氏　　名　門田和紀（かどたかずのり）

学位の種類　医学博士
学位記番号　医博第568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　Myocardial perfusion assessed with thallium-201 and left heart volume measured by radiocardiogram at rest and during exercise in patients with coronary artery disease
（虚血性心疾患における安静時及び運動負荷時のタリウム－201心筋血流イメージと心放射図による左心容量との関係）

論文調査委員　（主査）教授 日笠頼則　教授 鳥塚莞爾　教授 河合忠一

論文内容の要旨

Ⅰ　はじめに

虚血性心疾患は主として左室の心筋血流低下にもとづく心機能低下によって特徴づけられている。近年タリウム-201による心筋血流シンチグラムにより局所心筋血流の評価が可能となった。心筋血流低下部位は左室造影上局所収縮力低下部位と一致し，この程度により左室容積増加がみられる。一方，桑原らは全身を右心・肺・左心及び残りの部分を体とみなし，ヨード-131人血清アルブミンを用いた心放射図による各平均通過時間に従って全身循環血液量を分配し，各容量を求めるモデルを考案した。この方法に関する精度，各種心疾患における結果について多くの報告が既になされているが，今回虚血性心疾患において安静時及び運動負荷時の心筋血流とこの方法による左心容量との関係について研究した。

Ⅱ　対象と方法

心筋梗塞ないし虚血性心疾患が疑われた28才から77才までの87名（男75名，女12名）である。このうち21名は運動負荷をあわせて施行した。

タリウム-201心筋シンチグラフィー：2 mCi の塩化タリウム-201を静注し，主として 80 Kev で5方向から撮像した。運動負荷は立位自転車エルゴメーターを用いて行い，中止の一分前に静注することを原則とした。その後の撮像は同様に行った。この心筋イメージより心筋血流欠損の程度を5段階に分け，0ないし4のスコア分類した。

心放射図：50 μCi のヨード-131人血清アルブミンを急速静注し，シンチレーションカウンターの時間・活性カーブからシミュレーション解析にて心拍出量と各種容量を測定した。仰臥位自転車エルゴメーター運動負荷時はスワンガンツカテーテルを肺動脈圧モニターとアイソトープ注入に用いた。

左室造影：32名について 35 ml の80％アンギオコンレイ®を左室注入し，毎秒60コマのシネフィルムに撮影した。Kennedy の方法に従い右前斜位にて左室容積を計測した。

Ⅲ　結果

1. 心放射図による左心容量と左室造影による左室拡張終期容積の間には，$r=0.94$ の相関があり，一次回帰直線 $y=0.76x-17.2$ を得た。
2. 82名を心筋血流欠損像の程度により5群に分類した。これらの群について心放射図より得られた諸量を分散分析すると左心容量，一回拍出量に大きな分散がみられた（$F>10.2$，$P<0.005$）。即ち，心筋血流欠損像の大きい程，左心容量が多く，一回拍出量が少ないという結果であった。その他全身血液量，右心容量，肺容量，心係数にも有意な分散があった（$F>2.48$，$P<0.05$）。
3. 運動負荷によって心筋血流欠損像が新たに生じた例で，安静時及び運動負荷時の心放射図によって得られた変化としては，左心容量の増加のみが有意であった（$P<0.001$）。

Ⅳ 考察

心放射図より得た左心容量は，左房と左室を含む平均的容量であるが，造影剤による左室拡張終期容積とよく相関したので，左室前負荷としてのよい指標となると考えられた。そして心筋血流低下の程度によりこの左心容量が増加し，一回拍出量が低下していることが示されたがこれは心機能曲線を表すものである。また運動負荷により心筋血流低下を生じる部分は可逆的な壁収縮異常を来たしているのであるが，我々の結果ではこの場合，左心容量が有意に増加していた。一般に前負荷の増加と共に一回拍出量が増すのはスターリング効果であるが，一回拍出量が増加しない場合は高度に心機能が低下していると考えられ，我々もこのような例を経験した。これらは全て冠動脈の三枝障害の例であった。運動負荷によって全例で肺動脈（拡張期）圧の上昇をみたが，左心容量の増加は必ずしも一致せず，従来よりいわれているように圧力測定のみで容量を推定するのは問題である。

以上のように非侵襲的方法で心筋血流を評価し，特に左心容量を指標として心機能との関係を研究した。

論文審査の結果の要旨

虚血性心疾患において心筋血流と左心容量（LHV）との関係を研究する目的で，87名を対象にタリウム-201心筋血流イメージを撮影し，心放射図を記録した。まずこのうち32名について，LHV を左室造影所見と対比し，左室拡張終期容積と $\gamma=0.94$ の良い相関を得たことから LHV が左室前負荷の指標となりうるものと考えられた。そして分散分析にて心筋血流低下部分の大きい程，LHV が大きく一回心拍出量が小さいとの結果を得た（$F>10.2$，$P<0.005$）また運動負荷時に心筋血流イメージの上で血流低下部分が出現，または拡大した例（$n=14$）は，そうでない例（$n=7$）と比して LHV の有意な増加を認めた（$P<0.001$）。LHV の増加に伴って一回拍出量が増加しない場合はより高度の左心機能低下を意味するものと考えられた。

以上の研究は非侵襲的方法で心筋血流を評価し，とくに左心容量を指標として心機能との関係を求めた点で独創的であり，今後増加の予想される虚血性心疾患における心機能の診断に貢献するところが多い。

したが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。