

〔症例〕 種々の画像診断にて穿孔部を描出し得た 心筋梗塞後心室中隔穿孔の1例

須甲陽二郎* 渡辺弘之* 加賀谷秋彦*
今井均* 竹田賢* 諸岡信裕*
渡辺滋* 斉藤俊弘* 増田善昭*
稲垣義明* 椎原秀茂** 中川康次**
藤井京子***

(平成1年11月13日受付, 平成1年12月5日受理)

Key Words: 心筋梗塞後心室中隔穿孔, 画像診断

略語一覧: RA: right atrium, RV: right ventricle, LA: left atrium, LV: left ventricle,
PE: pericardial effusion

I. はじめに

急性心筋梗塞に合併する心室中隔穿孔は、心原性ショックや心不全のような急激な血行動態の悪化をきたし、外科的治療を必要とする。しかし急性期の治療成績は必ずしも満足すべきものではない。一方、稀ではあるが、血行動態が全く安定した症例も存在することが知られている。われわれは心筋梗塞発症後10日目に中隔穿孔を起こしたが、血行動態が安定していたのでまず内科的に治療を行ない、慢性期になって手術を行なった症例を経験したので、穿孔部の画像診断を中心に報告する。

II. 症 例

症例: Y. T., 65歳, 女性, 主婦

主訴: 胸部圧迫感

家族歴, 既往歴に特記すべきことなし。

現病歴: 生来健康であったが, 昭和63年6月6日急に胸部圧迫感が出現して近医受診したところ, 心電図で

V₁~V₅でST上昇を認め急性前壁中隔心筋梗塞の診断にて千葉県立東金病院へ入院した。入院後, 血清酵素の上昇も認め, max CPK: 2066, max GOT: 266であった。その後合併症もなくリハビリテーションを開始したが, 6月16日より第3~4肋間胸骨左縁に全収縮期雑音が出現した。僧帽弁閉鎖不全症または心室中隔穿孔が疑われたが, 心原性ショックや心不全などの血行動態の悪化や不整脈が出現しなかったため, 内科的治療のもとにその後もリハビリテーションを続行した。7月21日にリ

表1. 入院時検査成績

血算: WBC 6600/mm ³ , RBC 429×10 ⁴ /mm ³ , Hb 13.2 g/dl, PLT 22.7×10 ⁴ /mm ³
化学: GOT 18KU, GPT 20KU, LDH 550 WU, ALP 74 KAU, T.P. 7.2 g/dl, BUN 9 mg/dl, CRE 0.9mg/dl, CPK 28 IU, T. Chol 220mg/dl
尿: 蛋白 (-), 糖 (-), 沈査正常

* 千葉大学医学部内科学第三講座, ** 同・外科学第一講座, *** 千葉県立東金病院内科

Yojiro SUKO, Hiroyuki WATANABE, Akihiko KAGAYA, Hitoshi IMAI, Ken TAKEDA, Nobuhiro MOROOKA, Shigeru WATANABE, Toshihiro SAITO, Yoshiaki MASUDA, Yoshiaki INAGAKI, Hideshige SHIIHARA, Yasutsugu NAKAGAWA and Kyoko FUJII: A Case with Interventricular Septal Rupture after Myocardial Infarction Diagnosed by Various Cardiac Imagings.

* The 3rd Department of Internal Medicine, ** The First Department of Surgery, School of Medicine, Chiba University, Chiba 280, *** Internal Medicine, Togane Hospital, Togane 283.

Received November 13, 1989. Accepted December 5, 1989.

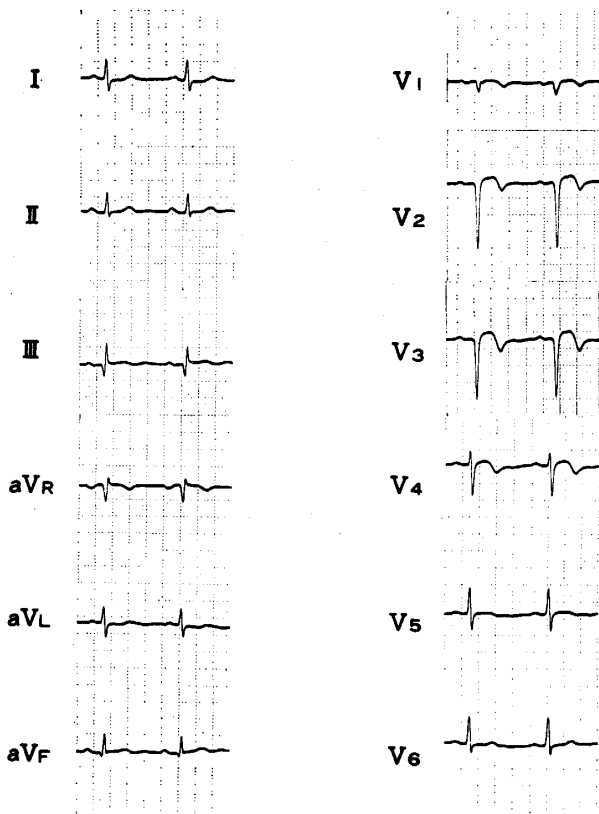


図 1. 入院時の心電図

ハビリテーション終了し7月29日退院となった。

8月2日確定診断ならびに治療の目的にて当院へ入院した。

入院時現症：身長150cm 体重56kg 意識は清明，四肢

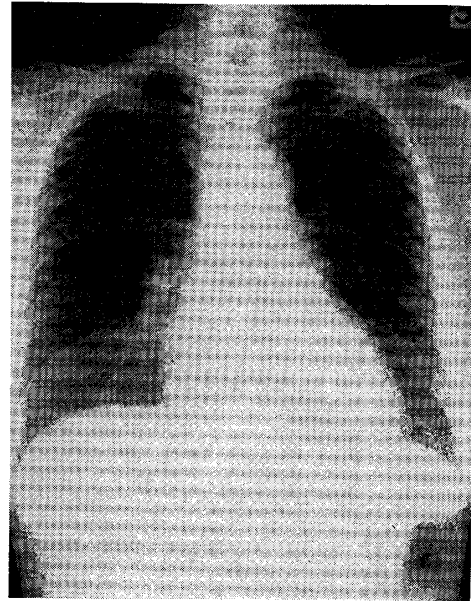


図 2. 入院時の胸部単純X線

冷感，浮腫，チアノーゼは認められなかった。血圧は114/70mmHgで脈拍数64/分整であり，第4肋間胸骨左縁を最強とする Levine IV/VIの全収縮期雑音が聴取されたが肺野にはラ音を認めなかった。thrill は触知されなかった。肝脾は触知せず，頸静脈の怒張も認めなかった。

入院時血液検査（表1）：腎機能，肝機能には異常は認められなかった。

入院時心電図（図1）：洞調律で $V_1 \sim V_4$ で ST 上昇， $V_1 \sim V_3$ で QS pattern が認められ，前壁中隔心筋梗塞

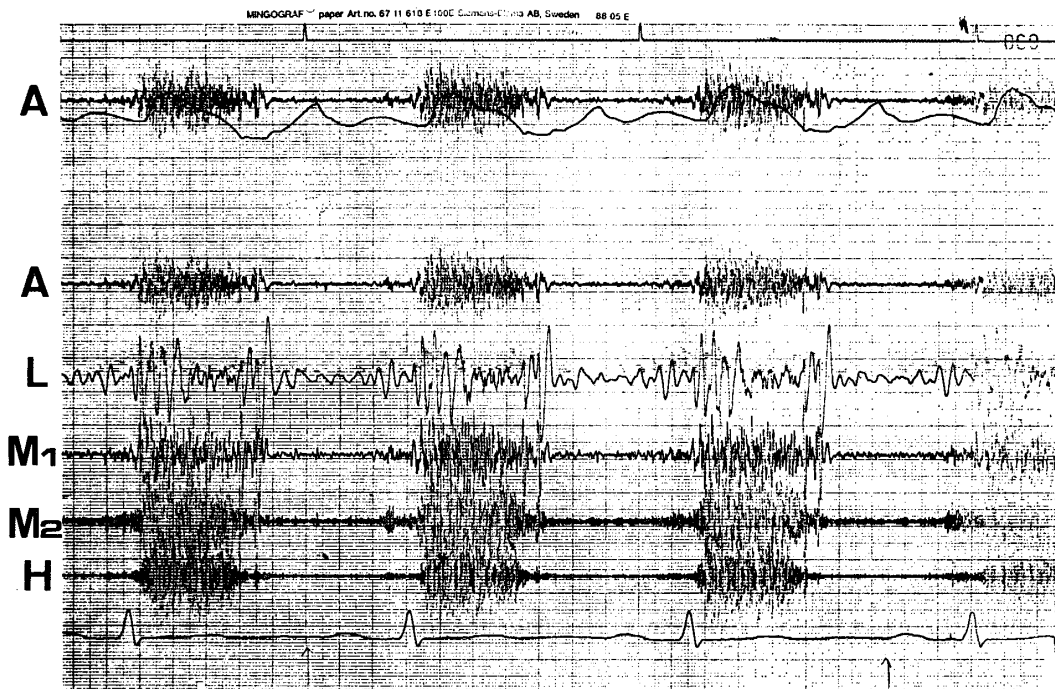


図 3. 心音図

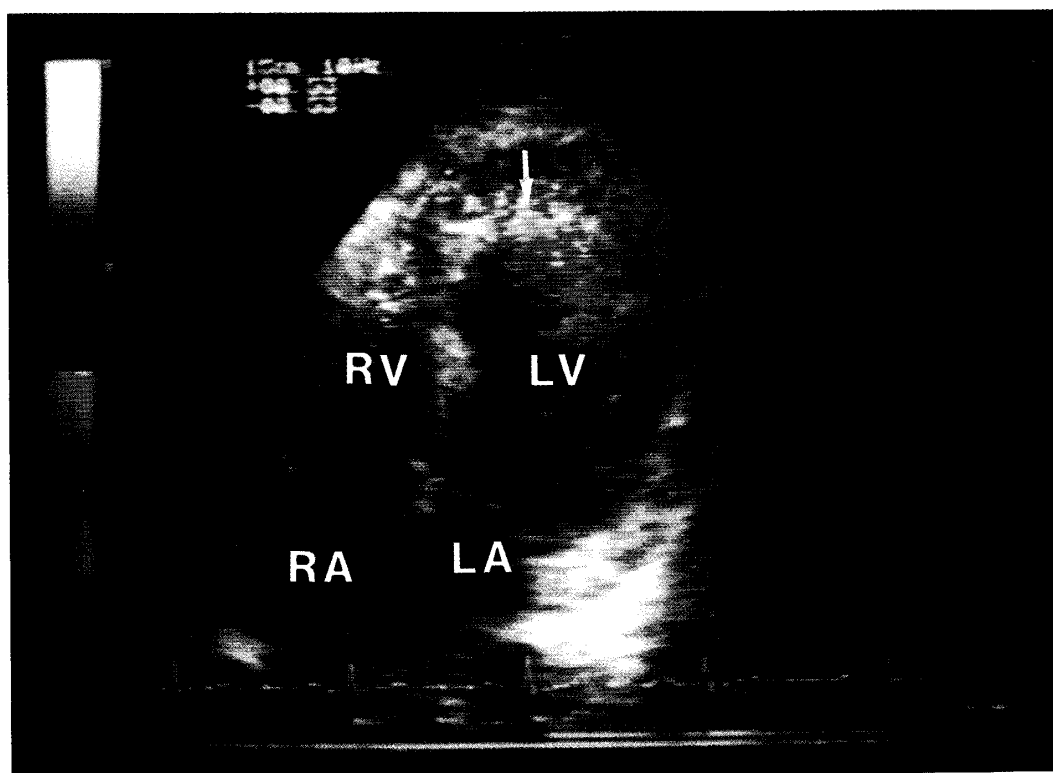


図 4. カラードップラー法
心尖部の中隔内を右室へ向かう異常血流が認められた。

症の所見であった。

胸部X線 (図2): CTR=56%で、左第IV弓の突出および肺血管陰影の軽度増強が見られた。

心音図 (図3): 第4肋間胸骨左縁を最強とする全収縮期雑音とIV音がみられた。

色素希釈曲線 (ear piece 法): 左→右シャント曲線を認めた。

断層心エコー法, カラードップラー法 (図4): 左室瘤と心尖部に中隔欠損孔が存在し、その部位を左室から右室に向かう血流が認められた。僧帽弁閉鎖不全症は認められなかった。また少量の心膜液が検出された。

X線 CT (図5): 造影X線 CT では心室中隔前方中央部に欠損口を描出でき、ダイナミック法により左室右室レベルでの左右シャントが検出できた。心室内血栓は認められなかった。また単純X線 CT では左冠動脈前下行枝の石灰化を認めた。

MRI (図6): 左室瘤と心尖部側の前中隔の中部から下壁側にかけて40×20mmの裂孔部が描出された。また少量の心膜液も認められた。以上の画像診断より急性前壁中隔心筋梗塞後の心室中隔穿孔と診断し、8月8日に冠動脈造影、左室造影、心カテーテル検査を施行した。その結果、左前下行枝 segment 6の100%閉塞並びに左室瘤 (図7)、右心カテーテル法では右室での O₂ step up と肺動脈圧の上昇を認めた (表2)。左→右シャント率は52.3%で手術適応があるために、当院第1外科へ転

科となった。入院経過中の治療薬は、硝酸イソソルビド徐放剤40mg、ニフェジピン徐放剤60mgの内服で、心不全状態は NYHA II°の状態であった。9月20日に体外循環下に心室中隔穿孔パッチ閉鎖術と心室瘤切除術を施行した。

手術所見: 胸骨正中切開で、心膜を開くと心尖部に5cm²程の小さな心室瘤を認め、切開除去したところ心尖部より4cm上方の心室中隔に長さ5cm程度の穿孔部が確認できた。なお、心室中には血栓は見られなかった。穿孔部周辺の組織は脆弱ではなく比較的しっかりしていて、equine heterograft (zeromedica) を使用しパッチ閉鎖を行なった。左心室の欠損部にはテフロンによる閉鎖を行った。

術後は心雑音も消失し、カラードップラー法、造影X線 CT にて遺残短絡は認められず、元気に日常生活を送っていた。しかし平成元年7月21日に再び胸部圧迫感が出現し急性側壁心筋梗塞の診断により当院へ入院した。リハビリテーション終了後冠動脈造影にて第1対角枝の完全閉塞を呈したが、左室造影上左右短絡は認められなかった。そのため内科的治療のみにて退院となり、現在も経過良好である。

III. 考 案

梗塞後心室中隔穿孔は、急性心筋梗塞の1～2%に発生する比較的少ない合併症であるが、大部分の症例では

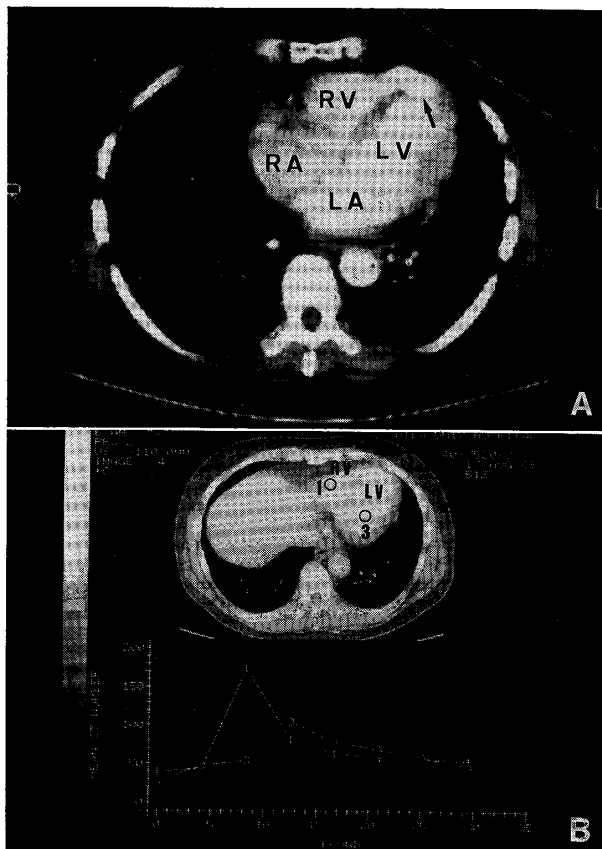


図 5. X線 CT

Aは左室中央レベルの造影X線 CT 像である。中隔の前壁側に明瞭に欠損孔を認める。またBはダイナミック法による右室(1)と左室(3)の造影剤の濃度曲線であるが、左右シャントを明確に示している。

急激な血行動態の悪化を伴い、重篤な心不全、心原性ショックによって外科的救急治療が必要とされる。しかしこのさい、Intraaortic balloon pumping の出現や手術技術の向上にもかかわらず、最近でも本邦の手術死亡率は46.7%と高率である¹⁾。そのため、より迅速な診断が必要とされ、特に非観血的に穿孔部位や残存心機能の判定が重要となる。心エコー法やX線 CT などの画像診断はこのような目的のために大変有用であると思われる。しかし心エコー法では M-mode 法により穿孔部を心室中隔エコーの不連続性として検出されることもあるが²⁾、一般には、右室の拡大、心室中隔運動の異常や僧帽弁の早期閉鎖など間接的所見³⁾が主体であり、穿孔部を直接描出する事はできない。断層心エコー法でも穿孔部を直接検出した報告があるが⁴⁻⁷⁾、梗塞後の穿孔部は小さく数カ所あり⁸⁾、線状の裂け目や複雑な形態を呈すること⁹⁾もあるので、直接その部位を検出することは困難な場合が多い。ただしコントラスト法の施行により左室内への microbubbles の漏れ込みや negative jet が

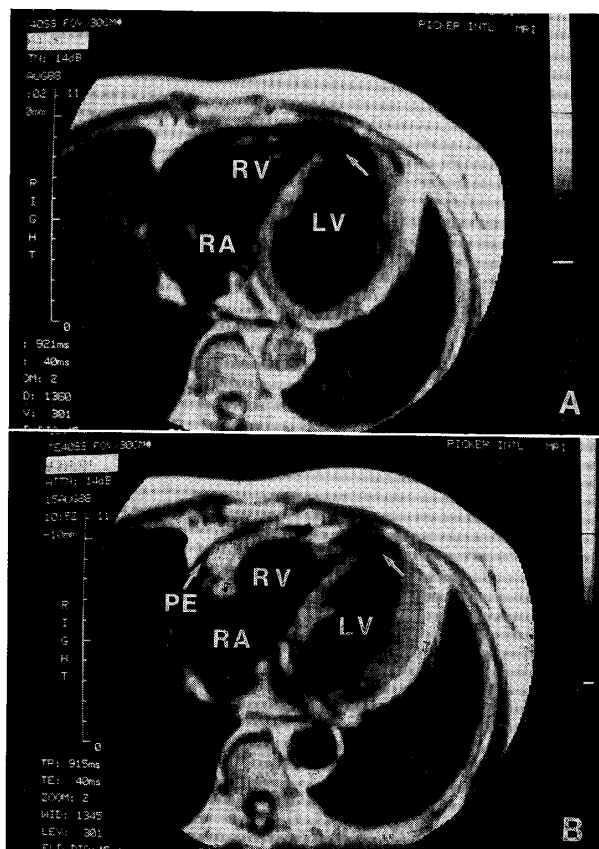


図 6. MRI

左室中央レベルの MRI 像である(スピンエコー法)。Aは拡張末期像であるが、左室前壁は菲薄化し前壁側の中隔に矢印のように欠損孔を認める。Bは収縮末期像であるが、同様に前壁及び中隔は菲薄化し心運動は低下している。また少量の心膜液が貯留しているのがわかる。

認められれば⁴⁻⁷⁾、シャントの存在は明確となる。またパルスドップラー法では右心室内の異常血流を検出できれば診断は可能である¹⁰⁻¹³⁾。カラードップラー法では心尖部からの approach による apical four chamber view にて心室中隔穿孔部を通過して右心室内へ抜ける異常血流が容易に検出可能である^{14,15)}。また僧帽弁閉鎖不全症との鑑別にも有効である。これらの方法は非侵襲的にベッドサイドでも簡単に施行できるが、常に検出できるわけではなく特に穿孔部の部位や範囲を知りたい時には、次に述べる造影X線 CT や MRI がより有効である。造影X線 CT では本症例のように穿孔部が明瞭に画像上に示される場合もあるが、穿孔部が小さい時ははっきりしない。しかしダイナミック法により右心室での左右シャント曲線が描ければ診断は確実である¹⁶⁾。

MRI では横断像と縦断像が得られるために穿孔部の解剖学的位置や範囲を知ることが可能である¹⁷⁾。しかし、本症例のように、細長い裂孔部の場合、長軸に垂直にスライスされないと実際の術中所見より過小評価されるこ

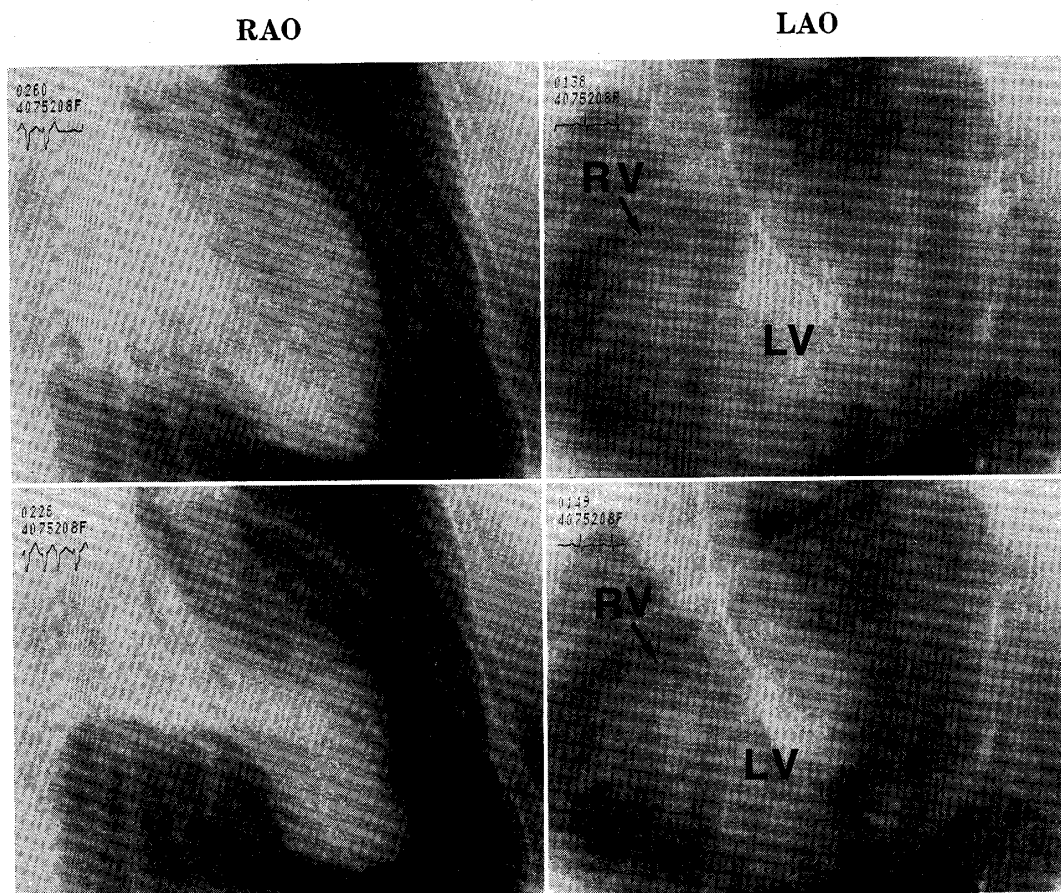


図 7. 左室造影

上段は拡張末期像，下段は収縮末期像であるが，segment 2, 3 の dyskinesia がみられる。また LAO にて右室が造影されているのが認められる。

RAO：右前斜位，LAO：左前斜位

表 2. 心カテーテル法による血行動態

部 位	心 内 圧 (mmHg)	酸素飽和度 (%)
右 心 房	17	71.3
右 心 室	59/18	83.5
肺 動 脈	56/24	83.4
肺動脈楔入圧	25	
左 室 圧	130/24	94.4

左→右シャント率：52.3%

右→左シャント率：13.4%

冠動脈造影：左冠動脈前下行枝 segment 6 100%閉塞

とがあるので斜断層による診断が必要と思われた。以上から，各画像診断を組み合わせることにより穿孔部の解剖学的位置，性状，範囲を診断することができ，術前の検討を十分にすることが可能となる。

一般に，穿孔部の手術は，心不全が急激に出現した場合を除き，梗塞部が器質化安定してから手術を行なうのが望ましいといわれている¹⁸⁾。本症例では，梗塞後10日

目に雑音が発生し，梗塞の約100日後に手術を行ない良好な結果を得た。

IV. ま と め

急性心筋梗塞後の心室中隔穿孔は，術前に迅速で確実な診断を必要とする合併症である。状態が許せば，種々の画像診断を術前に施行し，穿孔部位の位置，性状，残存心機能を評価し，手術へもって行く事が重要である。本例は，幸いに穿孔後も比較的血行動態が安定していたために術前に各種画像診断を施行し得た貴重な例であるので報告した。

文 献

- 1) 瀬在幸安，中村和夫：わが国における冠動脈外科手術の推移—全国集計を中心に—。臨床胸部外科 6：136-140，1986。
- 2) Assad-MOrell JL, Tajik AJ and Giuliani ER：Echocardiographic analysis of the ventricular septum. Prog Cardiovasc 17：219-237，1974。
- 3) Chandraratna PAN, Balachandran PK, Shah

- PM and Hodges M: Echocardiographic observation on ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction. *Circulation* **51**: 506-510, 1975.
- 4) Scanlan JG, Seward JB and Tajik AJ: Visualization of ventricular septal rupture utilizing wide angle two-dimensional echocardiography. *Mayo Clin Proc* **54**: 381, 1979.
 - 5) Farcot JC, Biosante L, Rigaud M, Bardet J and Bourdarias JP: Two dimensional echocardiographic visualization of ventricular septal rupture after acute anterior myocardial infarction. *Am J Cardiol* **45**: 370-377, 1980.
 - 6) Bishop HL, Gibson RS, Stamm RB, Beller GA and Martin RP: Role of two-dimensional echocardiography in the evaluation of patients with ventricular septal rupture postmyocardial infarction. *Am Heart J* **102**: 965-971, 1981.
 - 7) Drobac M, Gilbert B, Howard R and Rakowski H: Ventricular septal defect after myocardial infarction: diagnosis by two dimensional contrast echocardiography. *Circulation* **67**: 335-341, 1982.
 - 8) Hutchins GM: Rupture of the interventricular septum complicating myocardial infarction: Pathological analysis of 10 patients with clinically diagnosed perforation. *Am Heart J* **97**: 165-173, 1979.
 - 9) Edwards BS, Edwards WD and Edwards JE: Ventricular septal rupture complicating acute myocardial infarction: Identification of simple and complex types in 53 autopsied hearts. *Am J Cardiol* **54**: 1201-1205, 1984.
 - 10) Richards KL, Hoekenga DE, Leach JK and Blaustein JC: Doppler cardiographic diagnosis of interventricular septal rupture. *Chest* **76**: 101-103, 1979.
 - 11) Miyatake K, Okamoto M, Kinoshita N, Park YK, Nagata S, Izumi S, Fusejima K, Sakakibara H and Nimura N: Doppler echocardiographic feature of ventricular septal rupture in myocardial infarction. *J Am Coll Cardiol* **5**: 182-187, 1985.
 - 12) Keren G, Sherez J, Roth A, Miller H and Laniado S: Diagnosis of ventricular septal rupture from acute myocardial infarction by combined 2-Dimensional and pulsed doppler echocardiography. *Am J Cardiol* **53**: 1202-1203, 1984.
 - 13) Recusani F, Raisaro A, Sgalambro A, Tronconi L, Venco A, Salerno J and Ardissino D: Ventricular septal rupture after myocardial infarction: Diagnosis by two-dimensional and pulsed doppler echocardiography. *Am J Cardiol* **54**: 277-281, 1984.
 - 14) Amico A, Iliceto S, Rizzo A, Cascella V and Rizzon P: Color Doppler findings in ventricular septal dissection following myocardial infarction. *Am Heart J* **117**: 195-198, 1989.
 - 15) 北畠 颯, 井上通敏: 超音波心臓ドップラー法 第2版, pp. 185-186, 丸善株式会社, 東京, 1986.
 - 16) 稲垣義明, 増田善昭: 心・血管系の CT 診断 第1版, pp. 148, 医学書院, 東京, 1983.
 - 17) Krauss XH, EE van der wall, Doornbos J, Blokland JAK, Postema S, de Roos A, A van der Laarse, Cats VM, Ad E van Voorhuisen and Bruschke AVG: Value of magnetic resonance imaging in patients with a recent myocardial infarction: Comparison with planar Thallium-201 scintigraphy. *Cardiovasc Intervent Radiol* **12**: 119-124, 1989.
 - 18) Giuliani ER, Danielson GK, Pluth JR, Odyneec NA and Wallace RB: Postinfarction ventricular septal rupture. Surgical consideration and results. *Circulation* **49**: 455-459, 1974.