

# 高血圧心と肥大型心筋症に関する心エコー図 および体表面電位図による検討

岡山大学医学部附属病院中央検査部

吉田英紀・原岡昭一

岡山大学医学部第一内科

庵谷和夫・長花晴樹・西原正信

木村正司・今滝健介・庵谷文夫

森近 豊・大西茂明・藤井章伸

斉藤大治・長島秀夫

(昭和59年8月11日受稿)

**Key words :** 体表面電位図  
肥大型心筋症  
比対称性中隔肥大

## はじめに

特発性心筋症は心室の種々の部位に肥厚性病変をもたらし、心エコー上で、対称性肥大(以下SH)や非対称性肥大(ASH)などの所見を示すことは周知の事実であるが<sup>1,2)</sup>、一方高血圧症においても、しばしば同様の所見が認められ<sup>3,4)</sup>、またこの両者が合併している場合もあり<sup>5,6)</sup>、両者の鑑別が臨床で大きな問題となっている。その為、肥大型心筋症と高血圧性肥大心との鑑別診断に有用な指標を求める種々の試みがなされているが、現在のところまだこれといった指標は見いだされていないのが実情と云わざるを得ない。そこで著者らは当科で、心エコー検査上著明な心筋肥大や、左室の拡張などの異常所見が認められた112症例につき、高血圧が関与した群と、関与しない群、すなわち特発性心筋症と考えざるを得ない群とにわけて、胸部レ線、心電図所見、UCG所見上で、いかなる差が認められるかをまず検討した。次に、従来の心電図よりも多数の誘導点を有する体表面電位図(以下電位図)が、これらの病態を鑑別診断でき得るか否かを検討する目的で、肥大型心筋症(以

下HCM)と診断した18例と、肥大所見を有する本態性高血圧症(以下EH)16例の電位図を記録した。

## 対象および方法

対象はUCG上異常な心筋の肥厚や、心室腔の拡大などの所見を有する高血圧症66例と、明らかな高血圧の既往や弁膜疾患、虚血性心臓病が無く、特発性心筋症と診断せざるを得なかった46例の計112例と、対照として、UCG上異常所見を示さない高血圧症43例である。UCG所見をASH群、すなわち心室中隔厚が15mm以上で、中隔厚と後壁厚の比が1.3以上のものと、SH群、すなわち中隔厚と後壁厚の和が26mm以上で、中隔厚と後壁厚の比が1.3未満のものに分類した。さらに、中隔厚が20mm以上の著明な肥厚を示すものをIVSTh群とし、左室拡張期径が55mm以上を示すものをLVDdh群として分類し、それぞれ高血圧の関連の有無別に分類し(図1)、検討した。UCG上ASHの所見を有し、高血圧が関係しているものは42例(男25例、女17例)で年齢は33歳から77歳で平均55.9歳であった。またASH群でも高血圧の

\*\*p<0.025  
\*p<0.01

UCG 所見	高血圧(H)	例数	性	年齢
ASH +	H (+)	42	男 25 女 17	55.9±11.2
	H (-)	22	男 13 女 8	47.7±15.1
SH +	H (+)	21	男 16 女 5	57.2± 9.4
	H (-)	16	男 13 女 3	46.5±13.9
IVSTh +	H (+)	20	男 11 女 9	58.4±12.3
	H (-)	13	男 7 女 6	51.3±15.7
LVDdh +	H (+)	6	男 4 女 2	47.2±12.0
	H (-)	9	男 5 女 4	45.6±13.0
WNL +	H (+)	43	男 26 女 17	51.0± 7.7

図1. UCG 上 ASH (非対称性中隔肥厚), SH (対称性肥厚), IVSTh (中隔厚が20mm 以上のもの), LVDdh (左室拡張期径が55mm 以上のもの) を示す H (+) (高血圧関与群) と H (-) (高血圧の関係がなく ICM と診断した群) および UCG 上異常所見を有さない高血圧症例の例数, 性, 年齢(平均±標準偏差) と, 各群間での年齢の差の検定。

関連がみられないものは22例(男13例, 女8例)で, 年齢は16歳から75歳で平均47.7歳であった。UCG 上 SH の所見を有し, 高血圧が関係しているものは21例(男16例, 女5例)で年齢は38歳から74歳で平均57.2歳であった。また SH 群で高血圧との関連がみられないものは16例(男13例, 女3例)で, 年齢は19歳から69歳で平均46.5歳であった。特に中隔が20mm 以上で著明な肥厚を認めるものは, 高血圧が関係しているものは20例(男11例, 女9例)で年齢は37歳から77歳, 平均58.4歳であり, 高血圧との関連をもたないものは13例(7例, 女6例)で, 年齢は16歳から75歳, 平均51.3歳であった。また左室拡張期径が55mm 以上と著明な拡大を示す LVDdh 群は, 高血圧が関連しているものは6例(男4例, 女2例), 年齢28歳から68歳, 平均51.3歳であり, 高血圧が関連していない群は9例(男5例, 女4例)で年齢は20歳から62歳, 平均45.6

歳であった。また UCG 上異常を認めない高血圧症例は43例(男26例, 女17例)で, 年齢は37歳から63歳, 平均51.0歳であった。ASH 群, SH 群では高血圧が関連したものの方が, そうでないものに比し明らか ( $p<0.025$ ) に高年齢であり, 高血圧症の間で比較すると, UCG 上異常所見を有するものは, 異常を示さないものより明らか ( $p<0.01\sim0.025$ ) に高年齢であった。なを UCG は, 大部分は東芝製セクタ型電子操作型超音波診断装置 SSH-11A を用いて記録し, ごく一部の症例は Aloka SSD90 または 60B 心エコー図記録装置を使用し, 通常の右室径, 心室中隔, 左室後壁, 左室内腔を記録した。さらに UCG 上 ASH, SH の所見を示す本態性高血圧症16例と, 肥大型心筋症と診断した18例について, 中日電子社製 HPM-5100 体表面電位図作成装置を用い, 名大山田らの方法に従い<sup>7)</sup> 体表面の87点より単極誘導心電図を記録し体表面電位図を作成した。

## 成 績

### 1. UCG 所見 (IVST, PWT, IVST/PWT, LVDd) の比較 (図2)

ASH 群, SH 群, IVSTh 群, LVDdh 群間でさらに高血圧の関与群と関与しない群とで, UCG 所見での中隔厚 (IVST), 後壁厚 (PWT), 中隔厚/後壁厚比 (IVST/PWT), 左室拡張径 (LVDd) の値を比較検討した。高血圧群と, そうでない群とでは, IVST, PWT には明らかな差は認めないが, IVST/PWT は同じ ASA 群の間でも高血圧のないものの方が明らかに ( $p<0.005$ ) 大きかった。また LVDd は, 中隔厚が20mm 以上を示す群の中では, 高血圧のない群の方が明らかに ( $p<0.01$ ) 小さく, 特発性心筋症と診断せざるを得ない例では, 高血圧例に比し, 中隔肥大の程度は明らかに強く, 左室内径も狭かった。

### 2. UCG 上の左房径 (LAD), 左室駆出率 (EF), 胸部レ線での心胸郭比 (CTR), および標準12誘

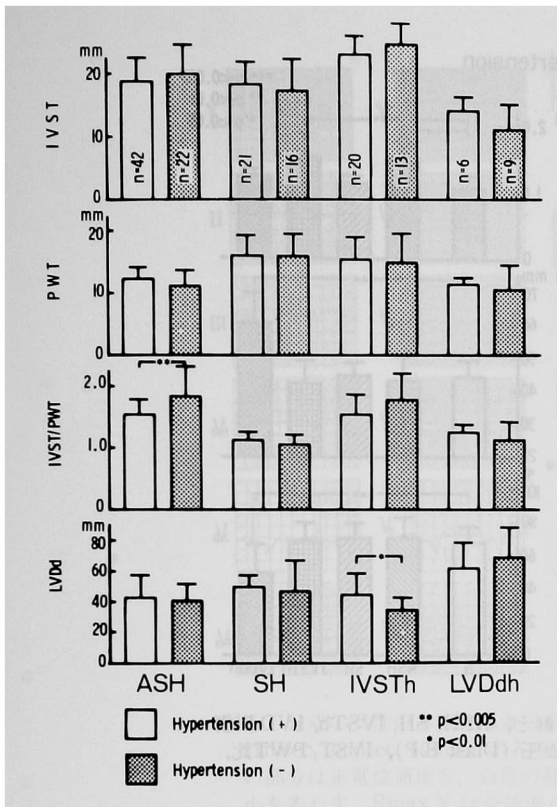


図2. ASH, SH, IVSTh, LVDdh 群で高血圧の関連の有無別の UCG での IVST (中隔厚), PWT (後壁厚), IVST/PWT 比, LVDd (左室拡張期径) の比較.

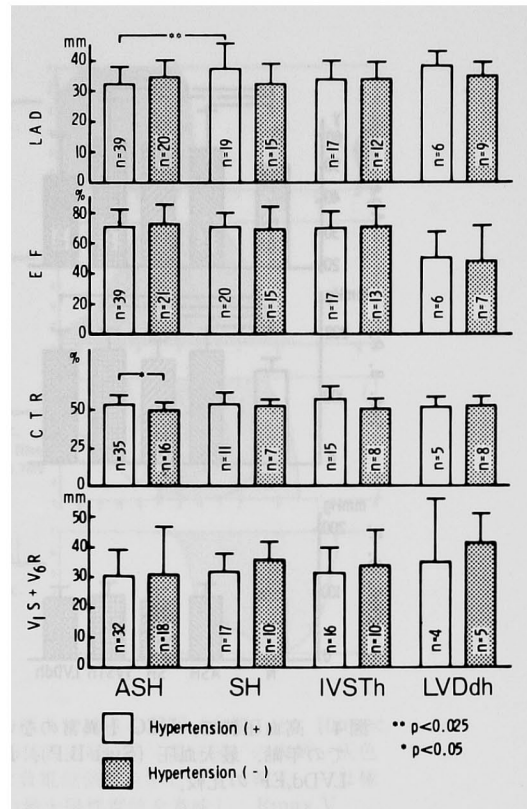


図3. ASH, SH, IVSTh, LVDdh 群で高血圧の関連の有無別の LAD (左房径), EF (左室駆出率) CTR (心胸郭比), 心電図 V<sub>1</sub>S+V<sub>6</sub>R の比較.

導心電図での V<sub>1</sub>S+V<sub>6</sub>R の比較。(図3)

左房径は、高血圧症例で SH を示すものが ASH を示すものより明らかに (p<0.025) 大きく、左室の拡大を認める例でも大きかった。しかし左室の駆出率 (EF) では、左室の拡張を示すものが、肥大所見を示す群より低値をとる傾向を認めたが、肥大所見を示す群の間では、高血圧の有無によっても特に差は認めず正常範囲内の値を示した。胸部レ線上的心胸郭比も、各群間で大差はないが、ASH を示す群の間では高血圧例よりよ、高血圧の無い群の方が明らかに (p<0.05) 小さく、ASH の程度は強いにもかかわらず、肥大の起こり方に差があるものと考えられる。心電図の V<sub>1</sub> 誘導の S 波高と V<sub>6</sub> 誘導の R 波高をたしたものでは、高血圧を合併しない左室拡張例、すなわちうっ血型心筋症と考えられる群で、他の群に比し、やや大きな値

をとる傾向を認めたほかは、各群間で有意な差は認めなかった。

3. 高血圧症例群間での、年齢、血圧値、UCG 上の IVST/PWT, LVDd, EF の比較検討。(図4)

高血圧症例のみについて検討すると、UCG 正常群 (N) に比し、各心筋肥大群とも、明らかに高齢であり、収縮期血圧も高値であり、長年の高血圧状態が続くことにより、心筋の肥大が生じると考えられる。左室駆出率 (EF) は、肥大群では正常群と差は認めなかったが、左室径の拡大を示す群では明らかに (p<0.005) 低値を示した。この群は年齢が、他の群より低い割に、肥大群よりむしろ高血圧の罹病歴がやや長い傾向があり、しかも収縮期血圧値も高いことより、比較的若年で発症し、血圧のコントロールの悪い例とも考えられる。

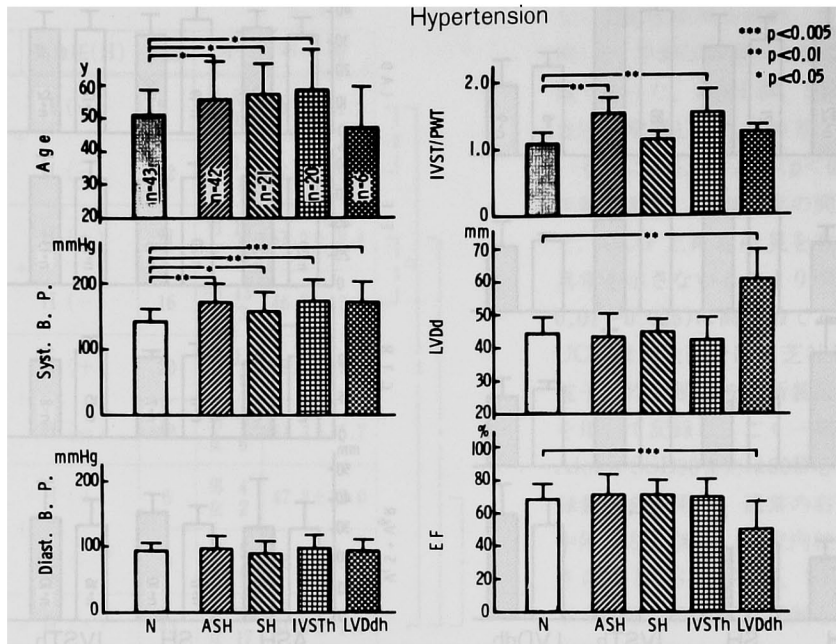


図4. 高血圧群で、UCG上異常のないN群と、ASH, SH, IVSTh, LVDdh群での年齢、最大血圧 (Syst B.P), 最小血圧 (Diast B.P), IVST/PWT比, LV Dd, EF の比較.

体表電位図は、従来の心電図よりも多数の誘導点を有する為、局所の心筋の肥大様式をとらえ易いのではないかと考えられる<sup>8)</sup>。そこで肥大型心筋症と診断した18例と、UCG上ASH, SHなどの所見を有する高血圧例16例の電位図を記録し、電位図から求めた指標が、両群間の心筋肥大の様式を鑑別しうる指標となり得るかどうかを検討した。

図5左は64歳の高血圧症の女性例の標準12誘導心電図で、著明な左室肥大にST, T変化を伴った所見が認められる。図6左は51歳の肥大型心筋症の男性の標準12誘導心電図であるが、さき程の高血圧例と同様、著明な左室肥大にST, T変化が認められるが、この心電図から両者を鑑別することは困難である。図5右は、高血圧例の電位図の実例である。+は極大、-は極小、破線は0電位線、スクリーントーンの部分は正電位領域を、白い部分は負電位領域を表わす。QRS開始後10, 20, 30, 38, 60 msecでの電位図を示している。左半分が前面、右半分が背部を表わす。電位が大きい場合は、電位図の全体

のパターンの推移は、正常例に比べて大差はない。今回注目して分析を行ったのは、中隔興奮に要する時間を推定するため、QRS開始時に胸骨正中線上あるいは左傍胸骨縁線上に存在していた極大が左鎖骨中線上に移動するまでの時間を求め、これをかりに中隔興奮推定時間(単位 msec, SAT)として検討した<sup>8)</sup>。この例では21 msecで、他に最大陽性電位(Rmax V)と、その出現時間(Rmax V time, この例ではそれぞれ+3.7 mV, 38 msecであった。), さらに最大陰性電位(Smax V)も検討した。図6右にはASHを呈する特発性心筋症の電位図の実例を示す。高血圧例に比し電位はさらに大きいパターンの上では大差はない様である。しかしSATは35 msecと高血圧例よりも大きく、またRmax Vは+5.1 mV, Rmax V timeは49 msecと大きな値をとった。

4. 電位図での指標(SAT, Rmax V, Rmax V time, Smax V)と標準12誘導心電図でのV<sub>6</sub>R, V<sub>1</sub>S+V<sub>6</sub>Rについての比較。(図7, 8, 9, 10)

UCG上, ASH, SHの所見を示す高血圧例と

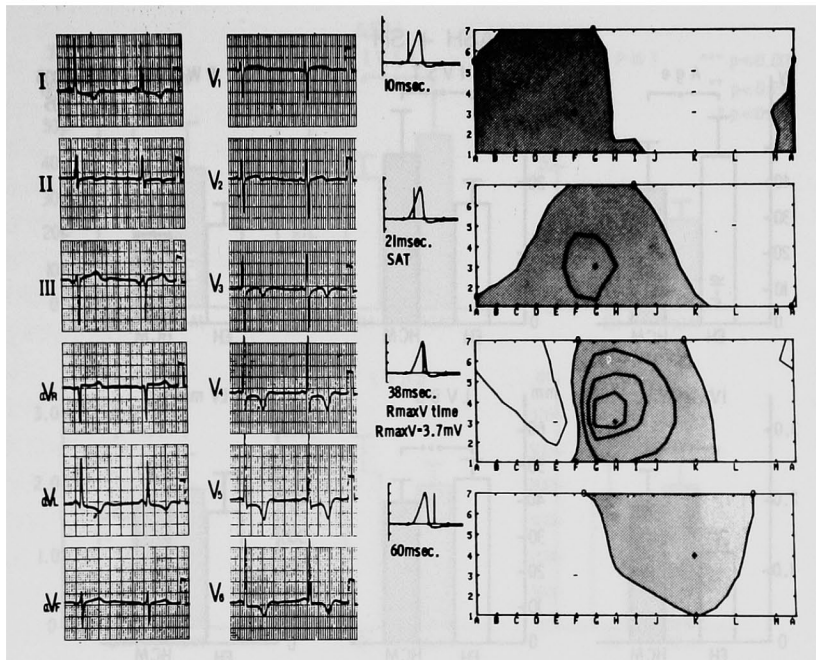


図5. 64歳の女性の本態性高血圧症例の標準12誘導心電図（左側）と、10msec, 21msec, 38msec, 60msec の各時点での体表面電位図（電位図）の実例。灰色の部分には正電位領域を、白色の部分には負電位領域を示し、+は極大、-は極小を表わす。Rmax V は全誘導点での最大陽性電位を意味し、Rmax V time はとの時間を表わす。

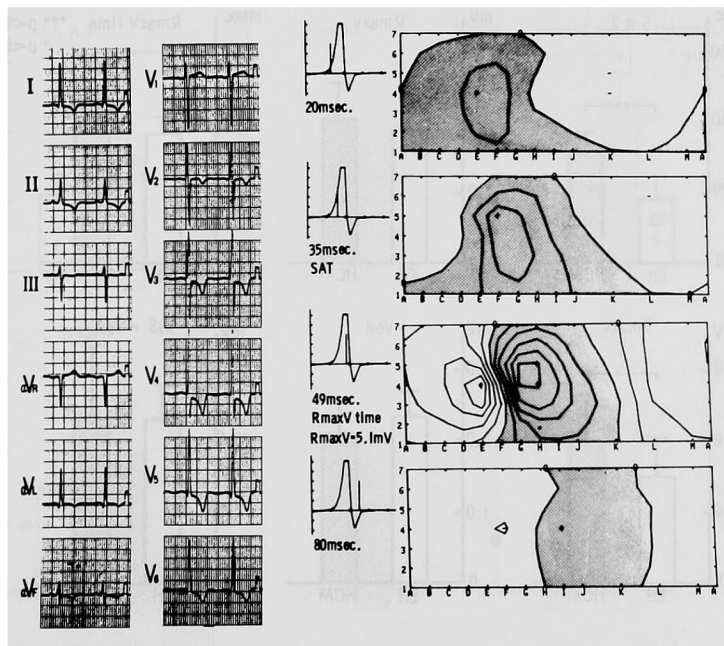


図6. 51歳の肥大型心筋症例の標準12誘導心電図（左側）と、20 msec, 35 msec, 49 msec, 80 msec の各時点での電位図。

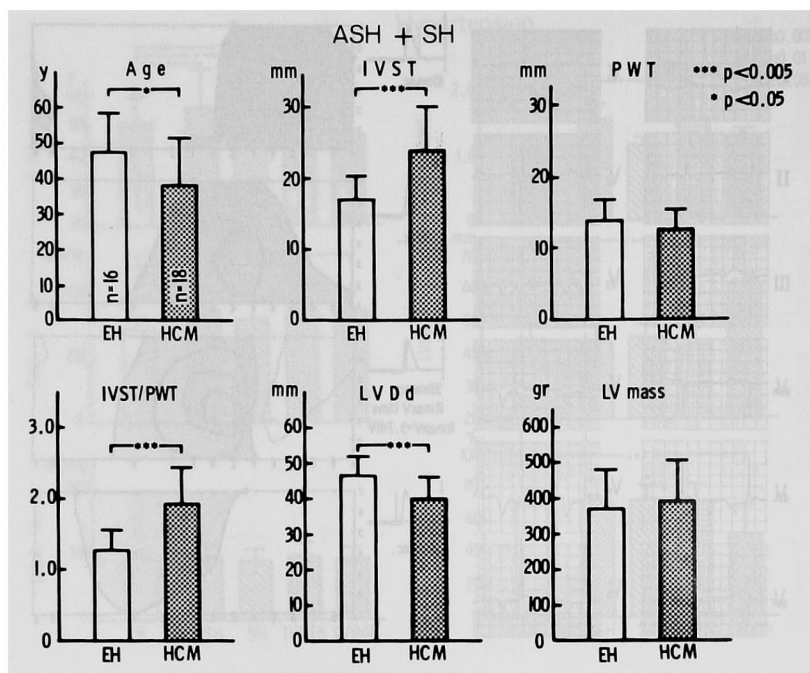


図7. UCG上, ASHとSHの所見を認めるものでEH(高血圧群)とHCM(肥大型心筋症群)とでの, 年齢, IVST, PWT, IVST/PWT, LV Dd, LV massの比較.

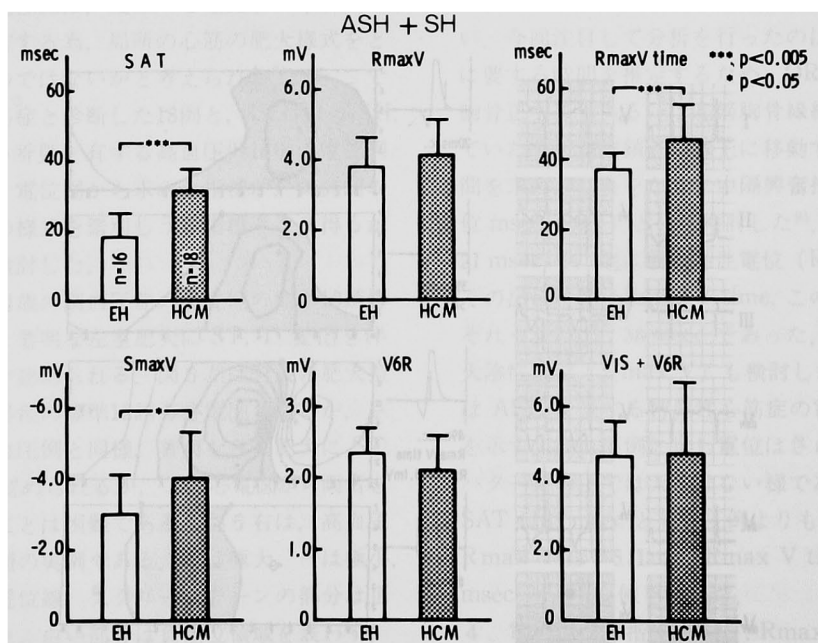


図8. UCG上 ASHとSHの所見を認めるものでEH群, HCM群とでのSAT, (中隔興奮推定時間), RmaxV, RmaxV time, SmaxV, V6R波高, V1S+V6Rの比較.

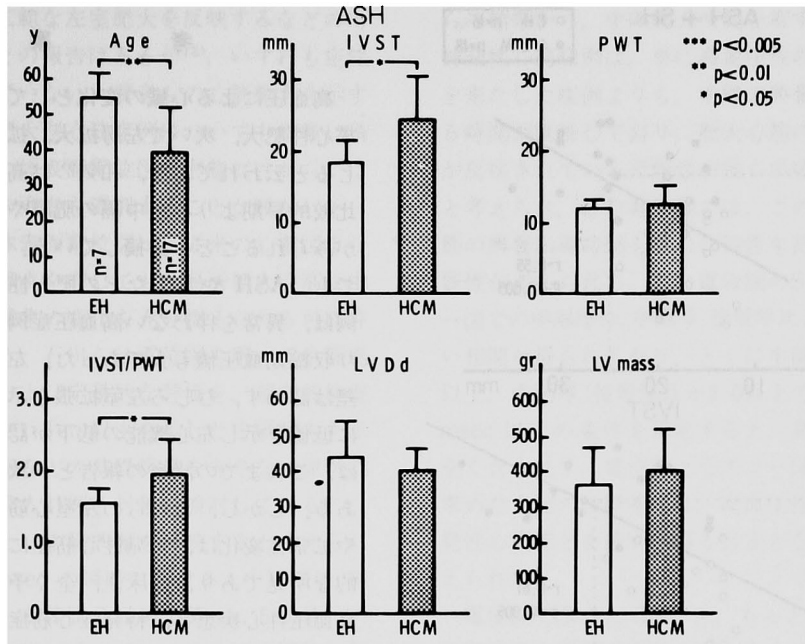


図9. UCG 上 ASH の所見を認めるもので、EH 群と HCM 群とでの、年齢、IVST、PWT、IVST/PWT、LV Dd、LV mass の比較。

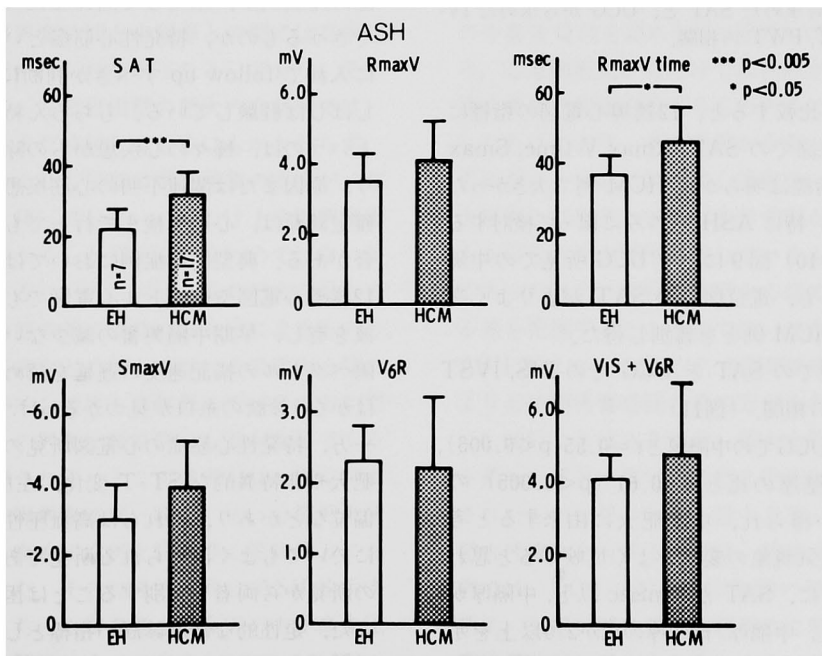


図10. UCG 上、ASH の所見を認めるもので、EH 群と、HCM 群とでの、SAT、Rmax V、Rmax V time、Smax V、V6R、V1R+V6R の比較。

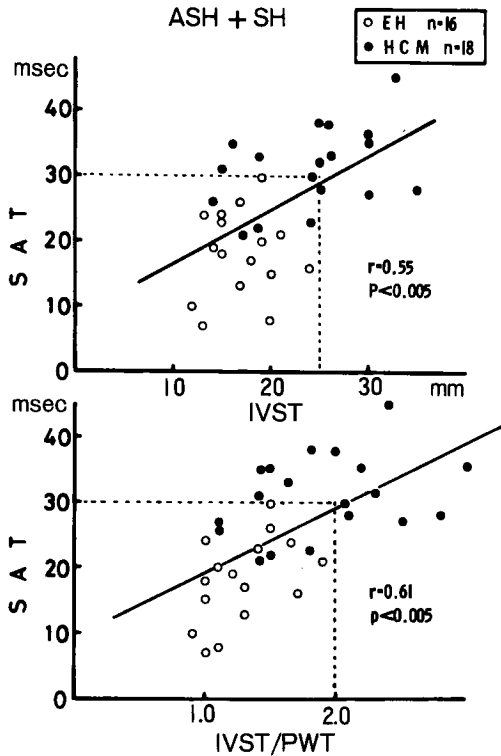


図11. UCG上ASHとSHの所見を認める例での、電位図から求めたSATと、UCGから求めたIVST, IVST/PWTの相関。

HCM例を比較すると、12誘導心電図の指標に比し、電位図でのSAT, Rmax V time, Smax Vなどの指標は明らかにHCM例で大きかった。(図7, 8)特にASH例のみに限って検討すると(図9, 10)図9に示すUCG所見での中隔厚の差よりも、電位図でのSATがよりよく高血圧例とHCM例とを鑑別し得た。

#### 5. 電位図でのSATとUCGでのIVS, IVST/PWTとの相関。(図11)

SATは、UCGでの中隔厚と $r=0.55$ ( $p<0.005$ )、中隔厚/後壁厚の比と $r=0.61$ ( $p<0.005$ )の良い相関が得られ、中隔肥大に由来すると考えられる電気現象の変化をよく反映すると思われる。とくに、SATが30 msec以上、中隔厚が25 mm以上、中隔厚/後壁厚の比が2.0以上を示すものは全例HCM群のみで高血圧による中隔肥大例は含まれていないことより、これらの指標を用いることにより、高血圧例とHCM例の

中隔肥大を鑑別し得る可能性が示唆された。

#### 考 案

高血圧による心臓の変化としては、初期には求心性肥大、次いで左房拡大、拡張性肥大が生じると云われており、和気<sup>9)</sup>は高血圧の病態の比較的早期より心室中隔の肥厚や左房径の拡大がみられることを指摘している。著者らの成績でも、ASHやSHなどの肥大性病変を有する例は、異常を伴わない高血圧症例より高齢であり収縮期血圧値も大であった。左室駆出率には差は認めず、むしろ左室拡張を示す例で明らかに低値を示し左心機能の低下が認められたことは、これまでの諸家の報告と一致するところである。しかし、これらの左室心筋の肥厚性変化や拡張性変化は、特発性心筋症においても特徴的な所見であり、臨床上、全く予後が異なる。高血圧性心疾患と、特発性心筋症を非侵襲的な検査法により鑑別することは大変重要な課題であるが、通常的心電図や心エコー図法によっても困難な場合が多い。著者らも日常臨床上、心エコー図で、異常な心筋の肥大や心腔の拡大を認めた症例が、果たして高血圧性の変化で説明できるものか、特発性心筋症という範ちゅうに入れてfollow upすべきか判断に迷うことをしばしば経験している。もちろん特発性心筋症というのは、種々の心疾患からの除外診断であり、原因または関連不明の心筋疾患であるので確定診断は、心筋生検まで行っても難かしい場合がある。典型的な症例においては通常の標準12誘導心電図やベクトル心電図でもSeptal Q波を有し、早期中隔興奮の減少ないし欠如や中隔ベクトルの描記速度の遅延を認める例などではかなり診断の糸口が見つかるわけであるが<sup>10,11)</sup>一方、特発性心筋症の心電図所見の中には左室肥大や非特異的なST・T変化、左房負荷、左軸偏位などがあり、これらは高血圧性心疾患症例に於いてもよく認められる所見であり、これらの所見から両者を鑑別することは困難である。また、定性的な鑑別診断の指標として、特発性心筋症のVCG所見では、高度の左室肥大があるにもかかわらず、中等度の左型しかささない所見があるとか<sup>10)</sup>、水平面図QRS環が8字型

を示し、その末梢部の QRS 環が幅広く、1 mV 以上あり、広範な左室肥大を反映するなどの所見が役立つとの報告はあるが<sup>12)</sup>、いずれも定性的な域を出ていない。著者らの心筋肥大を示す高血圧症と肥大型心筋症例についても標準12誘導心電図や、体表面電位図の形態だけから、はっきりとこの両者を鑑別することが難かしかった。しかし体表面電位図は、従来の心電図よりも多くの誘導点を有しており局所肥大心筋に由来する電気現象の変化を充分捉えられる可能性が考えられる。石川らは電位図を用いて中隔肥大の定性的および定量的な評価を、超音波検査法で中隔厚が1.3 cm以上を示した中隔肥大を示し、高血圧症などの基礎疾患を有さない症例23例と、健康成人31例を対象に検討している<sup>8)</sup>。それによると、中隔興奮を反映すると考えられる、10~20 msec の瞬時における、中隔領域(胸骨正中線から左傍胸骨縁線上第4, 5肋骨)の電位の和とか10 msec~20 msec までの電位の和が最もよく中隔厚と相関したと述べている。また、極大がこの中隔領域に停滞する時間を中隔興奮推定時間として求めると、健康群に比し、有意に中隔肥大群で延長したと述べている。しかし、中隔興奮時間と中隔厚との間では必ずしも良い相関が得られなかったとしており、その理由として、左室自由壁の肥大の合併例では、中隔興奮はまだ持続しているにもかかわらず、予想されるよりも早期に電気現象の主座が、左室自由壁に移ってしまい、見かけ上中隔興奮推定時間が短かくしか捉えられないのではないかと述べている。一方、同じ心筋の肥大を呈しても、その病態の差により、高血圧によるものと、特発性心筋症などの例とでは、その肥大心筋の電気生理学的な特性も当然異なっていることが想像され、その興奮伝播時間にも差が生じてくることが予想される。そこで著者らは、電位図より求めた中隔興奮時間 (SAT) を、心筋肥大所見を有する高血圧症例と特発性心筋症例とにおいて比較した。その結果は、特に ASH を示す例では、もちろん特発性心筋症例の方が高血圧症例よりも中隔厚は大ではあるが、( $p < 0.05$ )、SATは、さらにその差が明瞭となった( $p < 0.005$ )。もちろん、全く同じ中隔厚を有するもの間で

の比較でないので多少問題は残るものの、これらの結果から、中隔肥大所見を有する症例でも、特発性心筋症例は、単に高血圧性の肥大性変化を来たした症例よりも、中隔の興奮伝導に要する時間が延長しており、肥大心筋の病態的な差が反映されている可能性が強く示唆される所見と考えられ、また電位図では、この様に局所心筋の興奮伝導時間も含めた特性を把握できる可能性が考えられる。また電位図のSATは心エコー図での中隔厚や、中隔厚/後壁厚比ともかなり良い相関が得られており、とくに中隔厚が25 mm以上、中隔厚/後壁厚比が2.0以上で SAT が30 msec 以上の条件を設定すると、高血圧症例は全く含まれず、電位図と心エコー図の両者から求めた上記の診断基準は、高血圧性の変化と特発性心筋症とを鑑別し得る目安となりうると考えられた。

電位図で求めた SAT を、もっと簡便に従来の12誘導心電図で求めようとすれば、100 mm/sec の早さで心電図を記録し、 $V_3 \sim V_4$  誘導あたりの近接効果を計測すればある程度可能とも考えられる。今回電位図を記録した対象からは心電図所見で明らかな伝導障害を伴っているものや異常 Q 波を認める例は除外しており、むしろ、心電図所見からだけでは診断がつけ難い心筋の肥厚性変化を有するもののみについて検討したわけであり、多少症例が片寄っている点は否めない。今回は特発性心筋症で、高血圧性肥大症例と同程度の中隔厚を示す例が少なく、明らかに大きな中隔厚を有しているものが大部分であったため、同程度の肥大心筋での病態による差を把握するところまではいかなかったが、ASH 群について言えば、中隔厚の差( $p < 0.05$ )よりも中隔興奮時間の差の方が大きかった ( $p < 0.005$ )ことはある程度、肥大心筋の病態による差を、電気生理学的に捉え得る可能性が示唆されたものと思われる。以上より、特に心筋の肥大性変化を有する例では、特に ASH を示す例では、UCG で形態的に中隔の壁厚の程度を捉え、又電位図で電気生理学的に肥大心筋の興奮伝導時間を捉えることにより、前者が25 mm以上、後者が30 msec 以上であれば、まず肥大型心筋症を診断する指標となり得る可能性が示

唆され、今後さらに症例を重ねて検討していく必要があると考えられた。

### ま と め

UCG 異常を示す高血圧例66例と、特発性心筋症と診断した46例と、UCG 異常を有さない高血圧症43例を対象として、UCG, 胸部レ線, ECG 所見を比較検討した。また、心筋肥大を伴う高血圧症16例と、肥大型心筋症18例に電位図を記録し、UCG 所見と対比し、又電位図が両疾患の鑑別の指標となり得るかを検討した。

(1)UCG 上 ASH, SH などの所見を示すものの中でも、高血圧を有する者は、そうでないものより明らかに高齢であった。

(2)同じ高血圧でも UCG 上異常を認めるものは、異常のないものより明らかに年齢も高く、収縮期血圧も高値であった。

(3)UCG 上 ASH, SH を示すものでも高血圧例に比し、肥大型心筋症例では IVST, IVST/P-WT は明らかに大きく、LVDd は小さかった。(4)体表面電位図から求めた中隔興奮時間は、UCG での中隔厚と良く相関し、高血圧例に比し、肥大型心筋症例、とくに ASH 例で明らかに大きかった。特に IVST が25mm 以上、IVST/PWT が2.0以上で、中隔興奮時間が30 msec 以上のものは全例肥大型心筋症例であり、高血圧性肥大心と心筋症とを鑑別する1つの指標となり得ると考えられた。

(本論文の要旨は第42回日本循環器学会中国四国地方会において発表した。)

### 文 献

1. Braunwald, E., Morrow, A. G., Cornell, W. P., Aygen, M. M. and Hillbush, T. F.: Idiopathic hypertrophic subaortic stenosis. Hemodynamic and angiographic manifestation. *Am. J. Med.* 29, 924—945, 1960.
2. Henry, W. L., Clark, C. E. and Epstein, S. E.: Asymmetric septal hypertrophy (ASH). Echocardiographic identification of the pathognomonic anatomic abnormality of IHSS. *Circulation.* 47, 225—233, 1973.
3. 戸嶋裕徳, 池田秀夫, 青柳元成, 古賀義則, 木村登: 特発性心筋症の病態と診断. 心電図. 総合臨床. 23, 252—263, 1974.
4. Dunn, F. G., Chandraratna, P., deCarvalho, J. G. R., Besta, L. L. and Frolich, E. D.: Pathophysiologic assessment of hypertensive heart disease with echocardiography. *Am. J. Cardiol.* 39, 789—795, 1977.
5. Moreyra, E., Knibble, F. and Brest, A. N.: Hypertension and muscular subaortic stenosis. *Chest.* 57, 87—90, 1970.
6. Hamby, R. I., Roberts, G. S. and Meron, J. M.: Hypertension and hypertrophic subaortic stenosis. *Am. J. Med.* 51, 474—481, 1971.
7. Yamada, K., Toyama, J., Wada, M., Sugiyama, S., Sugeno, J., Toyoshima, H., Mizuno, Y., Kobayashi, T. and Okajima, Body surface isopotential mapping in Wolff-Parkinson-White syndrome: noninvasive method to determine the localization of the accessory arterio ventricular pathway. *Am. Heart J.* 90, 721—734, 1975.
8. Ishikawa, T., Hayashi, H., Uematsu, H., Kojima, H., Sotobata, I. and Yasui, S.: The qualitative and quantitative evaluations of septal hypertrophy in primary myocardial disease by body surface mapping. *Kokyu to Junkan.* 29, 545—551, 1981.
9. 和気義弘: 本態性高血圧症の心エコー図. 岡山医誌. 92, 311—329, 1980.

10. 河合忠一編：内科シリーズ，特発性心筋症のすべて，心電図，ベクトル心電図。（南江堂），pp.228—238，1982.
11. Klein, M. D., Mathur, V., Levine, H. D. and Gorlin, R.: Electromechanical correlations in hypertrophic subaortic stenosis. *Circulation* **38**, 635—648, 1968.
12. Coyne, J. J.: New concepts of intramural myocardial conduction in hypertrophic obstructive cardiomyopathy. *Br. Heart J.* **30**, 546—555, 1968.

**Echocardiographic and body surface mapping investigation  
of cardiac hypertrophy in cardiomyopathy and hypertension.**

**Hidenori YOSHIDA\***, **Kazuo IHORIYA\*\***, **Haruki NAGAHANA\*\***,  
**Masanobu NISHIHARA\*\***, **Kensuke IMATAKI\*\***, **Masashi KIMURA\*\***,  
**Fumio IHORIYA\*\***, **Yutaka MORICHIKA\*\***, **Shigeaki ONISHI\*\***,  
**Akinobu FUJII\*\***, **Daiji SAITO\*\*** and **Shoichi HARAOKA\***

\* The Central Laboratory of Okayama University Medical School, Okayama.

\*\* The First Department of Internal Medicine, Okayama University Medical  
School, Okayama. (Director : Prof. Hideo Nagashima)

It is often difficult to diagnose between cardiomegaly due to essential hypertension (EH) and that due to idiopathic cardiomyopathy (ICM). For the purpose of finding some useful clinical data for differentiating between cardiomegaly due to EH and that due to ICM, we examined the E.C.G., chest X-P and U.C.G. findings of 66 cases of EH and 46 cases of ICM. Body surface isopotential mappings (maps) were studied in 16 cases of EH and 18 cases of hypertrophic cardiomyopathy (HCM). Among those showing ASH or SH patterns in U.C.G., the ages of the EH group were greater than those of the ICM group. The thickness of the intraventricular septum (IVST) and the IVST/PWT ratio were greater and the left ventricular diastolic dimension (LVDD) was smaller in the ICM group than in the EH group. Among EH patients, the age and the systolic blood pressure were greater in those with abnormal U.C.G. findings. The septal activation time (SAT) obtained from maps correlated well with the IVST ( $r=0.55$ ,  $p<0.005$ ) and IVST/PWT ratio ( $r=0.61$ ,  $p<0.005$ ) obtained from U.C.G. In all of the HCM cases, the values of SAT were over 30 msec., the values of IVST over 25 mm and the IVST/PWT ratio over 2.0. These results suggest that these parameters should discriminate cardiomegaly due to EH from that due to ICM.