

77

運動負荷前後の左室容積算出の試み

林田孝平、西村恒彦、植原敏勇、小塚隆弘
(国循センター 放診部)
住吉徹哉、斎藤宗靖(同 内科)

運動負荷 RI 心プール・スキヤンは、主に左室駆出率の増加率により、虚血の検出に用いられている。今回、運動負荷心プール・スキヤン 20 例で左室カウントにより、絶対量としての左室容積の変化を捉え、虚血判定を行なった。in vivo ^{99m}Tc -赤血球標識による心プール・スキヤンで、LA040°にて安静時、漸増による負荷時のデータ収集を行なった。心プール・スキヤンによる左室カウントは循環血液量 ^{99m}Tc の投与量で補正すれば、色素希釈法による左室容積とよく一致する ($R=0.962$)。負荷時は、右室拡大により左室は clockwise rotation をきたし、左室カウントは過小評価される可能性がある。この ventricular alignment を両室平均カウント比で補正した。このようにして求めた左室拡張および収縮末期容積は左室駆出率の増加率では表すことができない容積負荷、収縮期のパラメータを加味した虚血判定が可能であった。

78

心筋梗塞例の左室充満様式の解析—マルチトリガ心プールイメージング法による検討—

石田良雄、金 奉賀、常岡 豊、平岡俊彦、福島正勝、松本正幸、井上通敏、阿部 裕(阪大一内)
木村和文、久住佳三、中村幸夫(阪大中放)

心筋梗塞症例の拡張期左室充満様式について、特に心房収縮期左室充満の役割を、既報のマルチトリガ(心電図 R 波、心音 II 音)心プールイメージング法を用いて解析した。対象は、正常(N)9 例と、血中 CPK 総遊出量(ΣCPK)より梗塞量を推定しえた心筋梗塞 19 例(MI-A 群 12 例; $\Sigma\text{CPK}<1000\text{IU}$ 、MI-B 群 7 例; $\Sigma\text{CPK}\geq 1000\text{IU}$)とした。R 波同期法にて駆出率(EF)、最大駆出速度(PER)を、II 音同期法にて急速流入期最大充満速度(PFR-RF)充満率(FR)を、R 波逆同期法にて心房収縮期最大充満速度(PFR-AC)、心房収縮による充満量の拍出量に対する比(AC/SV)を計測した。この結果、MI-A 群($\Sigma\text{CPK}484.6\pm 319.6\text{IU}$)は、N 群に比べ PFR-RF は有意な低下(1.6 ± 0.4 VS $2.3\pm 0.4\text{EDV/sec}$)を示したが、これに対し AC/SV は増加(0.25 ± 0.07 vs 0.13 ± 0.07)をみた。しかし MI-B 群($\Sigma\text{CPK}1162\pm 481\text{IU}$)は、N 群に比べ PFR-RF は低下($1.8\pm 0.4\text{EDV/sec}$)したにもかかわらず、AC/SV (0.11 ± 0.08)は、MI-A 群のような増加を示さなかった。以上により、心筋梗塞例では、急速流入期左室充満障害に対する心房収縮による左室充満の代償的増加は、梗塞量の増加に伴い制限されることが示された。

79

虚血性心疾患における運動負荷試験中の心機能—RI 法による左室収縮異常の検討—

清水正比古、山崎行雄、古川洋一郎、富谷久雄、宇高義夫、森田国伸、水野 毅、中山 章、斎藤俊弘、稲垣義明(千葉大 三内) 有水 昇(同 放射線科) 明妻人夫(同 放射線部) 大久保孝、川本卓司(東芝メディカル)

虚血性心疾患に運動負荷試験を行ない、運動中の左室容積変化と壁運動を検討した。健康 25 例、運動負荷心電図で虚血性 ST 変化を示す虚血性心疾患 50 例を対象として、定量負荷型臥位自転車エルゴメーターによる、多段階運動負荷試験を行ない、運動中の血圧、心電図、色素希釈法による心拍出量(CO)、RI 法による左室駆出分画(EF)を測定した。RI 法は核磁気と MUGA 法を用いた。MUGA 法を行なった例では、EF の他に、動画表示と Phase image、Stroke volume image により、左室壁運動を検討した。CO、心拍数、EF から、一回拍出量(SV)、拡張末期容積(EDV)、収縮末期容積(ESV)を算出した。

その結果、虚血群は運動早期より EF の低下、EDV 及び ESV の増加がみられ、SV の増加は健康群に比し小さく、運動中に新たな左室壁運動異常の出現する例が多かった。すなわち、虚血性心疾患では、運動中の左室壁運動異常が負荷に対する心行動態的反応を規定する一因と考えられた。また、RI 法による運動負荷中の心機能評価は虚血性心疾患の重症度判定に有用と思われた。

80

ゲート心プールシンチ法による虚血性疾患の運動時左室駆出率反応様式の検討

市川毅彦、二神康夫、小西得司、浜田正行、中野 赳、竹沢英郎(三重大 1 内)
前田寿登、中川 毅(同 放)

虚血性心疾患における運動時左室駆出率(LVEF)の変化は低下するだけでなく、上昇する群も知られている。今回我々は、5%以上上昇する増加群、5%以上低下する低下群、5%以内の不変群に分類し比較検討した。対象は狭心症を含む虚血性心疾患 62 例で、増加群 19 例、不変群 15 例、低下群 28 例であった。方法は $^{99m}\text{Tc}25\text{mCi}$ 体内赤血球標識後自転車エルゴメーターにより 3 分毎に 150kpm 増加する多段階運動負荷を施行した。安静時 LVEF が 40%未満の高度心機能低下例は増加群 3 例(15.8%)、低下群 3 例(10.7%)に比し不変群では 8 例(53.3%)と高値であった。低下群では 90%以上の狭窄を有する冠動脈の支配領域が安静時に hypokinetic もしくは normokinetic の例であった。増加群は運動負荷不十分例、薬物投与例、90%以上の狭窄を有する冠動脈の支配領域が安静時に akinetic もしくは dyskinetic と高度の壁運動異常を認める例であった。運動時 LVEF の変化は単に冠動脈病変により決定されるのではなく、多くの因子の関与が考えられた。