

心室性期外収縮例における  
僧帽弁逸脱：逸脱の合併頻  
度および期外収縮の種類と  
逸脱との関連について

Prevalence of mitral  
valve prolapse in patients  
with premature ventri-  
cular contractions and  
the relationship between  
the prolapse and the  
types of premature con-  
tractions

塩田 隆弘  
坂本 二哉  
羽田 勝征  
竹中 克  
天野 恵子  
長谷川一朗  
鈴木 順一  
高橋 久子  
杉本 恒明

Takahiro SHIOTA  
Tsuguya SAKAMOTO  
Yoshiyuki HADA  
Katsu TAKENAKA  
Keiko AMANO  
Ichiro HASEGAWA  
Jun-ichi SUZUKI  
Hisako TAKAHASHI  
Tsuneaki SUGIMOTO

**Summary**

To assess the prevalence of mitral valve prolapse (MVP) in patients with premature ventricular contractions (PVCs), 109 patients with PVCs (M: 69, F: 40,  $42 \pm 20$  years; mean  $\pm$  SD) and 50 control subjects (M: 38, F: 12,  $47 \pm 10$  years) were studied by echocardiography. MVP was diagnosed by two-dimensional echocardiography. The criterion for mitral valve prolapse by two-dimensional echocardiography is extension of the mitral leaflet to the left atrial side beyond the plane of the mitral annulus. In addition, 60 patients with PVCs were examined by 24-hour Holter ECG and scored by the Lown's classification. Results were as follows:

1) MVP was detected more frequently in patients with PVCs than in the control subjects (22/109, 20% vs 3/50, 6%,  $p < 0.05$ ) by echocardiography.

2) PVC patients with MVP were significantly younger than patients without MVP ( $34 \pm 14$  vs  $47 \pm 21$  yrs,  $p < 0.05$ ), but there were no significant differences between these two groups as to sex, left atrial diameter and left ventricular dimension.

東京大学医学部 第二内科  
東京都文京区本郷 7-3-1 (〒113)

The Second Department of Internal Medicine, Faculty  
of Medicine, University of Tokyo, Hongo 7-3-1, Bun-  
kyo-ku, Tokyo 113

Received for publication May 23, 1988; accepted May 27, 1988 (Ref. No. 35-PS 23)

3) The 24-hour Holter ECG revealed that the high grade PVCs (Lown grade III & IV) was more closely related to the absence of MVP (20/45, 44% vs 4/11, 36%), though this trend did not reach statistical significance.

It was suggested that MVP is not a major determinant of PVC, and life-threatening arrhythmias are more likely related to cases without MVP.

### Key words

Mitral valve prolapse      Premature ventricular contractions

## はじめに

特発性僧帽弁逸脱 (MVP) 症例に合併する心室性期外収縮 (PVC) についての論文は数少なくない<sup>1-12)</sup>. しかし逆にルーチン検査として施行された安静時 12 誘導心電図にて偶然 PVC を指摘されたが, 他の一般検査では異常を認めない原因不明 PVC 例における MVP の合併頻度, および逸脱の有無と心室性期外収縮の種類に関する報告はまれである. 臨床的に比較的よく遭遇するこれら原因不明 PVC 例と MVP との関連性を明らかにする目的で, 以下の検討を行った.

## 対象と方法

対象は健康診断時の安静時 12 誘導心電図にて偶然 PVC を発見されたが, 胸部 X 線写真, 血圧, 既往歴, 理学所見などでは明らかな心疾患を有しない無症状の 109 例 (男 69 例, 女 40 例, 平均年齢  $44 \pm 15$  歳), および年齢を適合させた健常対照 50 例 (男 38 例, 女 12 例, 平均年齢  $47 \pm 10$  歳) である. この対照例はすべて某健康保険組合員で, 定期検診で異常を指摘されたことは一度もない無症状例である.

これら全例に M モードおよび断層心エコー図法を施行し, 一部の例ではドップラー心エコー図記録を施行した. 心エコー装置にはアロカ製 SSD860, あるいは東芝製 SSH65A を使用した. 被検者を左側臥位とし, 胸骨左縁第 3 あるいは第 4 肋間より左室長軸断面を描出し, MVP の有無を判定した. MVP は従来の報告に従い<sup>13)</sup>, 収縮期左室長軸断層像における僧帽弁の弁輪部より左

房側への明らかな逸脱を以て診断した (Fig. 1). また M モード心エコー図における僧帽弁の mid-systolic buckling あるいは pansystolic bowing の存在を診断の参考とした. また断層像を同時モニターしつつ, M モード心エコー図を紙送り速度 50 ないし 100 mm/秒にて通常の方法により記録し, 大動脈径, 左房径, 左室拡張末期径および左室収縮末期径を計測した. また PVC 例 64 例と対照例 50 例ではカラー Doppler 法にて僧帽弁閉鎖不全 (MR) の有無およびその程度を判定した.

PVC 109 例中 60 例に 24 時間ホルター心電図検査を施行し, PVC の種類を Lown 分類にて評価した.

統計処理は頻度の比較には  $\chi^2$  検定を, 連続変数には paired t test を用い,  $p < 0.05$  以上を有意とした.

## 結 果

### 1. PVC 例における MVP の出現頻度 (Table 1)

健康診断等にて偶然 PVC を指摘されたが, 一般検査で明らかな心疾患の認められない 109 例中 22 例 (20%) に MVP を認めた. これは健常例における MVP の頻度 3/50 (6%) より統計的に有意に高率であった ( $p < 0.05$ ).

### 2. PVC 例における MR の出現頻度 (Table 1)

カラー Doppler 法上, PVC 64 例中 16 例 (25%) に MR シグナルが認められたが, これは健常例 7/50 (14%) に比し, 統計的有意差を認めなかった. この MR の程度は, 左房の中央まで到達するものが 1 例あった (MVP 例) が, 他の 15

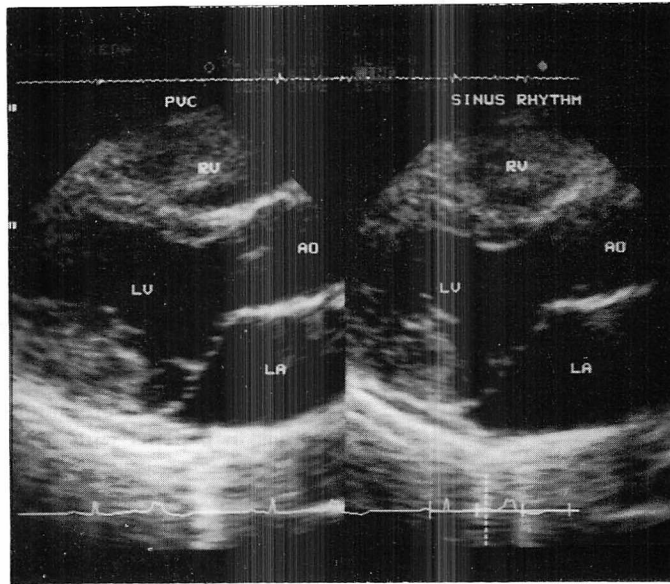


Fig. 1. Two-dimensional echocardiograms recorded by parasternal approach in a patient with premature ventricular contractions and mitral valve prolapse.

Left: premature ventricular contraction, right: sinus beat. In both, prolapse of the mitral valve is evident.

AO=aorta; LA=left atrium; LV=left ventricle; PVC=premature ventricular contraction; RV=right ventricle.

Table 1. Clinical and echocardiographic data of patients with premature ventricular contractions and control subjects

Groups	PVCs	Controls	p value
Number	109	50	
MVP	22/109 (20%)	3/50 (6%)	<0.05
Age (years)	42±15	47±10	NS
Female	40/109 (37%)	12/50 (24%)	NS
MR	25/64 (25%)	7/50 (14%)	NS
AOD (mm)	31±4.2	32±4.2	NS
LAD (mm)	32±5.0	33±4.9	NS
LVDd (mm)	48±4.8	48±4.1	NS
LVDs (mm)	30±5.6	31±3.9	NS

AOD=aortic diameter; LAD=left atrial diameter; LVDd=left ventricular end-diastolic dimension; LVDs=left ventricular end-systolic dimension; NS=not significant; PVCs=premature ventricular contractions; MR=mitral regurgitation; MVP=mitral valve prolapse.

例はすべてそれよりも軽度なものであった。これを MVP の有無にて群分けして検討すると、カラー Doppler 法を施行した MVP 例 16 例中 7 例 (44%) に MR シグナルを認められたが、一方、MVP も PVC もない健常例では 47 例中 4 例 (8.5%) にしかこのシグナルが認められず、明らかに前者での MR シグナルは高率であった。しかし PVC 例では、MVP の認められない例でも 51 例中 14 例 (27%) に MR シグナルが認められ、MVP 例に MR を合併する率と有意な差は認められなかった。

### 3. PVC 例の MVP の有無による比較 (Table 2)

PVC 症例の MVP 群は MVP のない群に比し若年齢であった ( $34 \pm 14$  vs  $47 \pm 21$  歳,  $p < 0.05$ )。また MVP 群では MVP のない群に比し女性が多い傾向があったが、統計的有意差は認められなかった (50% vs 33%)。M モード心エコー図上の

**Table 2. Comparison of clinical and echocardiographic data of patients with premature ventricular contractions with and without mitral valve prolapse**

Groups	PVCs		p value
	MVP	No MVP	
Number	22/109 (20%)	87/109 (80%)	
Height (cm)	163±8.9	164±8.1	NS
Weight (kg)	59±12	59±9.3	NS
Age	34+14yrs	47±21yrs	<0.05
Female	11/22 (50%)	29/87 (33%)	NS
MR	5/15 (33%)	15/67 (22%)	NS
AOD (mm)	30±4.2	31±4.3	NS
LAD (mm)	30±4.2	31±4.3	NS
LVDd (mm)	48±4.4	48±4.8	NS
LVDs (mm)	30±4.0	31±6.2	NS

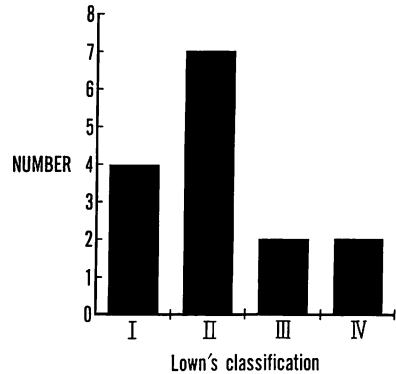
AOD=aortic diameter; LAD=left atrial diameter; LVDd=left ventricular end-diastolic dimension; LVDs=left ventricular end-systolic dimension; NS=not significant; PVCs=premature ventricular contractions; MR=mitral regurgitation; MVP=mitral valve prolapse; yrs=years.

大動脈径, 左房径, 左室拡張末期径, 左室収縮末期径に有意差は認められなかった。

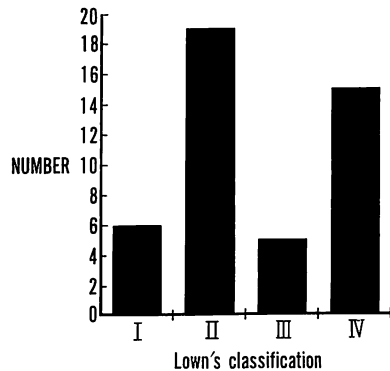
24時間ホルター心電図検査を施行した MVP 群 15 例での PVC の種類は, Lown 分類の I 度あるいは II 度の一源性のものが多く (11 例), Lown 分類 III 度あるいは IV 度の多源性あるいは連発性のものは 4 例のみであった (Fig. 2). それに対し, MVP のない群 45 例では, 一源性 25 例, 多源性あるいは連発性 20 例で, 比較的后者が多かった (Fig. 3). MVP 群で Lown 分類 III 度以上の複雑な PVC を合併した 4 名のうち, MR シグナルの認められたのは 2 例で, いずれも左房中央にまで達しない軽度な逆流であった。

考 察

MVP 症例には PVC が高率に合併するとの報告は数多く, 更にこれと突然死との関連を示唆する報告もみられ<sup>8,4,10,11)</sup>, PVC は MVP の重要



**Fig. 2. Types of premature ventricular contractions in patients with mitral valve prolapse (n=15).**



**Fig. 3. Types of premature ventricular contractions in patients without mitral valve prolapse (n=45).**

な合併症と見なされている。今回, 逆に我々は明らかに心疾患を有しない PVC 例における MVP の合併頻度を検討し, その結果, 逸脱の頻度は約 20% であり, これは対照群に比し, 明らかに高率であることを見いだした。すでに Wei ら<sup>4)</sup>は抗不整脈剤に抵抗性の原因不明の心室頻拍例では 17% (60 例中 10 例) に MVP が合併しており, MVP を PVC の原因の一つとして考慮すべきであると報告している。抗不整脈剤の投与を受けていない PVC 例を対象とした今回の検討とは, 対象に相違を認めるものの, PVC 例の中に相当数の MVP

合併例を認めるという結論において一致していた。

また偶然に健康診断で発見された PVC 例について、ホルター心電図を用いての PVC の種類の検討では、症例数は少ないが、MVP 群では MVP のない群に比し、より一源性のものが多い傾向が認められた。

DeMaria ら<sup>11)</sup>は 20 例の MVP 例に対しホルター心電図を施行し、健常対照群には全く認められなかった Lown 分類の III 度以上(多源性あるいは連発以上)の PVC が 7 例 (35%) に認められ、健常者に比し、MVP 例には複雑な PVC が高頻度に合併していたと報告し、それが突然死に重要な関連を有すると考察した。このような従来への検討のほとんどは、MVP 群と健常者との比較検討であり、その多くは、彼らの論文のごとく、MVP に合併する PVC には複雑なものが多いとしている。これは MVP を合併する PVC には一源性のものが比較的多いとの今回の我々の結果に、一見、矛盾するごときと思われるが、本研究での対照群が原因不明の PVC を既に有する点であることを考慮すれば、明らかな不一致とは言えない。しかも、本研究で PVC に MVP を合併した症例は、MVP を合併していないものに比し明らかに若年であり、PVC の種類の相違には、この年齢の差による可能性も考えられる。

Kligfield ら<sup>12)</sup>は MVP に MR を合併したものでは、MR を合併していないものに比し、複雑な PVC の頻度が有意に高かったが、この頻度は、MVP のない MR 例における頻度と大差なく、したがって、この複雑な期外収縮は、MVP そのものより、むしろ MR による血行動態の異常に関連したものであろうと報告した。今回の我々の検討でも、MR のないものにも複雑な PVC を認めており、必ずしも MVP における MR の存在と PVC の種類とは相関しないものと思われた。しかしこれは例数が少なく、しかも MR の程度が軽度なものである中の検討であり、この問題は今後の課題の一つであろう。

## 要 約

ルーチン検査にて偶然発見された原因不明の心室性期外収縮例に合併する僧帽弁逸脱の頻度、ならびに逸脱の有無と心室性期外収縮の種類との関連を検討するため、109 例(男 69 例, 女 40 例, 平均年齢  $42 \pm 15$  歳)の心室性期外収縮例と健常対照例 50 例(男 38 例, 女 12 例, 平均年齢  $47 \pm 10$  歳)に心エコー図法を施行し、更に期外収縮例 60 例に 24 時間ホルター心電図を施行した。僧帽弁逸脱の有無は、断層法での胸骨左縁左室長軸像にて観察された僧帽弁輪部を越える僧帽弁の逸脱により判定した。心室性期外収縮の種類は Lown 分類に基づき検討した。結果は以下のごとくであった。

1. 原因不明の心室性期外収縮例に僧帽弁逸脱を合併する頻度は、健常例が僧帽弁逸脱を合併する頻度に比し、有意に高かった (22/109 例, 20% vs 3/50 例, 6%,  $p < 0.05$ ).

2. 僧帽弁逸脱を合併した心室性期外収縮例の年齢は、合併のない例に比し、有意に若年であったが ( $34 \pm 14$  vs  $47 \pm 21$  years,  $p < 0.05$ ), 男女比, 左室径, 左房径, 僧帽弁逆流シグナルの頻度に有意差は認められなかった。

3. 心室性期外収縮の種類では、逸脱合併例は Lown III 度以上の複雑な不整脈の頻度が低い傾向にあった (11 例中 4 例 vs 45 例中 20 例).

## 文 献

- 1) Winkle RA, Lopes MG, Fitzgerald JW, Goodman DJ, Schroeder JS, Harrison DC: Arrhythmias in patients with mitral valve prolapse. *Circulation* 52: 73-81, 1975
- 2) DeMaria AN, Amsterdam EA, Vismara LA, Neumann A, Mason DT: Arrhythmias in the mitral valve prolapse syndrome: Prevalence, nature and frequency. *Ann Intern Med* 84: 656-660, 1976
- 3) Swartz MH, Teichholz LE, Donoso E: Mitral valve prolapse: A review of associated arrhythmias. *Am J Med* 62: 377-389, 1977
- 4) Wei JY, Bulkley BH, Schaeffer AH, Greene HL, Reid PR: Mitral-valve prolapse syndrome and

- recurrent ventricular tachyarrhythmias. *Ann Intern Med* **89**: 6-9, 1978
- 5) Shah AA, Quinones MA, Waggoner AD, Berndt R, Miller PR: Pulsed Doppler echocardiographic detection of mitral regurgitation in mitral valve prolapse: Correlation with cardiac arrhythmias. *Cathet & Cardiovasc Diagn* **8**: 437-444, 1982
  - 6) Savage DD, Levy D, Garrison RJ, Castelli WP, Kligfield P, Devereux RB, Anderson SJ, Kannel WB, Feinleib M: Mitral valve prolapse in the general population. 3. Dysrhythmias: The Framingham study. *Am Heart J* **106**: 582-586, 1983
  - 7) Hochreiter C, Kramer HM, Kligfield P, Kramer-Fox R, Devereux RB, Borer JS: Arrhythmia in mitral valve prolapse: Effect of additional mitral regurgitation. *J Am Coll Cardiol* **1**: 607, 1983 (abstr)
  - 8) Kavey REB, Blackman MS, Sondheimer HM, Byrum CJ: Ventricular arrhythmias and mitral valve prolapse in childhood. *J Pediatr* **105**: 885-890, 1984
  - 9) Kramer HM, Kligfield P, Devereux RB, Savage SD, Kramer-Fox R: Arrhythmia in mitral valve prolapse: Effect of selection bias. *Arch Intern Med* **144**: 2360-2364, 1984
  - 10) Pocock WA, Bosmon CK, Chesler E, Barlow JB, Edwards JE: Sudden death in primary mitral valve prolapse. *Am Heart J* **197**: 378-382, 1984
  - 11) DeMaria AN, Amsterdam EA, Vismara LA, Markson W, Brocchini R, Mason DT: The variable spectrum of rhythm disturbances in mitral valve prolapse. *Circulation* **49 & 50** (Suppl III): III-202, 1984 (abstr)
  - 12) Kligfield P, Hochreiter C, Kramer H, Devereux RB, Nile N, Kramer-Fox R, Borer J: Complex arrhythmias in mitral regurgitation with and without mitral valve prolapse: Contrast to arrhythmias in mitral valve prolapse without mitral regurgitation. *Am J Cardiol* **55**: 1545-1549, 1985
  - 13) Yoshikawa J, Owaki T, Yanagihara K, Kato H, Okumachi F, Takagi Y, Yamaoka S: Diagnostic problems of M-mode and cross-sectional echocardiography in mitral valve prolapse. *J Cardiogr* **10**: 101-110, 1980 (in Japanese)