

広範な心室中隔解離と穿孔  
を合併した急性心筋梗塞例  
の心エコー所見： 症例報告

Echocardiographic man-  
ifestations of postinfarc-  
tion perforation with ex-  
tensive dissection of the  
interventricular septum:  
Report of an autopsied  
case

村木 登  
小波雄一郎  
角南 祐子  
平井 昭  
山崎 茂\*  
宿谷 正毅\*  
増田 善昭\*  
稲垣 義明\*

Noboru MURAKI  
Yuichiro KOSHIBU  
Yuko SUNAMI  
Akira HIRAI  
Shigeru YAMAZAKI  
Masaki SHUKUYA  
Yoshiaki MASUDA  
Yoshiaki INAGAKI

**Summary**

This is a report of the echocardiographic features of postinfarction perforation associated with dissection of the interventricular septum (IVS) in a 61-year-old woman. She had acute myocardial infarction and was admitted to a nearby hospital, and later admitted to our CCU because hemodynamic deterioration. On admission, she was somnolent and hypotensive (90/64 mmHg), with sinus tachycardia, marked cyanosis, and peripheral edema. On auscultation there were a harsh holosystolic murmur over the LLSB and moist rales in both lung fields. An ECG revealed extensive anterior and inferior infarctions. Catheterization data confirmed O<sub>2</sub> step-up in the right ventricle. Two-dimensional echocardiograms demonstrated extensive dissection of the IVS characterized by an echo-free lumen extending from the apex to the cardiac base in the long-axis and partly reaching the left ventricular free wall in the short-axis with the concomitant paradoxical movement of the IVS.

Autopsy disclosed marked hemorrhagic infarction and extensive dissection of the IVS forming a lumen (5×5.5×2 cm<sup>3</sup>) corresponding exactly to the echocardiographic free space. In addition, a shunt between the right and left ventricles was confirmed by the presence of two perforations near the apex on the right and left sides of the IVS, whose diameters were 6 and 10 mm, respectively.

千葉市立病院 内科  
千葉市矢作町 827 (〒280)  
\*千葉大学医学部 第三内科  
千葉市玄鼻 1-8-1 (〒280)

Chiba Municipal Hospital, Yahagi 827, Chiba 280  
\*The Third Department of Internal Medicine, Chiba  
University School of Medicine, Inohana 1-8-1,  
Chiba 280

Received for publication February 21, 1984 (Ref. No. 26-5)

**Key words**

Two-dimensional echocardiography    Postinfarction perforation    Dissection of the interventricular septum

はじめに

急性心筋梗塞の重症合併症の一つとして心室中隔穿孔があるが、我々は穿孔に加え、広範な心室中隔解離を合併した1例を経験したので、主にその心エコー図所見について、剖検所見とあわせ報告する。

症 例

症例は61歳女性で、1979年より高血圧症の治療中であったが、1982年10月8日、胸痛と呼吸困難が出現。自宅安静にても症状が緩和しないため、3日後、近医を受診し、急性心筋梗塞の診断で即時入院した。その後も呼吸困難が続き、徐々に血圧低下や尿量減少と心不全状態が悪化したため、第8病日(10月15日)当院CCUに転院した。

転院時現症：傾眠状態。血圧90/60 mmHg。脈拍数132/分、整。眼瞼：貧血様、黄疸なし。胸部：

第4肋間胸骨左縁に Levine II 度の粗い全収縮期雑音。両肺野に湿性ラ音。腹部：肝・脾腫なし。四肢：著明な浮腫とチアノーゼあり。

胸部レ線写真 (Fig. 1) では心拡大 (CTR 67%) と肺うっ血および胸水貯留がみられた。また心電図 (Fig. 2) は洞性頻脈で、II, III, <sub>a</sub>V<sub>F</sub> に異常 Q 波、V<sub>1</sub> から V<sub>6</sub> は QS (qs) パターンで、広範な前壁および下壁梗塞所見を呈していた。血液検査 (Table 1) では、白血球増多、GOT・GPT・LDH・CPK の著明な上昇があり、BUN も 185 mg/dl と azotemia の状態を示した。

長軸方向の断層心エコー図 (Fig. 3) では、心室中隔は心基部より心尖部に至るまで、右室側と左室側とに明瞭に解離し、それぞれは奇異性運動を示した。中隔内には echo-free な内腔が観察された。短軸方向 (Fig. 4) でも心室中隔は左室自由壁移行部付近まで広範に解離していた。また、右室は軽度拡大していた。

**Table 1. Laboratory data**

WBC	25000/mm <sup>3</sup>	T. cholesterol	195 mg/dl
RBC	382 × 10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup>	TG	227 "
Hb	12.6 g/dl	β-lipoprotein	471 "
Ht	39%		
T. protein	5.9 g/dl	Blood sugar	181 mg/dl
T. bilirubin	1.6 mg/dl		
GOT	1019 IU/l	CRP	(5+)
GPT	1216 "	RA	(-)
ALP	308 "	RPR	(-)
LDH	5690 "	HBs-Ag	(-)
γ-GTP	55 "		
CPK	4836 "	BGA (8 l FIO <sub>2</sub> 40%)	
Na	143 mEq/l	PH	7.392
K	5.4 "	PCO <sub>2</sub>	39.5
Cl	100 "	PO <sub>2</sub>	72.0
BUN	185 mg/dl	HCO <sub>3</sub>	23.6
Creatinin	3.3 "	BE	-0.8
Uicr acid	34 "	Urinalysis	
		Protein	(+)
		Sugar	(-)
		Acetone	(-)
		RBC	15~20/F
		WBC	+/F

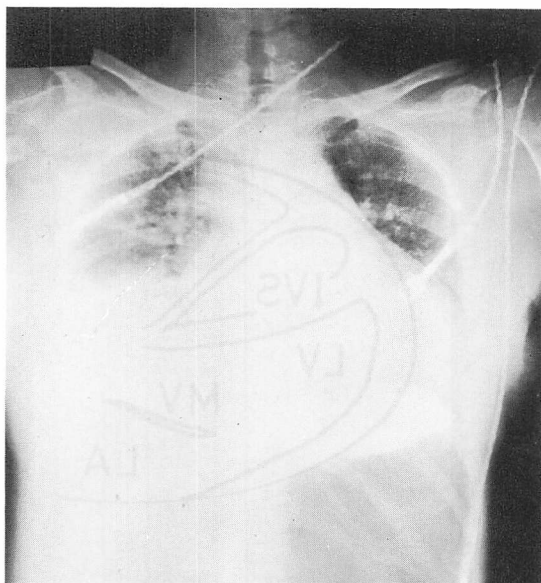


Fig. 1. Chest radiograph.

Cardiac dilatation (CTR 67%) associated with marked pulmonary congestion and pleural effusion are noted.

心エコー図では中隔内の欠損孔の確認はできなかったが、Swan-Ganz catheter で右室内 O<sub>2</sub> step-up (シャント率 36%) を認めたため、心筋梗塞後の心室中隔穿孔と診断した。直ちに IABP による補助循環を施行したところ、循環動態の改善をみたものの、一時的であり、入院翌日死亡した。

剖検所見 (Figs. 5, 6): 左室は中等度の肥大 (18 mm) を示し、心筋梗塞巣は心基部では心室中隔から左室後壁にかけてみられ、心尖部に向かうにつれ、左室全周に及んでいた。とくに心室中隔は出血性梗塞が著明で、心基部から心尖部に達するまで、右室側と左室側に解離し、その解離腔の大きさは  $5 \times 5.5 \times 2 \text{ cm}^3$  であった。また、右室側中隔の後方下部と、左室側中隔の前方下部の 2 カ所に、直径がそれぞれ 6 mm, 10 mm の欠損孔があり、左室と右室の短絡が確認された。冠動脈は 3 枝ともアテローム形成があり、管腔の狭窄がみられたが、完全閉塞所見は認められなかった。

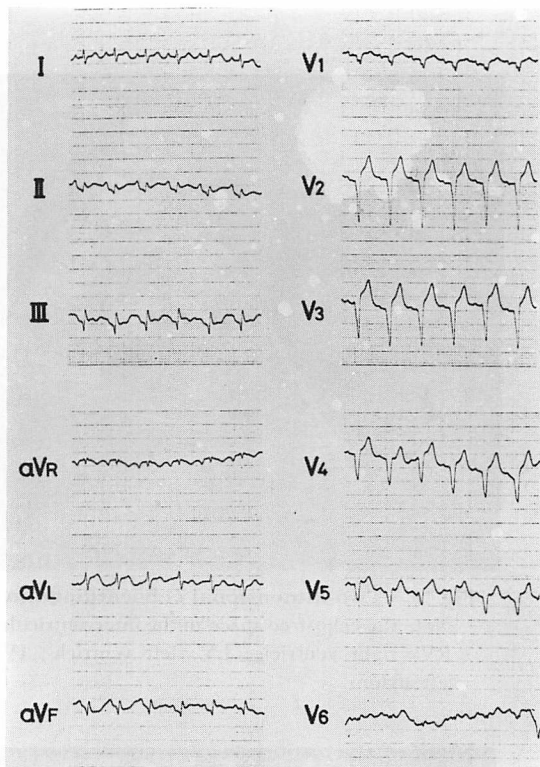


Fig. 2. Electrocardiogram.

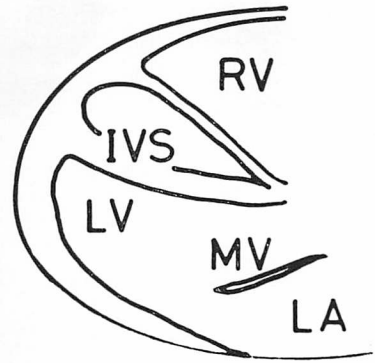
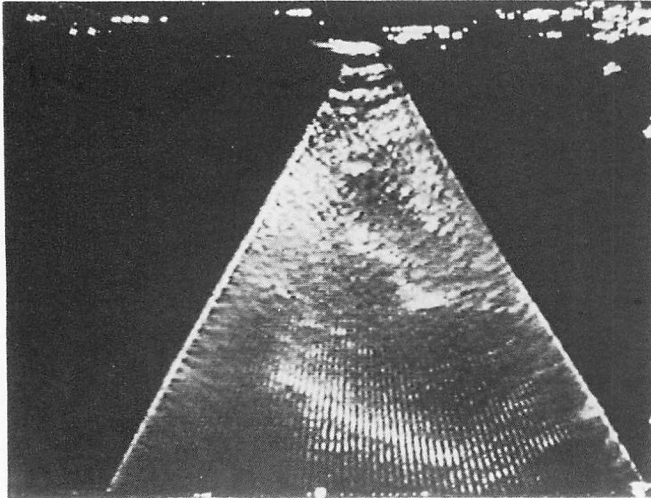
An ECG reveals acute extensive anterior and inferior myocardial infarctions.

### 考 按

心筋梗塞に心室中隔穿孔の合併する頻度は 1.0~5.5%<sup>1)</sup> と比較的まれではあるが、その自然予後は極めて不良で、Oyamada ら<sup>2)</sup>によれば 2 カ月以内に 81.5% が死亡するという。

従来、心筋梗塞後の心室中隔穿孔の治療として、内科的に心不全やショックの治療を行い、病状安定を待って外科的治療に移行していたが、近年は緊急に手術すべきであるとの報告もある<sup>3~5)</sup>。その意味では心エコー図法は迅速、簡便にベッドサイドで施行することができ、緊急の場合には最適の診断方法と思われる。

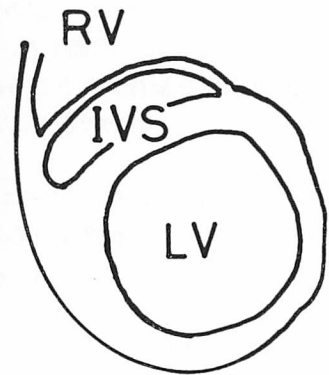
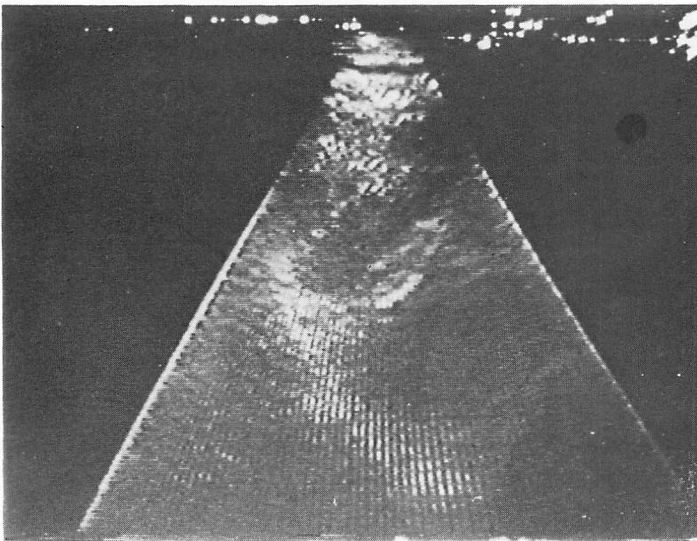
心室中隔穿孔の M モード心エコー図所見としては、右室の拡大<sup>6)</sup>、心室中隔の奇異性運動<sup>7)</sup>など



**Fig. 3. Two-dimensional echocardiogram (long-axis view).**

Note the echo-free space in the interventricular septum extending from the cardiac apex to the base.

RV=right ventricle; LV=left ventricle; IVS=interventricular septum; MV=mitral valve; LA=left atrium.



**Fig. 4. Two-dimensional echocardiogram (short-axis view).**

Note the echo-free space in the entire interventricular septum partly reaching the left ventricular free wall.

RV=right ventricle; LV=left ventricle; IVS=interventricular septum.

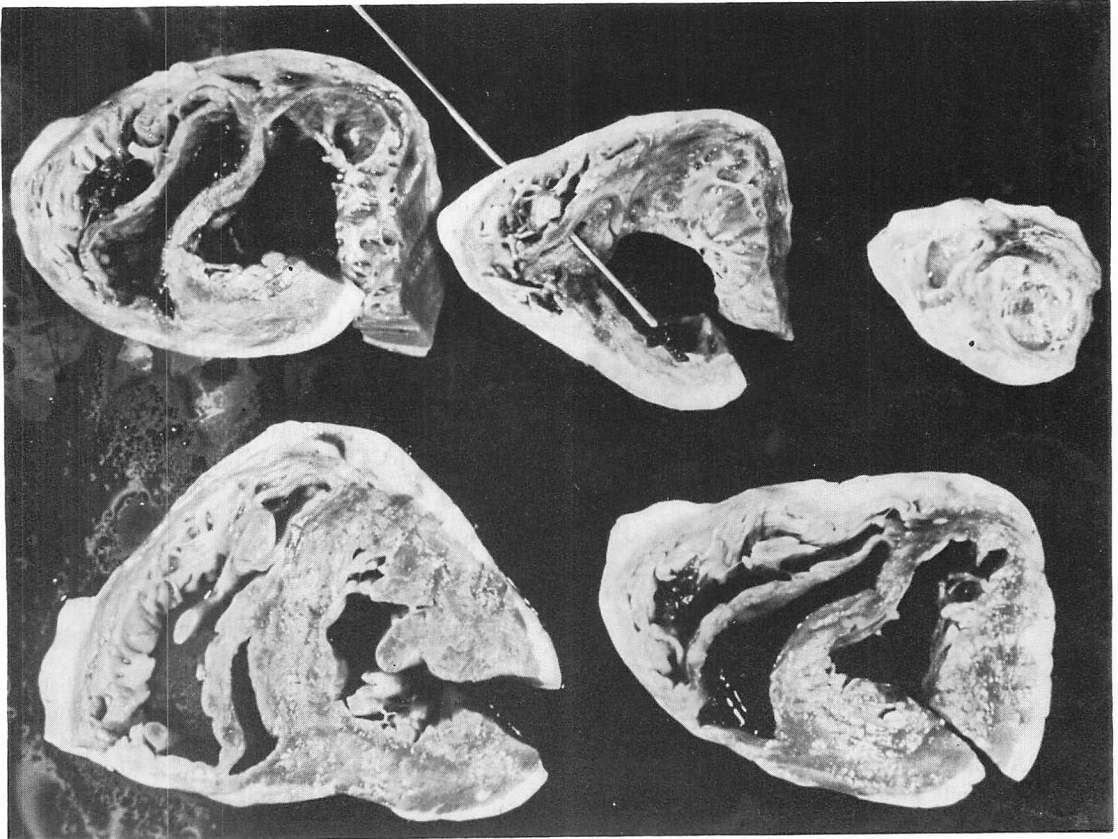


Fig. 5. Autopsied specimen.

The cross-sectional specimens show an extensive dissection of the interventricular septum.

が報告されているが、いずれも本病態に特異なものではない。しかし、最近は断層心エコー図により欠損孔を直接検出した報告も多く<sup>8-11)</sup>、コントラスト心エコー図法も有用である<sup>9,11,12)</sup>。先天性心室中隔欠損症ではそのほとんどの例で欠損孔が膜様中隔部にあるのに対し、心筋梗塞後の穿孔は心尖部付近に生じることが多い<sup>13)</sup>。したがって、Bishop ら<sup>11)</sup>は心エコー図のアプローチとして、apical 4-chamber view の重要性を唱えている。

本症例では、前述のごとく、心室中隔は広範に解離し、奇異性運動を呈し、中隔内に echo-free の内腔が観察された。これらの所見は右室の拡大とともに剖検にて確認されたが、心エコー図によ

る欠損孔検出は、種々の方向のアプローチでも困難であった。

Lewis ら<sup>14)</sup>によれば、心破裂には解剖学的に (I) 貫壁性に明瞭な亀裂のあるもの (79%)、(II) 心筋壁内に多量の血液浸潤がおり、出血性解離をおこしたもの (解離性血腫が心室由来か心筋内出血に由来するのかは判断できない) (9%)、(III) 両者の混在するもの (12%)、の3型があるという。本症例は II ないしは III 型に相当するものと思われるが、このように広範な解離に至った機序として、中隔全体に広範な梗塞が存在したことと、右室側穿孔部が中隔後方、左室側穿孔部が中隔前方にあり、両孔を結ぶ線が中隔にほぼ平行であつ

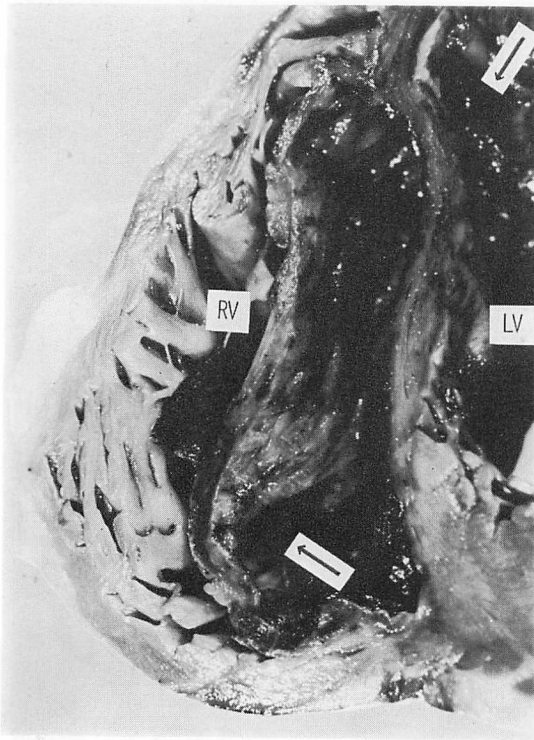


Fig. 6. Autopsied specimen.

The arrows indicate the sites of perforation.

RV=right ventricle; LV=left ventricle.

たことが大きな力学的因子になったのではないかと考えられる。

### 要 約

広範な心室中隔解離と穿孔を合併した急性心筋梗塞の1例を経験した。心エコー図検査では、心室中隔は、長軸断層で心基部より心尖部に至るまで、短軸断層では左室自由壁に達するまで、右室側と左室側に解離し、それぞれは奇異性運動を示し、中隔内には echo-free な内腔がみられた。剖検でも心室中隔は出血性梗塞が著明で、心エコー図所見と一致して、広範に解離し、 $5 \times 5.5 \times 2 \text{ cm}^3$  の解離腔を有した。また、心尖部付近の右室側中隔と左室側中隔にそれぞれ大きさが6 mm, 10 mm の欠損孔があり、右室と左室の短絡が確認された。

### 文 献

- 1) Schechter DC: Cardiac structural and functional changes after myocardial infarction: 4. Ventricular septal rupture and dysfunction. *NY State J Med* **74**: 1439, 1974
- 2) Oyamada A, Queen FB: Spontaneous rupture of the interventricular septum following acute myocardial infarction with some clinicopathological observations on survival in five cases. Presented at Pan-Pacific Pathology Congress. Tripler US Army Hospital, 1981
- 3) Graham AF, Stinson EB, Darby PO, Harrison DC: Ventricular septal defects following acute myocardial infarction. *JAMA* **225**: 708, 1973
- 4) Killen DA, McConahay DR, Crockett JE, Reed WA, McCallister BD, Bell HH: Emergency infarctectomy and closure of the ruptured interventricular septum. *Arch Surg* **109**: 623, 1974
- 5) Radford MJ, Johnson RA, Daggett WM, Fallon JT, Buckley MJ, Gold HK, Leinbach RC: Ventricular septal rupture: A review of clinical and physiologic features and analysis of survival. *Circulation* **64**: 545, 1981
- 6) Chandraratna P, An-Balachandran PK, Shah PM, Hodges M: Echocardiographic observations on ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction. *Circulation* **51**: 506, 1975
- 7) DeJoseph RL, Seides SF, Linder A, Damato AN: Echocardiographic findings of ventricular septal rupture in acute myocardial infarction. *Am J Cardiol* **36**: 346, 1975
- 8) Scanlan JG, Seward JB, Tajik AJ: Visualization of ventricular septal rupture utilizing wide angle two-dimensional echocardiography. *Mayo Clin Proc* **54**: 381, 1979
- 9) Farcot JC, Boisante L, Rigand M, Bardet J, Bourdarias JP: Two-dimensional echo sector angiographic diagnosis of ventricular septal defect after acute anterior myocardial infarction. *Am J Cardiol* **45**: 370, 1980
- 10) Rogers EW, Glassman RD, Feigenbaum H, Weyman AE, Godley RW: Aneurysms of the posterior interventricular septum with post-infarction ventricular septal defect: Echocardiographic identification. *Chest* **78**: 741, 1980
- 11) Bishop HL, Gibson RS, Stamm RB, Beller GA, Martin RP: Role of two-dimensional echocardiography in the evaluation of patients with ventricular septal rupture postmyocardial infarction. *Am Heart J* **102**: 965, 1981
- 12) 正路浩二郎, 中東正志, 田畑洋司, 佐々木 昭, 斉

- 藤公男, 上原偉男: 急性心筋梗塞後心室中隔穿孔の  
1例. 日超医講演論文集 **40**: 183, 1982
- 13) 堀江俊伸, 関口守衛, 土師一夫, 本田 喬, 広江道  
昭, 長村好章, 小松行雄, 小原邦義, 遠藤真弘, 広  
沢弘七郎: 急性心筋梗塞後の心室中隔穿孔. 呼吸と  
循環 **25**: 21, 1977
- 14) Lewis AJ, Burchell HB, Titus JL: Clinical and  
pathologic features of post-infarction cardiac  
rupture. *Am J Cardiol* **23**: 49, 1969