

氏名(本籍)	野 <sup>の</sup> 口 <sup>ぐち</sup> 祐 <sup>ゆう</sup> 一 <sup>いち</sup> (茨城県)		
学位の種類	医学博士		
学位記番号	博乙第478号		
学位授与年月日	昭和63年10月31日		
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当		
審査研究科	医学研究科		
学位論文題目	拡張期大動脈後壁後退速度を用いた左室拡張機能の検討 第一部：拡張期大動脈後壁後退速度と左室流入速度との関係 第二部：加齢の影響および虚血性心疾患例での検討		
主査	筑波大学教授	工学博士	大島宣雄
副査	筑波大学教授	医学博士	浅井克晏
副査	筑波大学教授	医学博士	小町喜男
副査	筑波大学教授	医学博士	土屋滋
副査	筑波大学教授	医学博士	堀原一

## 論 文 の 要 旨

### ＜目 的＞

近年における超音波診断機器の進歩により、心臓の収縮、拡張の動態に関する情報が非侵襲で容易に得られるようになり、超音波心エコー図法は心疾患の診断に不可欠の検査となってきた。ことに左室の機能を反映するものとして、M-mode心エコー図法により得られる拡張期の大動脈後壁後退速度とドプラー心エコー図法により得られる拡張期の左室流入血流速度が最近注目されるようになったが、これらの指標相互の関係はいまだ明らかにされておらず、大動脈後壁後退速度の臨床的意義も十分に検討されていない。

そこで、本研究では、まず第一部において、拡張期における大動脈後壁後退速度と左室流入血流速度との関係を明らかにし、第二部においては、大動脈後壁後退速度に及ぼす加齢の影響を検討し、さらに各種の虚血性心疾患において大動脈後壁後退速度を比較検討し、その臨床的意義を明らかにすることを目的とした。

### ＜方法ならびに結果＞

#### a. 第一部：拡張大動脈後壁後退速度と左室流入血流速度との関係。

健常例及び各種心疾患にM-mode心エコー図法、連続波ドプラー心エコー図法を同時に施行し、明瞭な記録が得られた70例を対象として、大動脈後壁後退速度と左室流入血流速度との関係を検

討した。左室流入速度 (F) は急速流入期 (RF; rapid filling phase) における最大速度 (F-RF) と心房収縮期 (AS; atrial systolic phase) における最大速度 (F-AS) を個別に計算した。またこれら二つの血流速度の比 (F-AS)/(F-RF) を求めた。同時に断層心エコー図法により大動脈後壁の M-mode 記録を行い、大動脈後壁のエコーの最大の傾きを最大大動脈後壁後退速度 (Ao) として、この値を先と同様に、急速流入期 (Ao-RF) 及び心房収縮期 (Ao-AS) について求め、さらに両指標の比 (Ao-AS)/(Ao-RF) を計算した。以上の計測値の相関を線形回帰分析により求めた。

その結果、Ao-RF と F-RF との間には  $r = 0.65$ ,  $p < 0.001$  の有意な正の相関関係を求め、Ao-AS と F-AS との間には  $r = 0.30$ ,  $p < 0.05$  の粗な正の相関関係を認めた。また (Ao-AS)/(Ao-RF) と (F-AS)/(F-RF) との間には  $r = 0.66$ ,  $p < 0.001$  の有意な正の相関関係を認めた。

以上の結果から、M-mode 心エコー図法による大動脈後壁後退速度から左室拡張機能を評価することが可能であると結論された。

b. 第二部：拡張期大動脈後壁後退速度に及ぼす加齢の影響及び虚血性心疾患例での検討。

拡張期大動脈後壁後退速度に及ぼす加齢の影響を検討するため、過去に心エコー検査を施行した中から、明らかな心疾患を有さないと判定されかつ明瞭な M-mode 心エコーの記録が得られた 119 例を対象として、第一部におけると同様にして Ao-RF, Ao-AS 及び (Ao-AS)/(Ao-RF) を求め、これらの指標と年齢との相関を検討した。

その結果、年齢と Ao-RF の間には  $r = -0.64$ ,  $p < 0.001$  の有意な負の相関関係を認め、年齢と (Ao-AS)/(Ao-RF) との間には  $r = -0.63$ ,  $p < 0.001$  の有意な正の相関関係を認めた。すなわち、加齢に伴い急速流入期における大動脈後壁後退速度がより低値を示し、心房収縮期と急速流入期の大動脈後壁後退速度の比がより高値を示す結果が得られた。これらの成績は、加齢に伴い拡張早期の左室機能が低下し、代償性に左室流入に対する心房収縮の関与が高まることに由来するものと考えられた。

虚血性心疾患例での拡張期大動脈後壁後退速度の変化を検討するため、胸痛の精査のため冠動脈造影検査を施行された 120 例について、大動脈後壁の M-mode 心エコー図の記録から、Ao-RF, (Ao-AS)/(Ao-RF) を計測した。被検者の内訳は、陈旧性心筋梗塞 (OMI) 群 55 例、狭心症 (AP) 群 34 例、異型狭心症 (VA) 群 12 例、胸痛症候群 (CPS) 群 19 例および健常対象 (NC) 群 45 例であった。AP 及び OMI 群 89 例については、冠動脈病変数及び左室駆出分画の影響を検討した。

これらの検討の結果、OMI 群および AP 群では NC 群に比較して Ao-RF は有意に低値を示し、(Ao-AS)/(Ao-RF) は有意に高値を示した。VA 群、CPS 群においては NC 群と比較して Ao-RF, (Ao-AS)/(Ao-RF) とともに有意差を認めなかった。また、冠動脈疾患例においては、一枝、二枝、三枝と有意冠動脈病変数が増加するにつれて Ao-RF はより低値を示す傾向を認め、(Ao-AS)/(Ao-RF) はより高値を示す傾向を認めたが、統計的な有意差は認められなかった。一方、左室駆出分画正常群に比較して駆出分画低下群では Ao-RF がより低値を示す傾向を認め、

(Ao-AS)/(Ao-RF) がより高値を示す傾向を認めたと、両群間に有意差はなかった。

以上の結果は、大動脈後壁後退速度を用いた分析により、虚血性心疾患のうち有意冠動脈病変を有する例では、安静時に左室拡張機能障害を示すことを明らかにすることができ、大動脈後壁後退速度を用いた左室拡張機能評価の妥当性を支持するものと考えられた。

## 審 査 の 要 旨

本研究は超音波エコーを利用した心機能評価法のうちでこれまで系統的な検討が行われていなかった大動脈後壁の後退速度に注目して、左室の急速流入期および心房収縮期におけるその速度の計測値および速度比が左室拡張機能に関連する指標となり得ることを多くの臨床例の検討から示したものであって、これらの指標が非侵襲的に測定できるという大きな利点があることから、著者の方法の臨床的な有用性は高く評価できる。一方でこれらの指標は、左室の拡張のダイナミクスという複雑な事象からみると、あくまでも間接的な情報を与えるに過ぎないという制約があることは否み難く、今後、著者の方法が臨床的に広く用いられる手法として確立されるためには、左室拡張動態を反映する直接的な指標との対比を十分に検討することが望まれる。本研究の目的としたところに対しては、必要にして十分の臨床例で検討が行われているものと判断され、これらの研究の経過からして、著者は臨床研究者としての基本的な能力を有しているものと評価される。

よって、著者は医学博士の学位を受けるに十分な資格を有するものと認める。