度を向上させる目的で、 ^{201}Tl 心筋摂取率の定量化と 7-pinhole collimator による心筋断層シンチグラフィを施行し、その临床上の有用性について検索した。

^{201}Tl 2 mCi を肘静脈より bolus で投与し、その初期動態画像より投与量に対する心筋摂取率を求め、運動負荷前後の比較を行った。安静時心筋摂取率は肥大型心筋症群および冠動脈疾患群で高値を示し、心筋重量の増加による影響が考えられた。運動負荷により正常では心仕事量の増加に対応した心筋摂取率を増加を認めたが、冠動脈疾患では、この増加率は低く、心筋酸素需要の増加に心筋血流の増加が対応できない状態を示すものと考えられた。

また、7-pinhole collimator を用いて心筋断層シンチグラムを作成し、従来のシンチグラムと比較した。断層シンチグラムは、従来の心筋シンチグラムでしばしば判定の困難な下壁梗塞および小さな梗塞の検出に有効であった。

以上の研究は、従来の心筋シンチグラフィの診断精度を向上させる方法として有効であることを示したものである。

従って、本論文は医学博士の学位論文として価値あるものと認める。