

## 35세 이상의 심방중격결손의 치료

박 철 현\* · 오 상 준\* · 김 창 호\*

—Abstract—

### Management of Atrial Septal Defect in Patients Ages 35 Years or Older

Chul Hyun Park, M.D.\*, Sang Joon Oh, M.D.\*, Chang Ho Kim, M.D.\*

The study consisted of all patients undergoing surgical repair of isolated secundum type atrial septal defect in patients ages 35 years or older for the period from October 1986 to October 1991.

ASD was closed with direct suture in all patients.

Response to surgery was excellent. Two patients who had atrial fibrillation was taken low-dose warfarin therapy to prevent stroke. All patients survived operation, and improved by at least one New York Heart Association functional classification. An old age was not a contraindication to surgery.

## 서 론

심방중격결손증은 모든 선천성 심장질환의 10-15% 정도를 차지하고 남녀 성비는 여자에서 2배이상 높으며, 성인의 가장 흔한 선천성 심장질환이다<sup>1,2)</sup>. 이는 자연경과에 따라서 발생하는 폐동맥고혈압이 늦게 나타나거나, 심하지 않기 때문에 자각증상이 경한 경우가 많아서 대개 정상적인 생활을 하기 때문이며<sup>3)</sup>, 또한 폐혈관의 높은 탄성때문에 폐혈류량이 증가함에 따라 폐혈관저항은 오히려 역으로 감소하여 심방중격결손에서 폐동맥고혈압은 드물지만<sup>4)</sup>, 나이든 중년 이상의 환자에서는 점점 울혈성 심부전, 부정맥, 폐혈관질환등이 나이를 먹으면서 비례해서 증가한다<sup>4,5)</sup>. 특히 나이가 들수록 심방세동등의 부정맥이 생겨 색전증(embolism)으로 인한 졸중(stroke), 폐전색증등으로

사망까지 초래할 수 있으므로 나이든 심방중격결손환자에서 색전증의 예방을 위해서라도 수술을 권고해야 된다고 사료된다.

이에 본 인제대학교 의과대학부속 서울백병원 흉부외과학교실에서는 비록 짧은 시기와 적은 사례이지만 10례를 경험하였기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 관찰대상 및 방법

1986년 10월부터 1991년 10월까지 수술치험한 이차공결손형의 심방중격결손 135례중에서 35세 이상의 나이든 환자 10례를 연구대상으로 하였다.

환자들은 술전에 신체검사, 단순흉부X-선촬영, 심전도 및 심초음파도, 그리고 1례를 제외하고는 모두 심도자법 및 심혈관조영술을 실시하였고, 술후에는 증상호전정도와 아울러 중심정맥압으로 술전과 비교하였다.

\*인제대학교 의과대학부속 서울백병원 흉부외과학교실  
\*Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul Paik Hospital, Medical College, Inje University  
본 논문은 1990년도 재단법인 인제연구 장학재단의 연구비 보조에 의한 것임.

## 결 과

수술당시 나이분포로는 최저 35세에서부터 최고 57세까지이며(Table 1), 남자가 4례, 여자가 6례로 남녀비가 약 1:2로써 일반 심방중격결손처럼 여자에서 많았다.

술전 증상 및 징후로는 증상을 호소하지 않았던 경우 2례를 제외하고는 대부분이 호흡곤란을 호소하였고 그외에 심계항진, 빈번한 상기도 감염, 부종 및 천명음까지 청진된 경우도 있었다(Table 2).

단순흉부X-선은 대부분 심비대소견을 보였으며(Fig. 1, 2), 심전도소견으로는 우측편위, 우심실비대, 우각차단외에 어른에서 나타나는 심방세동등도 보였다(Table 3).

술전 단락정도( $Q_p/Q_s$ )와 수축기 폐동맥압을 비교하면 서로 특이한 상관관계를 보이지 않으나(Fig. 3), 폐동맥압과 환자증상과의 관계로는 비록 적은 사례로 통계적 수치로 나타내기에는 부족하지만 폐동맥압이

**Table 1.** Age at operation

35 - 40	2
40 - 45	5
45 - 50	2
50 - 55	
55 - 60	1
Total	10

**Table 2.** Preoperative Symptoms and Signs

No symptom	2
Palpitation	2
Frequent URI	1
Edema	1
Dyspnea	8
Wheezing	1

**Table 3.** EKG

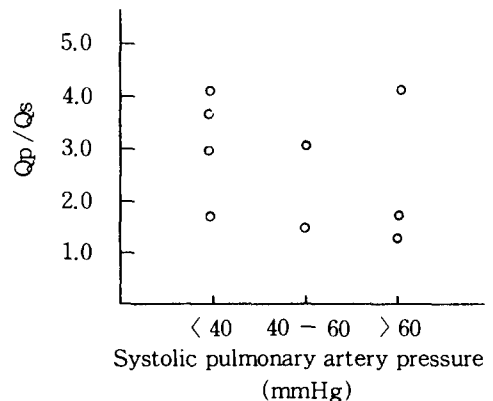
EKG findings	Preop. No.	Postop. No.
RAD	7	7
RVH	6	6
Atrial Fibrillation	1	2
RBBB	8	7
1st Degree AV block	4	3
VPC	1	1



**Fig. 1.** Preoperative roentgenogram of patient with systolic pulmonary artery pressure 60mmHg and N.Y.H.A. Functional class IV



**Fig. 2.** Preoperative roentgenogram of patient with systolic pulmonary artery pressure 40mmHg and N.Y.H.A. Functional class III



**Fig. 3.** Preoperative  $Q_p/Q_s$  according to pulmonary artery systolic pressure

증가할수록 New York Heart Association(N.Y.H.A.) Functional Class가 증가하여 증상이 심했던 것으로 나타났다(Fig. 4).

수술은 모든 심방중격결손환자에서 인조포편을 사용하지 않고 직접 단순봉합하는 것을 원칙으로 하는 바 본 10례에서도 모두 단순봉합하였으며 삼첨판폐쇄부전을 보였던 2례에서 삼첨판교련성형술(DeVega 술식)을 실시하였다.

술전에 증상을 호소하지 않았던 2례를 제외한 8례에서 술후에 최소한 N.Y.H.A. Functional Class I 이상의 증상호전을 보였다(Fig. 5). 술전에 정상이거나 높았던 중심정맥압은(혈역학적으로 안정되었다고 판단되었던 시기) 술후 약 3일에서 7일에 측정하였음) 술후에 전례에서 정상으로 돌아왔다(Fig. 6).

1례에서 술전부터 보였던 심방세동은 수술당시 전기적 제세동을 시행하였지만 술후 외래관찰 11개월 현

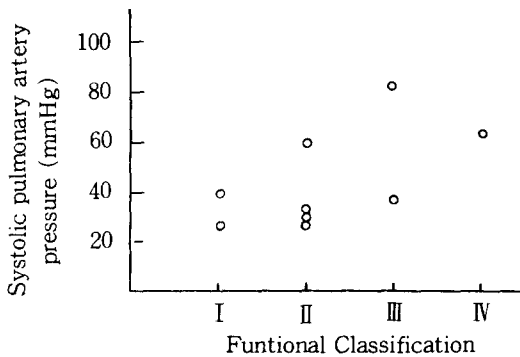


Fig. 4. Preoperative systolic pulmonary artery pressures according to functional class

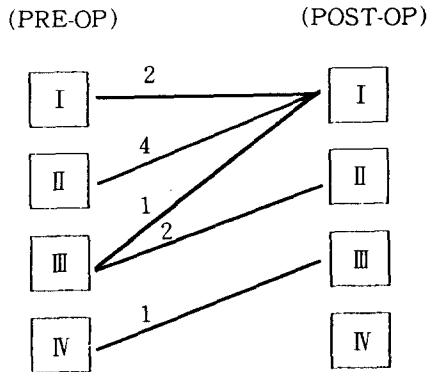


Fig. 5. Pre-Op & Post-Op N.Y.H.A. Functional Class for patients undergoing surgical repair of ASD(Pre-Op=preoperative, Post-Op=postoperative)

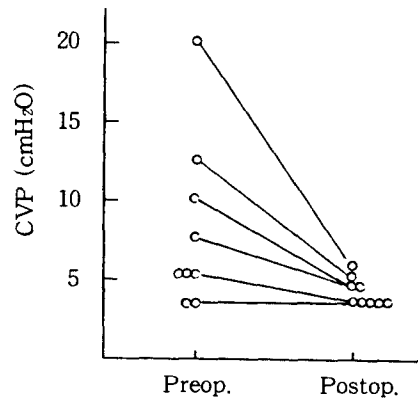


Fig. 6. Pre-and postoperative central venous pressure

Table 4. Postoperative Atrial Fibrillation

Type	Age / Sex	Follow-up
Persistent	57 / M	11 months
	42 / F	9 months
Transient	45 / F	1 month

재 계속 보였으며, 1례에서는 술전에 정상리듬이었으나 술후 외래관찰 3개월째 이후 심방세동이 계속 보였으며, 그외 1례에서 수술직후에 일과성으로 잠시 심방세동이 나타났으나 곧 정상리듬으로 되돌아왔다(Table 4). 특히 뇌졸중이나 색전증에 의하여 사망가능성이 있는 심방세동을 술후에 계속 보였던 2례에서는 항응고요법으로 저용량의 와파린을 매일 투여하여 프로트롬빈 시간(prothrombin time)을 기준치의 70~80%로 유지하였다.

## 고 찰

Campbell등의 보고에서 이차공 심방중격결손환자에서 일반적인 경과를 보면 10대까지 사망률은 매년 0.6~0.7%정도이지만 50대에 75%, 60대에는 90%로 상당히 증가하고<sup>6)</sup>, 문헌들을 검토해보면 40세가 지나서는 상당히 심한 장애와 사망률이 증가하는 것으로 보고된다<sup>2,6,7,8)</sup>. 또한 약물치료를 하였을 경우 평균사망시기는 39~49세이며<sup>9,10)</sup> 나이가 들어감에 따라 증상은 계속 심해져<sup>6,9,10)</sup> 40세이상에서는 매년 5~10%씩 감소하여<sup>8,9)</sup> 15~20%는 폐동맥고혈압으로 사망하고 나머지는 정상인들보다 15~20년 일찍 심부전으로

사망하는데<sup>11)</sup>, 이는 좌심실기능부전<sup>11,12)</sup>, 빈번한 색전증, 또는 폐염<sup>13)</sup>등에 기인한 것이고, 더러는 50대 또는 60대 환자에서도 증상이 없을 경우도 있고<sup>14)</sup>, 심지어 87세나 94세까지 생존한 경우도 보고되었다<sup>15)</sup>.

Daicoff등은 45세 이상의 환자에서 치료하지 않은 군에 비하여 수술을 시행하였던 군에서 경과가 좋아 생존률이 상당히 향상된 것으로 보고하였고<sup>16)</sup>, St. John Sutton등은 술후 5년 및 10년에서 약물로 치료한 군보다 수술군에서 생존률이 현저히 증가하였다고 보고하였다<sup>17)</sup>.

40세 이상에서 수술사망률은 저자마다 달라 Kirklin등은 2%<sup>18)</sup>, Nasrallah등은 4.3%<sup>19)</sup>, Daicoff외 다수에서 6%<sup>16,20,21,22)</sup>로 조사되었으며, 특히 Robb등은 수술사망률이 5%인 반면, 대증적요법을 받은 환자군에서는 1년 사망률이 6%정도로 보고하였다<sup>8)</sup>.

여러 저자들은 증상이 없는 경우에도 폐동맥고혈압<sup>23)</sup>, 울혈성심부전<sup>10)</sup>, 약물로 치료하기 어려운 부정맥<sup>24)</sup>, 세균성 심내막염<sup>25)</sup>, 전신성 및 폐색전증<sup>26)</sup>등의 후유증을 예방하기 위해서라도 수술을 해야한다고 주장하고, 이미 이러한 단순 심방중격결손의 수술결과는 매우 양호하다<sup>17)</sup>. 최근에는 나이에 관계없이 수술하는 것을 원칙으로 하고 있으며<sup>1,27)</sup>, St. John Sutton등은 수술사망률이 폐동맥고혈압이나 울혈성심부전, 심방세동, 좌우단락정도에 의해 영향을 받지 않으며 단지 관련된 수술수기에 영향을 받아 상당히 진행된 폐동맥고혈압환자에서도 수술을 해야 한다고 보고하였다<sup>17)</sup>. Spencer등은 폐혈관저항이 전신혈관저항의 50%이상으로 증가되었을 때 수술위험률은 30~40%까지 높지만 폐혈관저항이 계속 증가할 것으로 보아 수술만이 유일한 기회로 여겨 수술해야 한다고 주장하였다<sup>1)</sup>.

단순흉부X-선은 환자의 혈역학적현상의 정도를 예견하는데는 불충분하고<sup>17)</sup>, 원인불명의 폐문부종괴로 시험적개흉술을 한 경우도 있었다<sup>28)</sup>. 10대 이전에 수술하지 않는 한 술후에 심비대는 잘 작아지지 않는다<sup>29)</sup>. 성인에서 폐동맥고혈압은 전체환자의 15~20%에서 생기며<sup>1)</sup>, 폐동맥고혈압이 생긴다면 오히려 40세 이하에서 빈번하다<sup>30)</sup>. 폐동맥고혈압이 있다하더라도 다른 심장병과는 달리 대부분 단락되는 혈류량은 많으며<sup>19)</sup>, 단락은 폐동맥압과는 무관할 뿐만 아니라 심방세동과도 특별한 관계가 없다<sup>17)</sup>. Craig등의 보고에 따르면 폐혈관저항은 나이나 폐혈류량의 증가와 관계가 없으며 조사한 128명에서 1/3은 20세이전에, 1/3은 20

대 또는 30대에 나머지 1/3은 40세 이상에서 폐혈관저항이 증가하여 어느 시기에나 폐혈관질환이 생길 수 있으며 아울러 언제 생길지 예견할 수가 없으므로 이 자체만으로도 수술적응증이 된다고 기술하였다<sup>1,7,19,30)</sup>.

술후에는 대부분 상당히 폐동맥압이 감소한다<sup>18,22,31,32)</sup>. 그러나 때로는 중년이상의 환자에서 폐혈관저항이 약간 감소하거나 변화가 없을 수도 있다<sup>22)</sup>. 술후 증상 호전은 폐혈관자체의 저항의 변화라기보다는 좌측에서 우측으로의 단락이 없어져 폐동맥압 및 우심실에 미쳤던 하중이 감소하거나<sup>3,17)</sup> 폐탄성도의 향상에 기인한다<sup>33)</sup>. 성인의 심방중격결손환자에서 좌심실의 기능적 용적이 감소하는 것은 심근기능의 비가역적인 이상이라기보다는 우심실의 용량이 초과되어 심실중격의 확장기와 수축기간의 비정상적인 관계에 의한 가역적인 기계적 요소로 해석하여<sup>34)</sup> 술후 증상호전을 기대할 수 있으나 Beck등은 술후에도 증상호전이 없었던 예도 있었다고 보고하였다<sup>35)</sup>.

고령화나 폐동맥고혈압이 심방세동을 유발시킬 수 있으며<sup>7,31)</sup>, Knight등은 술전에 심방세동이 있었던 환자에서 25%가 술후 평균 5년 이상은 정상 리듬이었다고 기술하여 수술이 부정맥예방에 어느정도 유용한 것으로 보고하였다<sup>36)</sup>. 또한 심방세동은 술후에 흔한 합병증이기도 하며<sup>26,32)</sup> 나이나 폐동맥고혈압과 함께 술후 색전증의 발생빈도를 높이는데 기여하고 있고 여러 저자들은 심방중격결손을 수술한 후에 혈전색전증이 생긴 여러 예를 보고하였다<sup>16,17,25,26)</sup>. Hawe등의 보고에 따르면 546명의 환자에서 98명(40세 이상 128명중에서 62명)에서 심방세동이 보였으며, 술후 색전증은 심방세동이 있는 62명중에서 31%가, 심방세동이 없는 66명에서는 9%가 생겨 항응고요법을 고려하게 되었다<sup>26)</sup>. 또한 그는 혈전이 생성되는 기전으로 봉합부위나 인조포면 또는 심방봉합에 따른 외과적으로 손상받은 심내막이 초기 혈전생성의 원인으로 가정하였으며 봉합부위가 내피세포로 덮힌 후에는 심방세동, 폐동맥고혈압, 확장된 폐혈관의 혈류속도가 느린 곳에서 혈전이 생기는 것으로 가정하였다<sup>26)</sup>. 그러나 Fiore등의 보고에서는 후기 색전증이 없었다<sup>27)</sup>. 특히 중요한 것은 뇌졸중의 발생이어서 Murphy등은 뇌졸중으로 사망한 환자 모두 심방세동이 있었다고 보고하였다<sup>37)</sup>.

폐동맥색전증은 술전 뿐 만아니라 술후에도 생길 수 있으며 폐동맥고혈압과 마찬가지로 사망의 중요한 원인이 되기도 한다<sup>28)</sup>. 따라서 심방세동이 동반된 성인

에서 항응고치료는 꼭 해야 한다고 Ellis등은 역설하였다<sup>30)</sup>. 보스톤 항응고요법팀은 비류마치스성 심방세동에서 저용량의 와파린으로 프로트롬빈 시간을 기준치의 1.2~1.5배정도 유지시켜서 효과적이었다고 보고하였으며<sup>38)</sup>, 본원에서도 모든 심방세동환자에서 저용량의 와파린요법을 시행하고 있다.

## 결 론

인제대학교 의과대학부속 서울백병원 흉부외과학교실에서는 1986년 10월부터 1991년 10월까지 35세 이상의 나이든 심방중격결손환자에서 수술로 치험한 10례와 문헌고찰을 통해 다음과 같은 결론을 얻었으며 수술만이 교정할 수 있는 유일한 기회로 생각하여 고령의 심방중격결손환자의 치료에서 수술을 원칙으로 하여야 할것으로 사료된다.

1. 고령에서도 수술시기는 늦지 않았다.
2. 수술로 최소 N.Y.H.A. Functional Class I 이상의 증상호전을 시켜 생활의 질을 향상시켰다.
3. 폐동맥고혈압이 동반되더라도 수술은 해야한다.
4. 수술로 인한 사망은 없었다.
5. 술후 뇌졸중이나 색전증 예방을 위해 항응고요법을 시행하여야 한다.

## REFERENCES

1. Spencer FC : *Atrial septal defect, anomalous pulmonary veins, and atrioventricular septal defects (AV canal)*. In Sabiston DC, Jr., Spencer FC(eds) : *Surgery of the chest, 5th ed, p.1250, Saunders, Philadelphia, 1990*
2. Braunwald E, Gorlin R : *Cooperative Study on Cardiac Catheterization : Total Population Studied, Procedures Employed, and Incidence of Complication. Circulation 37(suppl III) : III-8, 1968*
3. Hairston P, Parker EF, Arrants JE, et al : *The Adult Atrial Septal Defect : Results of Surgical repair. Ann Surg 179 : 799, 1974*
4. Kopf GS, Laks H : *Atrial septal defects and Cor triatriatum*. In Baue AE, Geha AS, Hammond GL, Laks H, Naunheim KS(eds) : *Glenn's thoracic and cardiovascular surgery, 5th ed, p.995, Appleton & Lange, East Norwalk, 1991*
5. Kirklin JW, Barratt-Boyes BG : *Atrial septal defect and partial anomalous pulmonary venous connection*. In Kirklin JW, Barratt-Boyes BG(eds) : *Cardiac surgery, p.463, John Wiley & Sons, New York, 1986*
6. Campbell M : *Natural Histroy of Atrial Deptal Defect. Br Heart J 32 : 820, 1970*
7. Craig RJ, Selzer A : *Natural History and Prognosis of Atrial Septal Defect. Circulation 37 : 805, 1968*
8. Robb GH : *Management of Atrial Septal Defect in Middle Age, Am Heart J 85 : 837, 1973*
9. Campbell M, Neill C, Suzman S : *The Prognosis of Atrial Septal Defect. Br Med J 1 : 1375, 1957*
10. Markman P, Howitt G, Wade EG : *Atrial Septal Defect in the Middle-aged and Elderly. Q J Med 34 : 409, 1965*
11. Flamm MD, Cohn KE, Hancock EW : *Ventricular Funtion in Atrial Septal Defect. Am J Med 48 : 286, 1970*
12. Popio KA, Gorlin R, Teicholz LE, Cohn PF, Bechtel D, Herman MV : *Abnormalities of Left Ventricular Funtion and Geometry in adults with an Atrial Septal Defect : Ventriculographic, Hemodynamic, and Echocardiographic Studies. Am J Cardiol 36 : 302, 1975*
13. Mark H : *Natural History of Atrial Septal Defect with Criteria for selection for Surgery. Am J Cardiol 12 : 66, 1963*
14. Coulshed N, Litter TR : *Atrial Septal Defect in Aged. Br Med J 1 : 76, 1957*
15. Perloff JK : *Ostium Secundum Atrial Septal Defect-Survival for 87 and 94 Years Am J Cardiol 53 : 388, 1984*
16. Daicoff GR, Brandenburg RO, Kirklin JW : *Results of Operation for Atrial Septal Defect in Patients Forty-five Years of Age and Older. Circulation 35 : suppl 1 : 143, 1967*
17. St. John Sutton MG, Tajik AJ, McGoon DC : *Atrial Septal Defect in Patients Ages 60 Years or Older : Operative Results and Long-term Postoperative Follow-up. Circulation 64 : 402, 1981*
18. Rahimtoola SH, Kirklin JW, Burchell HB : *Atrial Septal Defect. Circulation 37 and 38(suppl 5) : V2-V12(July), 1968*
19. Nasrallah AT, Hall RJ, et al : *Surgical Repair of Atrial Septal Defect in Patients over 60 Years of Age : Long-term Results. Circulation 53 : 329, 1976*

20. Cooley DA, Hallman GL, Hamman AS : *Congenital Cardiovascular Anomalies in Adults : Results of Surgical Treatment in 167 patients over the Age of 35. Am J Cardiol 17 : 303, 1966*
21. Gerbode F, Kerth WJ, Sabar EF, et al : *Operative Treatment of Congenital Heart Lesion in Adults. J Thorac Cardiovasc Surg 48 : 601, 1964*
22. Gault JH, Morrow AG, Gay WA, et al : *Atrial Septal Defect in Patients over The Age of Forty Years : Clinical and Haemodynamic Studies and The Effect of Operation. Circulation 37 : 261, 1968*
23. Dalen JE, Haynes FW, Dexter L : *Life Expectancy with Atrial Septal Defect. Influence of Complicating Pulmonary Vascular Disease. JAMA 200 : 442, 1967*
24. Scanell JG, Austen WG : *Surgical Correction of Congenital Intracardiac Defects in Adult Patients. N Engl J Med 272 : 444, 1956*
25. Wolf PS, Vogel JH, Pryor R, et al : *Atrial Septal Defect in Patients over 45 Years of Age. Br Heart J 30 : 115, 1968*
26. Hawe A, Rastelli GC, Brandenburg RO, McGoon DC : *Emboic Complications Following Repair of Atrial Septal Defects. Circulation(suppl I) - 185, 1969*
27. Fiore AC, Naunheim KS, Kessler KA, et al : *Surgical Closure of Atrial Septal Defect in Patients Older Than 50 Years of Age. Arch Surg 123 : 965, 1988*
28. Swan H, Kortz AB, Davies DH, et al : *Atrial Septal Defect Secundum : Analysis of One hundred Patients Undergoing Open Surgical Repair. J Thorac Cardiovasc Surg 37 : 52, 1959*
29. Young D : *Later Results of Closure of Secundum Atrial Septal Defect in Childern Am J Cardiol 31 : 14, 1973*
30. Hanlon CR, Barner HB, Willman VL, et al : *Atrial Septal Defect : Results of Repair in Adults. Arch Surg 99 : 275, 1969*
31. Dave KS, Pakrashi BC, Wooler GH, Ionescu MI : *Atrial Septal Defect in Adults : Clinical and Hemodynamic Results of Surgery. Am J Cardiol 31 : 7, 1973*
32. Reid JM, Stevenson JC : *Cardiac Arrhythmias Following Successful Surgical Closure of Atrial Septal Defect. Br Heart J 29 : 742, 1967*
33. Davies H, Gazetopoulos N : *Lung Funtion in Patients with Left-to-Right Shunts. Br Heart J 29 : 317, 1967*
34. Bonow RO, Borer JS, Rosing DR, et al : *Left Ventricular Functional Reserve in Adult Patients with Atrial Septal Defect : Pre- and Postoperative Studies. Circulation 63 : 1315, 1981*
35. Beck W, Swan HJC, Burchell HB, Kirklin JW : *Pulmonary Vascular Resistance after Repair of Atrial Septal Defects in Patients with Pulmonary Hypertension. Circulation 22 : 938, 1960*
36. Knight M, Lennox S : *Results of Surgery for Atrial Septal Defect in Patients of 40 Years and over. Thorax 27 : 577, 1972*
37. Murphy JG, Gersh BJ, McGoon MD, Mair DD, et al : *Long-Term Outcome After Surgical Repair of Isolated Atrial Septal Defect : Follow-up at 27 to 32 Years. N Engl J Med 323 : 1645, 1990*
38. The Boston Area Anticoagulation Trial For Atrial Fibrillation Investigators : *The Effect of Low-Dose Warfarin on The Risk of Stroke in Patients with Nonrheumatic Atrial Fibrillation. N Engl J Med 323 : 1505, 1990*