肥大型心筋症における ^{123}I－MIBGの全身分布とそのクリアランスについて

滝　淳一[※]　中嶋　憲一[※]　分校　久志[※]
村守　朗[※]　松成　一朗[※]　利波　紀久[※]
久田　欣一[※]　清水　賢巳[※※]

Ⅰ．はじめに

Metaiodobenzylguanidine (MIBG) は adrenergic blocking agent である guanetidine のアナログでありノルエピネフリンと同様の機序で交感神経末端に集積すると言われている。そのため in vivo において心筋や唾液腺などの交感神経支配のある臓器の神経機能の評価が可能であると期待される。心臓に関しては、以前に MIBG を用い虚血性心疾患，鬱血性心筋症や糖尿病での報告が見られる。我々も SPECT を用いて肥大型心筋症の評価を MIBG にて試みたが、今回全身像を用い肥大型心筋症における各臓器の MIBG の分布並びにクリアランスについて検討したので報告する。

Ⅱ．対象および方法

対象患者：厚生省特定疾患特発性心筋症調査研究班による診断の手引に準じて肥大型心筋症 (HCM) と診断された27症例中、心尖部肥大の著明な２例を除く25例を MIBG 全身シンチグラフィの解析の対象とした。平均年齢は55±10歳（28－69歳）であった。全例に対して心カテーテル検査が施行され有意の冠動脈狭窄はみられなかった。心エコー検査にて心筋壁の肥厚部位の検索、中隔および後壁の壁厚の測定が行われた。平均中隔厚は17.1±3.8㎜、中隔／後壁厚比は1.6±0.5であった。いずれの患者もノルエピネフリンの交感神経への取り込みを阻害するようなレセルピン，三環系抗鬱剤の投与はなされていない。

シンチグラフィ：検査当日は朝食抜きとし検査終了まで絶食とした。^{123}I-MIBG 140－180MBq (3.8－4.9mCi) を静注し、１および４時間後より全身シンチグラフィを施行した（スキャンスピードは50㎝／分とし128×512画素で前面および後面像を同時に撮像した)。

データ処理：心臓，肺，肝臓，脾臓，耳下腺，筋肉に関心領域 (ROI) を設定し定量解析を行った。４時間像でのカウントは全て１時間像に対して減衰補正を行い、患者間の MIBG 投与量の違いに対しては 165MBq の投与量に標準化してカウントを求めた。MIBG クリアランスは１時間像のカウント濃度から４時間像のカウント濃度を減算し、それを１時間像のカウント濃度で割って求めた。

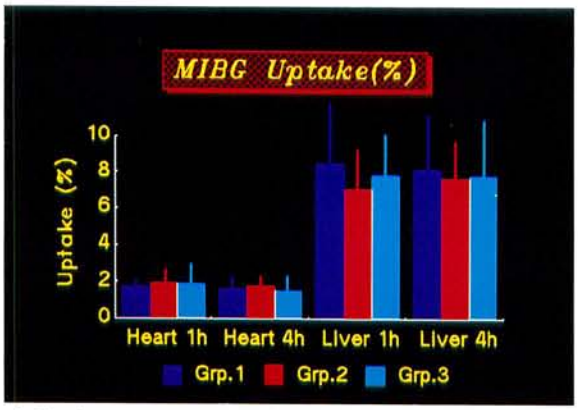
Ⅲ．結　果

中隔厚が15㎜以下の７例を１群、16－19㎜の12例を２群、20㎜以上の高度肥大の６例を３群として解析を行った。心臓への ^{123}I-MIBG の uptake は１，２，３群それぞれ 1hr 像で1.84±0.19，1.95±0.38，1.98±0.57％、4hr 像で1.72±0.34，1.82＋0.32，1.57＋0.60％で有意差を認めなかった。肝臓でも有意差を認めなかった (Fig 1)。各臓器での１時間および４時間像でのカウント濃度を３群間で比較したものを Fig 2, 3 に示した。いずれにおいても３群間での有意差は認めなかった。次に各臓器における MIBG のクリアランスを検討したところ、Fig 4 に示すように心臓からの MIBG クリアランスは１，２，３群で15.8±11，17.6±7.3，31.5±13％と３群で有意に亢進していることが解った。肺からの MIBG クリアランスも３群がやや高い傾向を認めたが有意差はなかった。他の臓器ではやはりいずれも３群間で有意差はなく、耳下腺では全体的にクリアランスは負の値を示した。中隔壁厚 (X mm) と心臓からの MIBG クリアランス (Y%) の間には $Y=1.65X-8.2$, $r=0.52$, $p<0.01$の有意な正の相関関係を認めた。

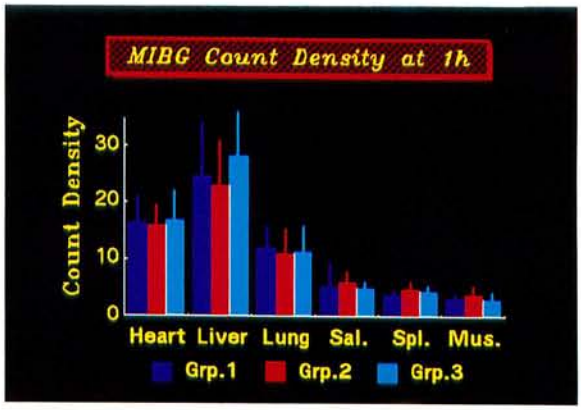
Ⅳ．考　察

MIBG の心筋への集積機序は２つ有ると言われている。すなわち特異的に交感神経末端に集積する機序 (uptake 1) と拡散による非特異的な集積 (uptake 2) である。Rat での実験では非特異的な集積が50％以上を占め、しかもその消失は特異的に集積した MIBG よりはるかに速いことが知られており、これを本研究の結果と照らし合わせると、肥大の強い HCM の心臓では相対的に特異的な MIBG の集積が低下していると考えられる。しかしながら人間での MIBG の心筋への集積は大部分が特異的なものであるという報告もあり、これに従えば肥大の強い群では交感神経系がより活性化されていることになる。いずれにしても HCM ではなんらかの交感神経系の異常が存在すると考えられる。今後人間の心臓においての MIBG の集積機序についてさらなる研究が必要と思われる。

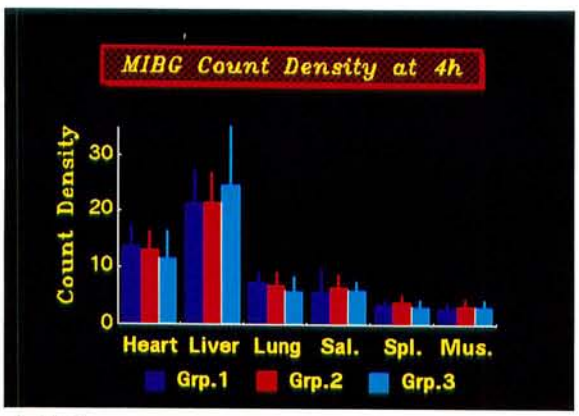
※　金沢大学　核医学科
※※　同　第二内科



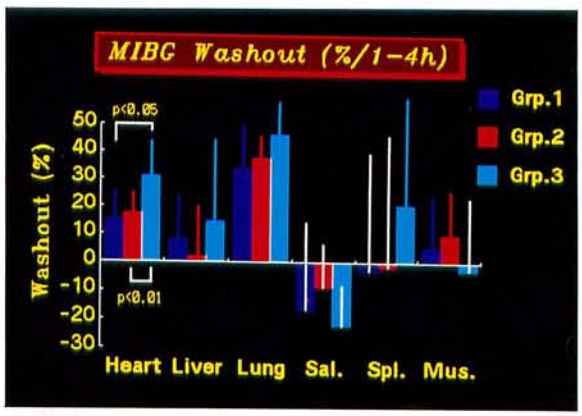
▲ Fig 1



▲ Fig 2



▲ Fig 3



▲ Fig 4