

巨大左心房 환자의 左心房 縫縮術에 대한 臨床的 考察*

김승철** · 유병하*** · 김병열** · 이정호** · 유희성**

— Abstract —

Clinical Study of the Left Atrial Plication in Giant Left Atrium

S.C. Kim, M.D.** , B.H. Yoo, M.D.*** , B.Y. Kim, M.D.** ,
J.H. Lee, M.D.** , H.S. Yu, M.D.**

On rare occasions, the left atrium may become extremely large in the mitral valvular disease, showing giant left atrium. The giant left atrium frequently produce compressing effects to the adjacent organs, resulting in the postoperative problems with regard to the hemodynamic and respiratory management.

We experienced 13 patients with giant left atrium combined with mitral valvular disease from Oct. 1980 through June 1986. Eleven cases underwent mitral valve replacement with left atrial plication and the other 2 cases were underwent mitral valve replacement without left atrial plication.

The follow-up period was 19.3 months in average. There were remarkable postoperative improvements in the chest roentgenogram, echocardiogram, lung function test, NYHA functional class in patients who underwent plication procedure. The postoperative mortality was 9% in plication cases and 50% in non-plication cases.

I. 서 론

승모판막 질환은 좌심방의 거대확장을 초래하는 경우가 간혹 있으며 이 거대확장된 좌심방은 주위장기를 압박함으로써 여러가지 악영향을 나타낼 수 있다. 따라서 이 거대좌심방에 대한 적절한 縫縮術은 수술후 사망율이나 이환율에 커다란 영향을 미칠 수 있는 것이다.

이 거대좌심방은 1901년 Owen과 Fenton²⁷⁾에 의해 처음 보고된 이래 1967년 Johnson¹⁹⁾ 등은 양쪽 폐정맥

맥사이와 左心耳지역을 縫縮하는 방법을 시도하여 35%의 사망율을 보였으나 환기능력을 증가시키는 데 도움이 될 것이라고 제안하였고, 1970년 LeRoux와 Gotsman²⁵⁾은 양쪽 폐정맥 사이의 좌심방벽을 타원형으로 절제함으로써 기관지 압박정도가 개선되었다고 보고하였고 같은 해 Plaschkes³⁰⁾는 縫縮術 없이 승모판막 치환술만으로 16.6%의 병원 사망율을 보고하였다.

1983년 Kawazoe와 Fujita²⁰⁾ 등은 종전의 기관지 압박을 감소시키는 방법 뿐만 아니라 좌심실의 기능을 개선시킴으로써 술후 저심박출증의 발생 빈도를 감소시킬 수 있는 새로운 방법을 고안하여 6.6%의 사망율을 보고하였다. 그러나 아직 거대좌심방증에 대한 縫縮術의 적용여부는 논란의 대상으로 남아 있다.

본 국립의료원 흉부외과에서는 1983년 9월부터 1986년 6월까지 시행한 총 11예의 좌심방 縫縮術 환자를 대상으로 임상분석 및 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

* 본 논문은 국립의료원 임상 연구비의 보조로 이루어졌음.

** 국립의료원 흉부외과

** Department of Thoracic Surgery, National Medical Center

*** 마산고려병원 흉부외과

*** Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Masan Koryo Hospital
1987년 3월 2일 접수

II. 대상 및 방법

1983년 9월부터 1986년 6월까지 시행한 총 11예의 좌심방 縫縮術 환자 및 거대 좌심방증은 있으나 좌심방 縫縮術없이 승모판막 대치술을 시행한 2예를 대상으로 하였다.

거대좌심방증의 판정기준 및 분류는 여러가지가 있을 수 있으나 본 국립의료원에서는 Fujita¹⁰⁾ 등에 의한 방법을 적용하여 Type I은 거대좌심방에 의한 좌심실의 posterobasal segment에 대한 압박정도가 2-Dimension 초음파 검사상 30mm 이상인 경우로 하였고 Type II는 좌측 주기판지와 기관의 직경비가 0.4 이하이거나, 기관 분기부의 각도가 120° 이상인 경우로 하였으며 Type III는 우측 CTR이 0.6 이상인 경우로 하였다.

좌심방 縫縮術의 방법도 Fujita¹⁰⁾ 등이 고안한 방법을 적용하여 Type I의 경우 좌심방의 후하방벽을 양쪽 下肺靜脈口와 승모판륜 사이에서 반월형으로 左心耳 상부에서 승모판의 후내측방까지 縫縮하는 para-annular plication을 시행하였고, Type II의 경우 左心耳의 caudal edge에서 horse-shoe type으로 좌심방의 cranial side를 따라 양쪽 폐정맥구까지 縫縮하는 superior half or cranial plication을 시행하였다. Type III의 경우 좌심방의 우측벽을 절제하는 방법을 사용하였다.

술후 합병증으로 저심박출증의 판정기준으로는 안정적 혈역학적 상태를 유지하는 데 중등도이상의 catecholamine이 필요한 경우로 하였으며(Dopamine : 8 µg/kg/min 이상, Dobutamine ; 10 µg/kg/min 이상 Isoproterenol ; 0.05 µg/kg/min 이상), 호흡부전의 판정기준으로는 1주일이상의 지속적인 기관내 삽관 및 기관지내 재삽관이 필요한 경우로 하였다. 이상의 기준을 이용하여 대상 환자들의 연령, 성별분포, 승모판막 병변, 거대좌심방의 각 분류에 따른 縫縮術에 대한 결과(흉부 X선상 변화, 2-D echo cardiogram상 변화, 폐기능 검사상 변화, NYHA기능상 변화, 술후 합병증 및 사망율)을 조사해 보았다.

III. 결 과

연령분포는 縫縮術을 시행한 예에서는 16세에서 67세로 평균 41.6세였고 縫縮術을 시행하지 않은 예에서

는 23세 및 29세로 평균 26세이었다. 남녀 性比는 거의 같았으며 승모판막 병변을 보면 폐쇄부전이 6예로 가장 많았다. 승모판막에 대한 수술로는 전예에서 승모판막대치술을 시행하였고 삼첨판 폐쇄부전이 심한 경우에 삼첨판륜 성형술을 같이 시행하였다(표 1).

Table 1. Cause and Surgical Procedure of the patient with Giant Left Atrium

Case	Age/Sex	Cause	Combined valvular lesion	Surgical Procedure
I	55/F	MR	Tr	MVR
II	46/F	MSR	Tr	MVR
III	16/M	MR	—	MVR
IV	35/F	MSr	Tr	MVR+TAP
V	67/M	MRs	—	MVR
VI	34/F	MSr	TR+Ar	MVR+TAP
VII	40/F	MRs	TR	MVR+TAP
VIII	35/M	MSr	Tr	MVR
IX	39/M	MRs	—	MVR
X	40/F	MSR	TR	MVR+TAP
XI	51/M	MRs	—	MVR
XII	29/M	MSr	—	MVR
XIII	23/F	MSR	TR	MVR+TAP

MVR: Mitral Valve Replacement

TAP: Tricuspid Annuloplasty

거대좌심방의 type을 보면 3가지 유형이 모두 존재하는 경우가 8예로 가장 많았고 縫縮術은 가능한 각 유형에 따라 모두 시행하려 하였으나 좌심방의 우측벽 절제술은 대동맥 차단시간이 길어지는 경우 시행하지 못한 경우도 있었다(표 2).

술후 CTR 및 Rt. CTR의 변화를 도표로 보면 縫縮術을 시행한 경우 CTR 및 Rt. CTR의 뚜렷한 감소를 보여주었다(그림 1).

술후 좌측 주기판지와 기관의 직경비 및 기관분기부 각도의 변화를 보면 縫縮術을 시행한 경우 보다 현저한 좌측 주기판지 직경의 증가 및 기관 분기부각도의 감소를 보여 주었다(그림 2).

술후 2-D echocardiogram 소견상 변화를 보면 縫縮術후 좌심실의 posterobasal segment 압박정도(D)의 현저한 감소 및 대동맥판륜과 승모판륜 사이의 각도(θ)의 현저한 증가를 보였으며(그림 3) 좌심실의 posterobasal segment의 paradoxical movement 역시

Table 2. Type of Giant Left Atrium and Plication Method and Post op. Complication

Case	Type of GLA	Plication method	Postop. Complication
I	II.III.(I.?)f	A + B	-
II	I.II.III.	A + B	expired due to LCOS and Resp. Failure
III	I.II.	A + B	-
IV	I.II.III.	A + B + C	-
V	I.III.	A + B	-
VI	I.II.III.	A	LUL atelectasis
VII	III.(I.?)	C	-
VIII	I.II.III.	A + B + C	LCOS
IX	I.II.III.	A	-
X	I.II.III.	A + B + C	Resp. Failure
XI	I.II.III.	A + B	-
XII	I.II.II.	-	-
XIII	II.III.(I.?)	-	expired due to CHF and Resp. Failure 5 years After op.

A: Para-annular plication

B: Superior or cranial plication

C: resection of right side of left atrium

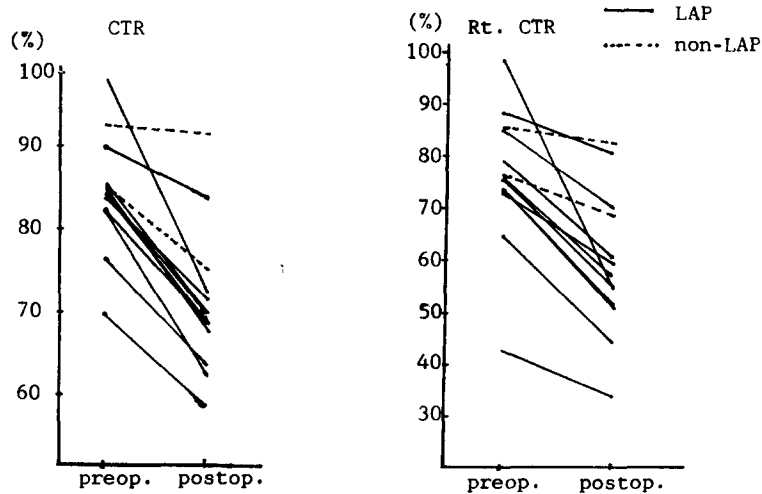


Fig. 1. Postop. Change of CTR and Rt. CTR
LAP: Left Atrial Plication

縫縮術 후 없어진 것을 보여주었다(표 3).

술 후 좌심방 크기의 변화를 보면 縫縮術 후 좌심방 크기의 보다 뚜렷한 감소를 보여주었으며(그림 4), 폐기능 검사상의 변화를 보면 縫縮術을 한 경우 vital capacity, FEV₁/FVC, Maximum Breathing Capacity의

증가를 보다 뚜렷이 보여주었다(그림 5).

술 후 NYHA Functional Class의 변화를 보면 縫縮術을 시행한 경우 보다 현저한 개선을 보여주었다(그림 6).

술 후 합병증 및 사망률을 보면(표 2) 縫縮術을 시행

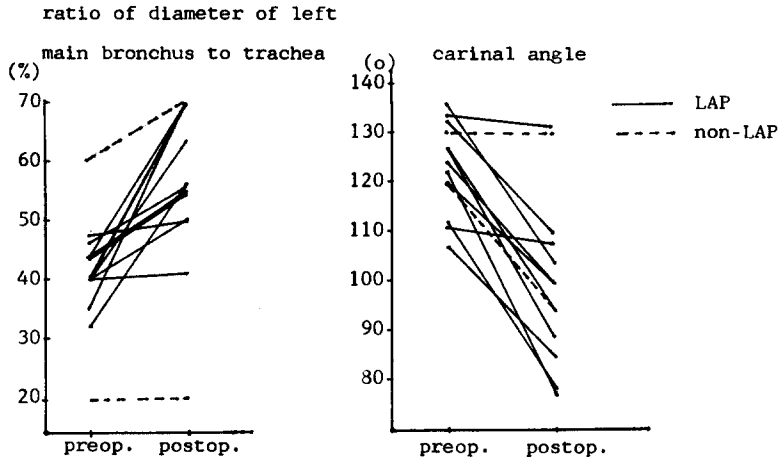


Fig. 2. Postop. Change of ratio of diameter of left main bronchus to trachea and carinal angle.

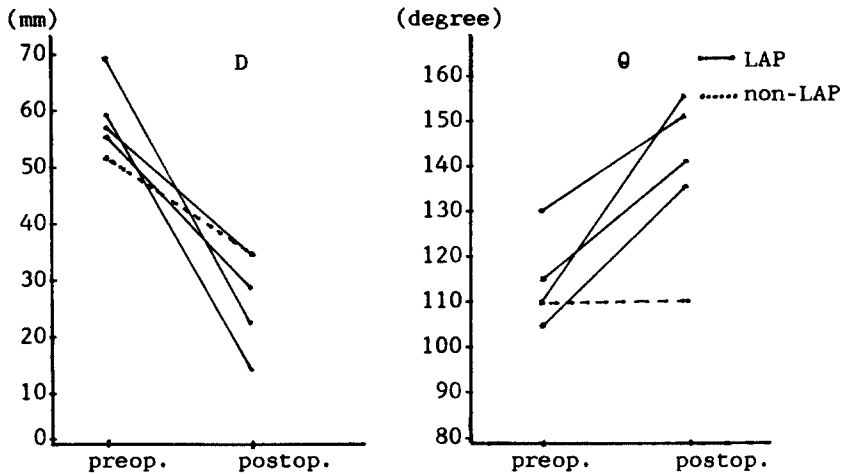
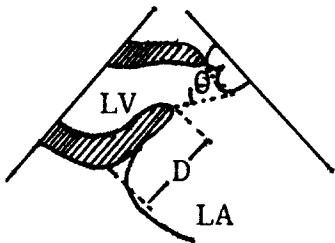


Fig. 3. Postop. Change of D and θ



D : The length of the postero-basal part of LV compressed by giant left atrium.

θ : The angle between aortic valve annulus and mitral valve annulus.

한 경우 사망은 1예로 술후 저심박출증 및 호흡부전으로 사망하여 9%의 사망율을 나타냈고 1예에서 좌상엽의 무기폐가 발생하였으며 저심박출증, 호흡부전이 각각 1예에서 발생하였으나 후에 개선되었다. 縫縮術을 시행하지 않았던 2예 중 1예에서 술후 5년째 호흡부전 및 울혈성 심부전으로 사망하여 50%의 사망율을 나타냈으며 이 사망에는 술후 5년간에 걸친 흉부 X선사진상 전혀 개선점이 없었고 오히려 기관지 압박 정도가 악화되어 마침내는 호흡부전 및 울혈성 심부전에 빠진 경우였다. 縫縮術을 시행하지 않았으나 술후 별다른 문제없이 회복되었던 1예에서는 환자가 29세 남자로 술전 NYHA Functional Class도 II/IV로 술전 상태가

비교적 양호하였던 데에 기인하는 것으로 사료된다.

거대 좌심방증 환자의 전예에서 술전에 심방세동을 나타냈으며 술후에도 계속적인 심방세동을 보였고 술중에 좌심방내에 혈전을 보인 예는 없었다.

대동맥 차단시간은 봉축술을 시행 안했을 경우 평균 63.5분이었고 봉축술을 시행했을 경우 77.4분으로 14분의 증가가 있었고 각 유형에 따른 봉축술을 전부 시행하였을 경우 89분으로 26분의 대동맥차단시간의 증

가를 나타냈으며 봉축한 거리는 약 35mm에서 50mm 정도였다.

IV. 고 안

좌심방의 확대는 증도판막 질환의 초기 증후증의 하나로 잘 알려져 있으며 드물게는 거대확장되어 주위 조

Table 3. Postop. Change of Paradoxical Movement of the Posterobasal segment of Left Ventricle

Case	Preop.	Postop.
I		-
II		
III	+	-
IV	+	
V	+	-
VI	+	
VII		
VIII		-
IX	+	
X	+	-
XI	+	-
XII	+	+
XIII		

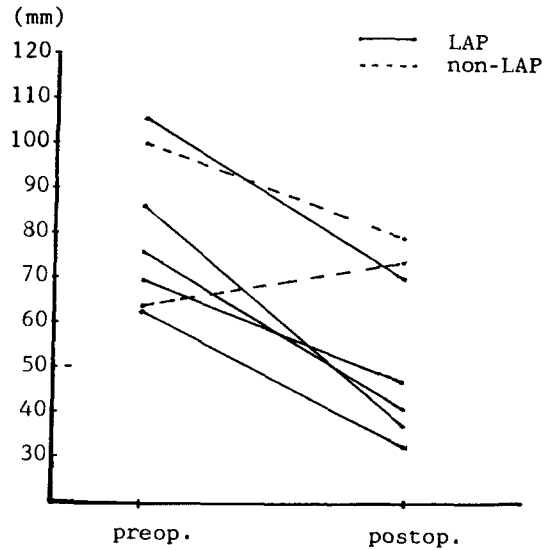


Fig. 4. Postop. Change of LAD.

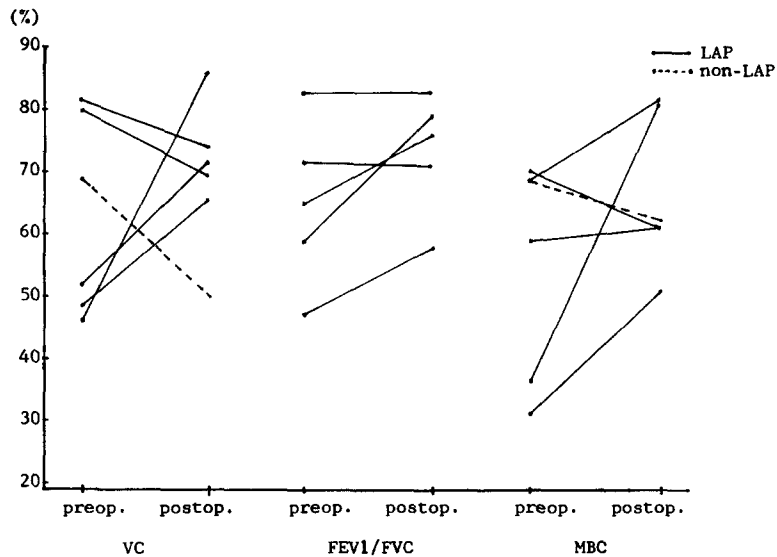


Fig. 5. Postop. Change of Routine Lung Function Test.

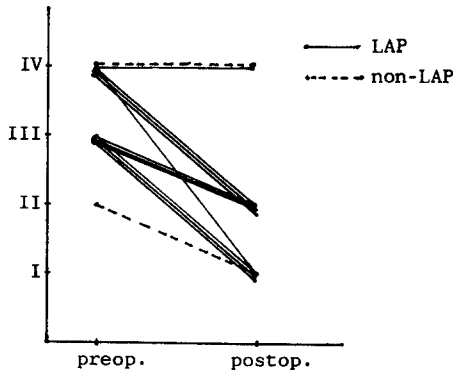


Fig. 6. Postop. Change of NYHA Functional Class

직에 악영향을 나타내게 된다. 1849년 Hewett¹⁷⁾는 류마티스성 승모판막 질환에서 좌심방의 脈瘤性 확장을 보고하였으나 이는 실제로는 큰 orange 크기에 불과하였고 거대좌심방증의 최초의 문헌 보고는 1901년 Owen과 Fenton²⁷⁾에 의해 이루어졌다.

거대좌심방증의 정의는 공인된 판정기준은 없으나 방사선학적으로 좌심방음영이 심음영의 우측 경계를 형성하면서 우측 흉벽까지 인접한 경우를 지칭하기도 하며 다른 정의로는 심음영의 좌측 및 우측 경계가 모두 좌심방 음영에 의해 형성된 경우로 하기도 한다.

Fujita⁹⁾ 등은 거대좌심방증을 3가지 유형으로 분류

하여 Type I은 거대좌심방에 의해 압박된 좌심실의 후기저부의 길이가 30mm 이상인 경우로 하였으며 Type II는 좌측 주기관지와 기관의 직경비가 0.4이하이거나 기관 분기부의 각도가 120° 이상인 경우로 하였으며 Type III는 우측 CTR이 0.6 이상인 경우로 분류하였다.

거대좌심방증의 발생빈도는 Plaschkes³⁰⁾ 등에 의한 개방식 혹은 폐쇄식 수술을 모두 포함하여 승모판막 질환의 12%에서 발생하였다고 하였고 DeSanctis⁵⁾는 류마티스성 심질환의 0.3%에서 발생하였다고 보고하였다.

거대좌심방증의 특징적인 임상소견은 우측 흉통, 연하 곤란, 인접 기관지의 압박 및 기관 분기부 각도의 증가, 무기폐, 척추 침식, 체내 혈류량의 현저한 증가 등을 들 수 있으며 전신성 전색증 등은 드문 것으로 되어 있는데 이는 승모판 폐쇄부전증이 주로 동반되기 때문인 것으로 추측되고 있다. Beppu¹⁾, Fujita⁹⁾ 등은上記 임상소견외에 새로이 좌심실의 후기저부에 대한 거대좌심방의 압박으로 발생하는 혈액학적인 장애를 제기하였다. 이들은 2-D echocardiography 및 좌심실 조영술을 사용하여 거대좌심방에 의해 압박된 좌심실의 후기저부가 좌심방의 하향 팽창으로 인해 內向屈曲을 나타내며 또한 奇異運動을 나타내기 때문에 승모판막 수술후 저심박출증의 중요한 원인이 될 것이라고 주장하여 종전

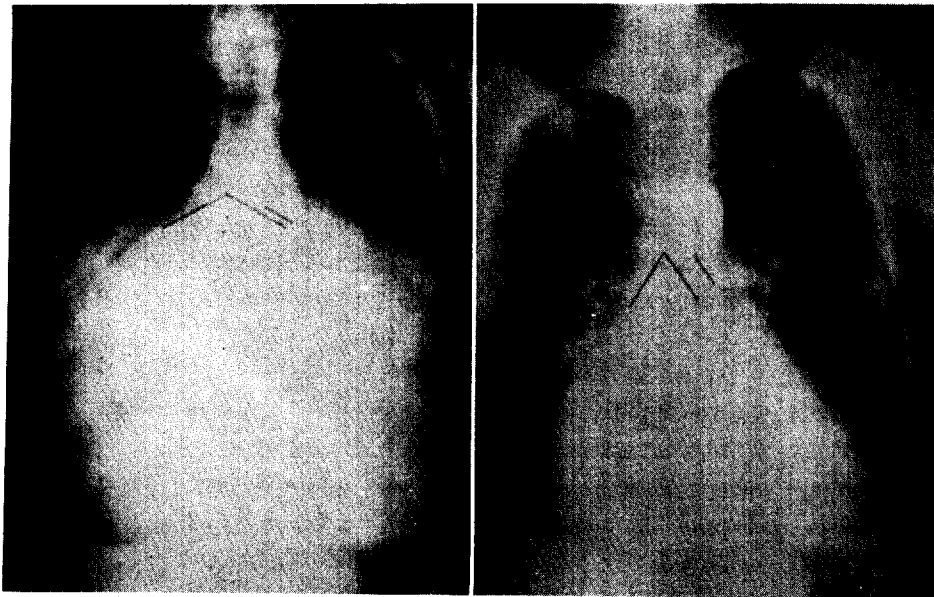


Fig. 7 Preop, and 1 yr after (MVR + Plication) showing marked decrease in CTR, Rt. CTR, carinal angle and increase in diameter of Lt. main bronchus.

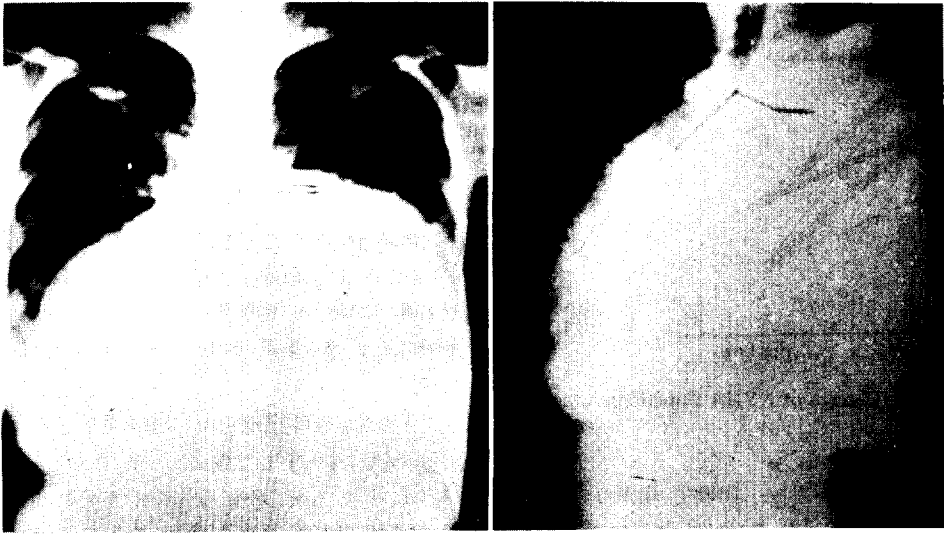


Fig. 8. Preop. and 5 yrs after (MVR+TAP) showing almost total atelectasis of left lung.

의 류마티스성 심근염에 의한 심근성 요인에 의해 좌심실의 協同不能이 발생한다^{16,18,24})는 주장에 반박하였다.

거대좌심방증의 초기 보고는 주로 사후 부검에 의해 이루어졌는데 이때 승모판막 질환과의 관련성이 인식되었고 후에 Gross¹²⁾에 의해 류마티스성 심질환과의 관련성이 확립되었으며 특히 승모판막 폐쇄부전증의 발생 빈도가 높은 점이 밝혀졌다^{2,4,28}).

심도자술의 발달과 더불어 보다 정확한 혈역학적인 연구가 이루어졌는데 Lukas²⁶⁾ 등에 의하면 좌심방의 크기와 좌심방압, 승모판막 개구부의 직경, 폐동맥압, 폐모세혈관압 등과는 상호 연관성이 발견되지 않았고 또한 Harmjanz¹⁴⁾ 등에 의하면 승모판막 폐쇄부전 정도와 좌심방의 크기 사이에는 특이한 상호 관련성이 발견되지 않았다.

승모판막 질환에 있어서 좌심실의 기능 이상은 많은 사람에 의해 보고되었는데^{7,8,15}) 승모판막 협착증의 경우 좌심실기능 이상의 개념은 1929년 Kirch²²⁾에 의해 처음 제기된 이후 Grant¹¹⁾는 후에 부검 결과 승모판막 협착증시 판첩의 두꺼워짐, 건색의 섬유화 등이 승모판막을 조밀한 반흔조직으로 변형시켜 좌심실의 후벽 운동을 고정시켜 이차적으로 심근의 위축이 나타난다고 가정하였으며 Heller¹⁶⁾ 역시 승모판막 협착증시 좌심실의 후기저부가 distortion, immobility, rigidity를 보이는데 이는 rigid mitral complex에 의한 것으로 추정되었다. 또한 Curry³⁾ 등은 좌심실조영술상 승모판막 협착증시 좌심실의 후기저부 및 전외측벽의 수축력이 현

저히 감소되는 것을 관찰하였는데 이는 우심실의 확대에 의해 좌심실의 전외측벽의 수축력 감소가 이차적으로 나타난다고 하였다. 승모판막 폐쇄부전증의 경우 내재적인 심근 기능의 감소가 나타나 승모판막 대치술 후 급격한 afterload의 증가로 인해 악영향을 나타낼 수 있다고 하였다^{6,18}).

거대좌심방증의 외과적인 치료는 Venner³¹⁾가 1954년 mitral valvotomy로 치료한 이후 Kent²¹⁾, DeSanctis⁵⁾, Guest¹³⁾, Piwnica²⁹⁾, Knudsen²³⁾, Plaschkes³⁰⁾ 등이 mitral valvotomy 혹은 승모판막 대치술을 시행하였으며 1967년 Johnson¹⁹⁾ 등은 양쪽 폐정맥 사이와 左心耳 지역을 봉축하는 방법을 시도하여 35%의 사망율을 보였으나 환기능력을 증가시키는 데 도움이 될 것이라고 제안하였고 1983년 Kawazoe²⁰⁾ 등은 기관지 압박을 감소시키는 방법 뿐만 아니라 좌심실의 기능을 개선시킴으로써 술후 저심박출증의 발생 빈도를 감소시킬 수 있는 방법을 추가로 고안하여 6.6%의 사망률을 보고하였다.

V. 결 론

1980년 10월부터 1986년 6월까지 수술한 총 13예의 거대좌심방증 환자를 대상으로 임상 분석결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 좌심방 봉축술을 시행한 예는 16세에서 67세로 평균 41.6세이었고 봉축술을 시행하지 않은 예는 23

세 및 29세로 평균 26세이었으며 남녀 성비는 거의 같았다.

2. 승모판막 병변은 승모판막 폐쇄부전이 6예로 가장 많았다.

3. 거대 좌심방의 유형은 3 가지 유형이 모두 존재하는 경우가 8예로 가장 많았다.

4. 수술후 추적 관찰 기간은 4개월에서 5년으로 평균 19.3개월이었다.

5. 좌심방 봉축술 후 흉부 X선 사진, 심장 초음파 사진, 폐기능, NYHA기능상 분류상의 현저한 개선상태를 보였다.

6. 술후 사망율은 좌심방 봉축술을 시행한 경우 9% 이었고 봉축술을 시행하지 않은 경우가 50%이었다.

REFERENCES

1. Beppu S, Kawazoe K, Nimura Y, Nagata S, Park Y, Sakakibara H, Fujita T: *Echocardiographic study of abnormal position and motion of the posterobasal wall of the left ventricle in case of giant left atrium*. *Am. J. Cardiol* 49:467-472, 1982.
2. Bromwell, J.C. and Duguid, J.B.: *Aneurysmal dilatation of the left Auricle*. *Quart. J. Med.*, 21:187, 1927.
3. Curry, C.C., Elliott, L.P., Ramsey, H.W.: *Quantitative left ventricular Angiocardiographic Findings in Mitral Stenosis*. *Amer J. Cardiol*, 29:621-627, 1972.
4. Daley, R. and Franks, R.: *Massive Dilatation of left Auricle*. *Quart. J. Med.*, 18:81, 1949.
5. DeSanctis RW, Dean DC, Bland FE.: *Extreme left atrial enlargement*. *Circulation* 29:14-23, 1964.
6. Eckberg, D.L., Gault, J.H., Boucharad, R.L., Karlner, J.S., and Ross, J., Jr.: *Mechanics of left ventricular contraction in chronic severe Mitral Regurgitation*, *Circulation* 47:1252, 1973.
7. Feigenbaum H, Campbell RW, Wunsch CM, et al: *Evaluation of the left ventricle in patients with mitral stenosis*. *circulation* 34:462, 1966.
8. Fleming HA, Wood P.: *The myocardial factor in mitral valve disease*. *Brit Heart J* 21:117, 1959.
9. Fujita T, Kawazoe K, Beppu S, Manabe H.: *Surgical treatment in mitral valvular disease with giant left atrium. The effect of para-annular plication on left atrium*. *Jpn Circ J* 46:420-426, 1982.
10. Fujita T.: *Surgery for severe mitral valve disease with Giant left Atrium, the Effect of plication procedure on left Atrium*. *대한흉부외과학회지* Vol. 17, No. 3:438-447, 1984.
11. Grant RP.: *Architectonics of the heart*. *Amer Heart J* 46:405, 1953.
12. Gross, L.: *Lesion of the left Auricle in Rheumatic Fever*. *Amer. J. Path.*, 11:711, 1935.
13. Guest, J.L., Hall, D.P. and Ellison, R.G.: *Symmetrical Gangrene Following Insertion of Ball valve Mitral Prosthesis in a patients with Giant Left Atrium*. *J. Thorac, Cardiovasc. Surg.*, 49:550, 1965.
14. Harmjanck., Kochsiek, A., Heimburg, P. and Emmerich, J.: *Die mitral Insuffizienz mit normal Druckhöhe and normalen Druckablauf in linken Vorhof bei grossem Regurgitationsvolumen*. *z. Kreislauf Forsch.*, 55:217, 1966.
15. Harvey RM, Ferrer MI, Samet P, et al: *Mechanical and myocardial factors in rheumatic heart disease with mitral stenosis*. *Circulation* 11:531, 1955.
16. Heller SJ, Carleton RA, *Abnormal left ventricular contraction in patients with mitral stenosis*. *Circulation* 1970:42:1099-1110.
17. Hewett, P.G.: *Aneurysmal dilatation of the left auricle, with thickening and contraction of the left auriculo-ventricular opening*. *Tr. Path. Soc. London* 2:193, 1849-1850.
18. Hildner, F.J., Javier, R.P., Cohen, L.D., Samet, P., Nathan, M.J., and Yahr, W.Z.: *Myocardial Dysfunction Associated with valvular Heart Disease*. *Am. J. Cardiol*. 30:319, 1972.
19. Johnson, J., Danielson, G.L., Macvaugh, H. and Joyner, C.R.: *Plication of Giant Left Atrium at Operation for Severe Mitral Regurgitation*. *Surgery*, 61:118, 1967.
20. Kawazoe K, Beppu S, Takahara Y, Nakajima N, Tanaka K, Ichihashi K, Fujita T, Manabe H: *Surgical treatment of giant left atrium combined with mitral valvular disease*. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 85:885-892, 1983.
21. Kent, E.M.: *Fisher, D.L., Ford, V.B. and Neville, J.F.: Mitral valve surgery and left heart catheterization in Giant left atrium*. *Arch. Surg.*, 73:503, 1956.
22. Kirch E.: *Alterations in size and shape of individual regions of heart in valvular disease*. *Verh Deutsch Kong Inn Med* 41: 324, 1929.
23. Knudsen, D.F., Daily, O.P., Stinson, E.B. and Shumway, N.E.: *Surgical Treatment of the Gigantic Left Atrium*. *Surg. Gynec. Obstet.*, 128:565, 1969.
24. Koide T, Nakanishi A, Ito I, et al. *Left ventricular asynergy in mitral valve disease. A cineangiographic study*. *Jpn Heart J*. 1975. 16:221-34.
25. LeRoux B.T., Gotsman M.S.: *Giant Left Atrium: Thorax*, 25: 190, 1970.

26. Lukas, D.S., Mahrer, P.R. and Steinberg, I.: *Angiocardigraphic and Physiologic Correlation in Mitral Stenosis. Circulation, 17:567, 1958.*
27. Owen, I.O., and fenton, W.J.: *A case of extreme dilation of the left auricle of the heart. Clin. Soc. Tr. 34:183, 1901.*
28. Parsonnet, A.E., Bernstein, A. and Martland, H.S.: *Massive left Auricle with Special Reference to Its Etiology and Mechansim. Amer, Heart J., 31:438, 1946.*
29. Piwnica, A., Blondeau, R., D'Allaines, C., et Dubost, C.: *Le Chirurgie des cardiopathies mitrales avec ectasie de l'oreillette gauche. Arch. Mal. Coeur, 60:1532, 1967.*
30. Plaschkes J, Borman JB, Merin G, Milwidsky H: *Giant left atrium in rheumatic heart disease. A report of 18 cases treated by mitral valve replacement. Ann, Surg. 174:194-201, 1971.*
31. Venner, A.: *Massive left atrium and Mitral valvotomy. Brit. Med. J., 1:1359, 1954.*
-