

心不全における¹²³I-MIBG について

吉田 尚弘* 能澤 孝* 麻野井英次*
井上 博* 瀬戸 光** 稲垣 晶一****

〔はじめに〕

Francis ら¹⁾は、心不全における運動と血中ノルエピネフリンの上昇の関係を報告している。正常群では安静時血中ノルエピネフリンは低値を示したが、運動強度が増すに連れ血中ノルエピネフリンは著しく上昇し高値を示した。一方、心不全群では安静時血中ノルエピネフリンは正常群に比し高値を示したが、運動に伴う血中ノルエピネフリンの上昇は正常群に比し低くなっていた。このような運動と交感神経との関係が成り立つことから、今回我々は心不全において¹²³I-metaiodobenzylguanidine (MIBG) が交感神経予備能の指標と成りうるかを、最大運動時の心拍数変化から検討した。

〔対象および方法〕

心臓弁膜症、拡張型心筋症および高血圧性心疾患の心不全群 9 例(年齢 53 ± 6 歳、男性 7 例)と正常群 9 例(年齢 37 ± 9 歳、男性 8 例)を対象として、無投薬下で下記の 3 項目を比較検討した。安静時に 111 MBq の MIBG を静注し、15 分後の初期像および 3 時間後の後期像を撮像し、心筋と縦隔の集積率、心筋と縦隔の集積比(H/M)、および心筋からの洗い出し率(% HR)を測定した。トレッドミルによる症候限界性多段階運動負荷試験を行い、安静時および運動終了時の心拍数から心拍数増加率(Δ HR)を求めて、ST-T 変化の有無より虚血性心疾患を除外した。また、安静空腹時に採血して血中ノルアドレナリン濃度を測定した。

〔結果〕

図 1 は血中ノルアドレナリン濃度を示したものであるが、心不全群では 299 ± 142 pg/ml、正常群では 105 ± 56 pg/ml と心不全群で著しく高値を示した(p < 0.01)。

図 2 はトレッドミルによる心拍数増加率を示したものであるが、心不全群では心拍数は 74 拍/分から 136 拍/分に上昇し心拍数増加率は 62 ± 9 拍/分、

正常群では心拍数は 73 拍/分から 169 拍/分に上昇し心拍数増加率は 96 ± 3 拍/分で、心不全群で有意に運動に伴う心拍数増加が制限されていた(p < 0.01)。

図 3 は心筋および縦隔における MIBG の集積率を示したものである。心不全群での MIBG 集積率は心筋 4.7 ± 0.9%、縦隔 2.9 ± 0.7%、正常群での MIBG 集積率は心筋 3.1 ± 0.7%、縦隔 1.5 ± 0.3%で、心筋・縦隔ともに心不全群で高値を示した(p < 0.01)。しかし、心筋の MIBG 集積率から縦隔の MIBG 集積率を引き心筋の MIBG 集積率をバックグラウンド処理したところ、心不全群では 1.8 ± 0.3%、正常群では 1.6 ± 0.4%と両群で差はなく、また 1 pixel 当たりの心筋の MIBG 集積率も心不全群で 2.3 ± 0.5%、正常群で 2.2 ± 0.4%と両群で差はみられなかった。

図 4 は心筋と縦隔の集積比を示したものであるが、心不全群では 1.7 ± 0.2、正常群では 2.0 ± 0.2 で、心不全群で有意に低値を示した(p < 0.01)。

図 5 は心筋からの洗い出し率を示したものであるが、心不全群では 28 ± 11%、正常群では 3 ± 11%で、心不全群で有意に高値を示した(p < 0.01)。

これらの結果より、本症例の心不全群では正常群に比し心筋と縦隔の集積比は低値を示し、心筋からの洗い出し率は高値を示し、安静時血中ノルアドレナリンは高値を示し、運動時心拍増加数は制限される特徴があった。

〔結語〕

以上より MIBG は交感神経予備能を反映している可能性が示唆された。

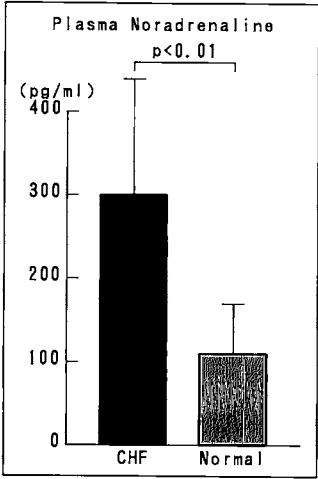
〔文献〕

1. Francis GS et al : Relative Attenuation of Symptomatic Drive During Exercise in Patients with Congestive Heart Failure. J Am Coll Cardiol 1985 ; 5 : 832-839.

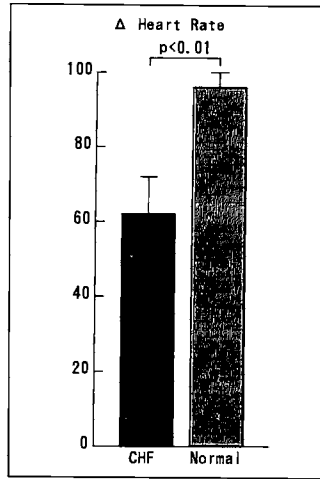
* 富山医科薬科大学 第二内科

** 同 放射線科

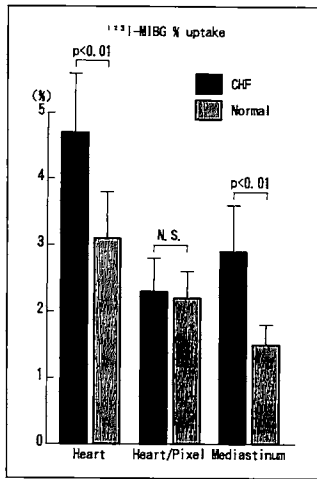
*** 同 放射線部



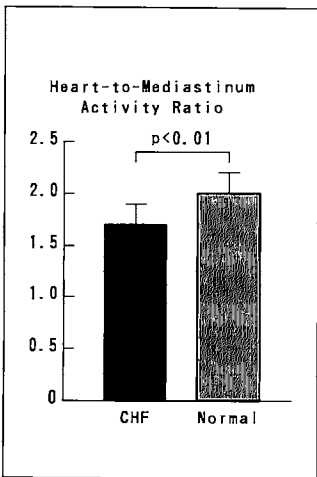
▲ 图 1



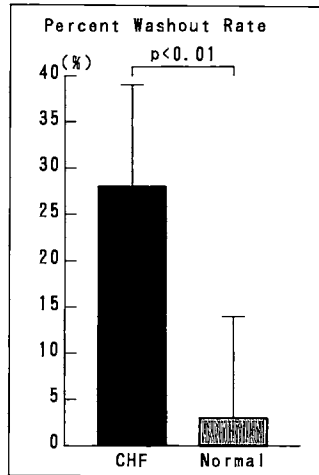
▲ 图 2



▲ 图 3



▲ 图 4



▲ 图 5