

高血圧患者管理における心エコー図の臨床的意義

Clinical significance of echocardiography in the management of hypertension

堤 健
後藤 英道
加藤 敏平
松野 進
山本 睦夫
長田 洋文
春見 建一

Takashi TSUTSUMI
Hidemichi GOTO
Toshihira KATO
Susumu MATSUNO
Mutsuo YAMAMOTO
Hirofumi OSADA
Kenichi HARUMI

Summary

In order to investigate the usefulness of echocardiography for the clinical management of hypertensive patients, cardiac functions estimated by echocardiogram were analyzed before and after the antihypertensive treatment in 92 patients of various types; the echocardiographic findings were compared with the type of the effective antihypertensive agents and with the grade of hypotensive effect.

The results obtained were as follows:

1) Diastolic dimension (Dd), interventricular septum (IVS), and posterior wall thickness (PWT) and cardiac output (CO) seemed to be the good parameters to select the antihypertensive agents, such as thiazide, beta-blocker, and so on, at the start of the treatment.

2) Ejection fraction seemed to be a good indicator to evaluate the cardiac function in the management of hypertensive patients, especially following the administration of antihypertensive drugs.

Key words

Hypertension Anti-hypertensive drugs Echocardiography Cardiac function Beta-blocker
Classification of hypertension

緒 言

高血圧患者における心エコー所見の検討について

ては戸嶋ら¹⁾, Dunnら²⁾ などいくつかの報告がみられるものの, これらの心エコー所見を高血圧患者管理の上はどう反映させるかとの立場からの

昭和大学藤が丘病院 循環器内科
横浜市緑区藤が丘 1-30 (〒227)

Division of Cardiology, Fujigaoka Hospital, Showa University Medical School, Fujigaoka 1-30, Midoriku, Yokohama, 227

Presented at the 15th Meeting of the Japanese Society of Cardiovascular Sound held in Kyoto, October 15-16, 1977

Received for publication February 2, 1978

堤, 後藤, 加藤, ほか

検討はほとんどない。とくに近年, 高血圧治療は高血圧の病態にあわせて行う傾向にあり, なかでも降圧剤としての β -ブロッカーの登場により, 循環動態を含めた心機能を知ることが, 降圧治療をはじめる際の薬剤選択や降圧後の患者管理の上ますます重要になってきている。この点, 心エコー図は繰り返し測定できる非観血的な心機能検査法として, 高血圧患者の診療に有用であると思われるので以下の検討を行った。

対象および方法

昭和大学藤が丘病院における高血圧患者 92 例を対象とした。年齢は 12~77 歳で降圧剤投与前に心エコー検査を施行, 19 例においては経時的に心エコー検査を繰り返し血圧値と対比した。心エコー図は Aloka 製 60B を用い, 送り速度 25 mm, または 50 mm/sec でポラロイドカメラで撮影したものを使用した。心エコー図測定にあたっては心内膜同定の可能な心室エコーを用い, 中隔の異常運動の著しいものは測定より除外した。また, 中隔厚は原則として上・中・下の三カ所において測定し, 心拍出量, 駆出分画 (EF) は Gibson の式を用いて計算した。

結 果

心エコー図の検討に先立ち, Fig. 1 にイアピース法で求めた心拍出量 (CO) と心エコー図より求めた心拍出量を示す。CO 8 l/min 以上では相関がやや悪いが, 全体として $r=0.76$ を示した。

つぎに, Fig. 2 に示すごとく, 戸嶋ら¹⁾が報告した高血圧エコー分類に従って I~IV 群に分類した。このうちの III 群とは中隔厚+左室後壁厚 ≥ 24 mm, 左室拡張期径 (Dd) ≥ 55 mm の拡張性肥大群, IV 群とは中隔厚/左室後壁 ≥ 1.3 の群である。さらに横軸にこの I~IV 群の患者を有効降圧剤の内容別に分類して示した。図中, 降圧剤 (—) とあるのは降圧剤をとくに用いず観察した群である。また \times 印は 60 歳以上, \circ 印は 40~59 歳, \bullet 印は 39 歳以下を示し年齢別にみたが, 縦軸に

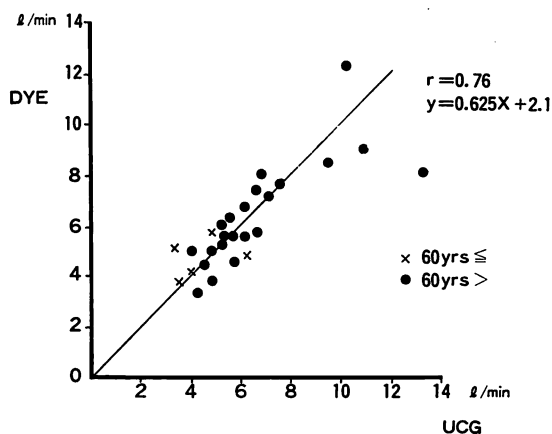


Fig. 1. Determination of cardiac output.

Dye dilution method and echocardiography for the measurement of cardiac output are compared.

プロットした CO には年齢による差異はみられなかった。しかし薬剤別では β -ブロッカー反応型は II, III 群に集中しており, 高心拍出量の傾向を認めた。また, I, II 群とも多剤併用型は低心拍出量であり, IV 群には降圧に多種の薬剤を必要とする例が含まれる反面, 降圧剤を用いない方がよい例もあるなど, 多様な症例が含まれていた。

Fig. 3 は同様の方法で分類した後, 縦軸に EF をプロットしたものである。この場合も β -ブロッカー反応型を除く III 群には, 他群に比し EF 低下の傾向を認めた。

つぎに, Fig. 4 に各種薬剤反応別にみた心拍出量と中隔厚+左室後壁厚との関係を示す。すなわち, β -ブロッカー反応型は中隔厚+左室後壁厚 ≤ 32 mm, かつ CO ≥ 6.0 l/min の例が多く, サイアザイドおよび多剤併用群は, 中隔厚+左室後壁厚 ≤ 32 mm, CO ≤ 6.0 l/min に集まったが, 治療不要群については一定の傾向を認めなかった。

つぎに, 降圧後の平均血圧の変化と EF の変化との相関を Fig. 5 に示す。この結果, 降圧後 EF が低下するものと上昇するものがあることが示された。とくに EF 低下例を各種薬剤別にみると,

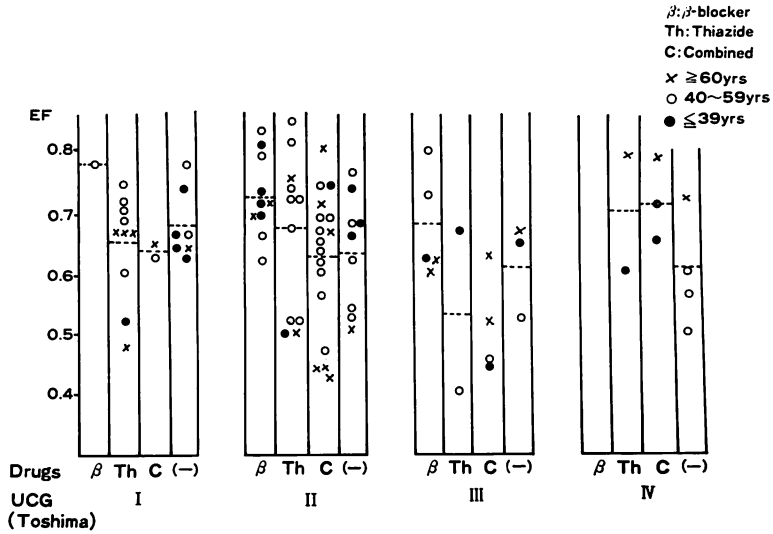


Fig. 2. Cardiac output before anti-hypertensive treatment in several groups classified by the different type of hypertension.

In Fig. 2 and Fig. 3, drugs represent a sort of antihypertensive drugs which show a sufficient effect for each patient. UCG I, II, II and IV mean a echocardiographic classification of hypertensive cardiac hypertrophy reported by Toshima et al.

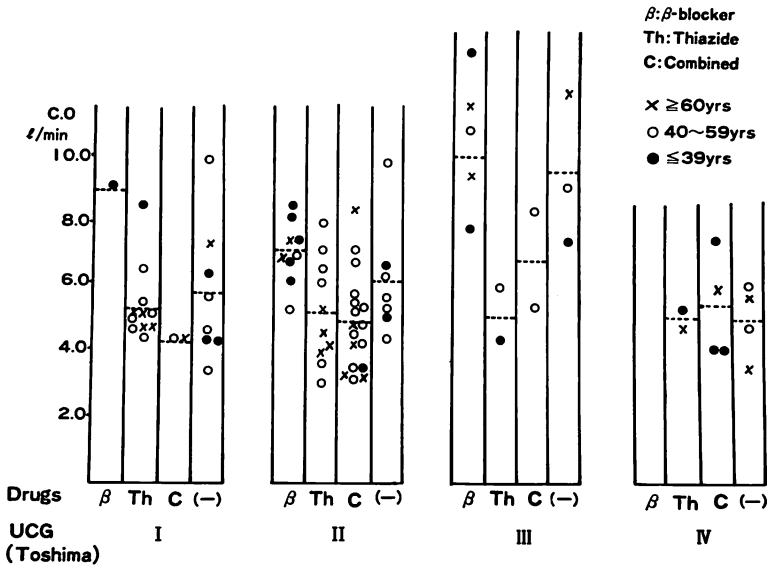


Fig. 3. Ejection fraction before anti-hypertensive treatment in several groups of hypertensive patients.

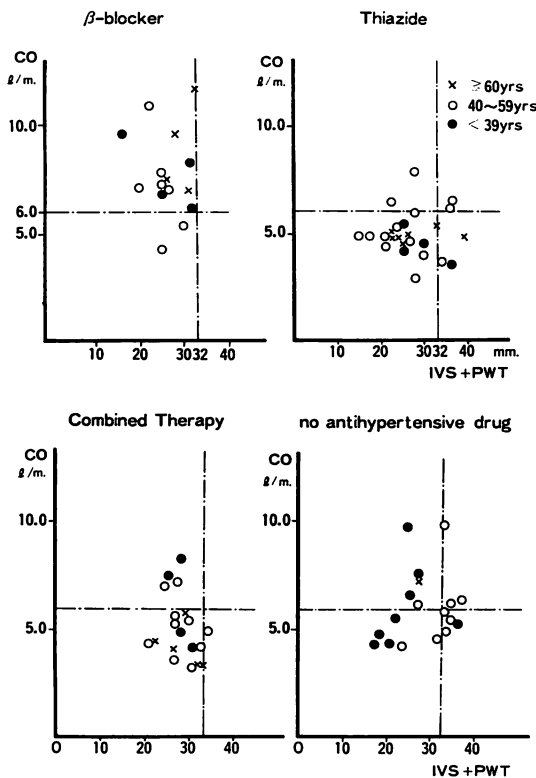


Fig. 4. Correlation between echocardiographic findings (cardiac output and IVS+PWT) and the type of hypertension estimated from a sort of the most effective antihypertensive agent.

いずれの薬剤使用によってもみられる点が注目される。

Fig. 6 および Fig. 7 は、長期間経過観察した 19 例のうち 2 例の経過を示している。Fig. 6 は 55 歳の男性で心エコー分類は戸嶋の III 群である。降圧治療 2 ヶ月後、降圧とともに Dd は縮少, EF, Dd-Ds/Dd, mV_{CF} は上昇し DDR は減少, PWE, A/E 比は増大した。その後の血圧の上昇とともに EF, mV_{CF} , Dd-Ds/Dd の低下, および A/E 比 DDR, PWE の低下がみられたが Dd は有意の変化を示さなかった。Fig. 7 は 39 歳男性で心エコー分類は戸嶋の II 群を示した。この例では降圧とともに Dd が増大, EF, Dd-Ds/Dd, mV_{CF} は低

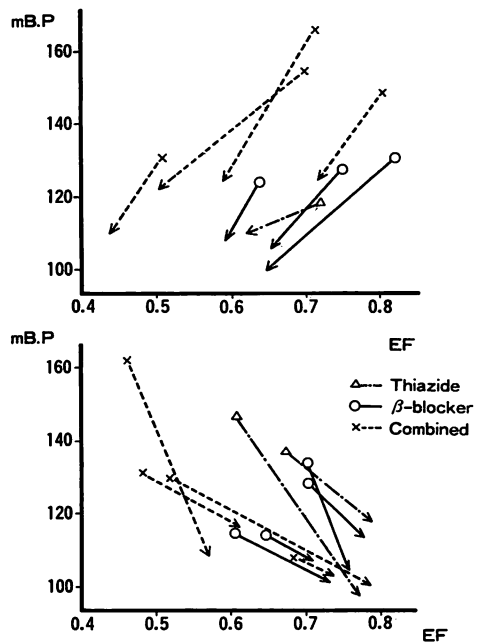


Fig. 5. Correlation between changes of mean blood pressure and ejection fraction following anti-hypertensive treatment.

The top figure shows data with decreased EF following treatment and the bottom figure shows data with increased EF following treatment.

下したが、その後の血圧安定とともに EF, Dd-Ds/Dd, mV_{CF} , DDR および PWE が上昇し, Dd の縮少をみるに至った。

考 案

高血圧患者管理の際の心機能評価の重要性は古くから認められているが、従来用いられている ECG による評価^{3,4)}のみでは、満足すべき指標が得られているとはいえない。この点、心エコー図法は簡便であり、かつまた心臓、とくに左室の形態的な観察や左心機能の推定には有力な方法で、肥大、拡張、機能を推定する多くの客観的指標を提供しており、事実、今回の成績においても、心拍出量や駆出率などの左心機能あるいは中隔や後壁の厚さ、左室径など形態に関する指標が、降圧剤選択や降圧治療後の心機能の観察にきわめて有

A. M. ♂ 55yrs Sokolow Type V
Toshima Type III

K.N. ♂ 32yrs. (Toshima II)

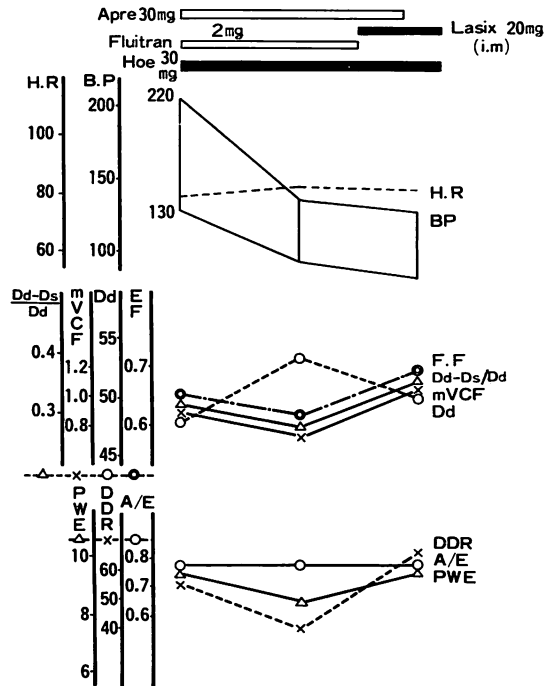
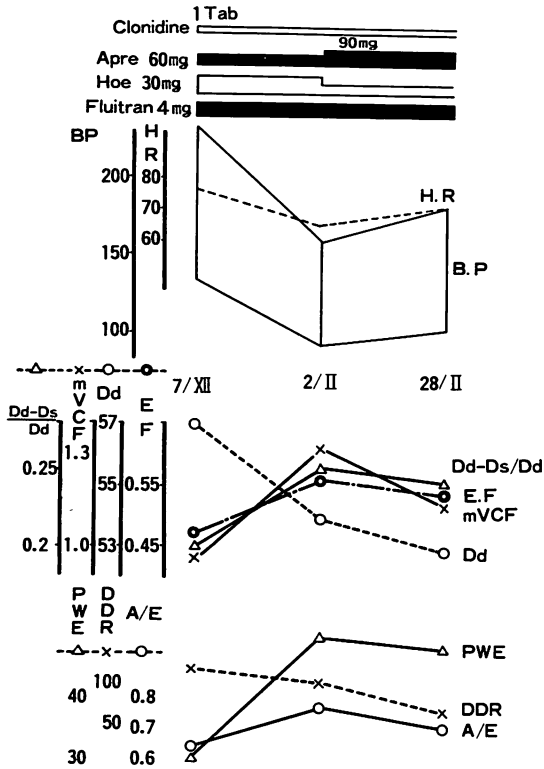


Fig. 7. A clinical course of blood pressure and several parameters calculated by echocardiography (Case 2).

Fig. 6. A clinical course of blood pressure and several parameters calculated by echocardiography (Case 1).

方式⁹⁾が必ずしも妥当でないことを示唆するものと思われ、興味深いものがある。

まとめ

- 1) 高血圧患者を戸嶋らの方法で分類すると、I~III群のβ-ブロッカー反応群では心拍出量、EFともに高値を示した。また、III群はβ-ブロッカー反応群を除いてEFの低下傾向を示した。
- 2) 心エコー所見で著しい肥厚のない限り、高心拍出量型にはβ-ブロッカー、低心拍出量型にはサイアザイドが、よりよい降圧反応を示す傾向があった。
- 3) 降圧前後のEF検討の結果、低下する例も少なからず認め、降圧の程度、薬剤選択、患者管理などは慎重であるべきことが示唆された。

用であった。とくに近年、高血圧の病態にあわせて降圧剤を選択する傾向になってきている⁵⁻⁸⁾ものの、その際必要な心機能に関する情報を得る簡便な方法がなかったことに加えて、心機能抑制効果の強いβ-ブロッカーが降圧剤として汎用される傾向にあること⁹⁾、老人性高血圧が増加しつつあることなどを考えあわせるとき、高血圧患者管理の際の心機能把握の重要性は、今後一層増加するものと思われる。また、今回の心エコー所見からみただけでもthiazide反応型高血圧とβ-ブロッカー反応型高血圧に分けたことは、近年Laraghの提唱したβ-ブロッカー第一選択の降圧剤使用

堤, 後藤, 加藤, ほか

4) 降圧後のEF, DDRなどの経時的変化の観察は患者管理, および降圧剤投与の上で有用な情報をもたらすことが示唆された。

文 献

- 1) Toshima H, Koga Y, Yoshioka H, Akiyoshi T, Kimura N: Echocardiographic classification of hypertensive heart disease. *Jap Heart J* **16**: 377, 1975
- 2) Dunn FG, Chandraratna P, De Carvalho JGR, Basta LL, Frohlich ED: Pathophysiologic assessment of hypertensive heart disease with echocardiography. *Amer J Cardiol* **39**: 789, 1977
- 3) Sokolow M, Perloff D: The prognosis of essential hypertension treated conservatively. *Circulation* **23**: 697, 1961
- 4) 東大三内科高血圧研究会: 高血圧患者診療規準に関する試案. *最新医学* **22**: 2027, 1967
- 5) Laragh JH: Vasoconstriction-volume analysis for understanding and treating hypertension. *Amer J Med* **55**: 261, 1973
- 6) Laragh JH: Modern system for treating high blood pressure based on renin profiling and vasoconstriction-volume analysis. *Amer J Med* **61**: 797, 1976
- 7) 野村岳而: 降圧剤の使い方に関する最近の考え方. *治療* **57**: 1838, 1975
- 8) 荻野耕一: 本態性高血圧の病因からみた治療の選択. *治療* **57**: 1861, 1975
- 9) 長田洋文, 堤 健, 森 啓, 松本博光: β 遮断剤の適応と実際—高血圧症とその治療. *治療* **59**: 1307, 1977