

185 左室機能に及ぼす運動負荷の影響(第1報): athleteと対照者との比較

東京都養育院付属病院核医学放射線部
○飯尾正宏, 村田 啓, 外山比南子,
川口新一郎, 千葉一夫, 山田英夫,
松井謙吾
筑波大学体育科学系 体力学類
浅野勝己

目的: 運動負荷の左室機能へ及ぼす影響をみる目的で, athleteと対照者として安静時および運動負荷直後の左室容積曲線, 左室駆出分画などを観察した。

対象: 毎日ロードトレーニングをしている athlete 11名(年齢42~79才, 平均61.3才)および日常特別の訓練をしていない健康対照者5名(39~45才, 平均40.7才)について検討した。

方法: 運動負荷には bicycle tread mill を用いた。時速20 Kmのスピードでペダルを漕がせ, 4分毎に重力負荷を増し, 計12分間の負荷を行なった。負荷によって被検者の心拍数は160~180に増加した。左室容積曲線および駆出分画は ECG gated RI cardiography で求めた。すなわち, Tc-99m 標識アルブミン10mCi を静注した後, 被検者を仰臥位にし, 左前斜方向45°にガンマカメラをセットし, 心電図のR波信号から20ミリ秒間隔で次のR波の直前までのデータを分割採取し, いくつかの心拍にわたってそれぞれの時相のデータを加算して, 左室容積曲線, 駆出分画および左室の収縮, 拡張速度を算出した。負荷前後で同一位におけるデータを得るように, 実際には運動後直ちに被検者を仰臥位にして350心拍にわたって負荷後のデータを採取し, 次の約30分後に被検者が安静状態に戻ってからの1800心拍を加算したものを安静時のデータとした。同時に安静時の心拍出量も算出した。

結果および考察: 左室駆出分画についてみると, athlete全体の平均値は安静時: 65.9%, 負荷後: 69.8%と負荷によって軽度の増加がみられた。しかし, これを65才以上の高令 athlete(平均70.0才)と65才未満の壮年 athlete(平均51.2才)とに分けてみると, 高令 athleteでは安静時平均値: 61.5%, 負荷後平均: 70.6%と負荷により増加しているのに反し, 壮年 athleteでは安静時平均: 70.4%, 負荷後平均値: 69.2%と増加はみられなかった。一方, 対照群では壮年にもかかわらず安静時平均値: 70.0% 負荷後平均値: 80.9%と運動負荷により高度の増加を示した。

このように今回行なった負荷運動量の左室機能への影響が対照群に比して athleteでより少なく, 特に同年代では両群の間に著明な差がみられた。

186 心電図非同期ROGによる左室駆出率測定
北里大・放射線科

中沢圭治 石井勝己 桜井清子 山田伸明 三本重治
小林 剛 依田一重 松林 隆
同・小児科
中嶋英彦 平石 聡
Informatek社 J. DUBOIS

非観血的に左室駆出率を測定する方法として心電図を同期したROGが広く行なわれているが, 今回我々は心電図を使用しないROG法により左室駆出率をカウント法にて求めたので報告する。

検出器には15,000hole, 140KeVの高分解能コリメータを装着したPho-Gamma HP型シンチカメラを使用し, データの収集及び処理には Informatek社の Sirmis 3型ミニコンピュータを使用した。方法は左前斜位の患者の胸部に検出器をあて, 肘静脈より^{99m}Tc-pertechnetate 5~10mCiを三方活栓を使用し, 2~5 mlの生食水でflushし, 急速注入し, 注入直後より10msec毎に時間信号を入れたリスト・モードで30秒間データをコンピュータの磁気ディスクに収録する。

データ処理はまず5秒間ずつ4枚の画像を作成し, これらの画像より左室が明瞭に出ている画像を選び, 左室のROIを設定し, 注入したRIのbolusが左室を通過する期間30msec~60msec間隔でtime activity curveを作成する。この曲線の山が拡張末期に, 谷が収縮末期になる。次に5心拍分を加算し, 拡張期から収縮期までの16個の画像及びtime activity curveを作成し, さらにバックグラウンドを求め次式によりカウント法による左室駆出率を計算する。

$$E.F. = (O_{max} - O_{min}) / (O_{max} - BG)$$

O_{max}, O_{min}: 拡張及び収縮末期の計数値
BG: バックグラウンド

上記の方法により小児の左室駆出率を求めた。