

## 좌심방혈전증을 동반한 승모판막질환의 임상적 고찰\*

김 원 곤\*\*·노 준 량\*\*

—Abstract—

### Left Atrial Thrombus in Mitral Valve Disease\*

Won Gon Kim, M.D.,\*\* Joon Ryang Rho, M.D.\*\*

During a five-year period from March 1979 to February 1984, 559 patients underwent surgical treatment for rheumatic mitral valve disease at Seoul National University Hospital. Left atrial thrombus was found at surgery in 74 of these patients, an incidence of 13.2%.

This report outlines the surgical experience with these seventy four patients. They were 32 men and 42 women, and their age ranged between 23 and 57 with mean of 42 years old.

All except one had the findings of atrial fibrillation on the preoperative electrocardiogram. Ten (13.5%) had experienced embolic events before surgery. A history of one or more episodes of cardiac failure requiring digitals and diuretics was noted in all patients. Nineteen were associated with the aortic and/or tricuspid valve disease and closed mitral commissurotomy had been performed previously in four patients. The average cardiac index was 2.68L/min/M<sup>2</sup> (1.59 to 3.47L/min/M<sup>2</sup>)

The mean systolic pulmonary artery pressure was 57mmHg (26 to 120 mmHg) and pulmonary capillary wedge pressure 21.5 mmHg (12 to 40 mmHg).

There were no significant hemodynamic findings to suggest the presence of the left atrial thrombus. Operative mortality was acceptable with two early deaths (2.7%). The follow-up of the hospital survivors has shown excellent functional status.

### 서 론

승모판 질환 환자, 특히 승모판 협착증 환자에서 흔히 발견되는 좌심방 혈전은 뇌혈관등 신체 각부로 해리되어 중독한 체동맥 색전증을 일으키기도 하고 그 자체로서 승모판막을 막아 좌심방 혈류를 차단함으로써 급

작사망을 일으키는 원인이 되기도 한다.

또 과거 폐쇄적 승모판막 교련 절개술에 비해 근래에는 개심술에 의한 직시하에 승모판막을 수술함으로써 좌심방 혈전으로 인한 수술중 색전증의 위험성이 현저히 줄기는 하였으나 아직도 그 가능성은 상존하여 좌심방 혈전이 있는 경우 수술전 진단 및 수술중 처치에 세심한 주의가 요구된다.

서울대학교 병원 흉부외과에서는 1979년 3월부터 1984년 2월까지 5년의 기간동안 류마치스성 승모판 질환 환자에서 좌심방 혈전을 가졌던 74례를 수술 경험하였기에 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

\* 본 논문은 1984년도 서울대학교병원 임상연구비의 보조로 이루어진 것임.

\*\* 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

\*\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Seoul National University Hospital

## 증례 분석

1979년 3월부터 1984년 2월까지의 기간동안 서울 대학교 병원 흉부의과에서는 총 559례의 류마치스성 승모관 질환 환자를 수술하였으며 이중 수술시 좌심방 혈전이 발견되었던 74례의 환자가 관찰의 대상이다.

### 1. 연령 및 성별

74례의 환자중 남자가 32명 여자는 42명이었고 연령은 23세에서 57세까지로 평균 연령은 42세이었다 (Table 1).

Table 1.

Sex Age	Male	Female	Total
	21-30	7	3
31-40	1s	7	18
41-50	10	26	36
>50	4	6	10
Total	32	42	74

### 2. 승모관 질환의 종류와 좌심방 혈전 빈도

총 559례의 류마치스성 승모관 질환 환자중 좌심방 혈전이 있었던 예가 74례로서 13.2%의 발생율을 보였다. 559례중 승모관 협착증이 201례, 승모관 폐쇄부전증이 99례였으며, 승모관 협착과 폐쇄부전이 동반된 경우가 259례였다. 이 중 좌심방 혈전이 발견되었던 예는 승모관 협착증에서 53례로 26.4%, 승모관막 협착 및 폐쇄부전증의 경우에는 21례로 8.1% 였으며 승모관막 폐쇄부전증만 있는 경우에는 혈전이 발견된 예가 없었다 (Table 2).

### 3. 심(心)증상의 기간 및 정도

수술전 승모관 질환에 연관된 증상이 있었던 기간은

Table 2.

	MS	MSI	MR	Total
No. of case	201	259	99	759
L.A. Thrombus	53	21	0	74
%	26.4	8.1	0	13.2

1년에서 20년까지 분포되어 있었으며 평균 6년이었다.

또 모든 증례에서 활동능력은 NYHA의 기능상 분류 II - IV로 저하되어 있었다.

### 4. 과거 수술력

74례의 환자중 4례에서 과거에 폐쇄적 승모관 교련 절개술을 받은 병력이 있으며 당시 수술에 관련된 색전증의 병력은 없었다.

또 관찰 기간중에 조직판막 기능부전으로 인해 승모관막을 재치환 수술한 경우가 6례 있었는데 전례에서 좌심방 혈전은 관찰되지 않았다.

### 5. 동반된 타 판막질환

74례중 19례에서 다른 판막 질환을 동반하고 있었는데 대동맥판막 질환이 10례, 삼첨판막 질환이 7례였으며 대동맥판막과 삼첨판막 병변이 동시에 동반되었던 예도 2례 있었다.

### 6. 수술전 색전증의 병변

수술전 색전증의 병력이 있었던 경우는 총 10례로서 13.5%의 빈도를 보였는데 7례에서 뇌혈관 장애가 관찰되었으며 이 중 1례에서는 뇌혈관 장애와 함께 고동맥 색전증이 동반 관찰되었다. 또 고동맥 등 하지동맥에 색전증이 있었던 경우가 4례 있었는데 전례에서 색전 제거술을 시행하여 좋은 결과를 보았다 (Table 3).

### 7. 심방세동과의 관계

74례의 환자중 1례를 제외한 73례에서 수술전 심방세동이 관찰되었는데 이는 총 559명의 류마치스성 승모관 질환 환자중 수술전 심방세동이 관찰되었던 348명의 21%에 해당되는 빈도였다. 또 수술전 심방세동이 있었던 73례중에서 14례에서 수술후 동률동 (sinus rhythm)으로 변화하였으며 또 다른 5례에서는 수술후 일시적으로 동률동으로 바뀌었다가 다시 심방세동이 나타났는데 그 기간은 1개월에서 14개월까지 분포되어

Table 3. Preoperative embolic history

Site	No
Cerebral embolism	6
(Cerebral+femoral) embolism	1
Embolism of lower extremity	3
Total	10(13.5%)

있었다.

### 8. 혈류역동학적 소견

단위 체표면적당 심박출량을 나타내는 Cardiac Index는 74례의 환자중 51례에서 측정하였는데  $1.59 \text{ l/min}/\mu^2$ 에서  $3.47 \text{ l/min}/\mu^2$ 까지 분포되어 있었으며 평균  $2.68 \text{ l/min}/\mu^2$ 이었다. 말초 폐동맥의 Wedge Pressure는 53명에서 측정하여 평균 21.5 mmHg를 나타내었으며 12 mmHg에서 40 mmHg까지의 분포를 보였다. 또 폐동맥압도 전반적인 상승을 보여 측정된 65명의 환자에서 평균 수축기압이 57 mmHg 였는데 26 mmHg에서 120 mmHg까지의 분포를 보였다. 좌심실의 박출계수는 심혈관 조영술상의 소견과 초음파 조영술간의 소견을 병용하였는데 48례에서 측정하여 32%에서 77%까지의 분포를 보였고 평균 59%였다.

### 9. 좌심방의 크기

좌심방의 크기는 초음파 조영술로 측정하였는데 42 mm에서 73 mm까지 분포되어 있었으며 평균 5 mm 였다.

### 10. 수술시 좌심방 부속기의 처리

74례의 환자중 53례에서 승모판막 수술과 동시에 좌심방 부속지를 폐쇄하였다.

### 11. 수술 사망률과 추적소견

74례중 2명이 수술직후 저심박출증등으로 사망하여 2.7%의 사망율을 보였으며 나머지 72례중 최근까지 본 병원에서의 추적이 가능한 58례의 추적소견상 3례에서 뇌혈관장애등 임상적으로 인식할 수 있는 색전증이 관찰되었다. 3례중 2례에서는 수술시 좌심방 부속지를 폐쇄하지 않았다.

## 고 안

승모판 질환 환자, 특히 승모판 협착증 환자에서 빈발하는 혈전색전증은 가장 중독한 합병증중의 하나로서 승모판질환 환자의 자연 과정에서 약 20%정도가 체동맥 색전증을 경험하는 것으로 알려져 있으며 항응고제 요법과 승모판의 외과적 치료가 가능하기 이전에는 전체 사망율의 약 1/4이 색전증에 의한 것으로 보고된다(1,25).



Fig. 1. Typical massive left atrial thrombus.

승모판 질환 환자에서 좌심방 혈전의 존재는 (Fig. 1) 이러한 색전증의 원인이 되기도 하며 그 자체로서 좌심방 출구를 막아 급작 사망을 일으키는 원인이 되기도 하는<sup>2)</sup> 비교적 흔히 볼 수 있는 합병증으로서 Ullal 등<sup>3)</sup>은 520명의 승모판질환 환자중 11.9%의 빈도를 Coul shed 등<sup>25)</sup>과 Nichols<sup>4)</sup> 등은 승모판 협착증 환자에서 각각 16.9%이와 25%의 좌심방 혈전 발생율을 보고하였고 John 등<sup>5)</sup>은 승모판 협착증 환자에서 심방세동이 있는 경우 42%에서 좌심방 혈전이 발견되었다고 하였다. 국내에서는 金<sup>6)</sup>이 승모판 질환 환자에서 15.8%, 승모판 협착증 환자에서 28.8%의 빈도를 또 金 등<sup>7)</sup>이 승모판 질환 환자에서 21.5%, 승모판 협착증 환자에서 34.8%의 발생율을 각각 보고한 바 있다. 승모판 폐쇄부전증의 경우 승모판 협착증에서와 달리 좌심방에서 혈류정체가 일어나지 않아 혈전이 형성되는 경우가 매우 드문 것으로 알려져 있는데<sup>3,23)</sup> 본 보고에서도 순수 승모판 폐쇄부전증의 경우 좌심방 혈전이 관찰된 예가 일례도 없었다.

승모판 질환 환자에서 좌심방 혈전의 형성은 여러 요인에 의해 좌우되는데 일반적으로 심방세동<sup>3,8-13,25,27-28)</sup>, 연령<sup>9,13)</sup>, 색전증의 병력<sup>14)</sup>, 좌심방 부속지의 비대<sup>14)</sup>, 심부전의 병력<sup>16)</sup>, 승모판의 석회화<sup>14)</sup> 등과 관련이 있는 것으로 보고된다.

이중 특히 심방세동은 좌심방 혈전의 형성과 가장 밀접한 관련이 있는 것으로 알려져 있는데 Ullal 등<sup>3)</sup>은 62명의 좌심방 혈전 환자중 60례에서 심방세동이 있었다고 하였고 Coulshed 등<sup>25)</sup>은 90명의 환자중 83명을, Turner 등<sup>27)</sup>은 48명의 환자중 46명의 빈도를

각각 보고하였다. 또 Jordan 등<sup>10)</sup>도 그들의 부검소견을 발표하면서 좌심방 혈전과 체동맥 색전증을 가졌던 승모판 협착증 환자 51례중에서 80% 이상이 심방세동이 있었다고 하였다. 저자들의 경우에도 74례중 73례에서 수술전 심방세동이 관찰되어 타 보고와 일치된 소견을 보였다.

체동맥 색전증의 경우 Ullal 등<sup>3)</sup>은 승모판 협착증 환자에서 심방세동과 함께 좌심방 혈전을 의심할 수 있는 중요한 소견으로 그들의 증례 62명중 33명에서 수술전 색전증의 병력이 있어 53%의 빈도를 보였다고 하였다. 또 그들은 색전증의 병력이 없었던 환자에서도 부검시 6명에서 색전증이 증명되어 실제 빈도는 보다 많을 것으로 주장하였다. 이에 반해 John 등<sup>5)</sup>은 35례의 환자중 11%의 빈도를 보고하였고, Braunwald<sup>1)</sup>는 체동맥 색전증의 병력이 있는 환자중의 일부에서만 수술시 좌심방 혈전이 관찰되는 것은 fresh clot만이 주로 색전증의 원인이 되기 때문일 것이라 하였다. 또 색전증이 생기는 부위로는 Daley 등<sup>15)</sup>이 393 증례를 보고한 것에 의하면 뇌혈관에 48%, 복부장기에 14%, 대동맥 및 장골동맥에 11%, 하지동맥에 17% 그리고 상지동맥에서 10%가 생겼다고 하였다. 본 조사에서는 수술전 색전증의 병력이 '있었던 예가 10례로 13.5%의 빈도를 보여 John 등<sup>5)</sup>의 보고와 비슷하였으며 7례에서 뇌혈관 장애가 관찰되었는데 이 중 1례에서는 고동맥 색전증을 동반하고 있었다.

또 일반적으로 연령이 증가함에 따라 좌심방 혈전이 관찰될 가능성이 많다고 알려져 있는데 Ullal 등<sup>3)</sup>은 좌심방 혈전의 형성에 심방세동등과 더불어 40세 이상의 연령이 중요한 요인이 된다고 하였고 Coulshed 등<sup>25)</sup>은 35세 이상에서 좌심방 혈전의 빈도가 유의하게 높다고 하였으며 Peterson 등<sup>29)</sup>도 좌심방 혈전을 가진 환자의 평균 연령이 46세로 높은 편이라 하였다. 본 조사에서도 좌심방 혈전이 관찰된 환자의 평균 연령 42세로 일반 승모판 질환 환자의 평균 연령보다 높은 것으로 나타났다. 이에 반해 John 등<sup>5)</sup>에 의하면 인도에서 경험한 35 증례에서 평균연령은 32세로 높지 않았으며 40세 이상은 11례밖에 없었다고 하였다.

좌심방이나 좌심방 부속지의 크기와 좌심방 혈전과의 관계는 Ullal 등<sup>3)</sup>과 Coulshed 등<sup>25)</sup>은 특별한 연관이 없다고 하였고, Braunwald<sup>1)</sup>는 좌심방의 크기와는 연관이 없으나 좌심방 부속지의 크기는 색전증의 빈도와 밀접한 관련이 있다고 하였다. 본 조사에서는 좌심방의 크기만을 초음파 조영술로 수술전 측정하였는데 좌심방

혈전에 관련된 특별한 의미는 관찰되지 않았다.

이밖에 판막의 석회화 유무나 승모판구의 넓이, 폐동맥압등 혈류역동학적 소견 그리고 심부전의 병력이나 정도등은 좌심방 혈전의 형성에 직접적인 연관이 없다는 것이 일반적인 견해이며<sup>1,3,5)</sup> 본 조사에서도 객관적인 관련성은 관찰되지 않았다.

승모판 질환 환자에서 좌심방 혈전의 진단은 승모판 협착증, 심방세동 및 색전증의 병력이 있는 환자에서 임상적으로 의심할 수는 있으나 그 자체로서 진단은 안되고 초음파 조영술은 간편하고 비침습적이라는 장점에 부유성 혈전일 경우 비교적 특징적인 진단소견이 있다는 보고도 있으나<sup>10)</sup> 일반적으로 좌심방 부속지의 조영이 잘 안되어 부속지내에 국한된 작은 혈전의 발견이 어렵고<sup>17)</sup> 또 큰 혈전은 충을 이루어 좌심방의 후벽에 밀착하여 후좌심방벽의 Echo와 구별하기 힘든 경우가 많다<sup>18)</sup>. 최근 이런 점을 보완할 수 있는 방법으로 전산화단층촬영술이 이용되기도 하나<sup>32,33)</sup> 이 또한 가음성(False negative) 결과가 많이 보고되고 있다. 그리고 심혈관 조영술의 경우 Parker 등<sup>20)</sup>과 Ullal 등<sup>3)</sup>은 폐동맥에 조영제를 주입하여 안전하게 좌심방내 혈전의 진단율을 높일 수 있다고 하였으나 이 방법으로는 좌심방을 뚜렷하게 조영치 못하여 작은 혈전들을 발견하지 못하는 경우가 많고, John 등<sup>5)</sup>은 좌심방에 선택적으로 조영술을 시행하여 22명의 환자중 20명에서 정확한 진단을 할 수 있었다고 보고하면서 특히 저심박출증세나 폐동맥고혈압이 있는 경우에는 이 방법이 유용하다고 하였으나 수기상의 난점과 함께 혈전의 일부가 유지될 위험성이 단점으로 지적되고 있다. 결국 아직 수술전, 좌심방 혈전의 유무를 정확히 알 수 있는 확실한 진단방법은 없는 형편으로, 좌심방 혈전이 의심되는 환자에서는 보다 신중한 수술수기가 필요하다고 하겠다.

좌심방내의 혈전의 위치를 아는 것은 첫째는 수술시 생길 수 있는 색전증의 위험을 예방하고 둘째는 좌심방이의 폐쇄 의의를 파악하는데 중요한 가치가 있다<sup>25)</sup>. Daley 등<sup>15)</sup>과 Jordan 등<sup>10)</sup>은 그들의 부검 소견을 통해서 좌심방 혈전은 좌심방 본체와 좌심방 부속지에 비슷한 비율로 생긴다고 하여 좌심방 부속지를 수술시 폐쇄할 경우 색전증의 근원의 단 50%만을 예방하는 효과에 지나지 않는다고 하였으며 Stewart 등<sup>26)</sup>은 심방의 봉합선 자체가 혈전 형성의 추가 요인이 될 수 있다고 하였다. 또 Smith 등<sup>24)</sup>과 Coulshed 등<sup>25)</sup>도 좌심방 부속지를 폐쇄한 경우와 그렇지 않은 경우에서 수술후

색전증의 발생에 큰 차가 없다고 하였다. 반면 Spencer 등<sup>22,23)</sup>과 Isom 등<sup>31)</sup>은 모든 승모판 질환 환자에서 좌심방 부속지를 폐쇄하여야 한다고 주장하면서 폐쇄시 좌측 관상동맥 선회분지의 손상을 방지하는 것이 중요하다고 하였다. 본 조사에서는 74례의 환자중 53례에서 좌심방 부속지를 폐쇄하였는데 폐쇄하지 않았던 환자군간의 수술후 색전증의 빈도는 확인된 증례의 부족으로(3례) 유의한 결과를 얻을 수가 없었다.

## 결 론

서울대학교 병원 흉부외과에서는 1979년 3월부터 1984년 2월까지의 기간동안 류마치스성 승모판 질환에 합병된 좌심방 혈전 환자 74례를 수술 경험하였기에 이를 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## REFERENCES

- Braundwald E: *Valvular heart disease In "Heart disease-A textbook of cardiovascular medicine"* 1095-1165, 1980.
- Lie JT, and Entman ML: "Hole-in-one" sudden death: Mitral stenosis and left atrial thrombus *Am. Heart J* 91:798, 1976.
- Ullal SR, Kluge TH, Hill JD, Kerth WJ, and Gerbode F: *Left atrial thrombi in mitral valve disease J. Thorac. Surg.* 62:932, 1971.
- Nichols HT, Blance G, Morse DP, Adam A, and Baltazar N: *Open mitral commissurotomy: experience with 200 consecutive cases. JAMA* 182:268, 1962.
- John S, Muralidharan S, Jairaj PS, Krishnaswamy S, Sukumar IP, Cherian G: *Massive left atrial thrombus complicating mitral stenosis with atrial fibrillation Results of surgical treatment Ann. Thorac Surg* 21: 103, 1976.
- 김종환: 이오네큐 판막의 장기임상 성적, 대한흉부외과학회지 17:212, 1984
- 김광호, 홍승록: 승모판협착증 환자의 좌심방 혈전 대한흉부외과학회지 15:204, 1982
- Evans W, and Benson R: *Massive thrombus of the left auricle Br. Heart J* 10:39, 1948.
- Gravin CF: *Mural thrombi in the heart Am. Heart J* 21:713, 1941.
- Jordan RA, Scheifley CH, and Edwards JE: *Mural thrombosis and arterial embolism in mitral stenosis: A Clinicopathologic study of 51 cases. Circaulation* 3:363, 1951.
- Kellogg F, Liu CK, Fishman IW, and Larson R: *Systemic and pulmonary embolic before and after mitral commissurotomy Circaulation* 24:263, 1961.
- Szekely P: *Systemic embolism and anticoagulant prophylaxis in rheumatic heart disease BR. Med. F* 1:1209, 1964.
- Wallach JB, Lukash L, and Angrist AA: *The mechanism of formation of left auricular mural thrombi: Am. J. Med.* 16:543, 1954.
- Belcher JR, and Somerville: *Systemic embolism and left auricular thrombosis in relation to mitral valvotomy Br. Med. J* 2:1000, 1955.
- Daley R, Mattingly TW, Holt CL, Bland EF, and White PD: *Systemic arterial embolism in rheumatic heart disease, Am. Heart J* 42:566, 1951.
- Wallach JB, Lukash L, and Angrist AA: *An interpretation of the incidence of mural thrombi in the left auricle and affendge, with particular refecence to mitral commissurotonrg Am. Heart J* 45:232, 1953.
- Spangler RD, and Okin JT: *Echocardiographic demonstration of a left atrial thrombus Chest* 67:716, 1975.
- Feigenbaum H: *Echocardiography (second ed) philadelphia, Lea & Febiger* 1976:248.
- Furukawa K, Katsume H, Matsukubo H, and Inoue D: *Echocardiographic findings of floating thrombus in left atrium Br. Heart J* 44:599, 1980.
- Parker BM, Friedenber MJ, Templeton AW, and Burford TH: *Preoperative angiocardigraphic diagnosis of left atrial thrombus in mitral stenosis N Eng. J Med.* 273:136, 1965.
- Huston JH: *Left atrial angiocardigraphy in left atrial thrombosis (abstract) Circaulation* 24:263, 1961.
- Spencer FC: *A plea for early open commissurotomy Am. Heart J* 95:668, 1978.
- Spencer FC: *Acquired disease of the mitral valve. In Gibbon's surgery of the chest (4th ed) 122-1254, 1983.*
- Smith WM, et al: *Open mitral commissurotomy-effects of preoperative factors on result. J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 82:738, 1981.

25. Coulshed M, Epstein EJ, Mckendrick CS, Galloway RW, and Walker E: *Systemic embolism in mitral valve disease Br. Heart J 32:26,1970.*
  26. Stewart HJ, and Glenn F: *Mitral valvulotomy Thomas Springfield, Illinois, 1959.*
  27. Turner RWD, and Fraser HRL: *Mitral valvotomy A progress report lancet 2:525, 1956.*
  28. Lowther CP, and Turner RWD: *Deterioration after mitral valvotomy-II Br. Med. J 1:1102, 1962.*
  29. Peterson LM: *Cardiac operations in patients with left atrial thrombus Ann. Thorac. Surg 8:403, 1969.*
  30. Casella L, Abelmann, WHnd Ellis LB: *Patients with mitral stenosis and systemic emboli-hemodynamic and clinical observations Arch. Int. Med. 144:773, 1964.*
  31. Isom OW, Shemin RJ, and Whiddon LL: *Rheumatic mitral valve stenosis In Thoracic and Cardiovascular Surgery (4th ed.) edited by Glenn WLL, et al 1290-1304, 1984.*
  32. Guthaner DF, Wexcler L and Harcll GS: *CT demonstration of cardiac structures, Am. J Radiol. 133:75, 1979.*
  33. Tomoda H, Hoshiai M, and Tagawa R: *Evaluation of the left atrial thrombus with computed tomography. Am. Heart J 100:306, 1980.*
-