

# 冠動脈疾患における運動負荷時右室ポンプ機能

## —<sup>81m</sup>Krによる検討—

中藤 秀明,\* 村上 映二,\* 竹越 襄\*  
松井 忍,\* 江本 二郎,\* 的場 宗敏\*  
円山 寛人,\* 福岡 卓実,\* 青山 隆彦\*  
掛下 一雄,\*\* 西尾 寛\*\*

<sup>81m</sup>Kr は、<sup>81</sup>Rb-<sup>81m</sup>Kr generator より産出され、半減期は13秒と短く、また左心系を通過しないため、右室ポンプ機能を繰り返し測定することが出来る。そこで、今回、冠動脈疾患における運動負荷時右室ポンプ予備能を冠動脈罹患病変別に検討し、罹患病変の右室ポンプ機能に対する影響を評価した。

**【対象】**対象は、右冠動脈第一右室枝分岐より近位に75%以上の有意狭窄を有する群、右冠動脈近位狭窄群(RP群)9例、右冠動脈第二右室枝より遠位部に有位狭窄を有する群、右冠動脈遠位狭窄群(RD群)8例と右冠動脈に有意狭窄を有さない左冠動脈狭窄群(L群)10例で、RP群では全例左冠動脈に有意狭窄を有しており、梗塞の既往は前壁2例、下壁5例で、平均年齢は60±16.8歳であった。RD群では、左冠動脈に有意狭窄を有する例は5例で、前壁梗塞1例、下壁梗塞3例、平均年齢は56±9.5歳であった。L群では、前壁梗塞8例、下壁梗塞1例で、平均年齢は60±11.7歳であった。

**【方法】**臥位自転車エルゴメーター多段階運動負荷の前と負荷中に<sup>81m</sup>Krによるファーストパス法でデータを収集した。<sup>81m</sup>Krの急速流入法は、<sup>81</sup>Rb-<sup>81m</sup>Kr generator より5%ぶどう糖液で2~3ml抽出し、全量20mlを秒7~8mlの速度で、フラッシュし、RAO30°の方向から、高感度コリメーターを装着したガンマカメラ(ZLC7500)で撮像し、オンラインコンピューター(シンチパック2400)でデータ解析を施行した(図1)。ファーストパスより得られた右室のtime-activity curveより、リストモードでRVEFを、また右室関心領域内の最高カウントから半分に減衰する時間T<sub>1/2</sub>を比較検討した。

**【結果】**運動負荷により各群とも平均血圧(MBP)と心拍数(HR)は有意に増加を示した。従ってdouble productも有意に増加しており、心筋酸素消費量を増加させるに妥当な運動負荷と考えられ

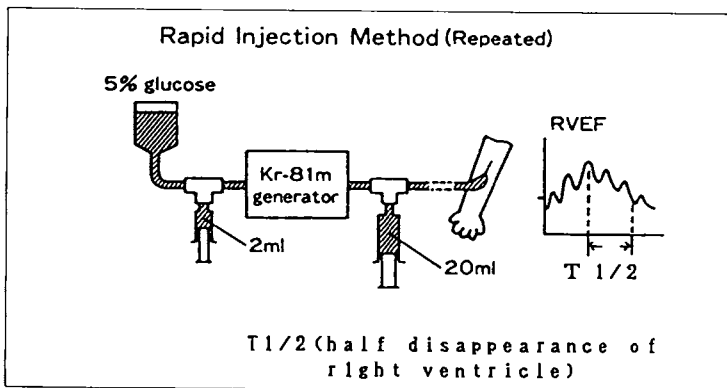
た(図2)。RVEFはRP群で負荷前47±6.8%から負荷中31±11.4%に有意に低下し、RD群では48±6.0%から43±10.4%に低下傾向が認められた。L群では負荷前より38±10.6%とRP、RD群に比して有意に低値で、負荷によって33±8.4%と更に有意な低下が認められた。RVEFの負荷による変化率はRP群で他の2群に比して大であった(図3)。

T<sub>1/2</sub>はRP群で負荷前1.8±0.76sec負荷後1.8±1.18secと変化なく、RD群では負荷前1.7±0.95secで負荷後1.6±0.75secと変化は認められなかった。L群では負荷前1.3±0.42secから負荷後1.1±0.65secと低下する傾向が認められた。T<sub>1/2</sub>の変化とRVEFの変化には一定の関連は認められなかった(図4)。

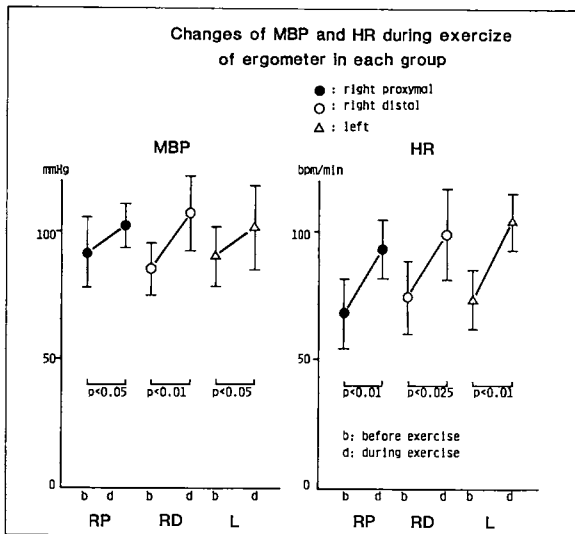
**【考案】**<sup>81m</sup>Krのもつ超短半減期核種の性質を利用し、急速流入法により、冠動脈疾患例を対象に、運動負荷時右室ポンプ予備能の罹患病変の影響を検討した結果、左冠動脈有意狭窄を有する群では、負荷前よりRVEFは低値で、負荷により更に低下した。これらの群では前壁梗塞例が80%を占めていた事より、左室ポンプ機能低下による右室に対する後負荷(after load)が、運動負荷前より大で、運動負荷により更にafter load増加が起こるためと考えられた。右冠動脈遠位部狭窄群では、運動負荷前後ともRVEFは保たれていたが、右冠動脈近位部狭窄群では、運動負荷前RVEFは保たれているものの、運動負荷により大なるRVEFの低下が認められた。これらの群では全例に左冠動脈有意狭窄を有しており、左冠動脈狭窄群と同様に、運動負荷による右室after load増加と右室枝の虚血により、RVEFがより大きく低下するものと考えられた。以上より、右室ポンプ予備能には、左室機能低下に起因する右室に対するafter loadの増加と右冠動脈右室枝の虚血の関与が大きいものと考えられた。しかるに、心室中隔壁運動異常の右室ポンプ機能への影響も無視し得ないものと考えられる。この点に関して今後の検討が必要と考えられた。

\*金沢医科大学 循環器内科

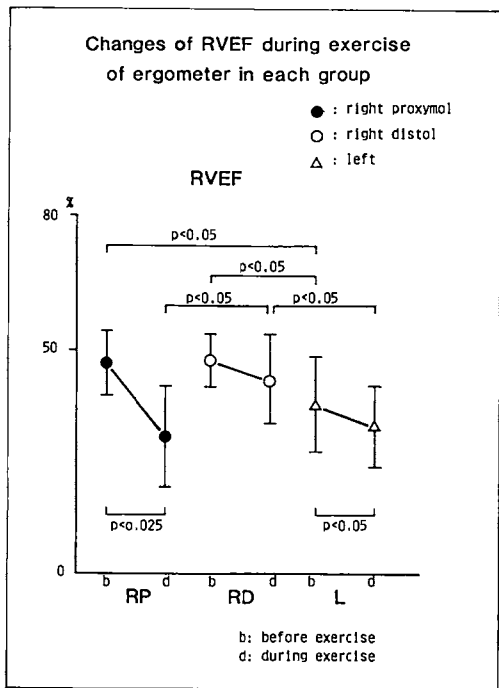
\*\* 同 中央放射線部



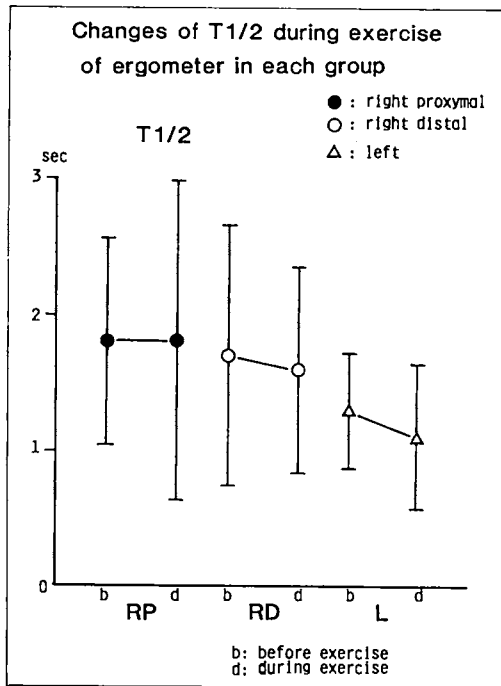
◀ 图 1



◀ 图 2



▲ 图 3



▲ 图 4