

# 本態性高血圧症患者における自律神経機能と左室肥大との関係 — Head-up tilt 試験および $^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋スキャンを用いた検討 —

新里 理香\*, 北川 泉\*, 金光 政右\*  
津川 博一\*, 松井 忍\*, 竹越 襄\*

## 〔目的〕

中高年の本態性高血圧症患者において、自律神経機能と左室肥大との関係を head-up tilt 試験 (tilt 試験) 及び  $^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋スキャン (MIBG) を用いて評価し、さらに血圧日内変動との関連についても検討した。

## 〔対象〕

正常血圧者 (NT) 12名 (男性5名, 女性7名, 平均年齢  $54.7 \pm 17.8$  歳) と未治療あるいは降圧薬の内服を2週間以上中止した本態性高血圧症患者 (HT) 32名を対象とし、いずれも虚血性心疾患, 心不全, 糖尿病, 脳血管障害を合併した症例は除外した。今回の検討では左室心筋重量係数 (LVMI) が  $140\text{g}/\text{m}^2$  以上を左室肥大 (LVH) と定義し、HT 群を LVH (-) 群15名 (男性5名, 女性10名, 平均年齢  $58.2 \pm 10.3$  歳) と LVH (+) 群17名 (男性11名, 女性6名, 平均年齢  $58.1 \pm 13.3$  歳) の2群に分類した。

## 〔方法〕

被験者は全入院の上、1日塩分摂取量を10gとして検査を行った。tilt 試験は頭位挙上角60度で20分間行い、この間の血圧、心拍数、血中ノルエピネフリン濃度を測定した。また、ホルター心電図より得られた心拍変動を高速フーリエ解析し、低周波成分 (LF) を  $0.04 \sim 0.15\text{ Hz}$ 、高周波成分 (HF) を  $0.15 \sim 0.40\text{ Hz}$  としてそれぞれのパワースペクトル密度を算出した。本検討では LF/HF を交感神経活動の指標とし、HF を副交感神経活動の指標とした。さらに tilt 試験と同時期に  $^{123}\text{I}$ -MIBG 心筋スキャンを施行した。安静時に  $^{123}\text{I}$ -MIBG を111 MBq 静注し、20分後 (初期像) および3時間後 (後期像) に PRISM 3000 SPECT 装置 (Picker 社製) にて撮像を行い、左室短軸、水平長軸、短軸横断の SPECT 像の再構成を行った。短軸横断像からはさらに bull's eye map の作成を行い、初期像と後期像の心筋カウント変化より washout rate (WR) を算出した。また、planar 前面像において心筋と上縦隔に関心領域を設定し、

後期像における心縦隔比 (H/M) を算出した。今回の検討では対象者と性別および年齢がマッチしている健常者12名を使って standard bull's eye map を独自に作製し、これに対象者各個人の bull's eye map を比較して、集積率が  $-2\text{SD}$  以上低下している領域の総面積を extent score (ES) として検討項目の1つとした。また尿中ノルエピネフリン排泄量を日中と夜間に分けて測定した。HT 群においては携帯型自動血圧計を装着し、24時間の血圧値をシングルコサイナー分析を用いて解析し、収縮期血圧の平均値 (midline estimating statistic of rhythm : MESOR)、収縮期血圧の最大振幅 (amplitude) を算出した。

## 〔結果〕

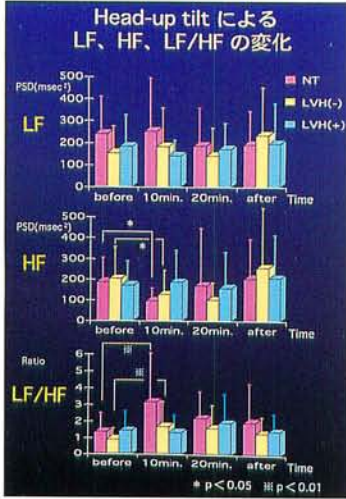
tilt 時の HF 及び LF/HF の変化量は、他の2群に比し LVH (+) 群で乏しかった (図1)。尿中ノルエピネフリン排泄量は NT 群に比し HT 群で日中低値の傾向が見られた。

MIBG の検討では、LVH (+) 群は他の2群に比し H/M は低下傾向が見られ、ES 及び WR は有意に高値であった (図2)。また、HT 群において LVMI と H/M との間に負の相関、LVMI と WR 及び ES との間に正の相関を認めた (図3)。血圧日内変動との検討では、HT 群において H/M と SBP amplitude との間に正の相関、H/M と SBP acrophase との間に負の相関を認めた (図4)。

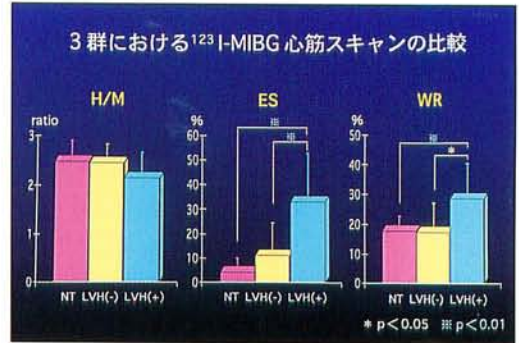
## 〔考案〕

中高年の本態性高血圧症患者では心肺圧受容体反射の障害が存在し、その障害部位として従来指摘されている中枢および求心路の障害に加えて、心筋局所を含む遠心路の障害も存在していると思われる。また、左室肥大の進行に伴い、心筋レベルでの交感神経活動の低下が観察され、これは血圧の日内変動の減少に一部関与している可能性が示唆された。

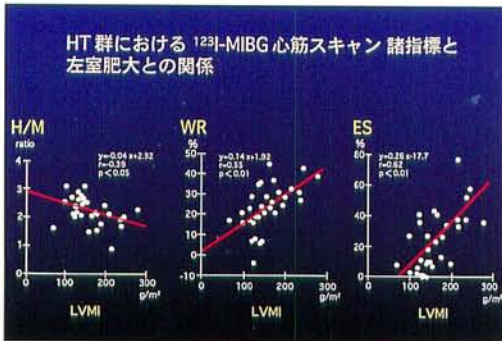
\* 金沢医科大学 循環器内科



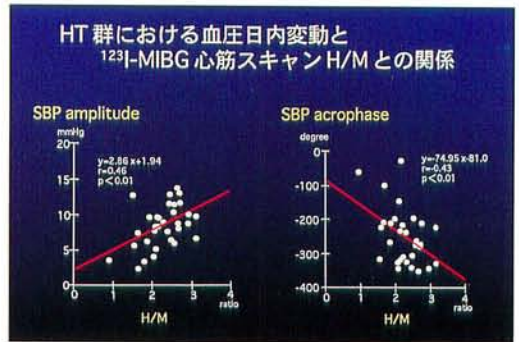
▲ 図 1



▲ 図 2



▲ 図 3



▲ 図 4