

心室中隔内へ破裂した巨大 Valsalva 洞動脈瘤の1例

Aneurysm of sinus of Valsalva ruptured into the interventricular sep- tum: A case report

小笠原定雅****
広江 道昭
阿部 光樹
小橋 一成
田中 寿英
松田 三和
川瀬 光彦*
中村 憲司**
関口 守衛**
広沢弘七郎**
阿部 博幸***

Sadamasa OGASAWARA
Michiaki HIROE
Mitsuki ABE
Kazunari KOHASHI
Hisahide TANAKA
Sawa MATSUDA
Mitsuhiko KAWASE*
Kenji NAKAMURA**
Morie SEKIGUCHI**
Koshichiro HIROSAWA**
Hiroyuki ABE***

Summary

A 48-year-old male with a history of progressive atrioventricular conduction disturbance and a peculiar diastolic regurgitant murmur was reported.

The echocardiographic examination and cineangiography disclosed an aneurysm of the right coronary sinus of Valsalva ruptured into the interventricular septum, which bulged into the left ventricular outflow tract in diastole and moved toward the septum in systole.

The intracardiac phonocardiogram revealed that an unperforated sac in the interventricular septum, protruded into the left ventricular outflow tract, caused an unusual regurgitant murmur. The patient underwent successful surgical repair of the perforated orifice.

Key words

Aneurysm of the sinus of Valsalva

Two-dimensional echocardiogram

Intracardiac phonocardiogram

榊原記念病院 循環器内科

*同 循環器外科

東京都渋谷区代々木 2-5-4 (〒150)

**東京女子医科大学 日本心臓血圧研究所

***順天堂大学 循環器内科

****(現)川崎病院 循環器科

神戸市兵庫区東山町 3-2-2

Department of Cardiology, *Cardiovascular Surgery,
Sakakibara Heart Institute, Yoyogi 2-5-4, Shibuya-
ku, Tokyo 150

**Heart Institute of Japan, Tokyo Women's College

***Department of Medical Cardiology, Juntendo
University School of Medicine

Presented at the 21st Meeting of the Japanese Society of Cardiovascular Sound held in Tokyo, September 14-15, 1980

Received for publication November 19, 1980

はじめに

Valsalva 洞動脈瘤の発生部位と突出方向には一定の規則がみられる¹⁾。今回、我々は特異な臨床経過をたどり、心室中隔内へ破裂した右冠動脈洞由来の巨大 Valsalva 洞動脈瘤を超音波断層法で診断し、心血管造影、手術で確認しえた症例を経験したので報告する。

症 例

患者は48歳の男性。鉄工所経営者。生来健康で既応歴、家族歴には特記すべき事項なし。

入院の8ヵ月前から労作時の動悸、胸部圧迫感を自覚するようになり近医を受診した。この時、心陰影と心電図の異常を指摘されたが (Fig. 1)、日常生活には支障なかったため放置した。1980年4月になり、夜間睡眠中に喉がつまるような息苦しさが出現し、約100mの歩行にても動悸、呼吸困難が生ずるようになったため、4月24日に本院に入院した。

入院時所見では意識は清明で、血圧128/60

mmHg, 心拍数84/分, 整。呼吸数16/分, 整体温36.3°C。仰臥位で外頸静脈の怒張はなく、肺野は清明であった。聴診ではIV音を認め、第3~4肋間胸骨左縁で最大のLevine3度の駆出性収縮期雑音とII音に続くLevine2度の拡張期雑音を聴取した。肝腫大、浮腫はなかった。

検査所見では、白血球 $98 \times 10^2/\text{mm}^3$, 赤沈1時間25mm, CRP2+と炎症所見があったが、検尿、肝機能検査、腎機能検査には異常なく、血液培養も陰性であった。

入院時胸部X線像と心電図をFig. 2に示す。胸部X線像では8ヵ月前に比べ心胸郭比は55~64%へと心陰影は拡大し、新たに肺うっ血も出現した。心電図では8ヵ月前はI度房室ブロックに右脚ブロック型の心室性期外収縮が散発したが、本院入院時にはI度房室ブロックに加え、左軸偏位、完全右脚ブロックを呈していた。

心尖拍動図(ACG)では、収縮期bulgeを認めた。頸動脈波では立ちあがりはやかで、頂点へ向かいなだらかなanacrotic shoulderを描いた。頸動脈波の下行脚もなだらかに下り、IIAより180mmsec遅れて、dicrotic notch様の切

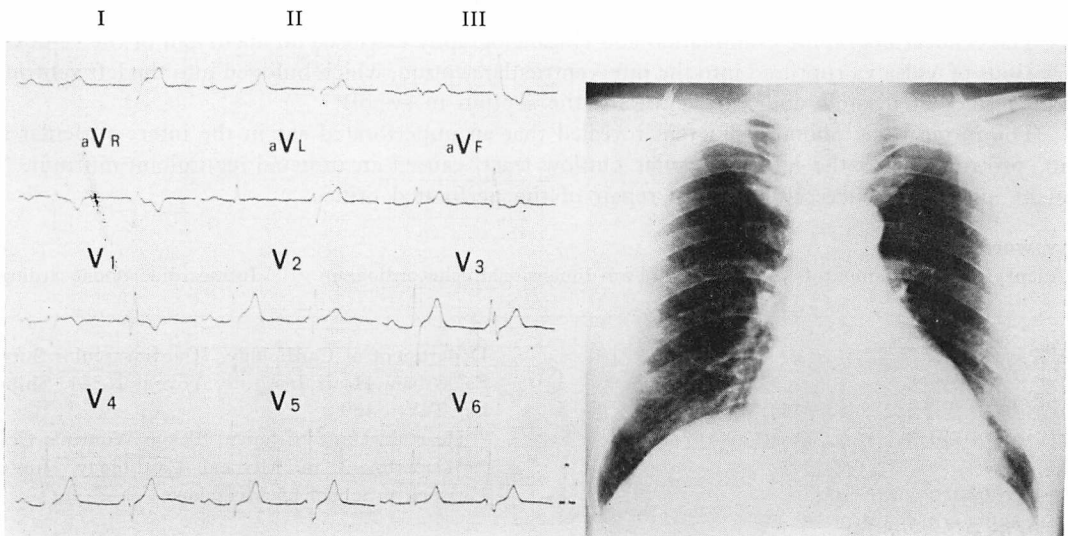


Fig. 1. The electrocardiogram and chest-X ray 8 months before admission (Aug. 6th, 1979).

First degree A-V block with premature ventricular contraction and cardiomegaly (CTR 55%) are noted.

痕を形成した。この切痕に続いて dicrotic wave 様の小峰がみられた。この切痕と小峰は通常の dicrotic notch や dicrotic wave とは時相も異なり、奇妙な頸動脈波形であった。心音ではダイア

モンド型の収縮期駆出性雑音や突然に減弱する拡張期の特異な雑音、IV 音を認めた (Fig. 3)。

M モード心エコー図、超音波断層図を記録したところ、M モード心エコー図では右冠状動脈

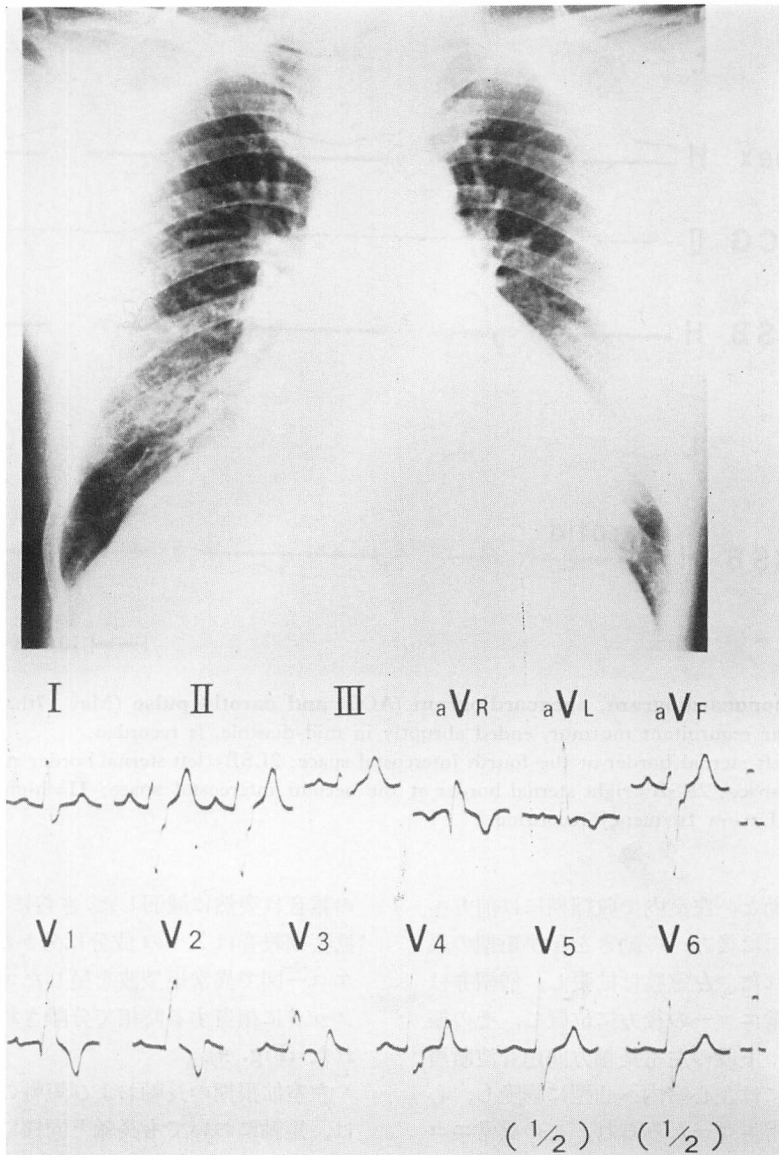


Fig. 2. The electrocardiogram and chest X-ray on admission (Apr. 24th, 1980).

Complete RBBB with 1st degree A-V block and left axis deviation, and pulmonary congestion (CTR 64%) are noted.

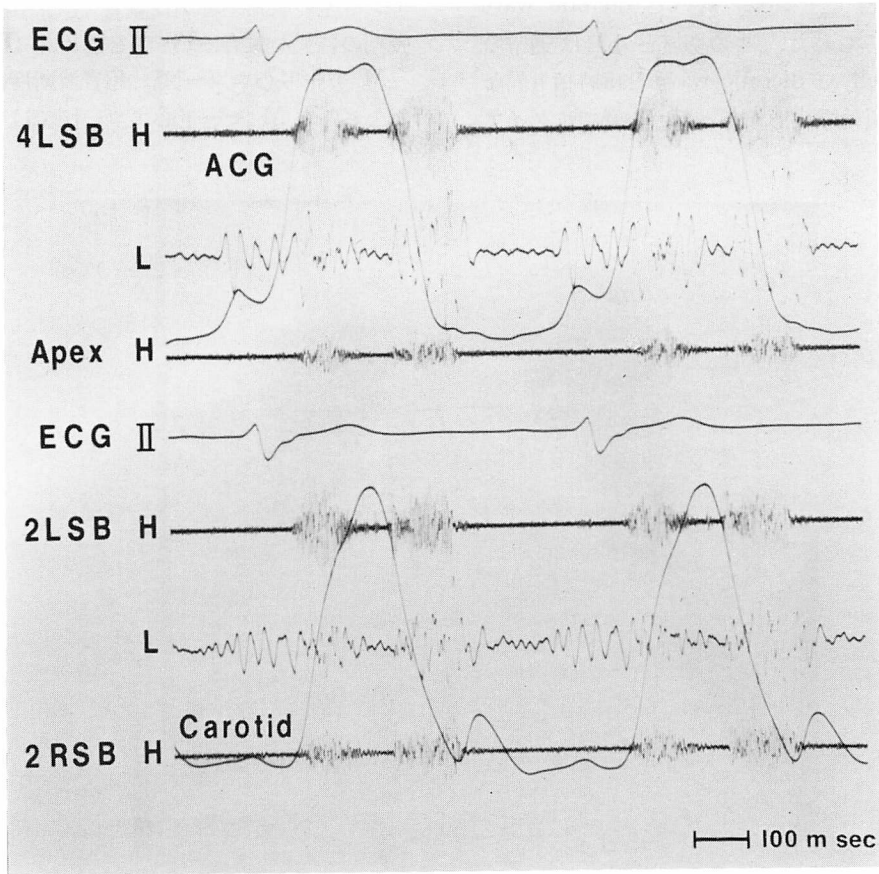


Fig. 3. Phonocardiogram, apexcardiogram (ACG) and carotid pulse (May 17th, 1980).

A peculiar regurgitant murmur, ended abruptly in mid-diastole, is recorded.

4LSB=left sternal border at the fourth intercostal space; 2LSB=left sternal border at the second intercostal space; 2RSB=right sternal border at the second intercostal space; H=high frequency recording; L=low frequency recording.

尖の異常開放運動と、左室内で収縮期には前方への動き、拡張期には後方への動きを示す矩型の異常エコーがみられた。左室腔は拡張し、僧帽弁は矩型を呈する異常エコーの後方に位置し、その振幅は小さかった。上段の左室長軸方向超音波断層図では、拡張期には左室内へ凸型に膨隆し、心室中隔に続く異常エコーがみられ、この異常エコーは収縮期には心室中隔方向に移動した。Mモード心エコー図に記録した心音図からは、拡張期雑音は大動脈弁閉鎖音に続いて生じ、拡張中期にそ

の雑音は突然に減弱した。さらに検討を進めると、拡張期雑音は2つの成分に分かれ、Mモード心エコー図で異常矩型波を呈したエコーの下行脚のノッチに相当する時相で分離されるように観察された (Fig. 4)。

左室拡張期の長軸および短軸の超音波断層図では、短軸においても長軸と同様に心室中隔に続く異常エコーが認められた (Fig. 5)。

以上より Valsalva 洞動脈瘤が疑われ、確定診断のために心カテーテル検査と心血管造影が行わ

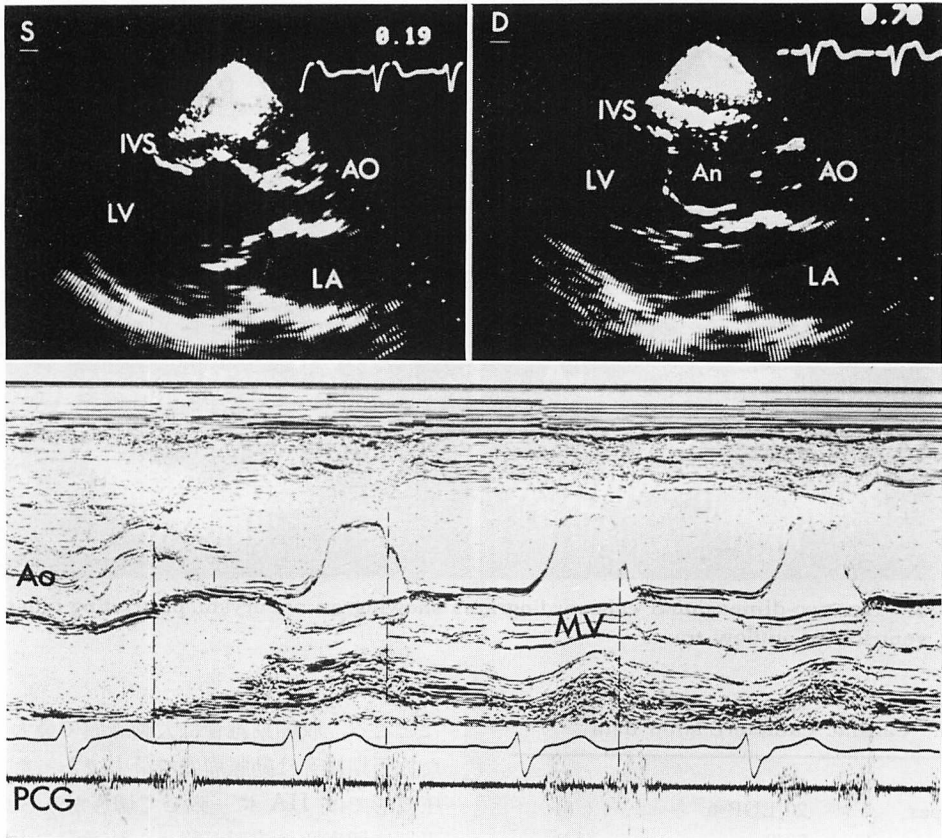


Fig. 4. The M-mode and two-dimensional echocardiograms.

An M-mode echocardiogram shows an abnormal opening of the right coronary cusp and a bizarre septal echo that moves away from the septum in diastole and toward the septum in systole in the left ventricular outflow tract. The two-dimensional echocardiogram discloses an aneurysm in the interventricular septum. A peculiar diastolic murmur begins at the point of the notch of the abnormal septal echo.

S=systole; D=diastole; AO=aorta; LV=left ventricle; LA=left atrium; IVS=interventricular septum; An=aneurysm; MV=mitral valve; PCG=phonocardiogram.

れた。心内圧 (Table 1) では左室拡張終期圧は 24 mmHg と高く、ミラー製カテ先マンノメーター付カテーテルによる左室から大動脈への引き抜き圧曲線では 10 mmHg の圧較差が得られた。熱希釈法による心係数は 2.04 l/min/m² と低かった。酸素飽和度、色素希釈法からともに心内短絡を思わせる所見はなかった。

右前斜位と左前斜位の左室造影、大動脈造影では模式図に示したように、右冠動脈洞由来の大き

な Valsalva 洞動脈瘤があり、この動脈瘤は拡張期には大きく左室内に拡がり、収縮期には心室中隔におしつけられるように観察された。これらの所見は超音波断層図で得られた所見と一致した。左室の駆出率は 48% で軽度の大動脈弁逆流を伴った。冠動脈造影では異常所見はなかった。

左室から大動脈への引き抜き圧波形と、それと同時に記録した心内心音図からは左室と大動脈との間には 10 mmHg 圧較差があり、心内心音図

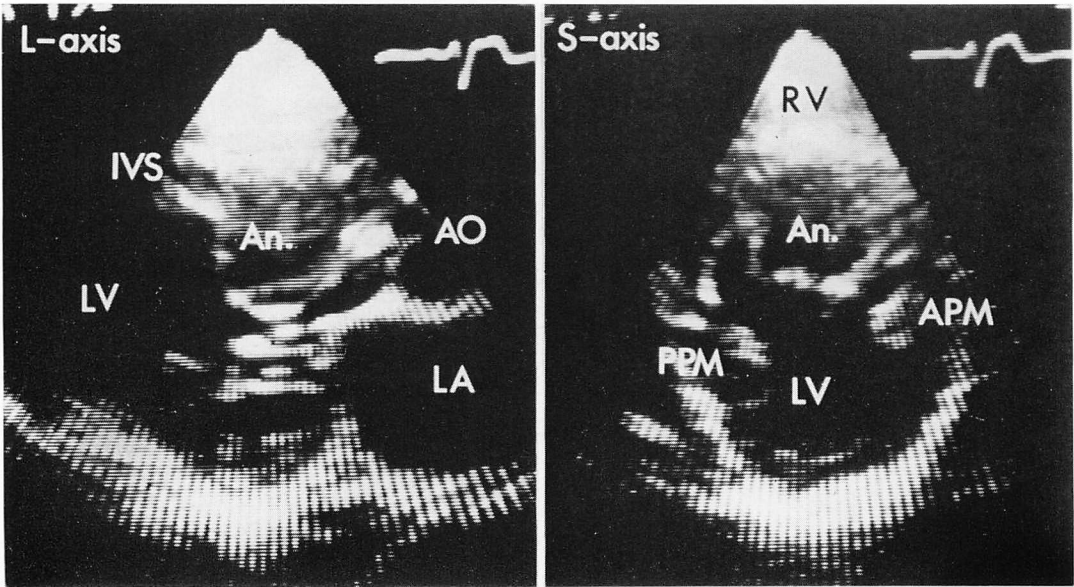


Fig. 5. The two-dimensional echocardiograms showing an aneurysm protruding into the left ventricular outflow tract.

Table 1. Cardiac catheterization data

RA		(5)
RV apex	20/EDP 6	(8)
RA main	23/8	(13)
PCW		(10)
LV	140/EDP 24	(60)
Aorta	100/55	(80)
Va. Aneu.	130/15	(75)
CI T.D.	2.04 L/min/m ²	

(G.T., 48y/o M., May 20th 1980)

Systolic/diastolic (mean) pressures (mmHg)

ではダイヤモンド型の収縮期雑音は左室内より大動脈内で大きく、反対に IIA に続く拡張期雑音は大動脈内では小さくなっていることがわかった。なお第3拍目と4拍目の心内心音図では、カテーテル先端が壁に当たったためと思われる artifact も一諸に記録されている (Fig. 8).

さらに雑音の発生部位をみるために大動脈、左室、動脈瘤内で別個に圧波形と心音図とを記録し

たところ、収縮期雑音は大動脈内で最大で、特異な拡張期雑音は動脈瘤内で最大であった。大動脈圧波形では IIA に一致して切痕がみられず、拡張期に切痕様の波形が認められ通常の動脈圧波形とは異なっていた。動脈瘤内では大きな拡張期雑音と、拡張期に一度下行して再び上行する奇妙な圧波形がみられた (Fig. 9).

本例については、右冠動脈洞由来の Valsalva 洞動脈瘤の診断で、動脈瘤切除術、大動脈弁置換術が予定された。しかし入院経過中に突然完全房室ブロックへと進行したため、一時ペースメーカーを経静脈性に右室内へ装置したのち、6月2日に緊急に動脈瘤切除術、大動脈弁置換術、永久ペースメーカー植込み術を行った。手術所見では右冠動脈洞由来の大きな Valsalva 洞動脈瘤が左室内腔に突出し、この動脈瘤は心室中隔に移行しているのが確認された。手術標本の病理学的検査では、変性病変や炎症性病変は肉眼的にも顕微鏡的にも見出せなかった。

患者の術後経過は順調で、自覚症状も改善した

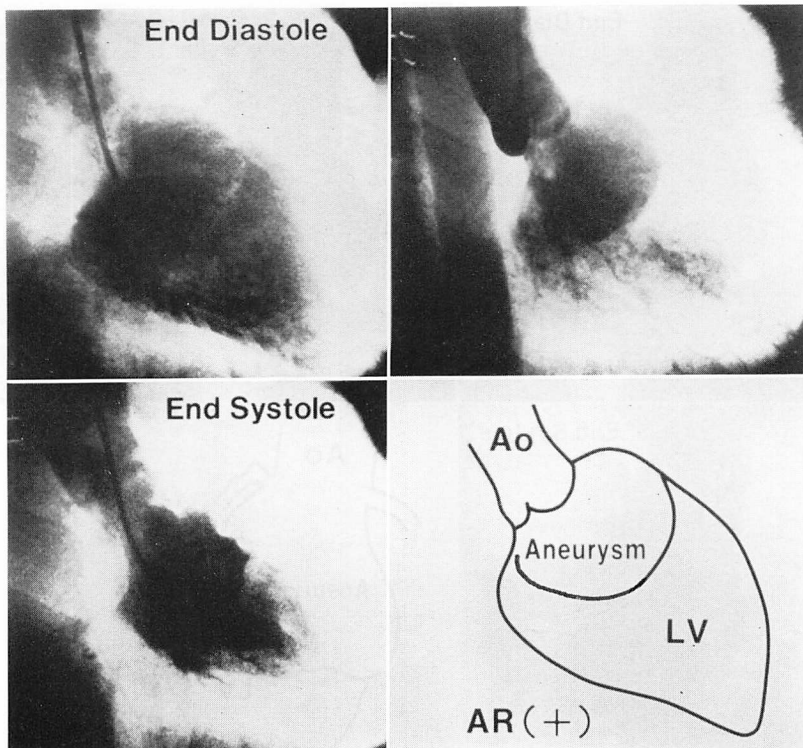


Fig. 6. Left ventriculograms and aortogram (RAO) demonstrating an aneurysm of the sinus of Valsalva which ruptured into the interventricular septum (May 20th, 1980).

Ao=aorta; LV=left ventricle; AR=aortic regurgitation.

ので、患者は現在元気に外来通院中である。

考 案

Valsalva 洞動脈瘤には、その発生部位と突出方向により一定の規則がみられる¹⁾。本症は動脈瘤の破裂により臨床症状が出現し、発見されることが多い²⁾。本邦における破裂例の検討では、右冠動脈洞からの発生が約 90% で、そのうち右室への破裂が 90% を占め、欧米では右房への破裂が比較的多いのに比べ対照的である³⁾。

本例で自覚症状、心電図変化、心エコー図、心血管造影、手術などの所見を総合して考えてみると、右冠動脈洞から発生した Valsalva 洞動脈瘤が心室中隔へ進展したために、心電図では I 度房室ブロックから、左軸偏位と完全右脚ブロックで

表わされる二束ブロックとなり、さらに完全房室ブロックへと進行したと考えられた。また、本例の Valsalva 洞動脈瘤は巨大で、左室腔内とくに左室流出路に存在したことが心エコー図、心血管造影、手術所見などで確認された。左室から大動脈への引き抜き圧較差や、この部位での駆出性雑音も流出路障害を思わせた。さらに大動脈弁逆流も軽度に伴い、これらが相まって左心機能を低下させたと考えられた。

Valsalva 洞動脈瘤の心エコー所見としては、右室流出路へ破裂したものは右室流出路の異常エコーや大動脈前壁の不連続性としてみられ⁴⁻⁶⁾、右房へ破裂したものは三尖弁前尖の振動^{5,7)}などの間接所見で見出されることが多い。我々の症例では M モード心エコー図では右冠動脈尖の異常開

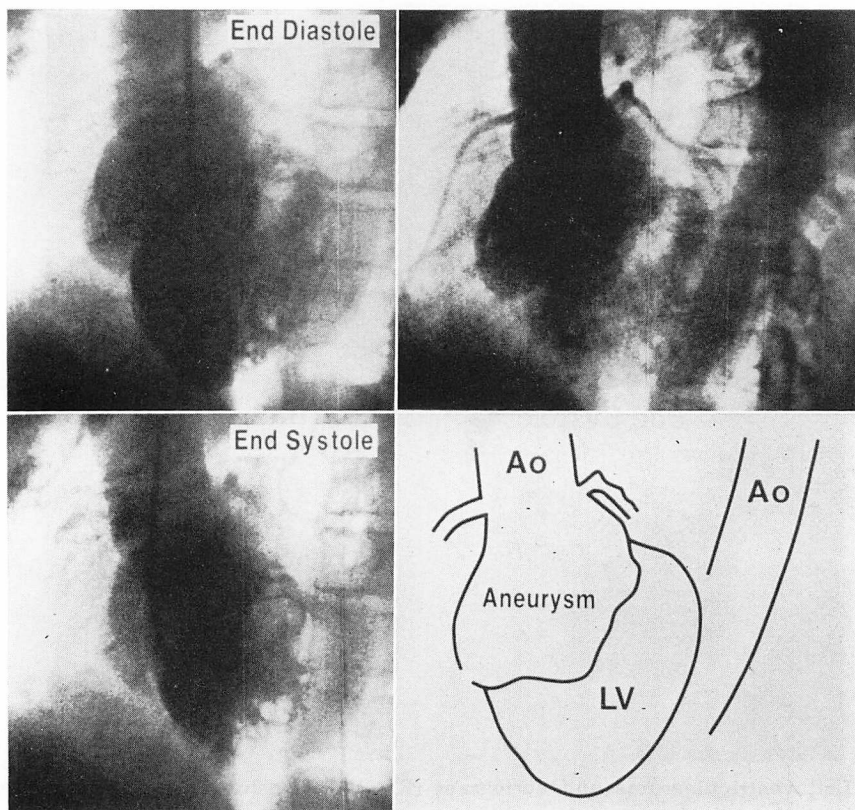


Fig. 7. Left ventriculograms and aortogram (LAO) (May 20th, 1980).

放運動, 左室内の異常矩形エコーがみられ, 左室長軸方向超音波断層図では心室中隔に続き拡張期に凸型となる異常エコーがみられた (Fig. 4). 本例のようなエコー所見を呈した Valsalva 洞動脈瘤の報告は少ない⁹⁾.

心雑音の発生部位を知るために心内心音図を記録して検討した (Figs. 8, 9). 収縮期雑音は左室から大動脈への駆出で発生するように観察された. 突然に減弱する拡張期雑音については, 軽度の大動脈弁逆流が存在するものの, 体表面心音図の検討では単なる大動脈弁逆流雑音とは考え難かった. 心内心音図では, この拡張期雑音は動脈瘤内で最大で, 動脈瘤内圧記録で拡張期の下行して上行する圧波形と一致したことから, 心血管造影所見と考えあわせ, この雑音は大動脈から動脈瘤

への逆流, 動脈瘤内の乱流で生じるものと考えられた. また, 大動脈圧波形で IIA に一致して切痕がみられなかったこと, 頸動脈波形で通常的位置に *dicrotic notch* がみられなかったことの説明として, 左室から大動脈に駆出された血液に, 大きな動脈瘤内の血液が加わったため, 一見奇妙な波形を描いたものと思われる.

Valsalva 洞動脈瘤の成因として, 変性病変や炎症性病変が見出されることも多いが^{1,10)}, 本例の手術標本による肉眼的, 顕微鏡的検索からは, これらの変化はみられなかった.

ま と め

右冠動脈洞から発生し心室中隔内へ破裂した巨大 Valsalva 洞動脈瘤を経験した. 本例の心エコー

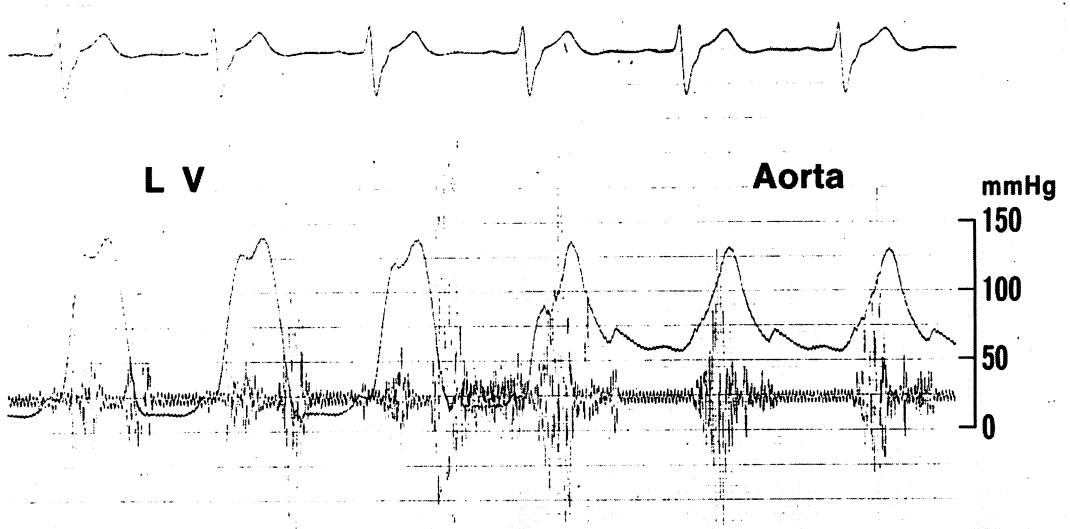


Fig. 8. Pull-back pressure tracing from the left ventricle to the aorta (May 20th, 1980).
A 10 mmHg pressure gradient is obtained.

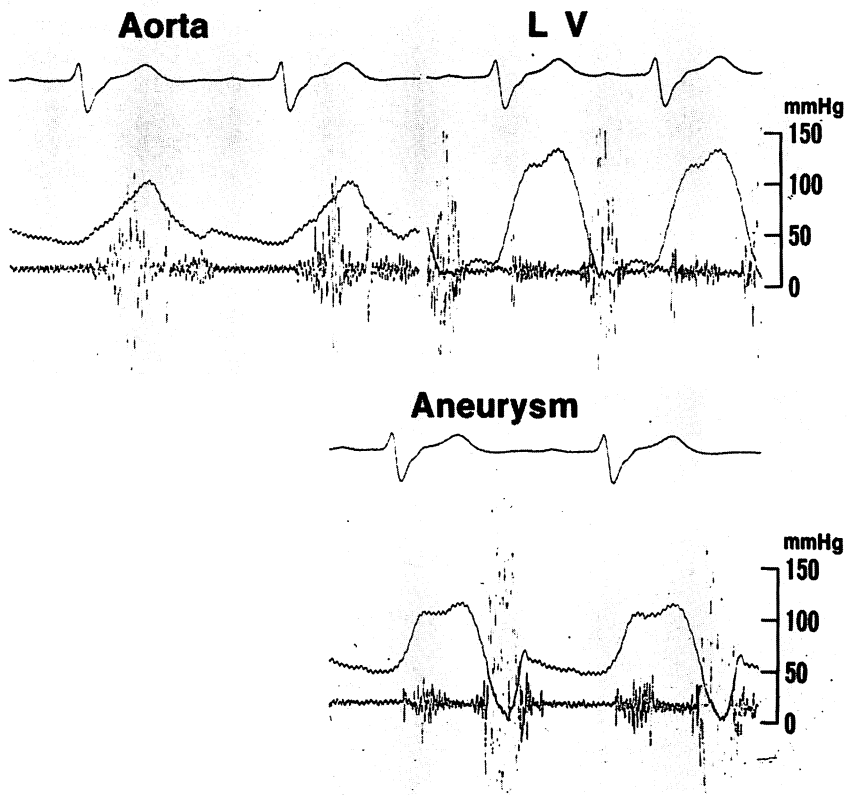


Fig. 9. Intracardiac phonocardiograms (May 20th, 1980).
An unusual regurgitant murmur is recorded maximally in the aneurysm.

一図, 超音波断層図は特筆すべき所見を呈し, 心血管造影と一致した所見であった. さらに, これらの所見は手術にて確認された. 心内圧曲線, 心内心音図などより Valsalva 洞動脈瘤に由来する心雑音の発生機序について検討を加えた.

要 約

Valsalva 洞動脈瘤の発生部位と突出方向には一定の規則がみられる. 我々は心室中隔内へ破裂した右冠状動脈洞由来の Valsalva 洞動脈瘤を超音波心臓断層法で診断し, 心血管造影, 手術で確認したので報告した.

症例は生来健康な 48 歳の男性. 胸部圧迫感, 呼吸困難, 心雑音で入院した. 心電図は I 度房室ブロック, 完全右脚ブロック, 左軸偏位から完全房室ブロックへと進展した. M モード心エコー図では, 右冠状動脈尖の異常開放運動と左室内で前後に動く矩形異常エコーがみられた. 超音波心臓断層図では, 拡張期には左室内へ膨隆し心室中隔と連続する弓状のエコーがみられた. 心血管造影では右冠状動脈洞由来の巨大な Valsalva 洞動脈瘤がみられ, 拡張期には大きく左室内に拡がり, 収縮期には心室中隔におしつけられるように観察された. 解離性大動脈瘤や心内短絡の所見はみられなかった. 手術では右冠状動脈洞由来の Valsalva 洞が心室中隔瘤を形成しているのが確認された. この Valsalva 洞動脈瘤に由来する心雑音についても, 心内圧曲線, 心内心音図より検討を加え

た.

文 献

- 1) Sakakibara S, Konno S: Congenital aneurysm of sinus of Valsalva. Anatomy and classification. *Am Heart J* **63**: 405-424, 1962
- 2) Sakakibara S, Konno S: Congenital aneurysm of sinus of Valsalva. A clinical study. *Amer Heart J* **63**: 708-719, 1962
- 3) 井上 正: Valsalva 洞動脈瘤破裂——本邦手術例集計結果について——. *日本胸部 外科学会 雑誌* **26**: 651-655, 1978
- 4) 厚地良彦, 長井靖夫, 中村憲司, 小松行雄, 渋谷実, 広沢弘七郎: バルサルバ洞動脈瘤破裂のエコーグラム. *心臓* **8**: 245-251, 1976
- 5) Matsumoto, M, Matsuo H, Beppu S, Yoshioka Y, Kawashima Y, Nimura Y, Abe H: Echocardiographic diagnosis of ruptured aneurysm of sinus of Valsalva. Report of two cases. *Circulation* **53**: 382-389, 1976
- 6) Cooperberg C, Mercer EN, Mulder DS, Winsberg F: Rupture of a sinus Valsalva aneurysm. Report of a case diagnosed preoperatively by echocardiography. *Radiology* **113**: 171-172, 1974
- 7) 蕭 寛叡, 赤岩 洋, 渋谷尚郎, 滝沢佐武郎, 宮脇仁, 浅尾 学, 上原美津子, 出石宗仁: 緩徐な症状の進行を示したバルサルバ洞動脈瘤の右房内破裂の 2 治験例. *心臓* **10**: 209-214, 1978
- 8) 猪尾 力, 松本幸平, 織田明伸, 小林克也, 福崎恒: 心室中隔および左心室流出路に突出した右 Valsalva 洞 mycotic aneurysm の心エコー所見. *日超医講演論文集* **35**: 37, 1979
- 9) Hurst JW: *The Heart*. McGraw-Hill, New York, 1978, p 787