

全身性エリテマトーデスに  
合併した冠動脈瘤により心  
筋梗塞症のを来した若年女  
性の1例

Myocardial infarction  
due to thrombi in coro-  
nary aneurysms in a  
young woman with sys-  
temic lupus erythema-  
tosus

黒川 洋  
近藤 武  
志賀 幸夫  
野村 雅則  
水野 康  
芦原 睦  
鳥飼 勝隆  
服部 良信\*  
小沢 勝男\*  
杉村修一郎\*

Hiroshi KUROKAWA  
Takeshi KONDO  
Yukio SHIGA  
Masanori NOMURA  
Yasushi MIZUNO  
Mutsumi ASHIWARA  
Katsutaka TORIGAI  
Yoshinobu HATTORI\*  
Katsuo OZAWA\*  
Syuichiro SUGIMURA\*

Summary

Acute myocardial infarction (AMI) is relatively rare in systemic lupus erythematosus (SLE), although other cardiac complications, such as pericarditis and myocarditis, occur frequently in this disease.

A 20-year-old woman with documented SLE experienced a transmural anterior AMI due to thrombi in saccular aneurysms of the left main coronary artery and the proximal portion of the left anterior descending coronary artery. There were also saccular and fusiform aneurysms in the right coronary artery, but thrombi were not observed in them. Aorto-coronary bypass surgery was performed to salvage the viable myocardium and to prevent recurrent myocardial infarction and rupture or infection of these coronary aneurysms. Postoperative coronary angiography revealed a new small saccular aneurysm in the mid-portion of the right coronary artery. During this period, there was no immunological evidence of active SLE.

It is important to ascertain whether such coronary aneurysms resulted from atherosclerosis or arteritis, because of the choice of the different therapeutic interventions. In this case, however, it was difficult to determine. It was speculated that these coronary aneurysms arose from an arteritic

藤田学園保健衛生大学医学部 内科  
\*同 外科  
豊明市沓掛町田楽ヶ窪 1-98 (〒470-11)

Department of Internal Medicine, Fujita-Gakuen  
Health University School of Medicine, Dengakuga-  
kubo 1-98, Kutsukake, Toyoake 470-11

Received for publication August 9, 1985; accepted September 22, 1985 (Ref. No. 27-41)

process, because the saccular aneurysm in the mid-portion of the right coronary artery was formed in less than three months, there were no coronary risk factors, and any microscopic evidence of atherosclerosis was not obtained in the aortic specimen during aortocoronary bypass surgery.

Serial coronary angiographic studies are necessary for accurately diagnosing coronary artery disease. Anticoagulant therapy and antiinflammatory medication may be necessary to prevent myocardial infarction in patients with SLE, even if there is no immunological evidence of active SLE.

### Key words

Systemic lupus erythematosus

Acute myocardial infarction

Coronary aneurysm

Coronary arteritis

### はじめに

全身性エリテマトーデス (SLE) では、50~89% という高率で、多彩な心血管病変の発現することが知られているが<sup>1-8)</sup>、急性心筋梗塞の合併は比較的少ない。この両者の合併は、Ben-Ascher の報告<sup>9)</sup>以来、その症例報告が散見され<sup>10-17)</sup>、漸時症例数を増しているが、その中でも冠動脈瘤を認めたものは、剖検による Dubois ら<sup>7)</sup>の報告と冠動脈造影による Heibel ら<sup>14)</sup>の報告があるのみで、極めて少ない。今回、我々は SLE に貫壁性前壁心筋梗塞を合併し、冠動脈造影にて、主冠動脈に冠動脈瘤および冠動脈瘤内血栓を証明し得た若年女性の 1 例を経験したので報告する。

### 症 例

患者： 20 歳，女性，医療事務員

主訴： 前胸部痛

既往歴： 川崎病を思わせる既往歴なく，特記すべきことなし

家族歴： 父，高血圧症

現病歴： 1975 年 12 月中旬 (当時 14 歳) より，蝶形紅斑 (Fig. 1)，四肢関節痛，発熱，痙攣発作が出現し，某病院にて SLE と診断され，副腎皮質ステロイドの投与を受け，軽快した。1977 年 6 月 13 日より SLE が再燃し，同病院に再入院。この時，LE テスト，LE 細胞はともに陽性で，抗核抗体 (ANA) は 640 倍と高値を示し，副腎皮質ステロイドおよび免疫抑制剤の投与を受けた。この頃，精神症状が出現し，自殺を試みたことが

ある (Fig. 2)。1981 年 3 月 24 日当院に紹介され，通院加療中であつたが，1982 年 5 月 10 日午後 5 時頃，体育の授業中，左腕を上げた時，突然背部痛，嘔吐出現，その後，前胸部にも痛みが広がり，翌朝まで持続し，当院 CCU へ入院した。

入院時現症： 身長 153.5 cm，体重 52.0 kg。栄養は良く，脈拍 70/分 で整，緊張良好。意識は清



Fig. 1. Photograph of the patient.

This photograph was taken when she was 14 years old. The butterfly erythema is clearly shown.

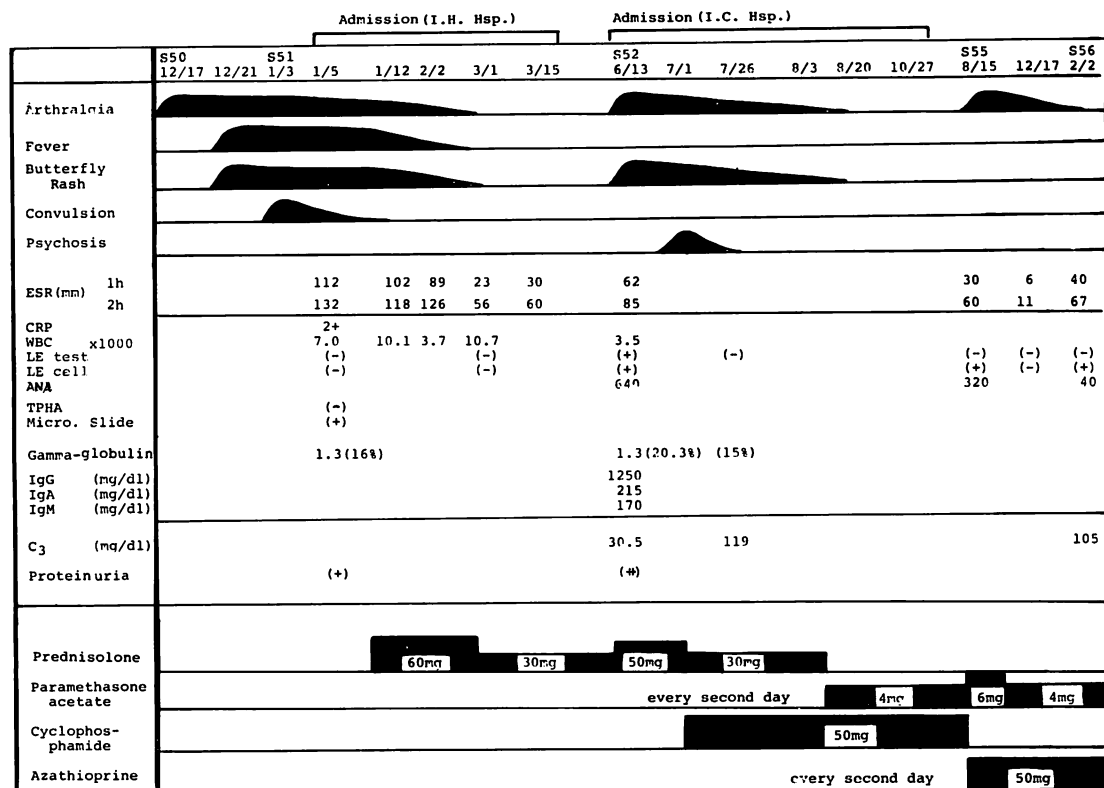


Fig. 2. Clinical course, laboratory data and therapy of the present case.

明，頭部に脱毛なく，顔面に蝶形紅斑認めず，頸部リンパ節触知せず。血圧は 104/68 mmHg。胸部では呼吸音正常で，心音にも異常なし。腹部では肝，脾，腎を触知せず，腹水も認められなかった。四肢に皮膚線条を認めたが，チアノーゼ，浮腫などは認められなかった。また神経学的にも異常は認められなかった。

入院時検査所見：血液，尿，生化学，免疫血清学的検査データでは WBC 11200/mm<sup>3</sup> (核左方移動：82%)，GOT 114 mU/ml，CK 400 mU/ml であり，急性前壁心筋梗塞と診断した。入院時心電図 (Fig. 3) では，I で小さな q 波，aVL で QS 波，V<sub>1-4</sub> で小さな r 波を，I，aVL，V<sub>1-4</sub> で ST 上昇を認めた。

入院後の経過 および冠動脈造影，左室造影所見：CCU 入院後，心不全，重篤な不整脈など

を認めず，順調な経過を辿った。梗塞発症約 1 カ月後 (同年 6 月 24 日)，第 1 回目の冠動脈造影および左室造影 (Figs. 4, 5) を行なった。

左冠動脈造影では，左冠動脈主幹部 (segment 5) および前下行枝近位部 (segment 6) に巨大な冠動脈瘤を認め，瘤内に壁血栓が存在し，segment 6 で完全閉塞を認めた。左回旋枝の近位部 (segment 11) は軽度な紡錘状の拡大を示し，壁の不整を認めた。左回旋枝末梢から左前下行枝の第 2 対角枝 (segment 10) に側副血行路が存在し，左前下行枝の末梢部 (segment 8) が造影された。また第 2 対角枝近位部にも囊胞状の小さな冠動脈瘤を認めた (Fig. 4 上段)。右冠動脈造影では近位部 (segment 1) に囊胞状，中間部 (segment 2) に紡錘状の冠動脈瘤を認め，後下行枝 (4-PD branch) から中隔枝へ側副血行路が存在し

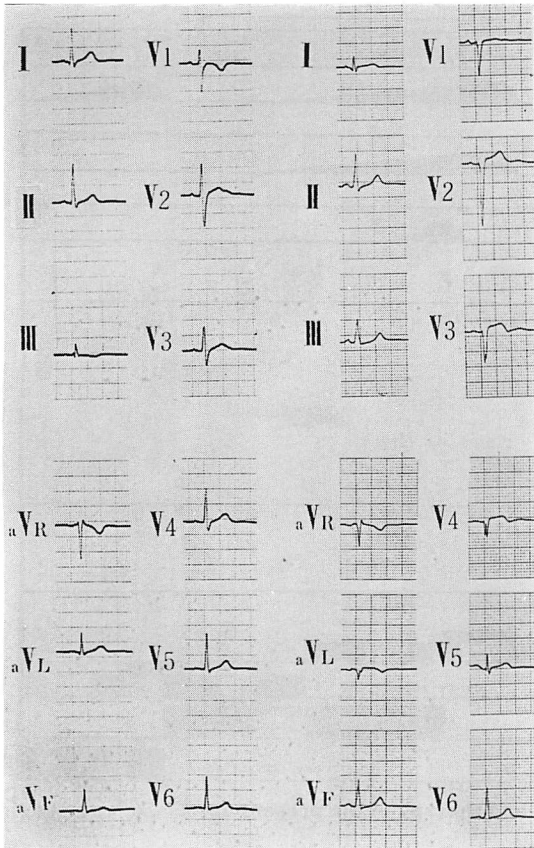


Fig. 3. Electrocardiograms before (left: Feb. 16, '82) and after (right: May 11, '82) the onset of acute myocardial infarction.

たが、右冠動脈には血栓は認められなかった (Fig. 4 下段)。

左室造影では前壁 (segment 2) に akinesis, 心尖部 (segment 3), 心室中隔 (segment 6) に hypokinesis を認め (Fig. 5), 前壁心筋梗塞と診断した。なお大動脈と腎動脈には異常を認めなかった。左室造影所見より心尖部と心室中隔には生存能を有する心筋が残存していると判断し、心筋梗塞再発, 冠動脈瘤破裂, 感染の予防を目的として, 同年7月20日, 左前下行枝への大動脈-冠動脈バイパス (A-C bypass) 術を行ない, 同年9月17日に, 第2回目の冠動脈造影 (Fig. 6), および

左室造影を行なった。

その結果, 左冠動脈造影における冠動脈の形態は前回の所見とほぼ同一であったが, 左冠動脈主幹部と左前下行枝近位部の冠動脈瘤内血栓は, 全く消失していた。しかし segment 6 は前回同様, 完全閉塞していた。また A-C bypass graft は完全に開通していた (Fig. 6 左図)。右冠動脈造影では近位部の冠動脈瘤は前回と同様であったが, 中間部 (segment 2) には新たな嚢胞状の冠動脈瘤が形成されていた (Fig. 6 右下図)。左室造影では前壁 (segment 2) の akinesis に変化はなかったが, 心尖部 (segment 3) と中隔部 (segment 6) の壁運動は軽度ながら改善されていた。術後経過は順調で, 同年9月23日, 元気に退院した。なお当院外来受診時から退院までの SLE に関する検査所見を Table 1 に示したが, 心筋梗塞発症当時, SLE の再燃と思わせる検査所見は認められず, 1回目と2回目の冠動脈造影の間にも, SLE の臨床症状および検査所見の増悪は認められなかった。

## 考 察

本症例はアメリカリウマチ協会1982年改訂 SLE 分類予備基準<sup>18)</sup>の11項目中5項目, すなわち 1) 蝶形紅斑, 2) 関節炎, 3) 神経障害 (痙攣精神病), 4) 免疫異常 (LE 細胞陽性, 梅毒血清反応偽陽性), 5) 抗核抗体陽性を認め, SLE の診断は確定的と考えられる。

本症例の最も特徴的な点は冠動脈瘤にあると思われるが, 冠動脈瘤の成因には, 1) 先天性, 2) 粥状硬化症, 3) 外傷, 4) 炎症などがあり, その決定は治療上極めて重要である。本症例では胸部外傷の既往が無く, 3) の外傷性は否定でき, また1回目と2回目の冠動脈造影の約3ヵ月間に新たな冠動脈瘤が右冠動脈中間部 (segment 2) に出現したことから, 1) の先天性の可能性も低い。

Tsakraklides ら<sup>12)</sup>, Meller ら<sup>13)</sup>は, 血管炎がなく, 粥状硬化性冠動脈病変により心筋梗塞を発症した SLE の症例を報告し, さらに Bulkley

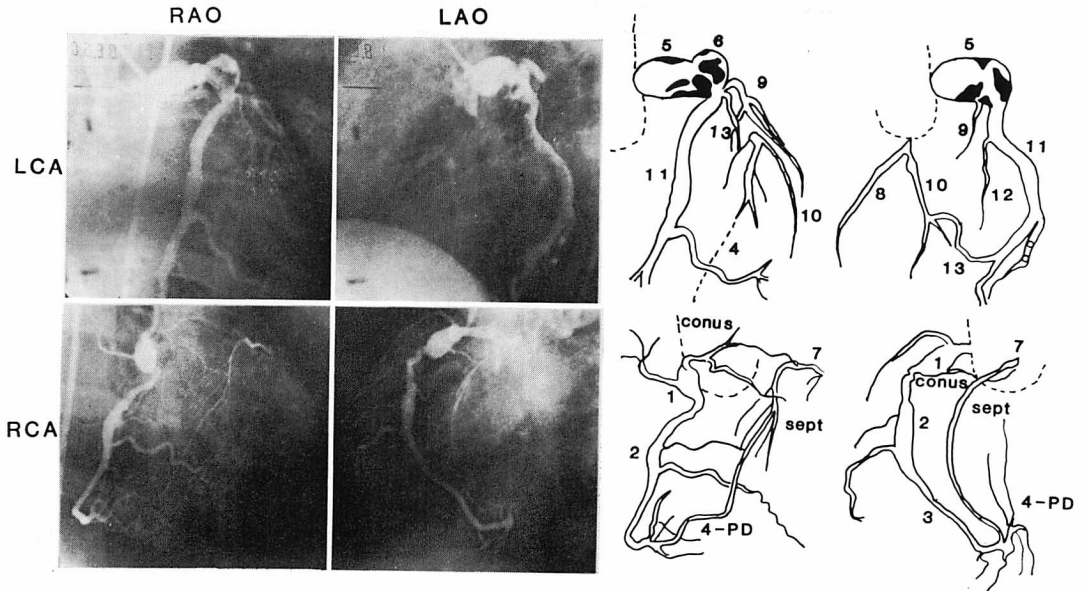


Fig. 4. Coronary angiograms and schemata (June 24, '82).

A large amount of thrombi are observed in the saccular aneurysms of the left main coronary artery and the proximal portion of the left anterior descending artery (LAD). The proximal portion of the LAD is completely obliterated by thrombi. There are also sacular and fusiform aneurysms in the right coronary artery, but no thrombi are observed in them. The collateral circulations are from the left circumflex artery to the second diagonal branch of the LAD and from the posterodescending branch of the right coronary artery to the septal branch of the LAD.

ら<sup>19)</sup>は、SLE における冠動脈病変はステロイド治療の期間と関係があり、1年以上のステロイド治療群では、1年未満の群に比し、冠動脈の狭窄病変を示す例が多かったと報告しているが、冠動脈瘤の発生については報じていない。

本症例では5年以上にわたるステロイド治療の既往を有するものの、高血圧、高脂血症、肥満、糖尿病、あるいは喫煙など、冠動脈危険因子は無く、しかも術中に採取した大動脈壁の組織に全く粥状硬化の所見を認めず、冠動脈造影上も狭窄性病変は無く、右冠動脈に急速に冠動脈瘤を形成したことなどから、冠動脈瘤の成因は2)の粥状硬化によるものではないと考えられた。

炎症による冠動脈瘤の原因としては、1)川崎病<sup>20,21)</sup>、2)結節性動脈周囲炎 (periarteritis nodosa) が多く<sup>20-24)</sup>、3)全身性強皮症 (progressive

systemic sclerosis)<sup>25)</sup>、4)リウマチ性心炎<sup>26)</sup>、5)壊死性血管炎、7) Ehlers-Danlos 症候群<sup>27)</sup>、8)真菌性<sup>28)</sup>、9)梅毒性<sup>29)</sup>、10) SLE<sup>7,14)</sup>などがあげられるが、本症例では川崎病の既往はなく、他の SLE 以外の疾患も、臨床症状および経過、検査所見より否定的と思われた。

したがって本症例は、SLE による冠動脈の血管炎により冠動脈瘤を発生し、瘤内に血栓を生じて心筋梗塞を発症したものと考えられた。しかし本症例では、2回の冠動脈造影検査の間に臨床症状、検査所見上 SLE の活動性を認めなかったにもかかわらず、第2回目の冠動脈造影で右冠動脈中間部 (segment 2) に新たな冠動脈瘤を認めた。これは冠動脈瘤が SLE と関係のない機序で発生した可能性を示唆するが、限局性の冠動脈炎を検査上検出できなかったためとも考えられる。また



**Table 1. Immunological data of the patient before and after the onset of acute myocardial infarction**

|                  | 1981<br>3/24 | 4/21 | 5/12  | 7/7   | 1982<br>2/16 | Onset of MI (May 11, '82) |           |
|------------------|--------------|------|-------|-------|--------------|---------------------------|-----------|
|                  |              |      |       |       |              | 3/30                      | ↓<br>5/11 |
| Platelets        | 283          | 280  | 264   | 254   | 241          | 311                       | 245       |
| WBC              | 6.7          | 7.3  | 7.8   | 5.2   | 6.0          | 9.5                       | 11.2      |
| RBC              | 435          | 415  | 451   | 383   | 398          | 384                       | 436       |
| Hemoglobin       | 13.3         | 13.0 | 13.8  | 11.7  | 11.7         | 12.8                      | 12.5      |
| Hematcrit        | 39.9         | 38.5 | 39.9  | 36.9  | 35.6         | 37.0                      | 39.0      |
| LE cell          |              |      |       |       |              |                           |           |
| LE test          |              |      |       |       |              |                           |           |
| ANA              | 64           | 64   | 256   | 256   | 64           | 64                        | 64        |
| α-DNA (RIA)      | 15           | 14   | 10    | 10    | 12           | 15                        | 17        |
| α-ENA            | (-)          |      |       | (-)   |              |                           |           |
| ASLO             | 80           | 120  | 80    | 160   | 320          | 160                       |           |
| RA               | (-)          | (-)  | (-)   | (-)   | (-)          | (-)                       |           |
| RAHA             | 40>          | 40>  | 40>   | 40>   | 40>          | 40>                       | 40>       |
| CRP              | (-)          | (1+) | (-)   |       | (±)          | (2+)                      | (1+)      |
| ESR (mm) 1 h/2 h | 16/47        | 9/28 | 30/66 | 19/50 | 35/81        | 72/117                    | 20/55     |
| C <sub>3</sub>   | 105          | 83   |       | 98    | 73           | 82                        | 96        |
| C <sub>4</sub>   | 19           | 24   |       | 20    | 19           | 22                        | 20        |
| TPHA             | (-)          |      |       |       | (-)          | (-)                       | (-)       |
| Micro. slide     | (-)          |      |       |       | (2+)         | (2+)                      | (2+)      |
| Proteinuria      | (±)          | (-)  | (-)   | (-)   | (±)          | (±)                       | (±)       |

ANA=antinuclear antibodies; α-DNA (RIA)=α-deoxyribonucleic acid (radioimmunoassay); α-ENA=α-extractable nuclear antigen; ASLO=antistreptolysin O; RAHA=rheumatoid arthritis hemagglutination (test); CRP=C-reactive protein; ESR=erythrocyte sedimentation rate; C<sub>3</sub>=third component of complement; C<sub>4</sub>=fourth component of complement; TPHA=treponema pallidum hemagglutination assay; Micro. slide=microscopic slide precipi-

心筋梗塞を発症した時期にも SLE の活動性は認められなかったが、これは冠動脈瘤の発生と、それに続く血栓形成、さらに血栓による冠動脈閉塞には時期的遅延が存在し得ると考えられるので、心筋梗塞発症時に必ずしも SLE の活動性を認めなくともよいと思われる。

SLE における冠動脈病変が冠動脈炎によるものであるとするならば、十分な副腎皮質ステロイド療法を行なうべきであると思われ、また、冠動脈病変がステロイド治療による二次性の動脈硬化であるとすれば、ステロイド療法は極力避けなければならない。したがって、この点に関して、さらに詳細な研究が望まれる。

冠動脈瘤における A-C bypass 術については種々の意見があり<sup>30-32)</sup>、現在のところ統一された見解はないが、本症例では第 1 回目の冠動脈造影および左室造影により、心室中隔 (segment 6) と心尖部 (segment 3) は hypokinesis であり、完全な壊死に陥っておらず、側副血行により生存可能 (viable) な心筋の残存が示唆された。しかも左冠動脈主幹部の完全閉塞や、冠動脈瘤の破壊による突然死が予想されたため、A-C bypass 術を施行した。術後より、副腎皮質ステロイド療法に加え、抗凝固療法と抗血小板療法を行ないながら経過観察中であるが、現在も元気に日常生活を送っている。

Table 1 (cont'd)

| A-C bypass (July 20, '82) |       |           |      |       |      |              |                                   |  |
|---------------------------|-------|-----------|------|-------|------|--------------|-----------------------------------|--|
| 6/10                      | 7/6   | ↓<br>7/21 | 7/27 | 8/30  | 9/20 | Normal range |                                   |  |
| 220                       | 264   |           | 206  | 253   | 254  | 205-445      | ×10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> |  |
| 7.3                       | 5.9   | 10.7      | 12.4 | 7.0   | 7.3  | 3.8-10.2     | ×10 <sup>3</sup> /mm <sup>3</sup> |  |
| 398                       | 432   | 408       | 417  | 340   | 415  | 358-470      | ×10 <sup>4</sup> /mm <sup>3</sup> |  |
| 11.9                      | 13.4  | 12.7      | 13.3 | 10.7  | 12.6 | 11.0-16.3    | g/dl                              |  |
| 36.7                      | 37.0  | 37.0      | 39.2 | 30.5  | 38.9 | 35.4-45.0%   |                                   |  |
| (±)                       |       | (-)       |      |       |      |              |                                   |  |
| (-)                       |       | (-)       |      |       |      |              |                                   |  |
| 16                        | 16    | 4         | 4    | 16    | 16   | 5            |                                   |  |
| 6                         | 25    | 2         |      | 3     | 6    | 10-20        | unit/m                            |  |
| (-)                       | (-)   |           |      |       |      |              |                                   |  |
|                           |       | 80        |      | 80    |      |              |                                   |  |
|                           |       |           | (-)  | (-)   |      |              |                                   |  |
| 40>                       | 40>   |           |      |       |      |              |                                   |  |
| (-)                       | (-)   | (3+)      | (-)  | (-)   | (-)  |              |                                   |  |
| 22/56                     | 10/27 |           |      | 14/43 |      |              |                                   |  |
| 79                        | 62    |           |      |       |      | 40-140       | mg/dl                             |  |
| 16                        | 13    |           |      |       |      | 14-60        | mg/dl                             |  |
| (-)                       |       | (-)       |      |       |      |              |                                   |  |
| (+)                       |       | (-)       |      |       |      |              |                                   |  |
| (-)                       | (-)   |           | (-)  | (-)   | (±)  |              |                                   |  |

↑  
1st CAG (June 24, '82)↑  
2nd CAG (Sept. 17, '82)

↘tation test.

## 要 約

SLE では心膜炎、急筋炎をしばしば合併するが、急性心筋梗塞の合併は比較的稀れである。我々は左冠動脈主幹部および前下行枝近位部の嚢胞状冠動脈瘤内血栓により、貫壁性の急性前壁心筋梗塞を合併した若い女性の SLE 1 例を報告した。右冠動脈にも嚢胞状及び紡錘状の冠動脈瘤を認めたが、これらのなかには血栓は存在しなかった。残存心筋の救済と、心筋梗塞の再発、及び冠動脈瘤の破裂、感染を予防するため、A-C bypass 手術を行なった。術後の冠動脈造影で、右冠動脈中部に小さな嚢胞状の動脈瘤が新たに出現した。この間、免疫学的検査で SLE の活動性は認められ

なかった。本症例では冠動脈瘤の原因が動脈硬化にあるのか動脈炎にあるのかを決定しえなかったが、その鑑別は治療法に影響を与えるため、重要なことであると思われる。本例では3ヵ月以内に急速に右冠動脈瘤が出現したこと、ステロイド以外冠危険因子が無いこと、術中採取した大動脈壁に動脈硬化性病変が無かったことなどより、この冠動脈瘤の原因は動脈炎によるものと考えられた。SLE の患者では、SLE の活動性が免疫学的に証明できない場合でも、冠動脈病変を正確に診断するため、経時的な冠動脈造影検査が必要であり、また冠動脈瘤合併例では、心筋梗塞を予防するために、抗凝固療法および抗炎症療法が必要であると思われた。

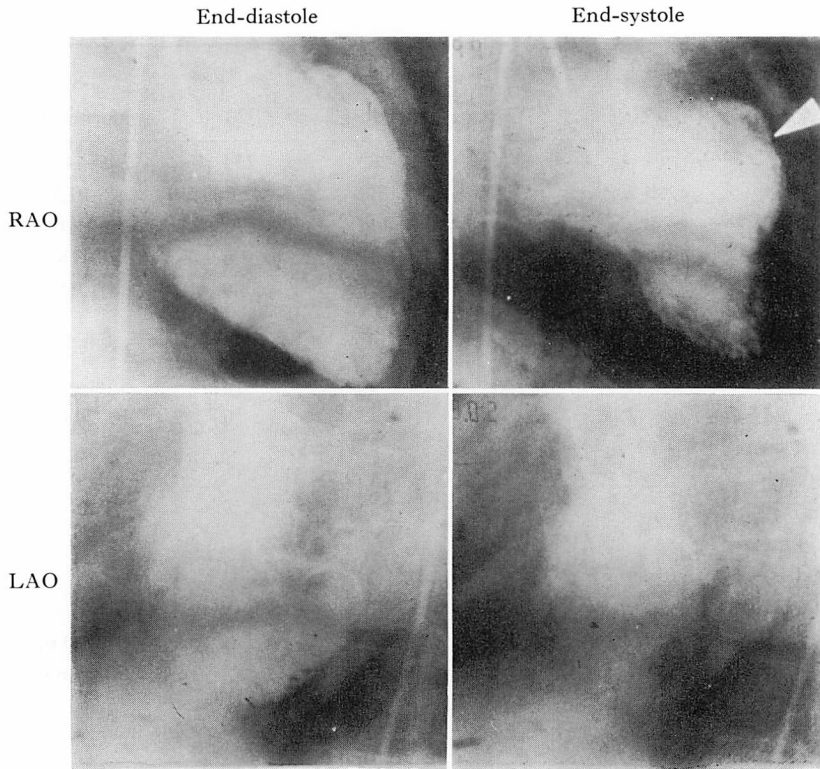


Fig. 5. Left ventriculograms (June 24, '82).

Akinesis is observed in the anterior wall (segment 2), and hypokinesis is seen in both the apical (segment 3) and septal (segment 6) walls.

#### 文 献

- 1) Marks AD: The cardiovascular manifestation of systemic lupus erythematosus. *Am Heart J* **58**: 452, 1972
- 2) Jessar RA, Lamont-Havers RW, Ragan C: Natural history of lupus erythematosus disseminatus. *Ann Intern Med* **38**: 717, 1953
- 3) Tumulty PA: The clinical course of systemic lupus erythematosus. *JAMA* **156**: 947, 1954
- 4) Armas-Cruz R, Harmecker J, Ducach G, Jalil Y, Gonzalez F: Clinical diagnosis of systemic lupus erythematosus. *Am J Med* **25**: 409, 1948
- 5) Copeland GD, Von Capeller D, Stern TN: Systemic lupus erythematosus: A clinical report of 47 cases with pathologic findings in 18. *Am J Med Sci* **236**: 318, 1958
- 6) Brigden W, Bywaters EGL, Lessor MH, Ross IP: The heart in systemic lupus erythematosus. *Br Heart J* **22**: 1, 1960
- 7) Dubois EL, Tuffanelli DL: Clinical manifestation of systemic lupus erythematosus. *JAMA* **190**: 104, 1964
- 8) Hejtmancik MR, Wright JC, Quint R, Jennings FL, Tex G: The cardiovascular manifestation of systemic lupus erythematosus. *Am Heart J* **68**: 119, 1964
- 9) Ben-Asher S: Recurrent acute lupus erythematosus disseminatus: Report of a case which has survived 23 years after the onset of systemic manifestations. *Ann Intern Med* **3**: 243, 1951
- 10) Bonfiglio TA, Botti RE, Hagstrom JW: Coronary arteritis, occlusion, and myocardial infarction due to lupus erythematosus. *Am Heart J* **83**: 153, 1972
- 11) Jensen G, Sigurd B: Systemic lupus erythematosus and acute myocardial infarction. *Chest* **64**: 653, 1973
- 12) Tsakraklides VG, Blieden LC, Edwards JE: Coronary atherosclerosis and myocardial infarction associated with systemic lupus erythematosus.



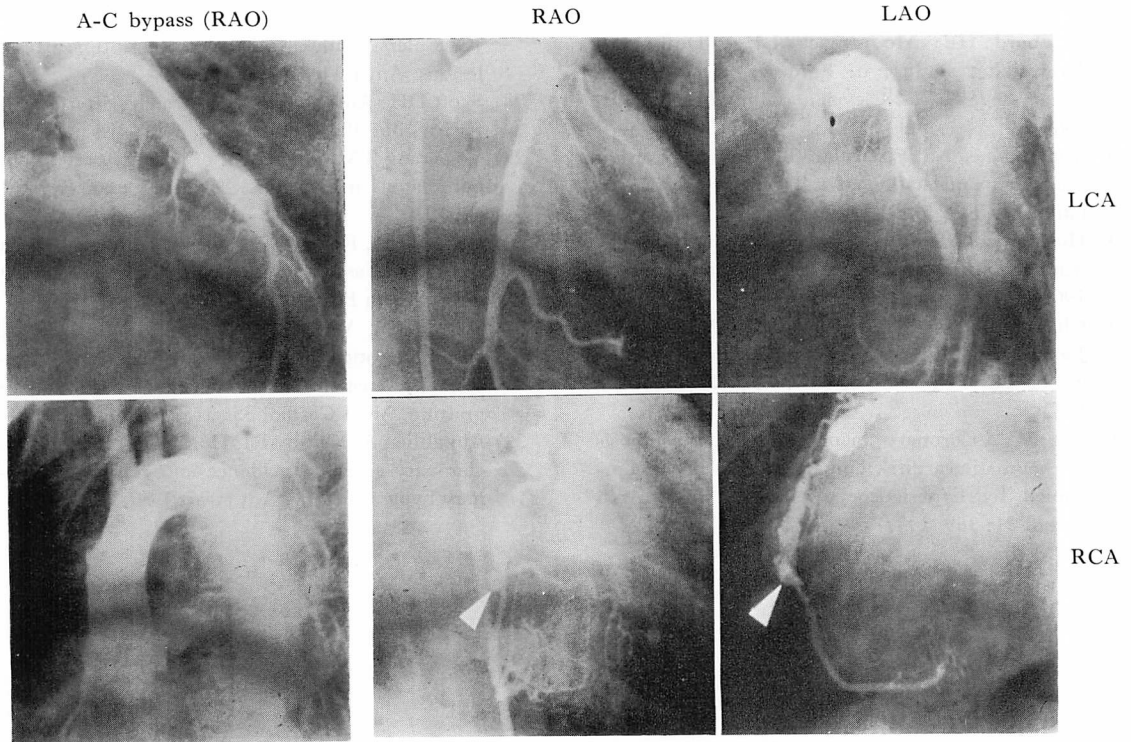


Fig. 6. Coronary angiograms after aorto-coronary bypass surgery (taken in July 20, '82).

Although the thrombi in the aneurysm of the left main coronary artery disappeared, the complete obstruction is still observed in the proximal portion (segment 6) of the left anterior descending artery. A small sacular aneurysm (arrowheads) newly developed in the middle portion of the right coronary artery, but there is no immunological evidence of active SLE throughout this evolution.

Am Heart J 87: 637, 1974

- 13) Meller J, Conde CA, Deppisch LM, Donoso E, Dack S: Myocardial infarction due to coronary atherosclerosis in three young adults with systemic lupus erythematosus. Am J Cardiol 35: 309, 1975
- 14) Heibel RH, O'Tool JD, Curtiss EI, Medsger TA Jr, Reddy SP, Shaver JA: Coronary arteritis in systemic lupus erythematosus. Chest 69: 700, 1976
- 15) Rosenthal T, Neufeld H, Kishon Y, Yelin O, Many A: Myocardial infarction in a young woman with systemic lupus erythematosus. Angiology 31: 505, 1980
- 16) Bignold LP, Bailey IK, Kronenberg H: Myocardial infarction, papillary muscle dysfunction and mitral valvular incompetence in systemic lupus erythematosus. Aust NZ J Med 10: 236, 1980
- 17) 西田和夫, 辻 康裕, 古川啓三, 松久保晴生, 渡辺俊光, 唐原 優, 遠藤直人, 松浦 徹, 伊地知浜夫: 心筋梗塞を発症した全身性エリテマトーデスと考えられる1例. 内科 44: 877, 1979
- 18) Tan EM, Cohen AS, Fries JF, Masi AT, McShane DJ, Rothfield NF, Schaller JG, Talal N, Winchester RJ: The 1982 revised criteria for the classification of systemic lupus erythematosus. Arthritis and Rheumatism 25: 1271, 1982
- 19) Bulkley BH, Roberts WC: The heart in systemic lupus erythematosus and changes induced in its corticosteroid therapy. A study of 36 necropsy patients. Am J Med 58: 243, 1975
- 20) Tanaka N, Sekimoto K, Naoe S: Kawasaki disease, relationship with infantile periarteritis nodosa. Arch Pathol Lab Med 100: 81, 1976
- 21) Fujiwara H, Hamashima Y: Pathology of the

- heart in Kawasaki disease. *Pediatrics* **61**: 100, 1978
- 22) Reidbord HE, McCormack LJ, O'Duffy JD: Necrotizing angitis: ii. Findings at autopsy in twenty-seven cases. *Cleveland Clin Quart* **32**: 191, 1965
- 23) Taubenhaus M, Eisenstein B, Pick A: Cardiovascular manifestation of collagen disease. *Circulation* **12**: 903, 1955
- 24) Holsinger D, Osmundsen P, Edwards J: The heart in periarteritis nodosa. *Circulation* **25**: 610, 1962
- 25) Chaitiraphan S, Goldberg E, O'Reilly M, Jootar P: Multiple aneurysms of coronary artery in scleroderma heart disease. *Angiology* **24**: 86, 1973
- 26) Rae MV: Coronary aneurysms with thrombosis in rheumatic carditis. Unusual occurrence accompanied by hyperleucocytosis in a child. *Arch Pathol* **24**: 369, 1937
- 27) Imahori S, Bannerman RM, Graf CJ, Brannan JC: Ehlers-Danlos syndrome with multiple arterial lesions. *Am J Med* **47**: 967, 1969
- 28) Scott DH: Aneurysm of the coronary arteries. *Am Heart J* **36**: 403, 1948
- 29) Vogelsang TM: Aneurysm of coronary artery and gummatous myocarditis. *Urol & Cutan Rev* **34**: 62, 1930
- 30) Berkoff HA, Rowe GG: Atherosclerotic ulcerative disease and associated aneurysms of the coronary arteries. *Am Heart J* **90**: 153, 1975
- 31) Wilson CS, Weaver WF, Forker AD: Bilateral arteriosclerotic coronary artery aneurysms successfully treated with saphenous vein bypass grafting. *Am J Cardiol* **35**: 315, 1975
- 32) Aintablian A, Hamby RI, Hoffman I, Kramer RJ: Coronary ectasia: Incidence and results of coronary bypass surgery. *Am Heart J* **96**: 309, 1978