大韓胸部外科學會誌 第21卷 第1號
Vol. 21, No. 1, February, 1988

승모판질환에서 좌심방벽생검소견과 심방세동 및 좌심방크기의 관계

김광호* · 박영식 * · 신길자 ** · 이우형** · 한운섭***

— **Abstract** —

Relation of Left Atrial Wall Pathology to Atrial Fibrillation and Left Atrial Dimension in Mitral Valvular Diseases.

K.H. Kim, M.D.,* Y.S. Park, M.D.,* G.J. Shin, M.D.,**
W.H. Lee, M.D., and W.S. Han, M.D.*****

The left atrial (LA) dimension and atrial fibrillation (AF) in patients with mitral valvular heart diseases have been thought to be related to hemodynamic burden to the LA depending on severity of stenosis or regurgitation of mitral valve, left ventricular contractility and ther heart conditions. If hemodynamic burden persists long, it can affect the LA wall and structural change of the LA wall itself can developed. So the structural change of the LA wall could be thought to be related to the LA dimension and AF. To verify this relation, the LA wall biopsy was performed in 26 patients with rheumatic mitral valvular heart disease at the left atriotomy incision margin which was posterior to the interatrial groove after completion of surgery to the mitral valve such as valve replacement or commissurotomy. Relation of the pathological state of the LA wall to AF and the LA dimension measured by M-mode echocardiography was studied. The conclusions were as follow.

1. There was tendency that degree of fibrosis of myocardium of the LA wall was related to the LA dimension.
2. There was more chance that patients who had severe fibrosis of myocardium of the LA wall had pre and postoperative AF.
3. There was no relation between reduction rate of the LA dimension before and after surgery and degree of fibrosis of myocardium of the LA wall.

* 이화여자대학병원 흉부외과
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Ewha Womans University Hospital
** 이화여자대학병원 내과
** Department of Internal Medicine, Ewha Womans University Hospital
*** 이화여자대학병원 병리과
*** Department of Pathology, Ewha Womans University Hospital
1988년 2월 13일 접수

I. 서　　론

승모판 질환에서는 승모판의 협착 또는 폐쇄부전의 정도와 좌심실의 수축능력정도, 승모판 이외의 다른 판막질환의 여부 등에 따라서 혈역학적인 변화를 초래하며, 이에 따라 좌심방압의 증가와 좌심방 용적의 증가를 가져오게 된다. 이러한 혈역학적인 변화가 지속되면 좌심방벽에 영향을 미쳐 좌심방벽 자체에 구조적 변화를 갖고 올 것으로 추정된다. 그러므로 승모판질환의 경과중 문제가 되는 좌심방비대와 심방세동도 좌심방벽의 조직학적 변화정도와 관계가 있을 것으로 생각된다. 이에 저자들은 승모판질환자의 수술시 좌심방벽의 생검을 실시하여 좌심방벽의 조직학적 변화정도가 심방세동 및 좌심방비대와 관계가 있는지를 알아보고저 본 연구를시행하였다.

II. 연구대상 및 방법

1. 연구대상

이화대학병원 흉부외과에서 1983년 1월부터 1987년 6월 사이에 류마치스성 열로 인한 승모판질환자 중 수술을 받았던 26명을 대상으로 좌심방벽의 생검을 실시하였다. 26명중 남자가 8명, 여자가 18명이었으며 최연소자는 19세, 최고령자는 65세였다(Table 1). 승모판의 질환별로 보면 승모판협착증 15례, 승모판폐쇄부전증 4례였으며 승모판협착과 폐쇄부전증이 동반된 예가 7례였었다. 13례에서 대동맥판폐쇄부전 및 삼첨판폐쇄부전증이 동반되었다(Table 2).

Table 1. Age and Sex Distribution

Sex / Age	Male	Female	Total
10-19	—	2 (1)	2 (1)
20-29	3	—	3
30-39	3	6	9
40-49	1	6	7
50-59	—	4 (1)	4 (1)
60-69	1	—	1
Total	8	18 (2)	26 (2)

(　　): Surgical Mortality

Table 2. Disease State of Mitral Valve and Associated Anomalies

Mitral Valve	No.	Associated Anomalies	No.
MS	15	AR	7
MR	4	ASR	3
MSR	7	TR	2
		VSD+TR	1
Total	26	Total	13

MS : Mitral Stenosis
MR : Mitral Regurgitation
MSR: Mitral Stenoregurgitation
AR : Aortic Regurgitation
ASR : Aortic Stenoregurgitation
TR : Tricuspid Regurgitation
VSD : Ventricular Septal Defect

2. 연구방법

1) 임상적 관찰

26례의 환자를 대상으로 하여 먼저 심방세동의 유무를 보기 위하여 심전도검사를 전례에서 수술전에 실시하였으며 수술후에도 주기적으로 실시하여 수술후 6개월 이후까지 계속되었던 심장의 rhythm을 기준으로 이용하였다. 심장 rhythm의 자연경과를 보기 위하여 디기탈리스제제 이외에는 약물을 사용치 않았으며 전기충격요법도 실시치 않았다. 좌심방의 크기는 M-mode 심초음파검사를 실시하여 좌심방의 크기를 3회 측정하여 이를 평균하여 산출하였으며(Fig.1), 수술전과 수술후 10일에서 2주 사이에 좌심방의 크기를 각각 측정하였다. 편

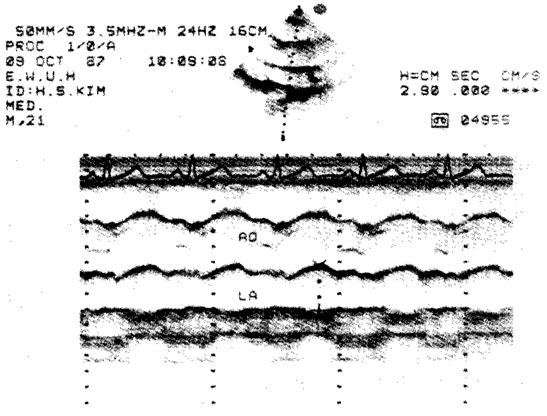


Fig. 1. Left Atrial Dimension Measurement with M-mode Echocardiography

의상 26명의 환자를 수술 전후의 심방세동을 기준으로 하여 4개의 군으로 구분하였다. 제 1군은 수술전 및 후 모두 sinus rhythm을 갖었던 예들로 7예였으며 제 2군은 수술전에는 심방세동이 있었으나 수술후에 sinus rhythm으로 회복된 3례, 제 3군은 수술전 및 후 모두 심방세동이 있었던 14례, 제 4군은 수술사망례 2례였다.

2) 좌심방벽의 생검방법

승모판에 대한 수술을 하기 위하여 좌심방의 절개를 좌우심방경계선 후방에서 종절개로 실시하였으며 승모판에 대한 수술 즉 인공판막대치술이나 교련절개술등을 완전히 끝내고 절개선을 봉합하기 직전 절개선에서 좌심방벽의 전층을 포함하는 1×0.5cm 크기의 조직을 생검하여 즉시 중성 10% Formalin 용액에 고정하고 Hematoxlin-Eosin 염색을 시행하였다. 조직표본의 판독은 환자에 대한 사전 정보가 전혀 없는 상태에서 병리의사가 판독하였다.

3) 좌심방벽의 조직학적 변화의 분류기준

생검조직의 판독은 조직의 변화가 주로 일어날 것으로 생각되는 근육층을 조사하였으며 외막층이나 내막층의 변화는 일정치 않아 제외하였다. 편의상 조직학적변화를 Grade Ⅰ, Ⅱ 및 Ⅲ으로 분류하고 Grade Ⅰ은 정상이거나 또는 정상에 가까운 소견을 보이는 군으로, 즉 심근세포는 대부분 정상이거나 약간의 비후된 소견을 보이며 심근세포 사이에 섬유화가 없거나 경미한 경우로 하였고(Fig.2), Grade Ⅱ는 심근세포 사이가 넓어지며 그 사이에 섬유화가 중등도로 있으면서 심근세포는 비후되거나 또는 일부에서 위축이 되는 경우(Fig. 3), Grade Ⅲ의 소견은 심근세포의 괴사 및 퇴행성변화를 일으키며 광범위한 섬유화를 보이는 경우로 정하였다(Fig.4).

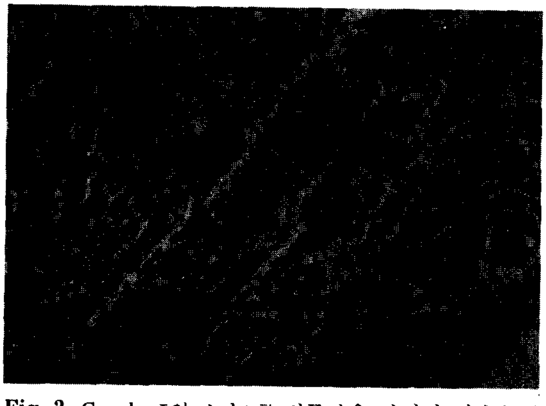


Fig. 2. Grade Ⅰ의 소견으로 심근섬유 사이에 경미한 섬유화를 나타냄(H-E 염색, × 100).

Fig. 3. Grade Ⅱ의 조직소견으로 심근세포 사이가 넓어지며 섬유화 소견이 관찰되고 비후 및 위축된 심근섬유를 보임(H-E 염색, ×100).

Fig. 4. Grade Ⅲ의 소견으로 심한 심근세포의 위축및 괴사와 많은 교원섬유의 출현을 보임(H-E 염색, ×100).

Ⅲ. 연 구 결 과

제 1군에 속하는 수술전후 모두 sinus rhythm을 갖는 7례에서는 좌심방의 크기가 수술전 평균 48.1±8.9mm였으나 수술후에는 38.0±2.8mm로 감소하였으며 좌심방벽의 조직학적소견은 4례에서 Grade Ⅰ, 2례에서 Grade Ⅱ의 변화였으며 1례에서 Grade Ⅲ의 소견을 보였다(Table 3). 제 2군에 속하는 수술전에는 심방세동이 있었으나 수술후에 sinus rhythm으로 회복된 3례의 결과를 보면 좌심방의 크기는 수술전 평

Table 3. Results of LA Wall Fibrosis and LA Dimension in Pre and Postoperative Sinus Rhythm Group

Name	Age	Dx	Sx D (yrs)	Preop LA Dim (mm)	Postop LA Dim (mm)	Preop FC	Postop FC	LA Wall Fibrosis	Remarks
O.OO (F)	47	MS	5	45	38	3	1	I	
P.OO (M)	36	MSR	1	33	33	3	1	I	
K.OO (F)	43	MS	4	54	38	3	1	III	
O.OO (M)	20	MS	2	48	41	3	1	I	
K.OO (F)	37	MS	1	40	40	3	I	II	
S.OO (M)	36	MSR	5	63	—	3	1	II	LA Dim 1yr later 36mm
K.OO (F)	50	MS	10	45	—	3	1	I	
		Mean±SD		48.1±8.9	38±2.8				

LA: Left Atrium, Preop: Preoperative, Postop: Postoperative, Dx: Diagnosis, Sx: Symptom, D: Duration, Dim: Dimension, FC: Functional Class, F: Female, M: Male, MS: Mitral Stenosis, MSR: Mitral stenoregurgitation

Table 4. Results of LA Wall Fibrosis and LA Dimension in Preop AF and Postop Sinus Rhythm Group

Name	Age	Dx	Sx D (yrs)	Preop LA Dim (mm)	Postop LA Dim (mm)	Preop FC	Postop FC	LA Wall Fibrosis	Remarks
H.OO (F)	18	MR	0.3	65	44	4	1	I	
L.OO (F)	38	MS	3	50	44	3	1	II	LA Thrombus
K.OO (M)	27	MSR	5	50	42	3	1	II	LA Thrombus LA Dim 1yr later 48 mm
		Mean±SD		55.0±7.1	43.3±0.9				

LA: Left Atrium, Preop: Preoperative, Postop: Postoperative, AF: Atrial Fibrillation, Dx: Diagnosis, Sx: Symptom, D: Duration, Dim: Dimension, FC: Functional Class, F: Female, MR: Mitral Regurgitation, MS: Mitral Stenosis, M: Male, MSR: Mitral Stenoregurgitation

균 55.0±7.1 mm 이상으로 정상보다 컸으며 수술후에는 43.3±0.9mm로 정상에 가깝게 회복되었다. 좌심방벽의 조직학적 소견은 1례는 Grade Ⅰ과 2례는 Grade Ⅱ의 소견을 보였다(Table 4).

제 3군에 속하는 수술전후 심방세동이 있었던 14례에서는 수술전 좌심방은 평균 59.7±10.3mm로 확대되어 있으며 수술후에는 49.3±9.3mm로 감소하였다. 좌심방벽의 조직학적 소견은 9례에서 Grade Ⅲ의 소견을 보였고 5례에서는 Grade Ⅱ의 소견을 보였다(Table 5). Grade Ⅲ의 소견을 보인 9례의 좌심방의 크기는 평균 62.7±10.1mm이었고 Grade Ⅱ의 5례에서는 평균 54.4±8.4mm로 Grade Ⅲ의 병변을 갖는 예들에서 Grade Ⅱ의 예들보다 좌심방의 크기가 더 큼을 보여주었다. 또한 수술후의 좌심방의 크기는 Grade Ⅲ의 경우 평균 51.4±10.1mm이었고 Grade Ⅱ의 예들에서는 45.4±6.0mm이었다. 제 4군에 속하는 수술사망례 2례 중 1례는 수술전 sinus rhythm이었으나 저심박출증으로 사망하였고 다른 1례는 심방세동이 있었으며 승모판의 인공판막이식술 후 좌심실후벽의 파열로 인한 출혈로 사망하였다. 2례 모두 Grade Ⅲ의 좌심방벽의 병변을 보였다(Table 6).

좀더 좌심방벽의 생검결과와 좌심방 크기 및 심방세동과의 관계를 보기 위하여 조사한 결과 Fig.5에서 보는 바와 같이 좌심방벽의 조직학적 소견과 수술전의 좌심방의 크기는 Grade Ⅰ에서의 1례를 제외한다면 좌심방의 크기가 클수록 Grade Ⅱ 또는 Ⅲ의 좌심방벽의 변화를 갖고 있으며 수술후의 좌심방의 크기를 볼때 좌심방벽의 조직학적 변화가 심할수록 좌심방의 크기가 큼

Table 5. Results of LA Wall Fibrosis and LA Dimension in Pre and Postoperative AF Group

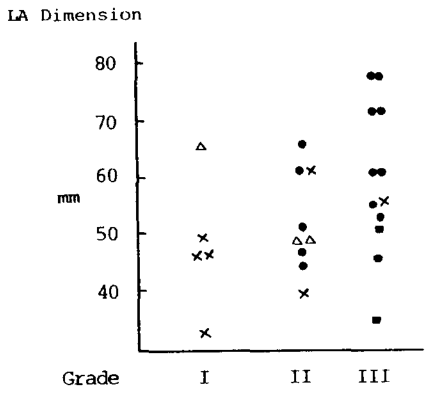
Name	Age	Dx	Sx D (yrs)	Preop LA Dim (mm)	Postop LA Dim (mm)	Preop FC	Postop FC	LA Wall Fibrosis	Remarks
P.OO (F)	39	MS	4	45	38	3	1	III	
C.OO (M)	34	MR	5	76	61	3	1	III	Dead due to SBE 2 years later
C.OO (F)	56	MS	8	54	45	4	2	III	LA Dim 1yr later 46 mm
C.OO (M)	62	MR	3	70	55	4	2	III	LA Dim 1yr later 66 mm
K.OO (F)	49	MS	10	46	41	4	1	II	LA Dim 1yr later 34 mm LA thrombus
W.OO (F)	47	MS	6	60	58	3	2	III	LA DIm 1yr later 50 mm LA thrombus
I.OO (M)	28	MSR	9	70	66	3	1	III	LA Dim 1yr later 60 mm LA thrombus
C.OO (F)	36	MSR	2	66	48	3	1	II	
L.OO (F)	57	MSR	1	45	36	3	1	II	
C.OO (F)	45	MS	5	53	50	3	1	II	LA thrombus
S.OO (M)	48	MSR	10	54	40	4	1	III	LA thrombus
P.OO (F)	34	MS	7	60	60	3	1	III	
K.OO (F)	43	MS	10	62	52	3	1	II	
K.OO (F)	30	MS	5	75	40	4	3	III	Dead due to sudden arrest 6 months later
		Mean ± SD		59.7 ± 10.3	49.2 ± 9.3				

LA: Left Atrium, AF: Atrial Fibrillation, Dx: Diagnosis, Sx: Symptom, D: Duration, Preop: Preoperative, Postop: Postoperative, Dim: Dimension, FC: Functional Class, F: Female, M: Male, MS: Mitral Stenosis, MR: Mitral Regurgitation, MSR: Mitral Stenoregurgitation, SBE: Subacute Bacterial Endocarditis

Table 6. Results of Left Atrial Wall Fibrosis and Left Atrial Dimension in Mortality Cases

Name	Age	Dx	Sx D (yrs)	Preop LA Dim (mm)	Preop FC	LA Wall Fibrosis	Cause of Death
P.OO (F)	16	MR	2	35	4	III	Low Output Failure
L.OO (F)	53	MS	10	50	4	III	LV Rupture

Dx: Diagnosis, Sx: Symptom, D: Duration, Preop: Preoperative, LA: Left Atrium, Dim: Dimension, FC: Functional Class, F: Female, LV: Left Ventricle



• : Preop AF - Postop AF Patient

x : Preop Sinus - Postop Sinus Patient

▵ : Preop AF - Postop Sinus Patient

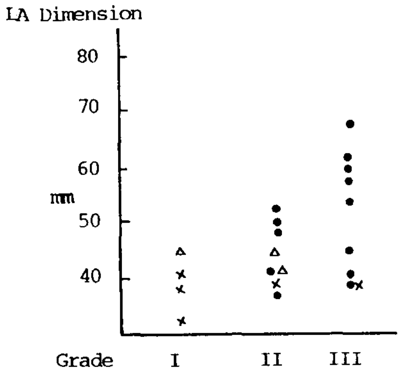
▪ : Mortality Patient

Grade / Dimension (mm)	I (%)	II (%)	III (%)	Total (%)
Below 40	1(20.0)	1(11.1)	1(8.3)	3 (11.5)
41 - 50	3(60.0)	4(44.4)	2(16.7)	9 (34.6)
51 - 60	-	1(11.1)	5(41.7)	6 (23.1)
Over 60	1(20.0)	3(33.3)	4(33.3)	8 (30.8)
Total	5(100.0)	9(100.0)	12(100.0)	26(100.0)

LA : Left Atrium, AF: Atrial Fibrillation

Preop : Preoperative, Postop : Postoperative

Fig. 5. Relation between LA Wall Fibrosis and Preoperative LA Dimension



• : Preop AF - Postop AF Patient

x : Preop Sinus- Postop Sinus Patient

▵ : Preop AF - Postop Sinus Patient

Grade / Dimension (mm)	I (%)	II (%)	III (%)	Total (%)
Below 40	2(50.0)	1(12.5)	3(33.3)	6 (28.6)
41 - 50	2(50.0)	7(87.5)	1(11.1)	9 (42.9)
51 - 60	-	-	3(33.3)	3 (14.3)
Over 60	-	-	2(22.2)	2 (9.5)
Total	4(100.0)	8(100.0)	9(100.0)	21(100.0)

LA :Left Atrium, AF: Atrial Fibrillation,

Preop:Preoperative, Postop : Postoperative

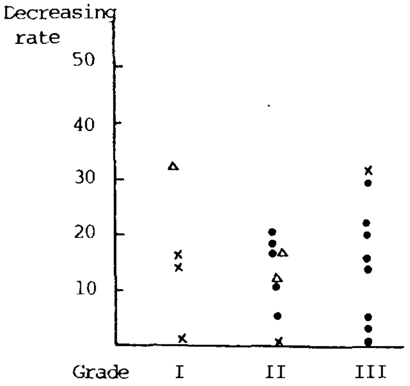
Fig. 6. Relation between Postoperative LA Dimension and LA Wall Fibrosis

을 보여주고 있다(Fig.6). 그러나 수술후의 좌심방크기의 감소율을 수술전 크기에서 수술후 크기를 빼어 수술전 크기에 대하여 백분율로 표시하여 감소율을 계산한바 좌심방벽의 병변정도와 감소율의 정도와는 큰 관계가 없음을 Fig.7은 보여주고 있다. 제 3군의 경우만을 보더라도 Grade II의 병변을 갖는 예들의 감소율은 16.5%였으나 Grade III의 병변을 갖는 예들에서는 18.0%를 보여주어 역시 병변의 정도와 감소율과는 관계가 없을 것으로 보여주고 있다.

수술 전 및 후의 심장의 rhythm과 좌심방벽의 조직학적 소견의 관계를 보면 Grade I의 병변을 갖는 4례에서는 심방세동이 없었으나 Grade III의 병변을 갖는 10례 중 9례에서 심방세동을 갖고 있었다(Table 7).

IV. 고 찰

승모판질환자에서 합병되는 심방세동은 환자의 임상



Rate (%) \ Grade	I (%)	II (%)	III (%)	Total (%)
0-10	1 (25.0)	2(25.0)	3(33.3)	6(28.6)
11-20	2 (50.0)	6(75.0)	3(33.3)	11(52.4)
21-30	-	-	3(33.3)	3(14.3)
Over 30	1 (25.0)	-	-	1(4.7)
Total	4(100.0)	8(100.0)	9(100.0)	21(100.0)

• : Preop AF - Postop AF Patient
x : Preop Sinus - Postop Sinus Patient
Δ : Preop AF - Postop Sinus Patient

$$\text{Rate}(\%) = \frac{\text{Preop Dim} - \text{Postop Dim}}{\text{Preop Dim}} \times 100$$

LA: Left Atrium, AF: Atrial Fibrillation, Preop: Preoperative, Postop: Postoperative, Dim : Dimension

Fig. 7. Relation between Decreasing Rate of LA Dimension after Surgery and LA Wall Fibrosis

Table 7. Relation between Pre and Postoperative Rhythm Change and Left Atrial Wall Fibrosis

Rhythm \ Grade	I (%)	II (%)	III (%)	Total (%)
Sinus-Sinus	4 (80.0)	2 (22.2)	1 (10.0)	7 (29.2)
AF-Sinus	1 (20.0)	2 (22.2)	0 (0.0)	3 (12.5)
AF-AF	0 (0.0)	5 (55.6)	9 (90.0)	14 (58.3)
Total	5 (100.0)	9 (100.0)	10 (100.0)	24 (100.0)

AF: Atrial Fibrillation

경과 중에서 중요한 전환점이 된다. 심방세동의 병발은 심방이 갖고 있는 수축력의 소실을 유발하므로 심박출량의 감소를 가져오게 된다. 이로 인하여 환자의 임상증상의 악화를 초래하며 심방세동의 계속 잔존은 좌심방내의 혈전과 아주 밀접한 관계가 있어[1~5] 치명적인 색전증의 병발로 발전할 수 있게 된다. 그러므로 심방세동에 대한 적절한 대책은 환자의 임상경과에 중요한 영향을 줄 것으로 생각된다.

심방세동의 발생과 관계가 있는 요인을 발견코자 여러 저자들이 연구를 하였으나 성별, 증상의 기간, 승모판협착시의 승모판의 넓이, 승모판폐쇄부전시의 폐쇄부전의 정도, 폐동맥의 Wedge 압력 등과 심방세동과는 관계가 없고 연령과 좌심방 크기와는 관계가 있는 요인이라고 Probst 등[6]과 Henry등[7]은 이야기하였으며 Sherrid등[8]도 좌심방이 클수록 심방세동이 있음을 보고하여 승모판질환의 수술후 좌심방의 크기와 심방세동과 관계가 있음을 보고하였다. 곽등[9]도 승모판질환 수술후 심방세동이 계속 있는 환자에서 좌심방의 크기가 정상가까이 줄어든 경우 sinus rhythm으로 전환이 될 수 있음을 보고하여 좌심방의 크기는 심방세동과 관계가 있음을 보여주고 있다.

좌심방의 확대는 이상 본 바와같이 심방세동과 관계가 있음은 확실하나 Henry 등[7]의 설명에서와 같이 승모판협착 또는 폐쇄부전에 의한 혈역학적인 변화가 오랜동안 지속이 되면 좌심방의 비대를 가져오며 이와 더불어 좌심방벽에 계속적인 영향을 미쳐 좌심방벽 자체에 조직학적 병변을 초래케 될 것으로 생각된다. 이러한 변화는 intrinsic pacemaker의 활동과 reentrant process의 계속으로 심방세동의 발생이 될 것으로[10] 생각할 수 있겠으며 Bailey등[11]의 보고와 같이 좌심방

벽의 병변정도가 심방세동과 관계가 있음을 보여 주어 좌심방 확대 뿐 아니라 좌심방벽의 병변정도도 심방세동과 틀림없이 관계가 있다고 보아야 할 것이다.

본 연구는 이와같은 설명을 근거로 승모판질환자의 수술후 심방세동의 치료에 좌심방벽의 생검소견의 평가가 어떤 지표로서 이용될 수 있지 않을까하는 생각으로 우선 좌심방비대정도와 심방세동, 좌심방벽의 조직학적 소견과의 관계를 보기 위하여 실시하였다.

본 조사에서 보면 좌심방의 크기를 sinus rhythm 환자와 심방세동환자와 비교할 때 수술전 sinus rhythm 환자(제 1 군)에서는 좌심방의 크기가 48.1 ± 8.9 mm 이었으나 수술후에는 38.0 ± 2.8 mm이었으나, 심방세동이 있었던 예(제 3 군)에서는 59.7 ± 10.3 mm, 수술후는 49.3 ± 9.3 mm로 심방세동이 있는 예들에서 좌심방의 크기가 더 큼을 보여주고 있다.

그러나 제 3 군 중 수술후 좌심방의 크기가 45 mm이하로 감소된 6례와 제 2 군 즉 심방세동이 소실된 3례의 좌심방의 크기도 43.3 mm인 것으로 보아 예수가 적어 확인하기가 어렵겠지만 좌심방 크기만으로 심방세동과의 관계를 말하기란 문제가 있을 것으로 생각된다.

Table 7에서 보는 바와같이 Grade I의 병변을 갖는 예들에서는 수술후 심방세동이 계속된 예가 없는 것으로 보아 좌심방 크기 자체도 심방세동과 관계가 있지만 좌심방벽의 병변정도도 심방세동의 유무에 관계가 깊을 것으로 생각된다.

그러므로 수술후 심방세동의 계속 여부의 판단은 좌심방의 크기와 좌심방벽의 생검소견을 같이 이용하면 유용할 것으로 사료된다.

본 조사 결과 26명의 환자 중 21명에서 좌심방의 크기를 수술후에 측정한 결과 대부분 수술후에 좌심방의 크기는 감소하였으나 각각의 예들에서 감소정도를 비교할 수 있는 감소율로 각 예들을 표시하여 보면 감소율 자체는 좌심방벽의 병변정도와는 관계가 없었다. 좌심방 크기의 감소는 좌심방벽 자체가 갖고 있는 수축력 보다는 좌심방내에 작용하는 혈역학적인 요인 즉 압력, 혈용적 등과 보다 더 밀접한 관계가 있을 것으로생각되어진다.

좌심방벽의 생검은 수술시에 좌심방 절개선에서 간단히 시행할 수 있으며 생검으로 인한 합병증은 전혀 없으며 생검조직을 고정하고 처리하는 데에도 복잡한 과정없이 시행할 수 있으므로 적은 노력으로 큰 결과를얻을 수 있을 것으로 생각된다.

V. 결 론

저자들은 26명의 수술을 시행한 승모판질환자에서 승모판의 수술시에 좌심방벽의 생검을 실시하여 좌심방심근층내 섬유화와 심방세동 및 M-mode 심초음파검사로 측정한 좌심방의 크기와의 관계를 비교한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 좌심방의 크기가 더 클수록 좌심방벽의 근층내섬유화의 정도가 심한 경향이 있었다.

2. 수술전 및 후에 심방세동이 있는 환자에서는 좌심방벽의 근층내섬유화의 정도가 심하였다.

3. 수술후의 좌심방 크기의 감소율과 좌심방벽의 근층내 섬유화 정도와는 관계가 없었다.

REFERENCES

1. 김광호, 홍승록 : 승모판협착증 환자의 좌심방혈전. 대한흉부외과학회지 15 : 204, 1982.
2. Hinton RC, Kistler JP, Fallon JT, Friedlic AL and Fisher CM: *Influence of etiology of atrial fibrillation on incidence of systemic embolism. Am J Cardiol 40:509, 1977.*
3. John S, Muralidharan S, Jairay PS, Krishnaswamy S, Sukumar LP and Cherian G: *Massive left atrial thrombus complicating mitral stenosis with atrial fibrillation. Results of surgical treatment. Ann Thorac Surg 21:103, 1976.*
4. Versaka JJ, Ludington LG, Walker WJ, Mundall S and Brewer III LA: *The occurrence and management of left atrial thormbi in mitral valve surgery. J Cardiovasc Surg 15:516, 1974.*
5. Aberg H: *Atrial fibrillation, A Study of atrial thrombosis and systemic embolism in necropsy material. Acta Med Scan 185:373, 1969.*
6. Probst P, Goldschlager N and Selzer A: *Left atrial size and atrial fibrillation in mitral stenosis. Factors influencing their relationship. Circulation 48:1282, 1973.*
7. Henry WL, Morganroth J, Perlman AS, Clark CE, Redwood DR, Itscoitz SB and Epstein SE: *Relation between echocardiographically determined left atrial size and atrial fibrillation. Criculation 53:273, 1976.*
8. Sherrid MV, Clark RD, Cohn K: *Echocardiogrophic analysis of left atrial size before and after operation in mitral valve disease. Am J Cardiol 43:171, 1979.*
9. 곽문섭, 김병주, 김치경, 조건현, 왕영필, 김세화,

이홍균 : 승모판막 수술환자에서의 심방세동에 관한 치료 관찰. 대한흉부외과학회지 18 : 679, 1985.

10. Abidskov JA, Millar K, Burgess MJ: *Atrial fibrillation. Am J Cardiol 28:263, 1971.*

11. Bailey G.W, Braniff BA, Hancock W, Cohn KE: *Relation of left atrial pathology to atrial fibrillation in mitral valvular disease. Ann Inter Med 69:13, 1968.*