

連合弁逸脱症：その超音波  
心臓断層法による評価

Combined valvular  
prolapse syndrome :  
Evaluation by two-  
dimensional echocardi-  
ography

林 潤一  
小川 聡  
佐々木弘子\*  
谷 正人  
赤石 誠  
佐野 政男  
盛 英三  
秋山 英明  
半田俊之介  
中村 芳郎

Junichi HAYASHI  
Satoshi OGAWA  
Hiroko SASAKI\*  
Masato TANI  
Makoto AKAISHI  
Masao SANO  
Hidezo MORI  
Hideaki AKIYAMA  
Shunnosuke HANDA  
Yoshiro NAKAMURA

**Summary**

To evaluate idiopathic prolapse syndrome involving multiple valves, the aortic and tricuspid valve motion pattern and appearance were studied in 55 patients with mitral valve prolapse using two-dimensional echocardiography. The group was comprised of 32 males and 23 females and their ages ranged between 14 and 73 years ( $31 \pm 15$ : mean  $\pm$  standard deviation). None of the patients had clinical findings of Marfan's syndrome and patients with atrial septal defect were excluded. Prolapse of the mitral and aortic valves were diagnosed on the long axis view of the left ventricle when valve leaflets were convexed toward the atrium or ventricle beyond the line of annulus during systole or diastole, respectively. Tricuspid valve prolapse was similarly diagnosed on the long axis view of the right ventricle and right atrium. Of 55 patients with mitral valve prolapse, 37 demonstrated anterior leaflet, 3 posterior leaflet and 15 both anterior and posterior leaflets prolapse.

The aortic and tricuspid valve leaflets were well visualized in 39 patients, eight patients of them (20 per cent) were found to have the pattern of aortic valve prolapse, and 15 patients (38 per cent) were

慶応義塾大学医学部 呼吸循環内科  
東京都新宿区信濃町 35 (〒160)

\*立川共済病院 内科  
東京都立川市錦町 4-2-22 (〒190)

Cardiopulmonary Division, Department of Internal  
Medicine, School of Medicine, Keio University, Shi-  
nanomachi, Shinjuku-ku, Tokyo 160

\*Department of Internal Medicine, Federation of  
National Public Service, Personnel Mutual Aid As-  
sociation, Tachikawa Hospital, Nishikicho 4-2-22,  
Tokyo 190

Presented at the 20th Meeting of the Japanese Society of Cardiovascular Sound held in Nagoya, March 29-30, 1980

Received for publication May 6, 1980

found to have the prolapse of the tricuspid valve. All patients with aortic valve prolapse revealed phonocardiographic or angiographic evidence of aortic regurgitation. In 6 of 15 patients with tricuspid valve prolapse, contrast two-dimensional echocardiography was performed, and the presence of tricuspid regurgitation was confirmed in 5 patients by the systolic reflux of contrast materials into the inferior vena cava for at least 5 cardiac cycles.

In 5 patients (13 per cent), mitral valve prolapse was complicated by both tricuspid valve prolapse and aortic valve prolapse. In one patient with mitral, tricuspid and aortic valve prolapse undergoing mitral and aortic valve replacements, myxomatous degeneration of both valves was confirmed on pathologic examination.

In contrast to isolated mitral valve prolapse, male predominancy was a characteristic finding in multiple valve prolapse and all the patients with three valve involvement (mitral, tricuspid and aortic) were male. It is concluded that association of aortic and/or tricuspid valve prolapse is not rare in patients with mitral valve prolapse and two-dimensional echocardiography is a useful method to evaluate patients with combined valvular prolapse syndrome.

#### Key words

Combined valvular prolapse syndrome      Aortic valve prolapse      Mitral valve prolapse  
Tricuspid valve prolapse      Two-dimensional echocardiography

### はじめに

僧帽弁逸脱に関する研究は数多くあり<sup>1-3)</sup>, その診断も従来の M モード心エコー図<sup>4)</sup>, 左室造影<sup>5)</sup>に加え, 現在は心臓断層エコー図を用いてさらに詳細に行われるようになった<sup>6-8)</sup>. しかし, 大動脈弁逸脱, 三尖弁逸脱に関する報告は少なく<sup>9-12)</sup>, さらに連合弁逸脱に関する研究はわずかである<sup>13)</sup>. 一方, 連合弁膜症の主たる原因であるリウマチ熱の減少や<sup>14)</sup>, リウマチ熱の治療法の発達に伴い<sup>15)</sup>, 連合弁膜症の原因の1つとして, 非リウマチ性の連合弁逸脱が注目され<sup>16)</sup>, その診断が临床上重要となってきている. 心臓断層法は M モード法に比べて, 弁形態, 動態の二次元的な把握が可能なことから, その情報量も多く, 大動脈弁逸脱, 三尖弁逸脱の評価にきわめて有用である. 本研究では, 心臓断層法を用い, 僧帽弁逸脱症患者における大動脈弁, 三尖弁の動態を観察し, 連合弁逸脱症の評価検討を行った.

### 対象と方法

対象は 1978 年 11 月以降の 1 年間に, 慶応義塾大学病院において超音波心臓断層法を施行した

1,000 例のうち, 僧帽弁逸脱症と診断された 55 例, 男性 32 例, 女性 23 例, 年齢 14~73 歳 (31.1±14.7: 平均±標準偏差)である. 対象には Marfan 症候群, 心房中隔欠損症, 乳頭筋不全症候群, 肺高血圧症は含まれていない.

使用した装置は電子走査型超音波心臓断層装置 (東芝製 SSH-11A) で, 断層エコー図は TV スクリーンに描出し, 同時にビデオ録画した (Sony 製 videocassette KCA 60).

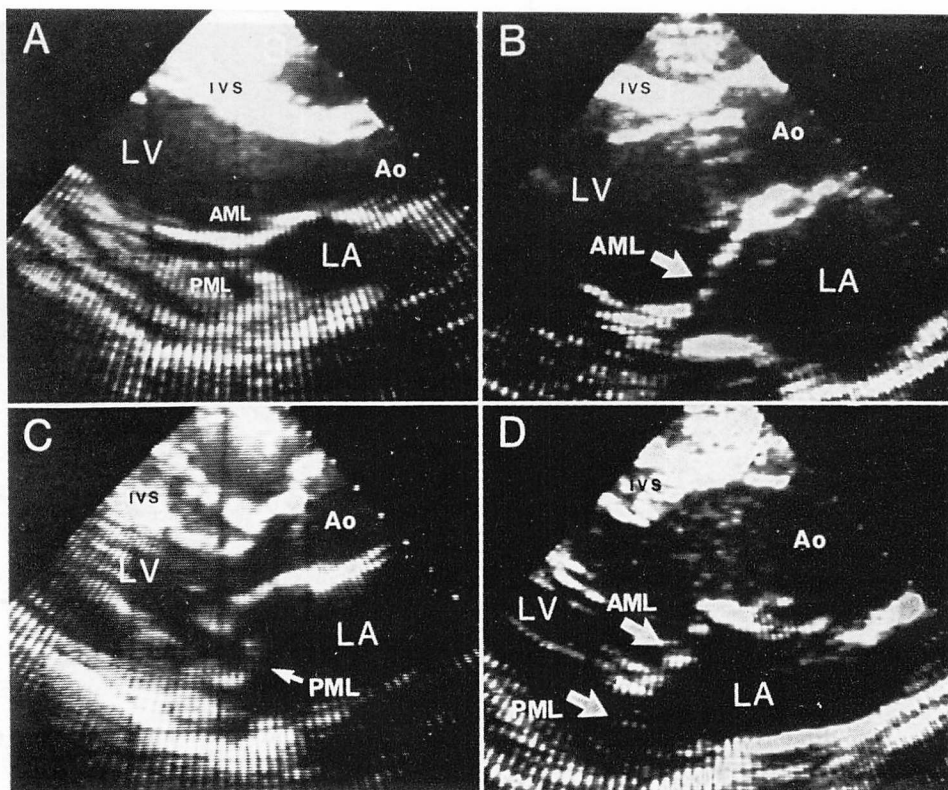
各弁の評価には, 通常左室長軸断面 (僧帽弁と大動脈弁) および右室長軸断面 (三尖弁) (Fig. 3) を用いた. 僧帽弁および大動脈弁は全例において, 三尖弁は評価しうる記録の得られなかった 16 例を除いた 39 例で検討した.

各弁の弁腹部が弁付着部を結んだ弁輪線を越えて膨隆した場合に, 弁逸脱と診断した.

以下, おのおのの弁逸脱の実例を示す.

#### 1. 僧帽弁逸脱症

Fig. 1 は左室長軸断面における僧帽弁の各種収縮期形態を示す. A は 20 例の正常対照例において認められた形で, 前後尖接合部および前尖と後尖の両者の弁腹部は, いずれも左室内に認められている. 一方, B, C, D に示したものは僧帽



**Fig. 1. Two-dimensional echocardiograms (long axis view) showing various patterns of the mitral valve leaflet recorded during systole.**

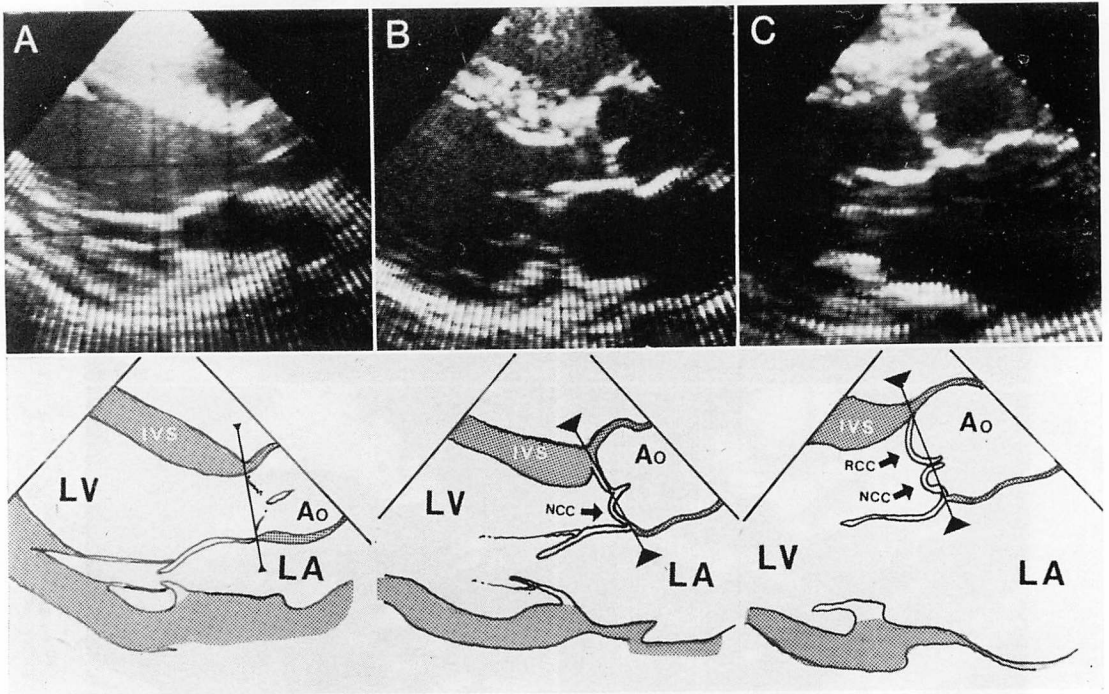
Panel A shows normal mitral valve leaflets and panel B, C and D show mitral valve prolapse (arrows) of the anterior mitral leaflet (AML) (B), of the posterior mitral leaflet (PML) (C) and of AML + PML (D).

弁逸脱例で本研究では、この B, C, D に示す形態をもって僧帽弁逸脱症と診断した。すなわち、B は前尖の逸脱例で、弁接合部は後方へ偏位し、矢印に示す大きく redundant な前尖が弁輪線を越え左房内へ膨隆している。本例での後尖は小さく、ほとんど認められない。C は後尖の逸脱例で、弁接合部は正常の位置に認められるが、後尖弁腹部が矢印のごとく大きく左房内へ膨隆しているのを認める。D は前尖および後尖の両者の逸脱例で、両尖ともその弁腹部は左房内へ膨隆しているのが認められる。

## 2. 大動脈弁逸脱症

**Fig. 2** は拡張期に左室長軸断面において描出

された大動脈弁の各種形態を示す。A は正常例で、B, C は逸脱例である。正常例では大動脈弁は弁接合部のみを認めることが多く、時に弁腹部が薄い線状に描出されることもあるが、弁輪線を越えて左房内へ突出することはなかった (**Fig. 2A**)。一方、B は無冠尖逸脱例で、矢印に示すごとく無冠尖の弁腹部が左室流出路内に膨隆しているのが認められた。右冠尖は弁輪線を越えず通常的位置にみられたが、弁腹部は正常例より明瞭に描出されていた。C は右冠尖および無冠尖の両方の逸脱例で、両冠尖ともその弁腹部は左室流出路内に膨隆していた。B, C いずれの例でも、弁接合部は左室側へ偏位し、弁輪線上に認められた。



**Fig. 2. Two-dimensional echocardiograms (long axis view) and schematic diagrams of the aortic valve recorded during diastole.**

Panel A represents normal aortic valve leaflets and panel B and C represent aortic valve prolapse of the non-coronary cusp (NCC) (B) and of NCC+right coronary cusp (RCC) (C). Linear lines delineate the valvular ring.

### 3. 三尖弁逸脱症

**Fig. 3** は三尖弁逸脱症の診断に用いた右室長軸断面の模式図である。三尖弁逸脱の診断はこの断面における収縮期の形態により行った。**Fig. 4** に実例を示す。Aに示す正常例では、収縮期に両尖とも弁輪線を越えることなく右室内に認められた。一方、Bは前尖逸脱例で、大きく redundant な前尖の弁腹部が弁輪線を越えて右房内へ膨隆していた。Cでは前尖および中隔尖の両方の弁腹部が右房内へ膨隆しているのが認められ、両尖の逸脱と診断した。

## 成 績

#### 1. 各弁における逸脱部位とその頻度

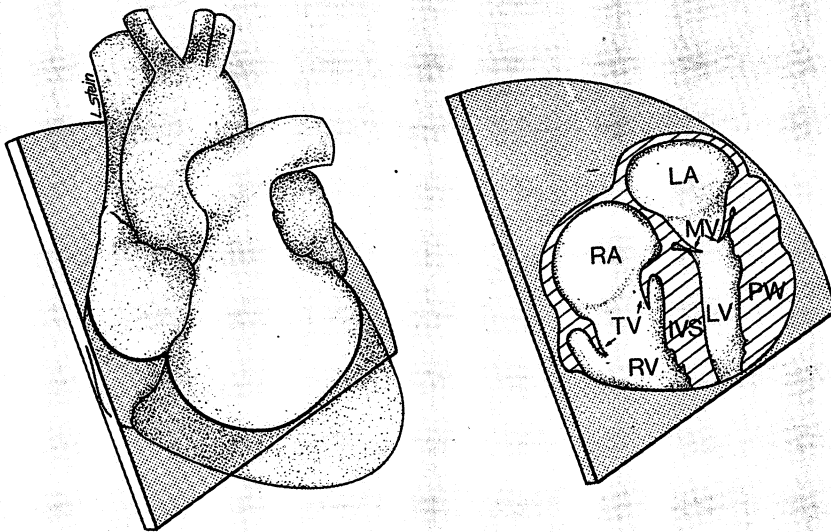
僧帽弁逸脱症と診断され、大動脈弁を検討した

55例中、大動脈弁逸脱症と診断された11例、三尖弁を検討した39例中、三尖弁逸脱症と診断された15例について、それぞれの逸脱部位とその頻度を検討した (**Fig. 5**)。

僧帽弁逸脱症では前尖が37例(67%)と過半数を占め、前尖および後尖の両方の逸脱例が15例(28%)とそれについて多く、後尖のみは3例(5%)にすぎなかった。一方、大動脈弁逸脱症では、右冠尖および無冠尖の両方が逸脱するものが8例(73%)と一番多く、また、三尖弁逸脱例でも、前尖および中隔尖の両方が逸脱するものが10例(66%)と一番多く認められた。

#### 2. 連合弁逸脱症の頻度

三弁とも明瞭に記録しえた39例の僧帽弁逸脱症において、連合弁逸脱症の頻度を検討した。大



**Fig. 3. Drawing of the heart demonstrating the ultrasonic tomographic plane utilized for obtaining the long axis view of the right ventricle (left) and its schematic diagrams of a section (right).**

RA=right atrium; RV=right ventricle; MV=mitral valve; TV=tricuspid valve; PW=posterior wall of the left ventricle.

動脈弁逸脱症の合併は 8 例(20%)に、三尖弁逸脱症の合併は 15 例(38%)に認められた。このうち僧帽弁、大動脈弁、三尖弁の三弁の連合弁逸脱を認めたものは 5 例(13%)であった。なお、他弁の合併のない僧帽弁単独の逸脱例は 21 例であった。

### 3. 僧帽弁逸脱単独例と連合弁逸脱例との年齢分布および男女比の相違

年齢分布においては、僧帽弁のみに逸脱を認める症例(21 例)と、合併逸脱を有する僧帽弁逸脱例(18 例)との間に差異を認めず、いずれも 20 歳台にピークを示した。年齢はそれぞれ  $30.3 \pm 14.2$  歳と  $32.8 \pm 17.4$  歳(平均  $\pm$  標準偏差)であった。一方、男女比は僧帽弁単独例(男性 11 例, 女性 10 例)に比し、合併逸脱を有する僧帽弁逸脱症では男性が 78%(男性 14 例, 女性 4 例)を占め、男性優位を示した。僧帽弁、大動脈弁、三尖弁の三弁とも逸脱した連合弁逸脱症 5 例は、いずれも男性であっ

た。

### 4. 僧帽弁逸脱症の逸脱部位の増加に伴う他弁の合併逸脱の増加

僧帽弁逸脱症 39 例のうち、逸脱を前尖ないし後尖のどちらか一方のみに認めるものと、両方に認めるものとの間における他弁の合併逸脱の頻度を検討すると、前・後尖の両方の逸脱を認める症例(13 例)では、他弁の逸脱の合併頻度は 69%(13 例中 9 例)におよび、どちらか一方の逸脱のみの症例(26 例)での 35%(26 例中 9 例)に比し高い傾向を示したが、有意差は認められなかった。

### 5. 大動脈弁逸脱症における大動脈径

僧帽弁逸脱症に大動脈弁逸脱を合併した症例における大動脈起始部の直径を、正常例および大動脈弁逸脱を有しない僧帽弁逸脱例と、対比検討した(Fig. 6)。計測は心電図の R 波の頂点にて行い、弁輪径、バルサルバ洞最大径、上行大動脈起

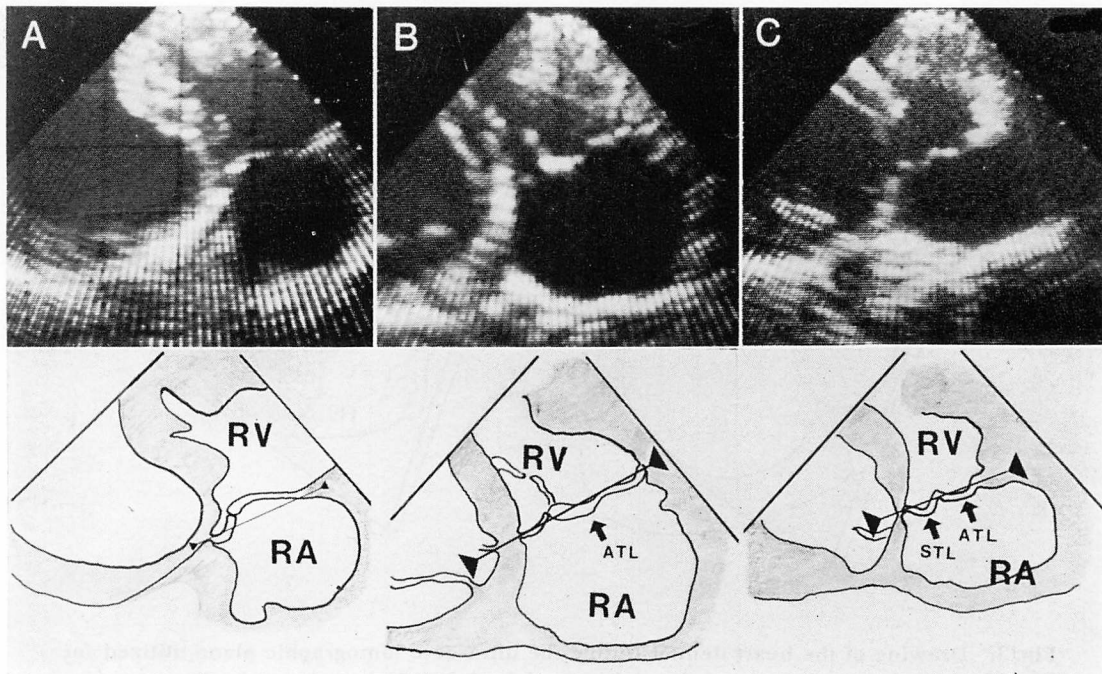


Fig. 4. Two-dimensional echocardiograms as recorded by the echo beam plane illustrated in Fig. 3 showing pattern of tricuspid valve closure.

Panel A: normal tricuspid valve, Panel B: tricuspid valve prolapse of the anterior leaflet (ATL) (arrow), and ATL+septal leaflet (STL) (arrows). Linear lines show the valvular ring.

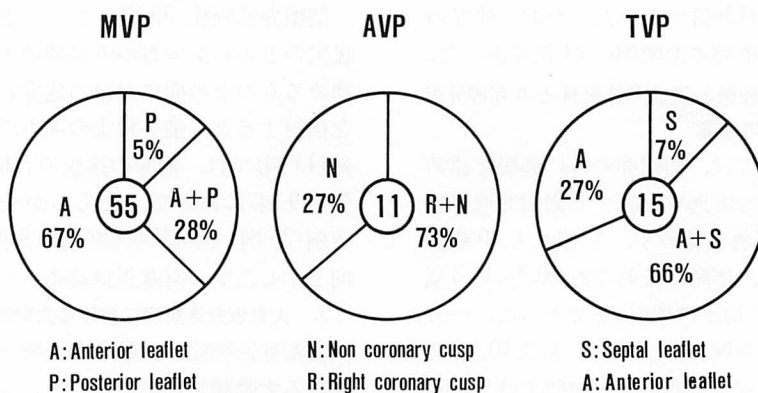


Fig. 5. Localization of prolapsed leaflets in mitral valve prolapse (MVP), aortic valve prolapse (AVP) and tricuspid valve prolapse (TVP).

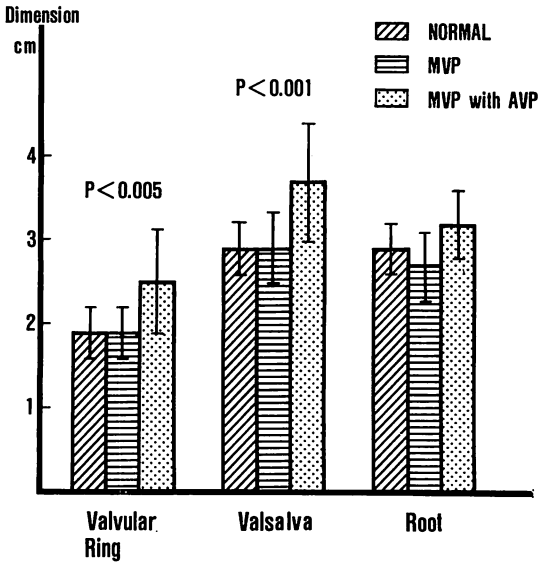


Fig. 6. Comparison of aortic dimensions in normals, MVP and MVP+AVP (mean±SD).

始部径を、それぞれ cm にて表示した。図中、棒グラフは平均値を、bar は標準偏差を示す。対照の正常例は 14 例で、男性 10 例、女性 4 例、年齢  $47 \pm 11$  歳 (平均±標準偏差) であった。大動脈弁逸脱を有さない僧帽弁逸脱例では、各部とも対照と有意差を認めなかったのに比し、大動脈弁逸脱合併例では、弁輪部およびバルサルバ洞において、有意に拡大しているのが認められた。

#### 6. M モード心エコー図との対比

M モード法を心臓断層法と同時に施行した 45 例中 32 例に、僧帽弁エコーの全収縮期にわたる hammocking ないし収縮後期の後方運動といった僧帽弁逸脱所見 (Mardiewicz<sup>17)</sup> の 7 型ないし 8 型) を認めた。

M モード法での大動脈弁逸脱所見としては、拡張期の大動脈弁の著明な fluttering や右および無冠尖エコーの分離などが報告されているが<sup>18)</sup>、M モード法を施行した 45 例中 6 例で、拡張期に大動脈弁エコーが左室流出路内で描出され、大動脈弁逸脱症が診断された。心臓断層法上も、この 6 例全例に逸脱を認めた。

M モード法にて三尖弁を記録した 12 例中 5 例に、拡張期振幅の増大ないし異常振動、あるいは全収縮期にわたる hammocking などの三尖弁逸脱所見<sup>12,13)</sup> が認められ、この 5 例全例に心臓断層法上も逸脱を認めた。

#### 7. 弁逸脱症における弁逆流症の頻度

本研究の診断基準にて診断された、各弁逸脱症における逆流症の有無を検討した。

僧帽弁逸脱症と診断した 55 例中、心音図を記録した 42 例中 30 例に、心尖部で収縮後期雑音ないし全収縮期雑音が認められた。

大動脈弁逸脱症と診断した 11 例中 10 例に、心音図上 (10 例) あるいは大動脈造影上 (3 例)、大動脈弁逆流症が認められた。

三尖弁逸脱症と診断した 15 例中 6 例について、肘静脈より 20 ml の冷却生水の注入によるコントラスト法を行い、三尖弁逆流症の有無を検討した。6 例中 5 例に Fig. 7 の B 図に示すごとく、収縮期に 5 心拍以上の間、下大静脈 (IVC) や肝静脈 (HV) 中にコントラストが逆流するのが検出され、三尖弁逆流症を診断した。

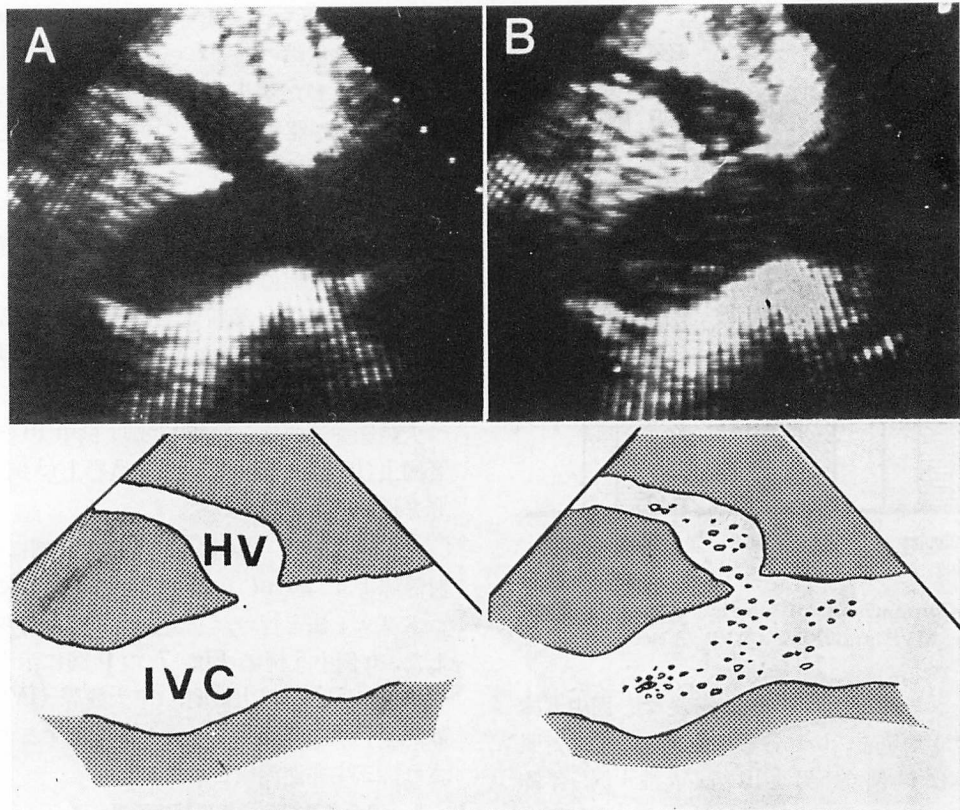
#### 8. 連合弁逸脱症の病理組織所見

僧帽弁、大動脈弁、三尖弁の三弁逸脱を認めた連合弁逸脱症の 1 例における逸脱弁の組織像を Fig. 8 に示す。この例では、僧帽弁および大動脈弁の二弁置換術が施行され、そのさい摘出された僧帽弁および大動脈弁の病理組織学的検索が行われ、両弁とも、その弁組織のほとんどが myxomatous degeneration を呈していた。Fig. 8 は僧帽弁前尖の組織像で、高度の酸性ムコ多糖の沈着を認め、石灰化や Ashoff body はなく、一部に層状の線維化と硝子化を伴っていた。

#### 考 案

従来より僧帽弁のみの逸脱例が女性に多く<sup>19,20)</sup>、またその予後の良好なことはよく知られている<sup>21,22)</sup>。しかし、最近の Rippe ら<sup>13)</sup>の報告では、連合弁逸脱例には男性が多く、また比較的若い時期に心不全を経過することが指摘されている。こ





**Fig. 7. Contrast two-dimensional echocardiograms of the inferior vena cava (IVC) recorded from subxiphoid position.**

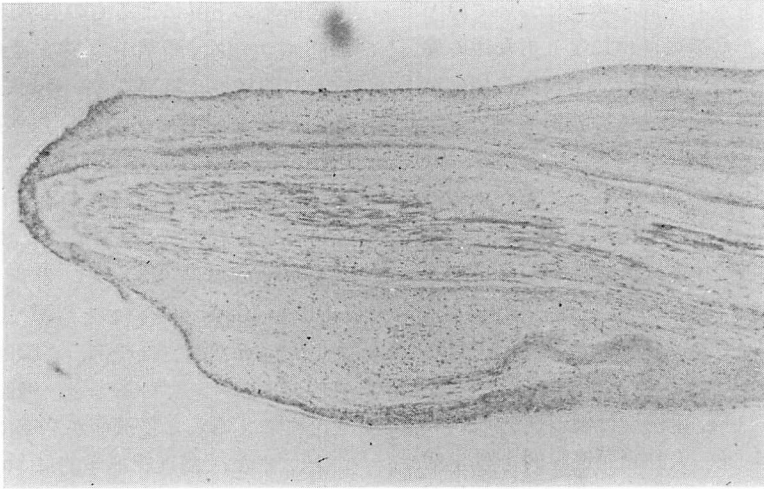
Panel A represents control state before injection of cold physiological saline and panel B represents a reflux of contrast materials into the hepatic vein (HV) and IVC during systole.

のような単弁逸脱例と連合弁逸脱例との相違が、それぞれ別の範疇に属するためなのか、あるいは連合弁逸脱は単弁逸脱の進行したもので、本質的には同じものが一連のスペクトルムの両端に位置するためであるのかは、現在明らかではない。本研究でも、連合弁逸脱に男性優位の傾向を認めており、その点では前者を、また一方、僧帽弁逸脱が前尖および後尖の両方に認められる場合のほうが、どちらか片方みの逸脱を認める場合に比し、他弁の合併逸脱の多い傾向が認められ、その点では後者を支持する成績が得られている。しかし、そのいずれであるにしても、本研究で示したごとく、僧帽弁逸脱に合併する大動脈弁逸脱の頻度は

20%、三尖弁逸脱の頻度は38%と多いことや、連合弁逸脱の臨床経過が急性増悪をきたしうることを考えると、一弁に逸脱を認めた場合、他弁の逸脱の有無を検索することは临床上重要と思われる。

僧帽弁の単独逸脱例の原因に関しては、現在までに種々の報告がなされている。僧帽弁の正常な機能は弁帆、腱索、弁輪、乳頭筋、左室心室壁、左房の6つの構成要因の空間的均衡により成り立っている<sup>23)</sup>。よって、逸脱は単に弁帆の変化のみでなく、その他の構成要因の変化によってもおこりうる<sup>19,24)</sup>。すでに、乳頭筋不全症候群<sup>25-27)</sup>、IHSS<sup>25,28)</sup>、左室異常収縮<sup>29)</sup>、冠動脈疾患<sup>30)</sup>、リ





**Fig. 8. Photomicrograph of the anterior mitral leaflet demonstrating diffuse myxomatous degeneration.**

There is no evidence of accompanying inflammation and calcification.

ウマチ性心疾患<sup>20)</sup>等により逸脱のおこることが知られている。また心房中隔欠損症<sup>31)</sup>においては、構成要因相互の geometry の変化が生じ、逸脱を認めることも多く、Marfan 症候群、Hurler-Hunter 症候群、Ehlers-Danlos 症候群などの全身性代謝疾患においては、その一部分症として、弁帆ならびに周囲組織に同様の組織変化がおよび、逸脱をおこしてくることも報告されている<sup>32)</sup>。さらに若年女性に高頻度に認められる逸脱例の中には、成熟過程における各要因の不均衡が逸脱をひきおこす可能性が指摘されており<sup>33)</sup>、同様に老人に認める逸脱例の中にも加齢に伴う不均衡が逸脱をひきおこす可能性が考えられている<sup>33)</sup>。

一方、これらの原因のうち、心房中隔欠損症での僧帽弁逸脱には術後消失する症例のあることや、若年健康女性に高頻度に認められた逸脱例では中年以降減少してくること、加齢そのものは弁の myxomatous degeneration の増悪因子ではないこと<sup>34)</sup>、などより geometry の変化によっておこってくるものの中には、疾患としてではなく、正常亜型と考えるべきものが含まれていると思われる。

しかし、実際にはこれらの原因によっては説明できない逸脱例が多くあり、それらはおそらく何らかの理由により、弁帆に一義的に myxomatous degeneration をおこして、逸脱を生じるものと考えられる。

一方、連合弁逸脱の原因はいまだ不明ではあるが、単弁逸脱との一連のスペクトルムの中に位置するものであるとすると、本研究で示した大動脈弁逸脱を含む連合弁逸脱例での大動脈弁周囲大動脈径の拡大も、myxomatous degeneration の広汎な波及による組織の脆弱化の結果である可能性もある。しかし一連のものであるとした場合、単弁逸脱例と連合弁逸脱例との間にある著明な男女比の相違はどのように説明されるであろうか。これについては Marfan 症候群における興味ある報告がある<sup>35)</sup>。Marfan 症候群は全身性の疾患であり、その病変の波及の程度によって、僧帽弁のみの逸脱をおこす場合もあれば、連合弁のみの逸脱を呈する場合もある。Brown ら<sup>35)</sup>は Marfan 症候群において、僧帽弁逸脱のみを認める例と、僧帽弁逸脱に加え大動脈径の拡大と大動脈弁逆流症を認める例とを比較し、前者は女性に多く後者

は男性に多いことを示し, 同じ疾患において原因が同じであっても, 病変の部位により男女比の異なることを認めている. これは, 男女比の相違があっても同一の範疇に属するものがあることを示している.

単弁ないし連合弁逸脱例のいずれもが, 逸脱弁は myxomatous degeneration を呈していることや, 胸郭異常<sup>36)</sup>(胸椎側彎, 鳩胸, straight back syndrome) を高頻度に伴うことなどの点で, Marfan 症候群と似ており, 弁逸脱例と Marfan 症候群の異同については古くから議論があった. Read ら<sup>9)</sup>は剖検ないし手術施行例の弁逸脱例 9 例(僧帽弁逸脱例 4 例, 大動脈弁逸脱例 3 例, 僧帽弁兼大動脈弁逸脱例 2 例)の病理組織学的検討を行い, 上記の類似点のあることより, 弁逸脱例を Marfan 症候群の forme fruste として位置付けた. しかし, これに対しては批判的意見も多い<sup>20,33)</sup>. 弁逸脱例に伴う骨格異常は胸郭異常のみであること, 弁逸脱例における胸郭異常は, 発生的に僧帽弁, 三尖弁, 腱索, 弁輪, 心房中隔, 胸椎, 肋骨, 胸骨がいずれも胎生第 7 週 (42~47 日)目に同時に形成されてくることから<sup>37)</sup>, この時期の何らかの障害があって, 表現型として弁逸脱と胸郭異常が合併する可能性のあること, myxomatous degeneration は Marfan 症候群以外でも認められる非特異的变化であること<sup>38)</sup>, 弁の生化学的分析結果が異なること<sup>39)</sup>, また, 本研究での対象例に Marfan 症候群は含まれてないことなどから (Marfan 症候群の forme fruste との表現を用いるか否かは別として), Marfan 症候群とは明らかに異なる何らかの理由で, 一義的に弁の myxomatous degeneration をおこす一群の弁逸脱例 idiopathic prolapse syndrome があるものと考えられる.

これまで M モード法を用いた統計では, 僧帽弁逸脱症に合併する大動脈弁逸脱症の頻度は 1% ないし 3% といわれていた<sup>13)</sup>. しかし, 最近の Mardelli らの心臓断層法による報告では 20% におよんでいる<sup>16)</sup>. この両者の差は罹患率の上昇よ

り診断率の上昇によるものと考えられる. 弁逸脱の心エコー図診断基準の確立されていない現在, 安易に鋭敏性や特異性をいうことはさげねばならないが, 心臓断層法を用いた本研究でも, Mardelli らと同様な成績が得られており, 心臓断層法による逸脱症の診断の鋭敏性は, M モード法より高いと考えられる. また, 本研究の診断基準の特異性に関しては, 正常対照群での検討で false positive のないこと, M モード法にて逸脱を診断された例では全例, 心臓断層法においても逸脱が診断されていること, 逸脱が第 1 義的要因として考えられる逆流症が高率に認められていること, また, 病理組織学的に myxomatous degeneration の確認された例のあることなどより, 比較的高い特異性をもつものと考えられる.

## 要 約

連合弁逸脱症の評価をするために, 心臓断層エコー図を用い, 僧帽弁逸脱症 55 例について大動脈弁および三尖弁の弁形態, 動態の検討を行った. 対象は男性 32 例, 女性 23 例で, 年齢は 14~73 歳 (31±15: 平均±標準偏差) である. 対象には Marfan 症候群や心房中隔欠損症は含まれていない. 僧帽弁逸脱または大動脈弁逸脱の診断は, 弁が弁輪線を越えて収縮期または拡張期に, それぞれ左房内または左室内へ膨隆した場合に行い, 三尖弁逸脱の診断も同様にして行った. 55 例の僧帽弁逸脱例での逸脱弁尖は, 37 例が前尖, 3 例が後尖, 15 例が両尖であった. 55 例のうち三弁とも記録した 39 例において, 連合弁逸脱の頻度を検討した. 大動脈弁逸脱例は 8 例 (20%), 三尖弁逸脱例は 15 例 (38%) に認められた. 大動脈弁逸脱例 8 例全例に, 心音図上ないし大動脈造影上, 大動脈弁逆流症を認めた. 三尖弁逸脱例 15 例中 6 例にコントラストエコー法を施行し, 下大静脈へのコントラストの逆流を 5 心拍の間認め, 三尖弁逆流症を診断した. 5 例 (13%) において, 僧帽弁, 三尖弁, 大動脈弁の三弁の逸脱を認めた. このうちの 1 人は僧帽弁および大動脈弁の置換術を

受け、摘出弁の病理組織学的検討がなされ、両弁とも myxomatous degeneration が認められた。単弁逸脱例に比し連合弁逸脱例では男性優位の傾向を認め、僧帽弁、三尖弁、大動脈弁の三弁逸脱の例は全例男性であった。僧帽弁逸脱例に合併する三尖弁ないし大動脈弁逸脱例はまれなものではなく、また心臓断層法は連合弁逸脱例の評価にきわめて有用である。

## 文 献

- 1) Barlow JB, Pocock WA, Marchand P, Benny M: The significance of late systolic murmurs. *Amer Heart J* **66**: 443, 1963
- 2) Nutter DO, Wickliffe C, Gilbert CA, Moody C, King SB: The pathology of idiopathic mitral valve prolapse. *Circulation* **52**: 295, 1975
- 3) Mathey DG, Decoodt PR, Allen HN, Swan HJC: The determination of onset of mitral valve prolapse in the systolic click-late systolic murmur syndrome. *Circulation* **53**: 872, 1976
- 4) Kerber RE, Lsaeff DM, Hancock EW: Echocardiographic patterns in patients with the syndrome of systolic clicks and late systolic murmur. *New Engl J Med* **284**: 691, 1971
- 5) Criley JM, Lewis KB, Hemphries JO, Ross RS: Prolapse of the mitral valve: Clinical and cineangiographic findings. *Brit Heart J* **28**: 488, 1966
- 6) 寺沢良夫, 田中元道, 仁田佳子, 柏木 誠, 目黒泰一郎, 引地久春, 渡辺 恵, 武田久尚, 高宮 誠: 僧帽弁逸脱症における UCG 診断. *心臓* **9**: 285, 1977
- 7) Gilbert BW, Schatz RA, VonRamm OT, Behar VS, Kisslo JA: Mitral valve prolapse: Two-dimensional echocardiographic and angiographic correlation. *Circulation* **54**: 716, 1976
- 8) 内山巖雄, 一色高明, 小泉克己, 大内尉義, 桑子賢司, 梅田 徹, 町井 潔, 吉田昭一: 実時間断層エコー図とコントラスト法の併用による僧帽弁逸脱の部位と手術法の選択. *J Cardiology* **9**: 689, 1979
- 9) Read RC, Thal AP, Wendt VE: Symptomatic valvular myxomatous transformation (the floppy valve syndrome): A possible forme fruste of the Marfan syndrome. *Circulation* **32**: 897, 1965
- 10) Aslam PA, Eastridge CE, Bernhardt H, Pate JW: Myxomatous degeneration of cardiac valves. *Chest* **57**: 535, 1970
- 11) McKay R, Yacoub MH: Clinical and pathological findings in patients with "floppy" valves treated surgically. *Circulation* **47 & 48** (Suppl III): III-63, 1973
- 12) Chandraratna PAN, Lopez JM, Fernandex JJ: Echocardiographic detection of tricuspid valve prolapse. *Circulation* **51**: 223, 1975
- 13) Rippe JM, Angoff G, Sloss LJ, Mynne J, Alpert JS: Multiple floppy valves: An echocardiographic syndrome. *Amer J Med* **66**: 817, 1979
- 14) Shiokawa Y: Past, present and future of rheumatic fever and rheumatic heart disease. *Jpn Circulat J* **37**: 171, 1973
- 15) 大国真彦: リウマチ熱の診断および内科的治療基準. *心臓* **7**: 612, 1975
- 16) Mardelli TJ, Morganroth J, Naito M, Chen CC, Meixell L, Parrotto C: Cross-sectional echocardiographic identification of aortic valve prolapse. *Circulation* **59 & 60** (Suppl II): II-204, 1979
- 17) Markiewicz W, Stoner J, London E, Hunt SA, Popp RL: Mitral valve prolapse in one hundred presumable healthy young females. *Circulation* **53**: 464, 1976
- 18) Chandraratna PAN, Samet P, Robinson MJ, Byrd C: Echocardiography of the "floppy" aortic valve. *Circulation* **52**: 959, 1975
- 19) Barlow JB, Bosman CK, Pocock WA, Marchand P: Late systolic murmurs and non-ejection ("mid-late") systolic clicks. *Brit Heart J* **30**: 203, 1968
- 20) Jeresaty RM: Mitral valve prolapse-click syndrome. *Prog Cardiovasc Dis* **15**: 623, 1973
- 21) Mills P, Ross J, Hollingsworth J, Amara I, Craig E: Long-term prognosis of mitral-valve prolapse. *New Engl J Med* **297**: 13, 1977
- 22) Allen H, Harris A, Leatham A: Significance and prognosis of an isolated late systolic murmur: A 9-to 22-year follow-up. *Brit Heart J* **36**: 525, 1974
- 23) Perloff JK, Roberts WC: The mitral apparatus: Functional anatomy of mitral regurgitation. *Circulation* **46**: 227, 1972
- 24) Bulkley BH, Roberts WC: Dilatation of the mitral anulus. A cause of mitral regurgitation? *Amer J Med* **59**: 457, 1975
- 25) Pocock WA, Barlow JB: Etiology and electrocardiographic features of the billowing posterior mitral leaflet syndrome. *Amer J Med* **51**: 731, 1971
- 26) Cheng TO: Some new observation on the syndrome of papillary muscle dysfunction. *Amer J Med* **47**: 924, 1969
- 27) Shelburne JC, Rubinstein D, Gorlin R: A reappraisal of papillary muscle dysfunction. *Amer J Med* **46**: 862, 1969

林, 小林, 佐々木, ほか

- 28) Braunwald E, Morrow AG, Cornell WP, Aygen MM, Hilbish RF: Idiopathic hypertrophic sub-aortic stenosis: clinical, hemodynamic and angiographic manifestations. *Amer J Med* **29**: 924, 1960
- 29) LeRoy GV, Roberts RC: Systolic gallop rhythm as a sign of aneurysm of the left ventricle. *Amer Heart J* **21**: 115, 1941
- 30) Fontana ME, Pence HL, Leighton RF, Wooley CF: The varying clinical spectrum of the systolic click-late systolic murmur syndrome. *Circulation*. **41**: 807, 1970
- 31) Betriu A, Wigle ED, Felderhof CH, McLoughlin MJ: Prolapse of the posterior leaflet of the mitral valve associated with secundum atrial septal defect. *Amer J Cardiol* **35**: 363, 1975
- 32) Kern WH, Tucker BL: Myxoid changes in cardiac valves: Pathologic, clinical, and ultrastructural studies. *Amer Heart J* **84**: 294, 1972
- 33) Devereux RB, Perloff JK, Reichek N, Josephson ME: Mitral valve prolapse. *Circulation* **54**: 3, 1976
- 34) Pomerance A: Aging changes in human heart valves. *Brit Heart J* **29**: 222, 1967
- 35) Brown OR, DeMots H, Kloster FE, Roberts A, Menashe VD, Beals RK: Aortic root dilatation and mitral valve prolapse in Marfan's syndrome. *Circulation* **52**: 651, 1975
- 36) Bon Tempo CP, Ronan JA, Leon AC, Twigg HL: Radiographic appearance of the thorax in systolic click-late systolic murmur syndrome. *Amer J Med* **36**: 27, 1975
- 37) Hamilton WJ, Mossman HW: *Human Embryology*. Williams and Wilkins, Baltimore, 1972
- 38) Frable WJ: Mucinous degeneration of the cardiac valves. *J Thorac Cardiovasc Surg* **58**: 62, 1969
- 39) Hammer D, Leier CV, Baba N, Vasko JS, Wooley CF, Pinnel SR: Altered collagen composition in a prolapsing mitral valve with ruptured chordae tendineae. *Amer J Med* **67**: 863, 1979