



Title	超音波パルス変調ドプラ法による肥大型心筋症の左室流入血流動態の解析
Author(s)	寺尾, 祐輔
Citation	大阪大学, 1979, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/32481
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、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

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

The University of Osaka

氏 名・(本籍)	寺 尾 祐 輔
学 位 の 種 類	医 学 博 士
学 位 記 番 号	第 2 3 1 4 号
学位授与の日付	昭 和 54 年 10 月 27 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	超音波パルス変調ドプラ法による肥大型心筋症の左室 流入血流動態の解析
論 文 審 査 委 員	(主査) 教 授 阿 部 裕
	(副査) 教 授 川 島 康 生 教 授 中 馬 一 郎

論 文 内 容 の 要 旨

〔目 的〕

肥大型心筋症においては、収縮・拡張動態ともに異常が指摘されているが、その病態の本質は左室壁厚の増大や心筋細胞配列の不整などの心筋の物性的変化による左室拡張障害にあると言われている。本疾患の拡張性に関する報告は多いが、無侵襲的な左室流入血流動態よりの観察は未だなされていない。

本研究では、超音波パルス変調ドプラ法を用いて体表上より左室流入血流速パターンを検出し、肥大型心筋症における左室拡張特性を健常例、高血圧症との比較から検討した。

〔方法ならびに成績〕

方法：方向指示型超音波パルス変調ドプラ血流計（サンプル・ボリウム $1.5 \times 3 \times 3 \text{ mm}^3$ ）を用いて、安静仰臥位とした被検者の胸壁上に探触子を当て左室流入血流を検出した。ドプラ血流信号はサウンドスペクトログラフにより周波数分析を行った。血流サンプル部位は左室流入路中央部とし、部位同定は同時表示の A モード表示ならびに直後に施行した超音波心臓断層法により行った。血流検出後に M モード・心エコー図を記録し、左室壁厚および左室内径を計測した。

対象：肥大型心筋症 20 例、および対照としての健常例 22 例、高血圧症 14 例につき検討した。肥大型心筋症の 1 例（心房細動）を除き、全例洞調律であった。

成績：左室流入血流は、肥大型心筋症、健常例、高血圧症の三群とも、拡張早期と前収縮期にピークを有する二峰性の血流速パターンを呈した。心房細動例では前収縮期ピークを有しなかった。

血流速パターン解析の指標として 1) 左室への流入開始より拡張早期ピーク速度(R) に達するまでの時

間(血流加速時間; Δt_a), 2) Rからその $\frac{1}{2}$ の速度に減速するまでの時間(血流速半減時間; Δt_b), 3) Rと前収縮期ピーク速度(A)の比(前収縮期ピーク速度・拡張早期ピーク速度比; A/R)を各々計測した。 Δt_a は肥大型心筋症では $88 \pm 16 \text{ msec}$ (平均 \pm S.D.)であり, 健常例($72 \pm 11 \text{ msec}$), 高血圧症($76 \pm 11 \text{ msec}$)に比しそれぞれ有意に高値をとった($P < 0.001$, $P < 0.02$)。 Δt_b は肥大型心筋症が $182 \pm 56 \text{ msec}$ と最も高値を示し, 以下高血圧症 $124 \pm 27 \text{ msec}$, 健常例 $93 \pm 16 \text{ msec}$ の順に低値となり, 三群相互間に有意差を認めた(いずれも $P < 0.001$)。 A/R は肥大型心筋症で 0.81 ± 0.30 と健常例(0.49 ± 0.11)に比し有意に高値を示した($P < 0.001$)が, 高血圧症では 1.09 ± 0.42 で肥大型心筋症よりさらに高値であった($P < 0.05$)。

つぎに, 肥大型心筋症の左室拡張特性に影響を与える可能性のある因子について検討した。

肥大型心筋症の左室流出路閉塞群と非閉塞群の間には, 血流速パタン諸指標の有意差は認められなかった。

β -ブロッカー投与群と非投与群の間にも血流速パタン計測結果に有意差を認めなかった。

左室流入血流速パタンと心室中隔厚(IVS); 左室後壁厚(LVPW), 平均左室厚 $\frac{1}{2}(\text{IVS} + \text{LVPW})$, 相対的左室厚 $\frac{1}{2}(\text{IVS} + \text{LVPW})/\text{LVDD}$, LVDD: 左室短軸内径などの左室壁厚との関係では, 肥大型心筋症では血流速パタンとこれら左室壁厚の各指標間には有意な相関が認められなかったが, 高血圧症で1) Δt_a と心室中隔厚に正の相関($\gamma = 0.58$), 2) Δt_b と左室後壁厚, 平均左室厚, 相対的左室厚の間にそれぞれ正の相関($\gamma = 0.58$, $\gamma = 0.57$, $\gamma = 0.70$), 3) A/R と心室中隔厚, 平均左室厚, 相対的左室厚の間にそれぞれ正の相関($\gamma = 0.63$, $\gamma = 0.59$, $\gamma = 0.58$)を認めた。

[総括]

超音波パルス変調ドプラ法によって無侵襲的に左室流入血流速パタンを検出し, 健常例, 高血圧症との対比から肥大型心筋症における左室拡張特性について検討を行った。

- (1) 左室流入血流速パタンは, 肥大型心筋症, 健常例, 高血圧症ともに洞調律例で拡張早期と前収縮期にピークを有する二峰性パタンを呈した。
- (2) 左室流入血流速パタン諸指標の計測より, 肥大型心筋症および高血圧症において左室への血流流入障害を示唆する所見が得られた。
- (3) 左室流入血流速パタンと左室壁厚の各指標間の検討より, 高血圧症で両者間に有意な相関を認め, 左室壁厚が大であるほど血流流入障害が高度であったのに対し, 肥大型心筋症ではかかる相関は認められなかった。
- (4) 肥大型心筋症において, 左室への血流流入が障害され血流速パタンと左室壁厚の各指標間に相関が認められなかったことは, 本疾患の左室拡張特性に左室壁厚の増大のみならず, 拡張性に関する他の心筋要素の変化の関与が推定された。

論文の審査結果の要旨

肥大型心筋症の左室拡張特性を、超音波パルス変調ドプラ法によって無侵襲的に左室流入血流動態より検討した。その結果、左室への血流流入障害を示唆する所見が得られたが、本症の左室拡張性低下には、単に左室壁厚の増大のみならず、拡張性に関する他の心筋要素の変化の関与が推定された。