

VSD + Infundibular PS
における中隔エコーの中断
像と三尖弁収縮期膨隆 (tri-
cuspid systolic hump) に
ついて

Echocardiographic stud-
ies in a case with
ventricular septal defect
and infundibular pulmo-
nary stenosis and in a
case with tetralogy of
Fallot

藤井 諄一
森田 健
渡辺 瀬

Junichi FUJII
Ken MORITA
Hiroshi WATANABE

Summary

Echocardiographic features were studied in a case with high VSD and infundibular PS, and in a case with T/F. Phonocardiography, cardiac catheterization and angiocardiography were also carried out.

(1) Tricuspid systolic hump was observed in both cases. This pattern resembled mitral systolic hump in idiopathic hypertrophic subaortic stenosis and/or atrial septal defect. Although the genesis of this was unknown, followings were supposed as its explanation: Firstly, this might reflect the augmentation of septal and mitral ring movements in cases with large, high VSD. Secondly, congenital malformation of septum and pulmonary infundibulum in such cases might cause the dislocation of papillary muscle, abnormal motion of valve leaflet and its attachments during systole.

(2) On ultrasono-cardiotomo-kymography in both cases, defect of septal echo was observed in the same position as demonstrated angiocardiographically. And also, echocardiographic feature of aortic root overlapping the ventricular septum was recorded in the second case (T/F).

(3) In the mitral echogram, diastolic mitral and septal fluttering were observed in the second case. These were supposed to be due to the turbulence near the septal defect or aortic regurgitation. Diastolic descent rate was decreased in both cases. The genesis of this was unknown, but supposed to be due to slight degeneration of mitral leaflet or the myocardial factors (reduced left ventricular compliance or left ventricular failure).

Key words

tetralogy of Fallot
tricuspid systolic hump
ultrasono-cardiotomo-kymography
defect of septal echo
echo of aortic root overlapping the ventricular septum

心臓血管研究所
東京都港区赤坂8-1-22 (〒107)

The Cardiovascular Institute,
Akasaka 8-1-22, Minato-ku, Tokyo, 107

はじめに

高位心室中隔欠損に肺動脈漏斗部狭窄が合併して逆短絡がみられ, 機能性 Fallot と考えられた 1 例と, 以上の所見に加えて大動脈の騎乗がみられた Fallot 四徴症の 1 例について, UCG 所見を心臓カテーテル, 心血管造影, 心音図などの所見と対比検討してみた.

症例と方法

症例 1 は 17 才男子で幼少時より先天性心疾患を指摘されており, 呼吸困難, チアノーゼを主訴と

して入院した. 症例 2 は 44 才男子で幼少時よりしばしば squatting があり, 他院にて先天性心疾患を指摘され, 精査の目的で当院に入院した. いずれも UCG, PCG, ECG を随時記録し, 心不全改善後, 両心カテーテル, 両心アングリオを実施した. UCG は ALOKA 製 SSD 33 型で 2.25 MHz, 10 mm 径の平面探触子により描出し, 日本光電製連続撮影装置により 35mm フィルムに記録した.

成績と考案

症例 1 : 心不全症状を呈した入院時の心音図で

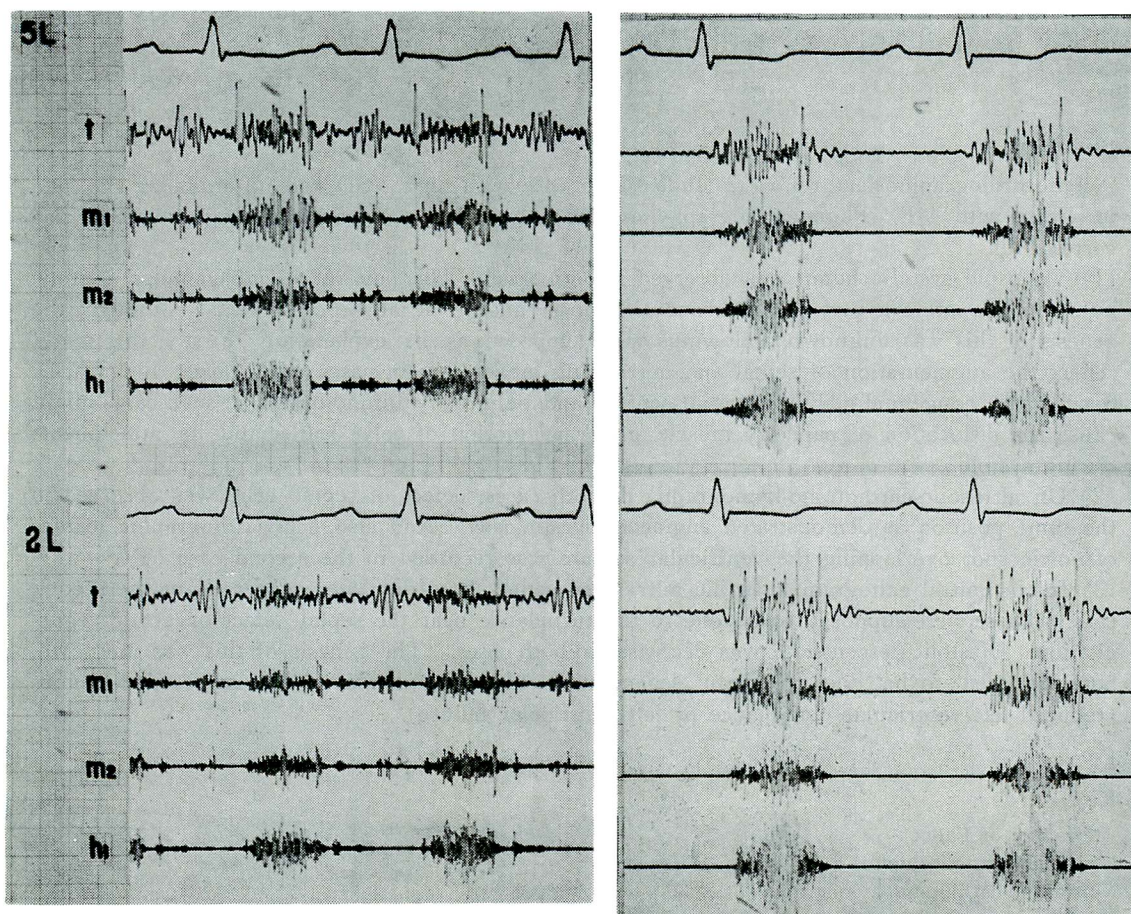


Figure 1. Phonocardiogram in case 1 before and after treatment (case 1: 22y M. VSD, infundibular and valvular PS).
Before treatment: PCG showed relative TI and PI. PS murmur was decreased due to heart failure.
After treatment: PCG showed large PS murmur with single IIS.

は第2肋間胸骨左縁に駆出性収縮期雑音、II音の幅広い分裂、II P 減弱、II P に続く短い拡張期逆流性雑音、胸骨左縁第5肋間に逆流性収縮期雑音、拡張期輪転様雑音が認められた。強心剤、利尿剤により心不全改善後は、雑音は駆出性収縮期雑音のみとなり且つ音量は増大、II音は単一となった。従って軽症 Fallot であり、入院時は心不全のため三尖弁閉鎖不全、肺動脈弁閉鎖不全を合併し、また肺動脈漏斗部狭窄の減弱があったものと想像された。心電図は不完全右脚ブロックと著明な右室肥大を示し、PQ 延長とII, III, aVF に高い尖鋭 P が認められた。

心不全改善時に両心カテーテル、両心アンギオを実施し、肺動脈圧 30/11(19)mmHg, 引き抜き圧記録で漏斗部 80/8 mmHg, 右室圧(流入部) 125/9 mmHg と step-up がみられ、肺動脈漏斗部および弁狭窄が認められ、左室圧 150/9 mmHg で左右平衡の状態であった。体血流量 2.01 l/分 (C.I. 1.42) で、左→右 12%、右→左 3%の短絡が認められた。

次に心不全時および改善時の UCG について検討してみた。Figure 2 は僧帽弁前尖エコーグラムで第4肋間胸骨左縁に探触子を置き記録した。Figure 2 左は心不全時で心拍数 120/分の頻脈と PQ 延長のため、急速充満波と心房収縮波が重な

って monophasic wave となっており、拡張期後退速度(DDR) 55mm/秒と減少している。Figure 2 右は改善時で心拍数 70/分であり、二峰性の pattern となっているが、前者と同様、DDR 70 mm/秒と低く、さらに presystolic notch がみられた。この notch は既に報告^{1)~3)}のある心筋梗塞症や原発性心筋疾患時のそれに比しやや位置が低かった。この所見は通常 LVEDP 上昇ないし左室コンプライアンスの低下を示唆すると考えられているが、本疾患の如き右室負荷での成因については明らかではない。大きな心室中隔欠損口を通じ右室の血行動態変化が左室へ伝達される可能性や、逆短絡による低酸素血症の影響などが考えられる。

Figure 3 は三尖弁エコーグラムで第4肋間胸骨左縁に探触子を置き、ビームを僧帽弁前尖エコーの得られる方向より内下方に向け、傾斜角30度、方位角5度で記録した。右室アンギオ所見との対比により三尖弁であり、かつ解剖学的位置関係より三尖弁前尖と考えられた。Figure 3 左上は心不全時でこの記録のみ拡大率を他の 1/2 で記録している。PQ 延長のため僧帽弁前尖エコーグラムと同様、monophasic な pattern を示すが、収縮期に膨隆し、tricuspid systolic hump が認められた。さらに上記ビーム方向から徐々に探触子を外

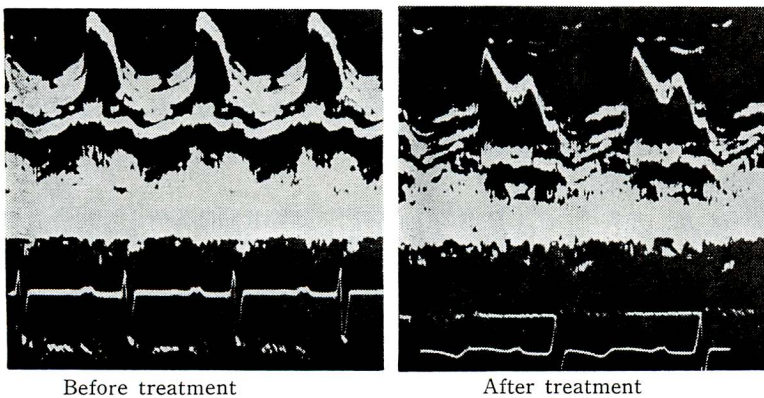
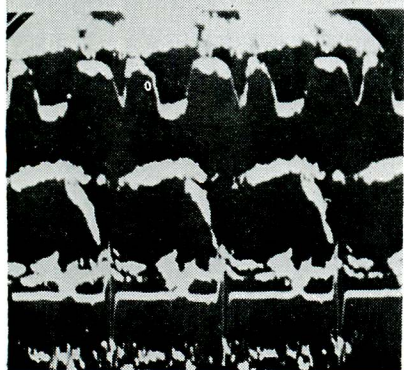
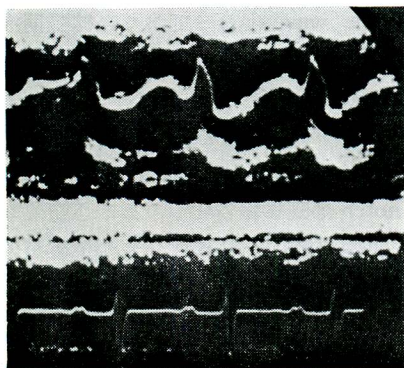


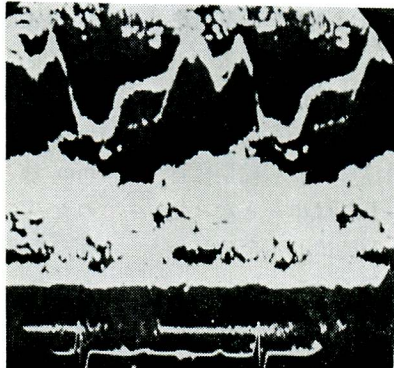
Figure 2. Mitral echogram in case 1 before and after treatment.

Before treatment: Mitral echogram showed monophasic wave with decreased DDR (55 mm/sec).

After treatment: Mitral echogram showed presystolic notch with decreased DDR (70 mm/sec).



Before treatment



After treatment

Figure 3. Tricuspid echogram in case 1 before and after treatment.

Before treatment: Upper figure showed monophasic wave with systolic hump.

Lower figure showed tricuspid, septal and mitral echo simultaneously(?). The beam direction of this record was different from the upper record (more lateral and vertical).

After treatment: Diphasic wave with tricuspid (its attachments?) systolic hump was shown.

側に向け、傾斜角 20 度、方位角 -15 度にすると Figure 3 左下の如く三尖弁エコーグラムは変化し、後方に心室中隔と僧帽弁エコーグラムの一部がみられ、systolic hump はさらに著明になっている。これは三尖弁前尖の一部を左上図とは異なった斜めの方向からとらえたために pattern が変化したのかもしれないが、正常例ではみられない。Figure 3 右は左上と同じビーム方向より記録した改善時のもので、三尖弁は二峰性の pattern を示し、類似の systolic hump が認められた。弁尖先端より内側の比較的狭いビーム方向で記録され、弁尖先端方向にビームを向けると正常に近い三尖弁エコーグラムが得られた。Figure 3 右の systolic hump を示すエコーの下に弁尖と連続している別の細いエコーも認められ、この systolic hump は弁尖の一部か、あるいは弁支持組織 (chorda, trabecula) により形成されている可能性がある

考えられる。

Figure 4 は症例 1 の超音波断層キモグラムで、高位中隔に欠損部が中隔エコーの中断像として認められ、数回記録してもいずれも同じ部位に中断像がみられた。UCG に於ても中隔エコーの消失をみ、左室造影により認められた欠損部を通して左室より右室内への jet と位置的に一致するので、中隔欠損部をとらえたものと考えられる。

症例 2 : 心音図では第 II 肋間胸骨左縁で最大の駆出性収縮期雑音と単一な II 音があり、Fallot 四徴症と考えられた。また心尖部にかすかな前収縮期雑音があり、左房 - 左室の流入障害の存在を示唆する。その原因は不明であるが、僧帽弁の変化を合併している可能性が考えられた。

心電図では高度の右室肥大、軽度の PQ 延長がみられた。

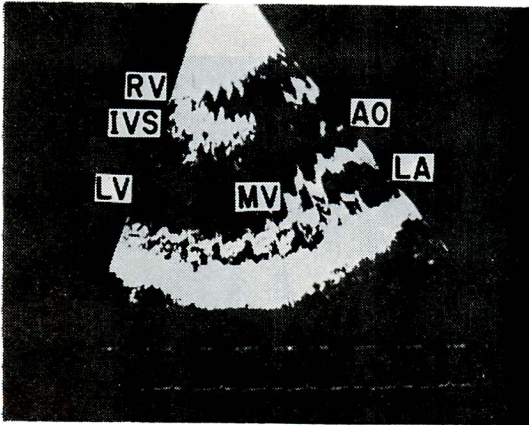


Figure 4. Ultrasono-cardiotomography in case 1.

Defect of ventricular septal echo was shown. (high septal defect)

RV: right ventricle, IVS: interventricular septum, LV: left ventricle, AO: aorta, MV: mitral valve, LA: left atrium

右心カテーテルでは肺動脈圧 38/15(25)mmHg, 肺動脈漏斗部 40/2~10mmHg, 右室流入部 150/2~10mmHg で肺動脈漏斗部狭窄が確認された。体血流量 4.5 l/分 (C.I. 2.66), 短絡率は左→右 56%, 右→左 38%, 右室造影で大動脈の騎乗と肺動脈漏斗部狭窄が認められ, Fallot 四徴症と診断された。

次に UCG 所見について検討してみる。Figure 5 は僧帽弁エコーグラムで, Figure 5 左の如く DDR の低下 (35mm/秒) と大動脈弁閉鎖不全に

しばしばみられる mitral fluttering がみられ, 中隔にも Figure 5 右の如く, 同様の vibration なし fluttering を伴っている。DDR の低下に関しては, 1つは PCG における前収縮期雑音の存在を加味すると, 何らかの原因による僧帽弁の変化が存在するのではないかということ, 他の 1つは症例 1 で想像されたと同様に, 左室不全ないし stiffness の増加が存在し, そのため流入に対する抵抗があるのではないかということである。

Septal mitral fluttering に関しては, 拡張期に僧帽弁前尖と中隔との間にかかなりの乱流の存在が考えられ, 心音図には認められなかったが大動脈弁閉鎖不全が存在するのか, あるいは高位中隔欠損口を通して左室への流入血流が僧帽弁の動きを阻害している可能性などが想像される。

Figure 6 は三尖弁エコーグラムで, 第IV肋間胸骨左縁でビームをやや内方に向け, 傾斜角35度, 方位角-15度で記録した。右室造影による三尖弁の位置とよく一致して, 比較的 sharp な二峰性の pattern と著明な systolic hump が認められた。この例では症例 1 と異なり, ビーム方向を変えても正常 pattern の三尖弁エコーグラムは記録出来なかった。

Figure 7 は断層キモグラムで高位中隔欠損による中隔エコーの中断像と, さらに大動脈前壁の右室内偏位がみられ, Fallot 四徴症における大動

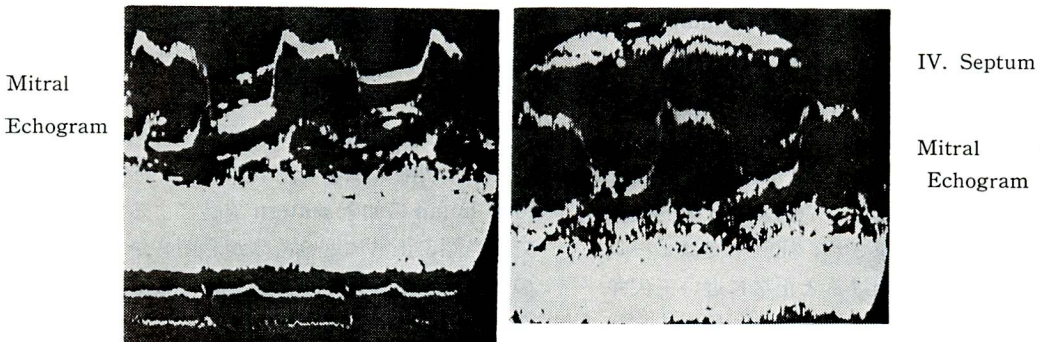


Figure 5. Mitral echogram in case 2 (case 2: 44y M. tetralogy of Fallot).

DDR was decreased (35 mm/sec.), mitral and septal fluttering were shown.

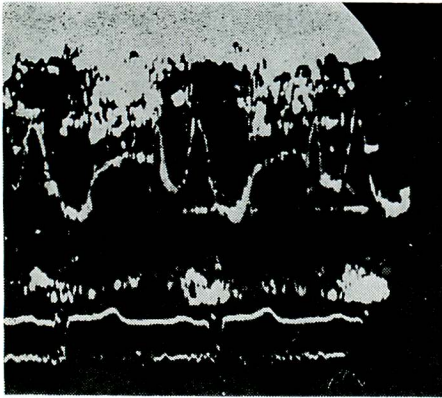


Figure 6. Tricuspid echogram in case 2.
Diphasic wave with tricuspid systolic hump was shown.

脈の騎乗を示す所見と考えられる。

健常者の三尖弁エコーグラムに関しては、すでに仁村ら⁴⁾の報告があり、通常、第Ⅲ～Ⅳ肋間胸骨左縁から20～40度内方にビームを向けると僧帽弁エコーグラムと同じく二峰性の pattern が得られ、解剖学的位置関係より三尖弁前尖のエコーと考えられている。僧帽弁に比し記録し難いが右室拡大例では比較的容易に記録される。また通常、胸骨下近くに位置する弁に胸骨左縁よりビームを投入するため、比較的浅い位置に存在し、投入角度も僧帽弁のそれに比し傾斜が強い。弁輪方向にビームを向けると時に心房中隔欠損症の mitral systolic hump に似た pattern がみられる。今回、本例で記録された tricuspid systolic hump は既に報告のある特発性肥厚性大動脈弁下狭窄(IHSS)の mitral systolic hump⁵⁾⁶⁾と類似の D 点低位 pattern や、心房中隔欠損(ASD)⁷⁾²¹⁾にみられる D 点高位の pattern がみられた。一部は弁尖先端付近で、また一部は弁尖よりやや内側の比較的狭い範囲のビーム方向で記録され、症例1ではビーム方向をさらに内下方に向けると正常に近い三尖弁エコーグラムがみられ、症例2では如何なるビーム方向でも正常 pattern は得られなかった。

IHSS と ASD にみられる mitral systolic hump の成因に関しては未だ完全には明らかにされてい

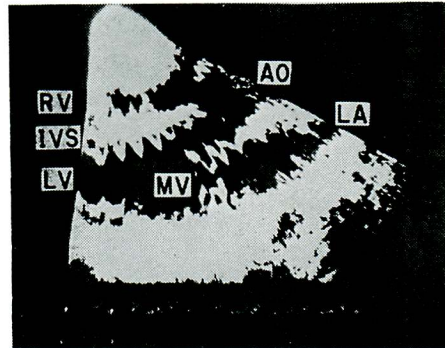


Figure 7. Ultrasono-cardiotomo-kymography in case 2.
Echocardiographic features of the aortic root overlapping the ventricular septum and defect of septal echo were shown.

ないが、それぞれいくつかの機転が考えられている^{8)~11)}。左心系とはやや異なる右心系の三尖弁にみられた systolic hump に同様の機転をそのまま想定することは出来ないが、それらのいずれかと類似の factor が関与していることは充分想像される。まず、本報告の2例においてみられた tricuspid systolic hump のエコー源としては三尖弁前尖やその支持組織(腱索、肉柱)が考えられる。そして、この様な pattern を呈する成因に関しては現状では想像の域を出ないが、次の様な機転が想定される。まず第1に著明な高位中隔欠損症では収縮期中隔運動や弁輪の運動が亢進していることが多く、これらの動きを反映している可能性がある。第2に Fallot の如く中隔や肺動脈漏斗部の形成異常が存在する場合、併存する中隔・右室肥大も加わって乳頭筋の位置異常、収縮期における弁および支持組織、乳頭筋のネジレや偏位を生じている可能性がある^{12)~15)}。いずれにしろ systolic hump の如き pattern 認識による定性的評価では当然、正常に近いものから明らかに異常なものへと種々の移行型が存在し、その意味づけにはなお今後の検討が必要であろう。

また我々は現在、UCG 記録時に比較的簡単に実施し得る超音波断層キモグラムを記録し、主としてビーム方向の確認および心全体の動態の検討

に利用しているが、今回報告した2例では高位中隔欠損口が中隔エコーの中断像として認められ、また大動脈の騎乗が大動脈前壁エコーの右室内偏位として記録された。UCGでも当然のことながら断層キモグラムの中隔エコー中断と同じビーム方向で同様の所見(中隔エコーの消失)が得られ、また大動脈の騎乗が認められた。Fallot四徴症のUCGについては既にGramiakら¹⁶⁾、Tajikら¹⁷⁾、福重ら¹⁸⁾により報告され、断層像に関しては仁村ら¹⁹⁾の報告がある。またCheslerら²⁰⁾はしばしば鑑別不能なFallot四徴症とdouble outlet RVを、UCGにおける僧帽弁半月弁不連続性の存在により鑑別出来ると報告している。心拍同期による断層法の方が欠損口の検出には有力であると考えられるが、本例の如く欠損口が大きく且つ高位中隔などのビームが通りやすい位置にあれば、きわめて簡単に操作出来る断層キモグラフで充分に検出可能である。通常的心室中隔欠損を断層法でみつけることは難しく、欠損口の大きさがあまり大きくないことや、その位置が関係しているものと考えられる。

結 語

VSD+Infundibular PSとFallot四徴症の2例のUCG所見と心音図、両心カテーテル検査、心血管造影の所見とを対比検討した。

(1)2例ともにtricuspid systolic humpを示し、その成因として中隔、弁輪の運動亢進の反映や、中隔・肺動脈漏斗部の形成異常による乳頭筋の位置異常や、弁尖およびその支持組織の運動異常が想像された。

(2)2例ともに高位中隔欠損部に中隔エコーの中断がみられ、Fallot四徴症では大動脈の騎乗を示す超音波断層キモグラムが得られた。

(3)僧帽弁エコーグラムでは、症例2で拡張期にseptal~mitral flutteringがみられ、僧帽弁前尖と中隔との間に乱流の存在が考えられ、大動脈弁閉鎖不全や高位中隔欠損口を通して左室への血液流入が想像された。またDDRの低下(2例とも)

とpresystolic notch(症例1)がみられ、僧帽弁の変化、左室コンプライアンスの低下、左室不全などが想像された。

文 献

- 1) 仁村泰治, 松本正幸, 高田久子, 永田正毅, 尾山幸子, 高橋祐子, 阿部裕, 松尾裕英, 北畠顕: 原発性心筋疾患, 特に心筋線維症とみられる症例における僧帽弁前尖 UCG の異常波形について. 日超医講演論文集 20: 27, 1971
- 2) Feigenbaum H: Echocardiography. p 67 Lea & Febiger, Philadelphia, 1972
- 3) 藤井諄一, 渡辺瀧, 渡辺坦, 飯沼宏之, 加藤和三: 乳頭筋不全症候群, 腱索断裂の UCG による検討. 日超医講演論文集 22: 161, 1972
- 4) 仁村泰治, 和田温教, 望月茂樹, 松尾裕英, 青木佳寿子, 泉水朝見, 加藤金正, 阿部裕: 超音波パルス法による健常者三尖弁運動曲線, 心臓 1: 55, 1969
- 5) Popp RL, Harrison DC: Ultrasound in the diagnosis and evaluation of therapy of IHSS. Circulation 40: 905, 1969
- 6) Moreyra E, Klein JJ, Shimada H, Segal BL: IHSS diagnosed by reflected ultrasound. Amer J Cardiol 23: 32, 1969
- 7) 中井紘二, 鈴木崇義, 松本駿, 高橋秀平, 畑田元男, 猪尾力, 友松達弥: 心房中隔欠損症の僧帽弁前尖 UCG. 日超医講演論文集 23: 145, 1973
- 8) 田中元直, 香坂茂美, 岡檜巳, 寺沢良夫, 海野金次郎, 仁田佳子, 拍木誠, 海老名敏明: 超音波心臓断層法による IHSS の左室動態の解析. 日超医講演論文集 22: 127, 1972
- 9) 仁村泰治, 永田正毅, 松本正幸, 玉井正彦, 阿部裕, 松尾裕英, 北畠顕: 特発性肥厚性心筋症の左室腔所見について. 日超医講演論文集 22: 125, 1972
- 10) 坂本二哉: 特発性肥厚性大動脈弁下狭窄. 肺と心 19: 83, 1972
- 11) 古川宏太郎, 吉川純一, 浅田和子, 田中忠次郎, 川合清毅, 村田雄彦, 竹内一秀, 塩田憲三, 田中久米夫, 坂本二哉: 特発性肥厚性大動脈弁下狭窄における心音図, 超音波心臓エコー法の診断的意義, 臨床心音図 3: 95, 1973
- 12) Lev M, Eckner FAO: The pathologic anatomy of tetralogy of Fallot and its variations. Dis. Chest 45: 251, 1964
- 13) Praagh RV, Praagh SV, Nebesar RA, Muster AJ, Sinha, SN, Panl MH: Tetralogy of Fallot: Under-development of the pulmonary infundibulum and its sequelae, Amer J Cardiol 26: 25, 1970
- 14) Rosenquist GC, Sweeney LJ, Stemple DR, Chris-

- tianson SD, Rowe RD : Venticular septal defect in tetralogy of Fallot. *Amer J Cardiol* 31 : 749, 1973
- 15) Goor DA, Edwards JE, Lillehei CW : The development of the interventricular septum of the human heart; Correlatie morphogenetic study. *Chest* 58 : 453, 1970
- 16) Gramiak R, Shah PM : Cardiac ultrasonography : A review of current applications. *Radiol Clin North Amer* 9 : 469, 1971
- 17) Taiik AJ, Gan GT, Ritter DG, Schattenberg TT : Echocardiogram in tetralogy of Fallot. *Chest* 64 : 107, 1973
- 18) 福重淳一郎, 小田禎一, 平田経雄 : 心室中隔一大動脈起始部 UCG. *日超医講演論文集* 23 : 153, 1973
- 19) 仁村泰治, 永田正毅, 別府慎太郎, 玉井正彦, 松本正幸, 阿部裕, 松尾裕英 : フアロー四徴症における高位心室中隔欠損と大動脈騎乗の超音波による検出について. *日超医講演論文集* 23 : 155, 1973
- 20) Chesler E, Joffe HS, Beck W, Schrire V : Echocardiographic recognition of mitral-semilunar valve discontinuity. *Circulation* 43 : 725, 1971
- 21) 山口徹, 高橋久子, 梅田徹, 尾本良三, 古田昭一, 町井潔 : 心房中隔欠損症兼僧帽弁閉鎖不全症のUCG. *日超医講演論文集* 23 : 147, 1973
- 22) Vogelpoel L, Schrire V : Auscultatory and phonocardiographic assessment of Fallot's tetralogy. *Circulation* 22 : 73, 1960

討 論

司会 (伊東盛夫) : Septal echo の中段像, つまりその discontinuity が認められるという報告が, 阪大と九大のほうから, この前の超音波学会で出ておりましたようですけども, 阪大の仁村先生, 何かコメントはございませんでしょうか。

仁村 (阪大阿部内科) : その点は別としまして, ちょっとお伺いしたいのは, 三尖弁の hump の出ない例はありませんでしたか? それとも必ず hump が出たわけですか。

演者 (藤井) : そうではありません. 先ほど申しましたが, 第3番目のスライドにありますように (Figure 3), ビームをやや弁尖近くに向けたところで出た1例は, 非常に狭い範囲に収縮期の膨隆が出たということです. その例では, スライド左下の方に見られるエコーが前尖の systolic hump かどうか, ちょっとまだ迷っているところですけども, うしろに僧帽弁と中隔が出ているので, 三尖弁のものと思うわけです. それからもう1例では膨隆が広い範囲で認められました. 今度は時間がなくて触れなかったのですが, VSD のみとか, 正常の例で, いろいろ角度を変えて検討はして見っていますが, 著しい膨隆はあまりつかまらないのですけれども……. 弁輪に近くなると, 確かに ASD の hump に似たパターンを掴めることがあるのは経験しておりますが…….

仁村 : そうすると, 先生のおっしゃるようの方

向が非常に限局されているとなると, どちらかといえば, 腱索なんかである可能性もかなりあるわけですね。

演者 : はい。

仁村 : それから弁輪の近くにいけば, やはり三尖弁でも収縮期のわりに早い時期に上のほうに盛り上がってくるパターンがえられるのじゃないかと思うのですけれども……. 何かそういうようなことに関係があるかもしれません。

古田 (三井記念病院循環器センター) : VSD の大きさによって違うのじゃないかと思いますが, つまり VSD の大きさと infundibular stenosis との関連によって hump が出たり出なかったりということですが…….

演者 : VSD の断層像としては, 心拍同期したものが, すでに阪大とかほかのところから出ていますけれども, 断層キモという形で, そのまま UCG と同じように流してしまっているもので, 確かに動いているものの中をある太さのビームが通った場合に, そこが defect として出る場合には, かなりの大きさが要るんじゃないかという印象は持っているわけです. ですから普通の VSD で, ああいう中段像というのは, VSD の位置にもよると思うのですけれども, 必ずしも掴めていないわけです。

古田 : いまの質問が悪かったのですが, 三尖弁

の systolic hump の成因についての質問ですが…。VSD の大きさよっての違いです。非常に大きい VSD でしたら、PS としての抵抗がないわけで、フェローなどはそうだと思うのですが、逆に VSD が小さければ、今度は PS の形になって、三尖弁がある程度盛り上がってくるのじゃないですか。かなり大きな盛り上がりになるので、やはり血行動態と関連づけて考えたほうがいいのかなあというように見ておりましたが……。

演者：確かに high septal のかなり大きな defect で、Fallot ないしは functional Fallot と考えられる例では hump が見られたわけなんですけれども、通常の VSD で、その大きさとか程度と三尖弁 hump の関係は、検討はできていない状態です。

平田（九大中放線）：たいへん興味深く拝聴したのですが、先ほど仁村先生がおっしゃいましたように、IHSS に限らず、mitral valve にしても tricuspid valve にしても、systolic hump がしばしば経験されますですね。それが最近では SAM とか systolic hump だとか、いろいろな用語がまちまちに使われているわけです。しかもその表現のされ方も非常に variable であるわけですね。いま見せていただいたエコーグラムは、確かにいわゆる SAM 的な criteria を満足するものではないかと思えます。言いかえますと、収縮後期に明らかに落ち込んでおるからです。つまり一たん上がったものが落ち込んでいる。これはやはり ASD などに見られるいわゆる hump と称しているものとは違うもので、有意義な所見だろうと思えます。今後その点についてメカニズムを調べていただくと非常に有意義じゃないかと思えます。

演者：メカニズムに関して先生のご意見があったら、むしろお教えいただきたいのですが……。

平田：いまのところごきません。

司会：三尖弁の systolic hump のメカニズムなどに関して、東北大学の田中先生、何かご意見ございましたらお聞かせ願いたいと思えます。

田中（東北大抗酸菌研）：私どもも1, 2例経験があるのですけれども、ただ今のお話では三尖弁

の「前尖」ということで、そのことにちょっと疑問を感じる点がございます。というのは左室の場合でございますと、流入路と流出路が前後しているのですけれども、右室の場合ですと、流入路と流出路は方向がほぼ直角ぐらい違うのですね。それですから同じような hump が出るからということで、それをすぐ infundibular stenosis なんかと結びつけていかどうか、血行動態とどの程度関連づけていいのか、beam の方向をちょっと変えると確かに大きく変わりますし、ときには normal に近いものでも、ああいった同じような hump が経験されることがあるものですから、いまのところ、そのメカニズムについてはちょっと迷っております。そのうちいろいろ検討して、機会があれば報告させていただきたいと思えますが……。

演者：むしろ中隔尖のほうだと説明しやすいとお思いですか。

田中：そうなんです。前尖というものですから、ちょっとその辺がむずかしい点があるんじゃないかと思えます。

吉川（神戸中央市民病院循環器センター）：三尖弁のスライドを見せていただきたいのですが (Figure 3)。この図の左下ですね。それで systolic hump といわれておるその前の A 点が、時間的にみて、三尖弁とするにはおかしいように思われませんか。心電図の QRS よりもかなり後方に C 点があるのがおかしいではないですか。図の上のエコーグラムですと、C 点は QRS の前にありますですね。ですが下の図では C 点がどこかよくはわかりませんが、ほぼ C 点と思わしきところは、QRS よりもかなり後方にある。三尖弁エコーというのは、ビームの当て方によって非常に違ったパターンが出てくることを僕ら経験してますし、たとえば plateau にしようと思えば plateau にできますし、収縮期においても非常に variety のあるパターンが出てまいりますので、これはどこかほかの組織をとらえておるといような可能性がないでございましょうか。

演者：これに関しましては、演題の中でも一部

疑問を持っているというようにちょっと申し上げましたけれども、やはり三尖弁に関係があるんじゃないかと思いましたが、beam 方向の移行がわりに連続的だということにあったわけです。それ以外のことは、確かに timing の問題だとか、ちょっとひっかかる場所がなくはないと思うのですが、ただ弁のどのあたりをひっかけているかによって、当然時相にも若干の変化は出てくるんじゃないかという印象は持っています。

吉川：それでも三尖弁にこういう変化が出てきますと、いま田中先生がおっしゃったように、これは三尖弁前尖が右室の前壁にぶつかっているということですから、収縮期において流入路がオープンしているということになります、もしそれが正しければ、三尖弁閉鎖不全が起こってもいいんじゃないかと思われそうですが……。

演者：これは TI のある例ではありますが、閉鎖不全をそれに結びつけるのは、まだちょっと問題があると思います。

吉川：ですからそういうことよりも、やはり三尖弁を追う場合には、一番きれいに、ちゃんと systole が出てくれば、そこをとって三尖弁の systole とすべきじゃないかと思いますが、いかがでしょうか。

演者：そういう意味ではそうだと思います。ただ、たとえば mitral systolic hump でもそうですけれども、IHSS の場合にふつう僧帽弁のにとらえられるビーム方向とやや違う方向で明瞭に出てくるという場合がたびたびありますですね。そういう所見を出すことに意味を持たせる方向というか、姿勢をとったわけですが……。

吉川：わかりました。