

심방세동과 좌심방크기간의 관계에 관한 관찰*

서울대학교 의과대학 내과학교실

서정돈 · 김철호 · 오병희 · 박영배 · 최윤식 · 이영우

= ABSTRACT =

Relation Between Atrial Fibrillation and Echocardiographic Size of Left Atrium

Jung Don Seo, M.D., Cheol Ho Kim, M.D., Byung Hee Oh, M.D.,
Young Bae Park, M.D., Yun Shik Choi, M.D., Young Woo Lee, M.D.

*Department of Internal Medicine, College of Medicine,
Seoul National University*

In an attempt to define quantitatively the relation between left atrial size and atrial fibrillation, echocardiography was used to study 58 patients with mitral stenosis and sinus rhythm, 22 patients with mitral stenosis and newly appeared atrial fibrillation, 62 patients with mitral stenosis and atrial fibrillation, 14 patients with sinus rhythm who undergone mitral valve replacement, 18 patients with atrial fibrillation who undergone mitral valve replacement, 17 patients with idiopathic atrial fibrillation and 22 control persons. In all groups of mitral stenosis, atrial fibrillation was rare when left atrial dimension was below 40 mm but common when this dimension exceeded 40 mm. When left atrial dimension exceeded 50 mm, sinus rhythm was rare even in patients who undergone mitral replacement operation. These data suggest that left atrial size is an important factor in the development of atrial fibrillation. To reduce the risk of systemic embolism complicating atrial fibrillation and to reduce the need of long term anticoagulant therapy postoperatively, the left atrial dimension should be followed closely for the patients with mitral stenosis.

KEY WORDS : Atrial fibrillation · Left atrium.

서 론

심방세동은 류마트성 심장질환, 심근증, 고혈압성 심장질환, 심막염, 관동맥질환, 갑상선기능항진증등

여러질환에 합병될 수 있다. 간헐적인 심방세동의 경우에는 심혈관계의 다른 이상을 동반하지않는한 사망율에 별 영향을 미치지 않으나 승모판협착증 또는 관동맥질환에 수반될때는 사망율이 유의하게

*본 연구는 1985년도 서울대학교병원 임상연구비의 보조로 이루어 진것임.

상승하며 간헐적 심방세동을 보이는 환자의 25%는 1년이상 경과를 관찰하면 지속성 심방세동으로 악화하는것으로 알려져있다¹⁾. 만성심방세동으로 되면 다른 심혈관계의 장애가 있든없든간에 간헐적 심방세동의 경우에 비하여 사망율이 현저하게 상승하며 특히 승모판 협착증환자에서 사망율의 증가가 뚜렷하다고 보고되어있다²⁾. 만성 심방세동환자에서도 간혹 동조율이 회복되는 경우가 있으나 승모판 막질환에서는 동조율이 회복되더라고 심방근육의 소실로 인하여 심방수축이 회복되지않는다³⁾.

만성 심방세동환자에서는 색전성 뇌졸중의 발생 빈도가 현저하게 증가하는데 류마트심질환이 없는 경우 5배, 류마트심질환이 있는 경우에도 그 발생 빈도가 17배로 상승하며 심방세동의 지속기간에

비례하여 그 발생빈도가 증가하는것으로 알려져 있다⁴⁾.

따라서 심혈관질환환자에 만성심방세동이 일단 합병되면 앞으로의 경과가 한단계 더 악화되어 색전성 뇌졸중의 위험이 현저하게 증가하며 사망율도 유의하게 상승하고 혈역학적으로도 상태가 악화하는 것으로 생각할 수 있다. 이러한 심방세동의 발생은 심방의 병리학적 변화와 긴밀한 관계가 있는 것으로 생각되며 일단 심방세동이 발생되어 장기간 계속 확장되며⁵⁾ 심방근육이 위축되어 여러가지 합병증의 발생이 촉진되는 것으로 알려져 있다.

이에 저자들은 심방세동의 발생과 심방 크기와의 관계를 규명하고 지속적인 심방세동의 존재가 심방크기에 미치는 영향을 파악하고자 서울대학교병

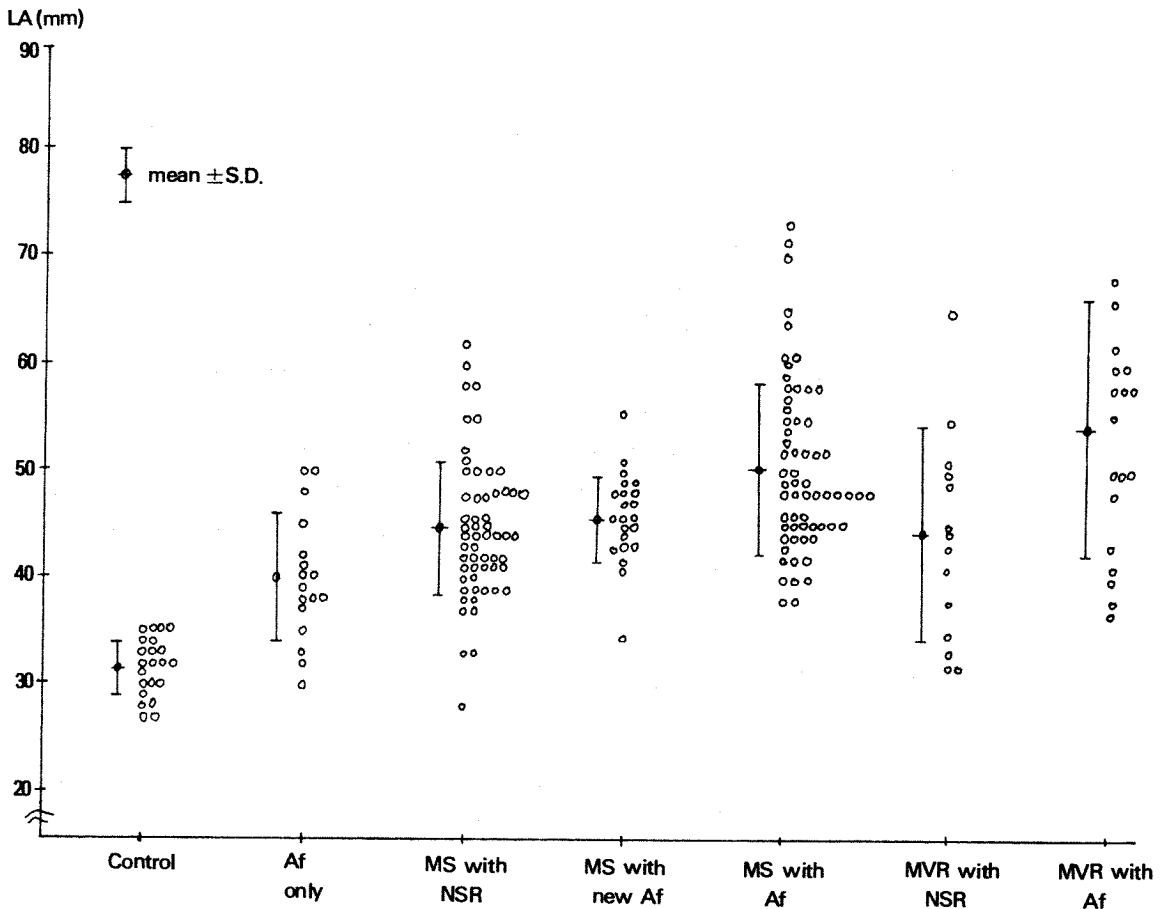


Fig. 1. Dimension of left atrium.
Abbreviations are same as in table 1.

원에서 진료받는 각종 질환환자를 대상으로 심초음파검사로 좌심방크기를 측정하여 심방세동의 유무 및 원인질환에 따르는 차이를 관찰하여 그 결과를 보고하는 바이다.

관찰대상 및 방법

관찰대상은 다음과 같았다.

1) 대조군 : 심혈관질환, 폐질환 또는 좌심방크기에 영향을 줄수있는 질환이 전혀없는 22례(남 14례, 여 8례)로 평균연령이 40.3세이었다.

2) 심방세동군 : 심장판막질환, 갑상선질환, 심근경색증, 고혈압등이 없이 원인미상의 심방세동을 보이는 환자 17례(남 13례, 여 4례)로 평균연령이 62.1세이었다.

3) 동조율 승모판협착증환자군 : 승모판 협착증환자(순수한 승모판협착증 또는 경도의 폐쇄부전증을 동반한 환자중 동조율을 보이는 환자 58례(남 13례, 여 45례)로 평균연령이 36.4세이었다.

4) 최근 시작된 심방세동을 보이는 승모판협착증환자군 : 병력상 최근 2개월이내에 시작된것으로 생각되는 지속성 심방세동을 동반한 환자 22례(남 4례, 여 18례)로 평균연령 37.1세이었다.

5) 심방세동 승모판협착증환자군 : 장기간 지속된심방세동을 합병한 환자 62례(남 23례, 여 39례)로 평균연령이 43.8세이었다.

6) 동조율 승모판대치군 : 승모판대치수술을 받은 환자로 수술후 1년이상 동조율을 유지하고있는 환자 14례(남 1례, 여 13례)이었는데 평균연령이 33.4세이었다.

7) 심방세동 승모판대치군 : 승모판대치수술을 받은 환자로 지속성심방세동을 보이는 환자 18례(남 9례, 여 9례)이었는데 평균연령이 43.2세이었다.

승모판협착증의 진단은 이학적검사, 흉부 X선검사, 심초음파검사등으로 확인하였으며 순수한 승모판협착증이거나 경도의 승모판 폐쇄부전증만이 합병된 환자를 대상환자로 하였으며 승모판협착증환자의 73%는 심카테테르검사로 진단이 확인된 경우이었다.

심초음파검사는 피검자가 15~30°정도의 좌와위를 취한 자세에서 Hitachi사 EUB 35심초음파기를 사용하여 2.25 MHz의 transducer로 검사하였으며 strip chart recorder로 초당 25mm의 속도로 기록하여 계측하였다. 심초음파도의 계측은 American Society of Echocardiography의 권장기준에 의하였다. 각 군간의 성적은 t-test로 상호 유의성을 판정하여 p값이

Table 1. Echocardiographically measured dimension of left atrium

(mean \pm SD)

Group*	No. of Pts	Age (years)	LA (mm)**	LA/AO***
Control	22	40.3 \pm 8.4	31.6 \pm 2.6	1.13 \pm 0.19
Af only	17	62.1 \pm 9.3	39.7 \pm 5.9	1.28 \pm 0.29
MS with NSR	58	36.4 \pm 10.5	44.7 \pm 6.6	1.76 \pm 0.39
MS with New Af	22	37.1 \pm 5.2	45.9 \pm 4.3	1.85 \pm 0.31
MS with Af	62	43.8 \pm 10.0	50.6 \pm 8.0	2.04 \pm 0.54
MVR with NSR	14	33.4 \pm 5.9	43.8 \pm 9.6	1.96 \pm 0.79
MVR with Af	18	43.2 \pm 6.5	54.2 \pm 12.8	2.02 \pm 0.63

* Af only : Patients without any evidence of cardiovascular disease except the presence of atrial fibrillation.

MS with NSR : Patients with mitral stenosis and normal sinus rhythm.

MS with New Af : Patients with mitral stenosis and atrial fibrillation which appeared within 2 months before the examination.

MS with Af : Patients with mitral stenosis and chronic atrial fibrillation.

MVR with NSR : Patients with normal sinus rhythm who undergone mitral valve replacement because of mitral stenosis.

MVR with Af : Patients with atrial fibrillation who undergone mitral valve replacement because of mitral stenosis.

** LA : dimension of left atrium.

*** LA/AO : Ratio of dimension of left atrium and aorta.

0.05이하일때 통계적인 유의성이 있는것으로 하였고 모든 성적은 평균±표준편차로 표시하였다.

관찰 결과

각 대상군의 평균연령, 좌심방내경 및 좌심방내경과 대동맥근내경의 비는 표 1에서 볼수 있는 바와 같다. 각군의 좌심방내경을 비교하면 모든 환자군에서 정상대조군에 비하여 통계적으로 유의하게 좌심실내경이 증가하였다. 승모판협착군에서는 동조울을 보이는 경우에 비하여 심방세동이 합병된 경우 좌심실내경이 유의하게 확대되어 있었다. 그러나 최근 시작된 심방세동을 합병한 경우에는 동조울을 보이는 환자군의 좌심실내경과 차이가 없었다($P>0.3$). 원인미상의 심방세동군의 좌심실내경은 정상대조군에 비하여 유의하게 확대되어있었으나($P<0.001$) 동조울 승모판협착군을 포함한 모두 환자군에 비하여는 유의하게 작았다. 최근 시작된 심방세동이 합병된 승모판협착군에 좌심방내경은 심방세동 승모판협착군에 비하여 유의하게 비하여 유의하게 작으며($P<0.01$) 수술후 동조울이 유지되는 환자군의 좌심방내경도 수술후 심방세동이 지속되는 환자군에 비하여 유의하게 작았다($P<0.05$)

각군간의 좌심방내경/대동맥간직경비를 비교하며 정상군과 원인미상의 심방세동군간, 동조울승모판협착군과 최근 시작된 심방세동을 합병한 승모판협착군간, 수술군간에 유의한 차이가 없었다. 승모판질환환자에서 보면 그림 1에서 볼수 있는 바와 같이 좌심방내경이 40 mm이하인 경우에는 거의 대부분 동조울을 보였으나 50 mm이상인 경우에는 심방세동이 월등히 많았다.

고 안

심방세동이 있는 환자의 부검소견에 의한 연구결과에 의하면 승모판질환 또는 허혈성심질환이 있는 환자의 35~40%, 기타 심질환이 있는 환자의 17%에서 색전증의 소견이 발견되었으나 심방세동이 없는 허혈성심질환환자로 구성된 대조군에서는

7%에서만 색전증이 소견이 발견되었는데 이러한 결과는 승모판질환 및 허혈성심질환에 심방세동이 합병되면 색전증의 위험이 특히 증가하나 그외 다른 심질환에서도 심방세동에 의하여 색전증의 위험이 상당히 증가함을 의미한다⁶⁾. 특히 승모판협착증환자의 경우 과거 수술요법이 발달되기 전에는 전체 환자의 20%에서 질병경과중 임상적으로 색전증의 합병이 진단되며 10~15%의 환자가 색전증과 관련된 사인으로 사망하고 전신색전증이 합병된 환자의 80%가 심방세동을 보이는 것으로 알려져 있다⁷⁾.

이처럼 심각한 합병증의 발생과 관련이있는 심방세동의 발생기전에 관하여 좌심실벽의 류마트성염증이 중요한 역할을 한다는 보고가 있으나⁸⁾ 좌심실의 확장이 중요한 기전이 된다고 한 보고가 많고^{5,9,10)} 환자의 연령이 중요하다는 보고도 있다¹¹⁾. 심방세동의 합병은 심장질환의 종류 및 심초음파검사로 측정한 좌심방의 크기와 관계가 있으나¹²⁾. 이와같은 심방세동의 발생기전은 학문적으로 흥미가 있을 뿐아니라 임상적 및 치료적 관점에서도 중요한 의미를 가진다. 왜냐하면 색전증은 심방세동의 발생 직후 또는 심방세동이 동조울로 전환된 직후에 주로 많이 발생하는 것으로 알려져 있기때문에 동조울을 가진 환자에서 심방세동의 발생이 임박한 것을 추측할 수 있다면 예방적으로 항응고치료 또는 수술을 실시하여 색전증의 발생을 예방할수도 있기때문이다.

본 연구에서는 좌심방내경과 심방세동의 합병간의 관계를 검토하기 위하여 정상대조군, 원인미상의 심방세동군, 승모판협착증 환자군, 승모판대치수술을 받은 환자의 좌심방내경을 비교하였다. 좌심방내경을 체표면적에 대한 지수로 표현하려는 시도가 있었으나 승모판협착증환자에서는 큰 의의가 없는 것으로 보고되어 있으므로 별도의 분석은 시도하지 않았다.

원인미상의 심방세동군의 경우 모든 승모판질환 환자군에 비하여 연령이 더 높은데도 불구하고 좌심방내경이 작은 것은 좌심방크기가 원인질환의 영향을 많이 받는다는 사실과 좌심방크기외의 다른

요인에 의하여도 심방세동이 발생할 수 있는 사실을 의미한다고 생각 할수 있을 것이며 이는 전술한 여러 보고와도 일치하는 것이라고 할 수 있을 것이다.

승모판질환군에서 동조율이 유지되는 경우와 최근에 시작된 심방세동이 합병된 환자군간에 좌심실내경에 유의한 차이가 없는 것은 역시 좌심방내경외에도 좌심방심근의 다른 병변정도가 심방세동의 유발과 관계있음을 의미한다고 할수 있을것이며 지속적인 심방세동을 동반한 승모판질환환자군의 좌심방내경이 최근 심방세동이 합병된 경우에 비하여 유의하게 확대되어있는 것은 질환의 지속기간의 차이를 암시하는 연령차이에 의한다고 볼수 있겠으나 Probst등⁵⁾이 주장한 바와 같이 심방세동의 합병에의하여 좌심방심근의 위축이 촉진되어 좌심방확대가 더 진행될 수 있다는 보고와 상통하는 것이라고도 할 수 있을 것이다.

본 연구에서 좌심방내경이 40 mm이하인 경우 승모판질환환자에서 심방세동의 합병빈도가 낮은 것은 Henry등¹⁴⁾의 성적과 일치하는 것이다. Henry등¹⁴⁾은 좌심실내경이 40 mm를 초과하면 심방세동의 합병가능성이 훨씬 많아지며 45 mm를 초과하는 경우 cardioversion에 의하여 동조율이 일단 회복하더라도 6개월이상 지속되기 어렵다고 하였다. 본 연구에서도 좌심방내경이 40 mm를 초과하면 심방세동의 합병가능성이 증가하기 시작하여 50 mm이상으로 좌심방이 확대된 경우 대부분 심방세동이 합병되었는데 이와 같은 성적은 노등¹⁶⁾의 성적과 일치하는 것이다. 승모판대치수술을 받은 환자에서도 좌심방내경이 지속적으로 50 mm를 초과하면 심방세동이 계속될 가능성이 많았는데 이는 수술후 항응고요법의 필요성여부와 관련된 수술시기결정에 좋은 참고자료가 될 수있을 것이다.

승모판협착증환자에서는 질병이 악화되더라도 대부분의 경우 좌심실기능에는 별 영향이 없기때문에 각 환자의 기능인 분류에 의하여 수술시기를 결정하고 있으나 수술후 항응고요법의 시행에 따르는 위험도 상당히 크며 더구나 여자 환자에서는 추후 임신가능성이 문제가되는 경우가 많으므로 좌심방내경이 어느 정도인가 하는것도 수술시기결

정에 참고하는 것이 합리적일것이다. 또한 심방세동이 합병된 직후에 전신적 색전증이 발생할 가능성이 큰 것으로 알려져있으므로 동조율이 유지되고 있더라도 좌심방내경이 40 mm를 초과하기 시작하면 더 관심을 기우려 환자의 경과를 추적할 필요가 있을 것이며 특히 50 mm를 초과하면 항응고요법의 필요성을 고려하면서 더욱더 면밀한 관찰이 필요할 것으로 생각된다.

결 론

대조군 22례, 심방세동군 17례, 동조율 승모판협착증환자군 58례, 최근 시작된 심방세동을 보이는 승모판협착증환자군 22례, 심방세동 승모판협착증환자군 62례, 동조율 승모판대치군 14례 및 심방세동 승모판대치군 14례 및 심방세동 승모판대치군 18례 등 총 213례를 대상으로 심초음파검사에 의하여 측정한 좌심방내경, 대동맥경직경등을 비교검토하여 다음과 같은 결론을 얻었다.

1) 모든 대상환자군의 좌심방내경은 정상대조군에 비하여 확대되어있었다.

2) 원인미상의 심방세동군에 비하여 모든 승모판질환환자군의 좌심방내경이 더 확대되어있었다.

3) 승모판협착환자군에서 좌심방내경이 40 mm이하인 경우에는 심방세동의 합병가능성이 작으나 40 mm를 초과하면 점차 가능성이 증가하고 50 mm를 초과하면 현저히 증가하였다.

4) 수술후 지속적으로 좌심방내경이 50 mm를 초과하는 경우에는 심방세동이 계속 합병될 가능성이 현저히 증가 하였다.

REFERENCES

- 1) Takahashi N, Seki A, Imataka K, Fujii J : *Clinical features of paroxysmal atrial fibrillation : An observation of 94 patients. Japn Heart J* 22 : 143, 1981
- 2) Gajewski J, Singer RB : *Mortality in an insured population with artial fibrillation. JAMA* 245 :

- 1540, 1981
- 3) Olsson SB, Orndahl G, Ernestrom S, Eskielsen J, Persson S, Grennert ML, Johanson BW : *Spontaneous reversion from longlasting atrial fibrillation to sinus rhythm. Acta Med Scand* 207 : 5, 1980
 - 4) Wolf PA, Dawber PR, Thomas HE Jr, Kannel WB : *Epidemiologic assessment of chronic atrial fibrillation and risk of stroke : The Framingham study. Neurology* 28 : 973, 1978
 - 5) Probst P, Goldschlager Nr Selzer A : *Left atrial size and atrial fibrillation in mitral stenosis. Factors influencing their relationship. Circulation* 48 : 1282, 1973
 - 6) Hinton RC, Kistler JP, Fallon JT, Friedlich AL, Fisher CM : *Influence of etiology of atrial fibrillation on incidence of systemic embolism. Am J Cardiol* 40 : 509, 1977
 - 7) Braunwald E : *Valvular heart disease. in Braunwald E(ed.) : Heart disease. 2nd ed. W B Saunders, Philadelphia p1067, 1984*
 - 8) Baily GWH, Braniff BA, Hancock EW, Cohn KE : *Relation of left atrial pathology to atrial fibrillation in mitral valvular disease. Ann Intern Med* 69 : 13, 1968
 - 9) Reichel N, Shelburne JC, Perloff JK : *Clinical aspects of rheumatic heart disease. Prog Cardio-vasc Disease* 15 : 491, 1973
 - 10) Davies MJ, Pomerance A : *The morphological basis of atrial fibrillation in man. Br Heart J* 34 : 520, 1972
 - 11) Genton E : *Cardiac embolic disease. In Thrombosis, edited by Sherry S, Brinkhous KM, Genton E, Stengle JM, Washington, D.C., National Academy of Sciences, 1969, p194*
 - 12) Watson DC, Henry WL, Epstein SE, Morrow AG : *Effects of operation on left atrial size and the occurrence of atrial fibrillation in patients with hypertrophic subaortic stenosis. Circulation* 55 : 178, 1977
 - 13) Morganroth J, Horowitz LN, Josephson ME, Kastor JA : *Relationship of atrial fibrillatory wave amplitude to left atrial size and etiology of heart disease. An old generalization reexamined. Am Heart J* 97 : 184, 1979
 - 14) Henry WL, Morganroth J, Pearlman AS, Clark CE, Redwood DR, Itscoitz SB, Epstein SE : *Relation between echocardiographically determined left atrial size and atrial fibrillation. Circulation* 53 : 273, 1976
 - 15) Ewy GA, Ulfers L, Hager WD, Rosenfeld AR, Roeske WR, Goldman S : *Response of atrial fibrillation to therapy : Role of etiology and left atrial diameter. J Electrocardiol* 13 : 119, 1980
 - 16) 노영무 · 심완주 · 유세화 : 심방세동과 좌심방 치수에 관한 연구. 순환기 15 : 285, 1985
-