

Title	心エコー法による高血圧性肥大心の収縮性に関する研究
Author(s)	土井, 光徳
Citation	大阪大学, 1982, 博士論文
Version Type	
URL	<a href="https://hdl.handle.net/11094/33500">https://hdl.handle.net/11094/33500</a>
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、 <a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed">〈a href="https://www.library.osaka-u.ac.jp/thesis/#closed"〉</a> 大阪大学の博士論文について <a>〉</a> をご参照ください。

***Osaka University Knowledge Archive : OUKA***

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

Osaka University

氏名・(本籍)	と 井 光 徳
学位の種類	医 学 博 士
学位記番号	第 5 7 7 2 号
学位授与の日付	昭 和 57 年 7 月 29 日
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当
学位論文題目	心エコー法による高血圧性肥大心の収縮性に関する研究
論文審査委員	(主査) 教 授 阿 部 裕 (副査) 教 授 朝 倉 新 太 郎 教 授 川 島 康 生

### 論 文 内 容 の 要 旨

#### 〔目 的〕

慢性的圧負荷に対しては、心臓は肥大により適応し心機能を維持しているが、その過程において心筋収縮性がどのように変化しているかに関しては未だ十分な解析がなされていない。そこで、本研究では肥大の判定を心エコー図により行い、肥厚の有無、心電図 ST 低下の有無から高血圧心进行分类し、心筋線維短縮速度 (mean midwall Vcf) を計測して心筋収縮性を評価することにより高血圧心の圧負荷に対する適応の仕方を考察した。

#### 〔対象および方法〕

循環器検診の受診者で、心エコー図を記録した高血圧者92例 (年令 $50.4 \pm 10.4$ 才(mean  $\pm$  SD)), 正常血圧者80例 (年令 $47.8 \pm 10.9$ 才(mean  $\pm$  SD))を対象とした。なお、正常血圧、高血圧の定義は WHO の基準 (1962年) に従った。

心エコー図記録装置は Aloka 製 SSD-110S で、直径10mm, 2.25 MHz の平板円形探触子を使用した。被検者を軽度の左側臥位とし、左室 dimension が得られるビーム方向で M モード心エコー図を記録した。

心エコー図から左室内径、左室壁厚を計測し、1 回拍出係数 (SI), 心係数 (CI), 駆出率 (EF), mean midwall Vcf を算出した。また、収縮期血圧ならびに心エコー図の計測値から収縮中期における左室赤道面上円周方向の平均壁応力 (mid-systolic stress) を算出した。

心エコー図から得られた左室後壁の肥厚の有無と心電図 ST 低下の有無から高血圧者を以下の 3 群に分類した。なお、ST 低下とはミネソタコードの 4-1, 4-2, 4-3, のいずれかにあてはま

るものとした。

I 群：壁肥厚を伴わず（拡張末期左室後壁厚（WTd） $\leq 1.2$  cm），ST 低下を認めないもの，45例

II 群：壁肥厚を伴うが（WTd $\geq 1.3$  cm），ST 低下を認めないもの，30例

III 群：壁肥厚を伴い（WTd $\geq 1.3$  cm），ST 低下を認めるもの，17例

〔成 績〕

### 1. 1 回拍出係数 (SI)，心係数 (CI) および駆出率 (EF)

SI は，I 群と正常血圧群間に有意差を認めず，II，III 群は正常血圧群（以下，N 群と略す）に比べ低値を示した。CI は，I 群が N 群より若干大きく，II，III 群は N 群に比べ低値を示した。EF は，I，II 群と N 群間に有意差を認めず，III 群は N 群に比べ低値を示した。

なお，拡張末期左室内径（Dd）は，高血圧各群と N 群間に有意差を認めなかったが，平均値は II 群が最も小さかった。

### 2. Mid-systolic stress, mean midwall Vcf

Mid-systolic stress（以下，stress と略す）は，N 群  $193 \pm 5$  g/cm<sup>2</sup>，I 群  $263 \pm 11$  g/cm<sup>2</sup>，II 群  $224 \pm 6$  g/cm<sup>2</sup>，III 群  $226 \pm 17$  g/cm<sup>2</sup>（いずれも，mean  $\pm$  SEM）で，I 群は N 群に比し有意に大きく，II 群，III 群では肥厚により stress（後負荷）が緩和されていることを示した。

Mean midwall Vcf（以下，Vcf と略す）は，N 群  $0.69 \pm 0.01$  circ/sec，I 群  $0.68 \pm 0.02$  circ/sec，II 群  $0.65 \pm 0.02$  circ/sec，III 群  $0.53 \pm 0.03$  circ/sec（いずれも，mean  $\pm$  SEM）で，I 群，II 群は N 群と有意差を認めず，III 群は N 群に比し有意に低値を示した。

### 3. Stress—Vcf 関係

Stress を横軸に Vcf を縦軸にとってプロットすると，各群において stress と Vcf は有意な負の相関を認め，Vcf は stress の影響を強く受けることが示された。Stress—Vcf 座標上で各群の分布を比較すると，I 群の分布は N 群を右横に平行移動した形を示し，II 群は N 群に重なり，III 群は N 群より下方に位置した。この結果は，I 群では高い後負荷にもかかわらず Vcf が保たれていることを示し，III 群では N 群に比し同じ後負荷で Vcf が低下していることを示唆する。

各群における心筋収縮性の差を定量的に評価するため，分散分析により Vcf を stress で補正して比較した。その結果，同じ stress 水準での Vcf 値は，I 群では N 群より高値を示し，II 群は N 群と有意差を認めず，III 群は N 群より低値を示した。

〔総 括〕

心エコー法を用いて，高血圧心を肥厚の有無，心電図 ST 低下の有無により分類し，高血圧各群と正常血圧群の Vcf を比較することにより高血圧者の心筋収縮性を検討し，以下の結論が得られた。

1. 壁肥厚を伴わず ST 低下のない群では，正常血圧群と同じ stress 水準で比較した Vcf は高値を示し，心筋の収縮性は亢進している。従って，この群では，心筋収縮性の亢進により末梢血管抵抗に拮抗して心拍出量を維持していると考えられる。
2. 肥厚を伴い ST 低下のない群では，stress, Vcf とも正常血圧群に近い値を示した。この結果から，慢性圧負荷により壁肥厚をおこした例は，肥厚により stress を緩和し，心筋収縮性が亢進し

ていないにもかかわらず、高い末梢血管抵抗に拮抗して心拍出量の低下を最小限にとどめていると考えられる。

3. 肥厚とともにST低下を伴う群では、Vefは低値を示し、心筋収縮性の低下が認められ、この群での心筋傷害の存在が示された。

### 論文の審査結果の要旨

高血圧心の心筋収縮性に関しては、十分に解明されていなかったが、高血圧心を肥大の有無、心電図ST低下の有無により分類し、心エコー法により心筋線維短縮速度を計測することにより、肥大と心筋収縮性の両面から、高血圧に対する適応を明らかにした点に意義がある研究と考える。