

감염성 승모판 심내막염의 중단기 수술 성적

안병희* · 전준경* · 유 웅* · 류상완*** · 최용선* · 김병표*
 홍성범* · 범민선* · 나국주* · 박종춘** · 김상형*

Early and Mid-term Results of Operation for Infective Endocarditis on Mitral Valve

Byong-Hee Ahn, M.D.*, Joon-Kyung Chun, M.D.*, Ung Yu, M.D.*, Sang-Wan Ryu, M.D.***, Yong-Sun Choi, M.D.*
 Byong-Pyo Kim, M.D.*, Sung-Bum Hong, M.D.*, Min-Sun Bum, M.D.*, Kook-Ju Na, M.D.*
 Jong-Chun Park, M.D.**, Sang-Hyung Kim, M.D.*

Background: Infective endocarditis shows higher operative morbidity and mortality rates than other cardiac diseases. The vast majority of studies on infective endocarditis have been made on aortic endocarditis, with little attention having been paid to infective endocarditis on the mitral valve. This study attempts to investigate the clinical aspects and operative results of infective endocarditis on the mitral valve. **Material and Method:** The subjects of this study consist of 23 patients who underwent operations for infective endocarditis on the mitral valve from June 1995 to May 2003. Among them, 2 patients suffered from prosthetic valvular endocarditis and the other 21 from native valvular endocarditis. The subjects were evenly distributed age-wise with an average age of 44.8 ± 15.7 (11~66) years. Emergency operations were performed on seventeen patients (73.9%) due to large vegetation or instable hemodynamic status. In preoperative examinations, twelve patients exhibited congestive heart failure, four patients renal failure, two patients spleen and renal infarction, and two patients temporary neurological defects, while one patient had a brain abscess. Based on the NYHA functional classification, seven patients were determined to be at Grade II, 9 patients at Grade III, and 6 patients at Grade IV. Vegetations were detected in 20 patients while mitral regurgitation was dominant in 19 patients with 4 patients showing up as mitral stenosis dominant on the preoperative echocardiogram. Blood cultures for causative organisms were performed on all patients, and positive results were obtained from ten patients, with five cases of *Streptococcus viridance*, two cases of methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, and one case each of *Corynebacterium*, *Haemophilis*, and *Gernella*. Operations were decided according to the AA/AHA guidelines (1988). The mean follow-up period was 27.6 ± 23.3 (1~97) months. **Result:** Mitral valve replacements were performed on 13 patients, with mechanical valves being used on 9 patients and tissue valves on the other 4. Several kinds of mitral valve repair or mitral valvuloplasty were carried out on the remaining 10 patients. Associated procedures included six aortic valve replacements, two tricuspid annuloplasty, one modified Maze operation, and one direct closure of a ventricular septal defect. Postoperative complications included two cases of bleeding and one case each of mediastinitis, low cardiac output syndrome, and pneumonia. There were no cases of early deaths, or death within 30 days following the operation. No patient died in the hospital or experienced valve related complications. One patient, however, underwent mitral

*전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonnam National University Medical School

**전남대학교 의과대학 심장내과학교실

Department of Cardiology, Chonnam National University Medical School

***국군광주병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Armed Forces Kwang-ju Hospital

†본 논문은 2003년 7월 심장 판막 질환 심포지움에서 구연되었음.

논문접수일 : 2003년 8월 18일, 심사통과일 : 2003년 10월 29일

책임저자 : 안병희 (502-240) 광주광역시 동구 학동 8번지, 전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

(Tel) 062-220-6546, (Fax) 062-227-1636, E-mail: bhahn@chonnam.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

valvuloplasty 3 months after the operation. Another patient died from intra-cranial hemorrhage in the 31st month after the operation. Therefore, the valve-related death rate was 4.3%, and the valve-related complication rate 8.6% on mid-term follow-up. 1-, 3-, and 5-year valve-related event free rates were 90.8%, 79.5%, and 79.5%, respectively, while 1-, follow-up, 1-, 3-, and 5-year valve-related event free rates were 90.8%, 79.5%, and 79.5%, respectively, while 1-, 3-, and 5-year survival rates were 100%, 88.8%, and 88.8%, respectively. **Conclusion:** The findings suggest that a complete removal of infected tissues is essential in the operative treatment of infectious endocarditis of the mitral valve. It is also suggested that when infected tissues are completely removed, neither type of material nor method of operation has a significant effect on the operation result. The postoperative results also suggest the need for a close follow-up observation of the patients suspected of having brain damage, which is caused by preoperative blood contamination or emboli from vegetation, for a possible cerebral vascular injury such as mycotic aneurysm.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:27-34)

Key words: 1. Endocarditis
2. Mitral valve

서 론

감염에 대한 치료원칙은 감염원의 적절한 배농과 모든 이물질의 완전 제거지만 심내막염(infective endocarditis, IE)에서는 외부로 직접적인 배농이 어렵고, 판막이나 주변 조직의 손상이 심한 경우 감염원을 제거한 후 다시 인공 판막 등의 새로운 이 물질을 삽입하여야 하는 어려움이 있다.

1965년 Wallace 등이 대동맥판에 발생한 IE 환자에서 감염원 제거 후 판막치환술을 시행한 것이 외과적 근치술의 효시이고[1] 그 이후 다양한 항생제 개발과 수술수기의 발전으로 자가판막(native valve endocarditis, NVE)이나 인조 판막(prosthetic valve endocarditis, PVE)에 발생한 심내막염의 수술사망률이나 장기 생존율이 현저하게 향상되었다 [2,3]. 그러나 IE는 원인균 및 임상양상이 다양하여 발견 자체가 지연되는 경우가 많고, 치료 방침의 결정이 어려운 경우가 빈번하여 여전히 다른 심장질환에 비해 술 후 유병률 및 사망률이 높다.

대부분의 임상연구가 대동맥판 및 근부에 발생한 IE의 수술적 치료에 대해 집중됨으로써 승모판에 발생한 IE의 수술적 치료에 대한 연구는 상대적으로 활발하지 못한 실정이다. 이에 본 교실에서는 승모판에 발생한 IE로 수술을 시행했던 환자들의 술 후 성적을 분석하여 적절한 수술 치료의 방법에 대해 알아 보고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1) 환자 구성

1995년 6월부터 2003년 5월까지 전남대학교 의과대학 흉부외과학교실에서 판막질환으로 단일 술자에 의해 수술을 받았던 환자는 총 243예이었으며 이 중 감염성 승모판 심내막염으로 수술을 받았던 환자는 23예(9.4%)이었다. 연구는 의무 기록과 함께 본 교실의 전산 기록을 통해 역행적으로 이루어졌으며 필요한 경우 전화 면담 등을 실시하였다.

술 전 진단은 Duke classification[4]에 준하였고 남자가 12예이었다. 연령은 평균 44.8 ± 15.7 (11~66)세였고 연령 분포에는 큰 차이가 없었으며 응급 또는 긴급 수술한 경우는 17예(73.9%)였다. 수술 전에 울혈성 심부전으로 진단된 경우는 12예이었고 2예는 급성 승모판폐쇄부전에 의한 혈액학 불안정으로 응급수술을 시행하였다. 4예에서 수술 전 creatinine 수치가 1.8보다 증가한 신부전 소견을 보였고, 술 전 검사상 뇌 농양을 보인 환자가 1예, 비장과 신장 경색이 2예, 일시적인 신경학적 이상 소견을 보인 환자가 2예였다. 23예 중 2예는 PVE로 재수술한 경우였으며 나머지 21예는 NVE에 의해 수술을 받았다. 수술 전 뉴욕 심장 병 학회 기능성 분류상 Grade III가 9예(39.1%)로 가장 많았으며 Grade II 7예, Grade IV의 증상을 보인 경우도 6예 있었다.

Table 1. Preoperative patient characteristics

Variable	N	%
No of patient	23/178*	12.9
Male : Female	12 : 11	
Age (mean ± SD)	44.8 ± 15.7 yrs	
Age distribution		
10 ~ 20	2	8.6
21 ~ 30	3	13.0
31 ~ 40	3	13.0
41 ~ 50	5	21.7
51 ~ 60	5	21.7
≥ 61	5	21.7
Risk factor		
Congestive heart failure	12	52.1
Hemodynamic instability	2	8.6
History of recent CVD**	2	8.6
Renal and splenic infarction	2	8.6
Renal failure	4	17.3
Emergency/urgency	17	73.9
Preoperative echocardiography		
Ejection fraction (mean ± SD)	69.6 ± 3.3%	
Underlying mitral valve pathology		
None	10	43.4
Degenerative	7	30.4
Rheumatic	6	26.0
Vegetation	20	86.9
Associated cardiac disease [†]		
Aortic regurgitation	6	
Tricuspid regurgitation	8	
Ventricular septal defect	1	
Atrial fibrillation	1	
Coronary artery disease	1	

*mitral valve endocarditis/total valve operation during study period; **Cerebrovascular disease; [†]Multiple categories possible.

수술 전 심 초음파상 평균 좌심실 구혈률은 69.6 ± 3.3% 이었고 20예(86.9%)에서 우종(vegetation)이 관찰되었으며 승모판 역류증 우세가 19예(I: 1, II: 3, III: 7, IV: 9), 협착증 우세가 4예이었다. 기존의 승모판막의 병변에 IE가 발생한 것으로 추정된 환자는 13예이었고 이 중 7예에서 퇴행성 변화 소견이 관찰되었고, 6예는 류마티스성 병변 소견을 보였다. 승모판 병변과 더불어 6예에서 대동맥판 역류증, 8예에서 삼첨판 역류증을 보이고 있었으며 심실중격 결손증, 심방세동, 관상동맥질환도 각각 1예씩 관찰되

Table 2. Isolated organisms

Culture positive	10 (43.4%)
Streptococcus viridans	5
Methicillin-sensitive staphylococcus aureus	2
Corynebacterium	1
Haemophilus	1
Gernella	1
Culture negative	13 (56.5%)

었다(Table 1). 혈액 배양 검사상 10예(43.4%)에서만 원인균이 증명되었고 나머지 13예(56.5%)에서는 균이 배양되지 않았다. 원인균으로는 Streptococcus viridans가 5예로 가장 많았으며 methicillin-sensitive Staphylococcus aureus 2예, 그리고 Corynebacterim, Haemophilus, Gernella가 각각 1예씩 있었다(Table 2).

2) 수술 방법

수술의 적응증은 1998년에 발표된 ACC/AHA 지침[4]에 근거하였으며 조절이 되지 않는 울혈성 심부전이 지속되거나, 불안정한 우종이 있으면서 폐혈증이 지속되는 경우에는 항생제 사용 기간에 관계없이 조기 수술을 시행하였다. 정중 흉골절개 후 대동맥 삼관과 두개의 대정맥 삼관을 통해 인공심폐기를 유치하였고 술 중에는 중등도(27~32도)의 혈액성 심정지액을 순행성 및 역행성 주입하여 심근을 보호하였다. 승모판에 대한 접근은 최근 3예의 환자에서는 상대정맥과 대동맥 사이의 좌심방 dome을 통하여 이루어졌으나 나머지 환자들에서는 양 심방 사이의 groove를 통해 접근하였다. 감염이 의심되는 조직이나 약화된 조직은 완전히 절제하는 것을 가장 중요한 원칙으로 하였으며 감염조직의 완전 절제 후 가능한 승모판 성형술을 시도하였고, 판막치환술 시 판막의 선택은 환자의 연령이나 상태를 고려하였다. 수술 전후에 수술장에서 경식도 초음파를 통해 판막 상태를 확인하였다.

3) 추적 관찰

수술 후 발생한 합병증 및 사망원인에 대한 정의 및 분류는 AATS/STS 지침[5]에 근거하였고 전 환자에서 외래 추적 관찰이 가능하였으며 평균 외래 추적 관찰기간은 27.6 ± 23.3 (1~97)개월이었다.

결 과

3예를 제외한 20예(86.9%)에서는 수술 전 항생제 사용 기간이 7일 이내로 조사되었으나 대부분의 환자들이 내원 전에 개인 병원이나 약국을 통해 투약을 하였기 때문에 전적으로 신뢰할 수는 없었다.

수술 소견상 판막 자체에 국한된 병변을 보인 경우는 8예(34.7%)이었으며 다른 판막을 침범하거나 승모판윤을 넘어서 주위 조직을 침범한 경우가 15예(65.2%)이었다. 13예의 환자에서는 승모판치환술을 시행하였고 나머지 10예의 환자에서는 승모판성형술을 시행하였다.

승모판 성형술의 경우 전엽의 중앙부 천공으로 인해 자가 심낭을 이용하여 봉합을 시행한 경우가 4예, 천공부위가 넓지 않아 직접 봉합한 경우가 1예 있었다. 그리고 후엽의 중앙부 천공이 발생한 1예에서 자가 심낭을 이용하여 봉합하였고 우중이 교련 부위에 발생한 2예에서는 우중 제거 후 교련부위를 직접 봉합하였다. 후엽의 이탈이 있던 2예에서 일반적인 사각형 절제가 아닌 삼각형 절제 후 성형술이 가능하였다. 건삭을 침범한 경우에 대해 건삭을 줄여준 경우가 1예 있었으나 건삭 자체의 광범위한 침범으로 인해 보존이 어려웠던 경우에 5-0 expanded polytetrafluoroethylene을 이용하여 새로운 건삭을 만들어 준 경우가 3예 있었다. 그밖에 인공판막윤을 삽입한 경우가 2예 있었다.

판막치환술을 시행 받은 환자 중 9예에서는 기계판막(St. Jude 25 mm 1예, St. Jude 27 mm 3예, St. Jude 29 mm 3예, On-X 25 mm 1예, On-X 27/29 mm 1예)을 삽입하였고 4예에서 Carpentier-Edwards 29 mm 조직 판막을 사용하였다. 6예의 환자에서는 동시에 대동맥판 치환술을 시행하였고 그 밖에 삼첨판 성형술 2예, 변형 미로수술 1예을 시행하였으며, 선천성 심실중격 결손증이 IE의 원인으로 생각되었던 1예에서 가능한 이 물질을 남기지 않기 위해 철폘를 사용하지 않고 직접 봉합하였는데 술 후 잔유 심실중격 결손의 소견은 보이지 않았다(Table 3).

수술 후 항생제 투여 및 종류는 수술 전 항생제 사용 기간과 동정된 균주, 수술 소견 및 수술장에서 나간 균 배양 검사의 결과에 따라 감염 전문의와 협의하여 조절하였으며 평균 27.2±16.1 (8~42)일이었고 최근에는 술 후 6주간 항생제 투여를 원칙으로 하고 있다.

수술 직후 과도한 출혈로 재수술이 필요했던 2예를 비롯하여 중격동염, 저심박출증, 폐렴이 각각 1예씩 발생하

Table 3. Operative procedures

Variable	N	%
Repair*	10	43.4
Autopericardial repair on perforation	5	
Direct repair on perforation	1	
Triangular resection and repair	2	
Commissural suture	1	
Neo-chorda reconstruction	3	
Chorda shortening	1	
Annuloplasty	2	
Replacement	13	56.5
Mechanical	9	69.2
St. Jude 25 mm	1	
St. Jude 27 mm	3	
St. Jude 29 mm	3	
On-X 25 mm	1	
On-X 27/29 mm	1	
Tissue (Carpentier-Edward 29 mm)	4	30.7
Associated procedure*		
Aortic valve replacement	6	
Tricuspid annuloplasty	2	
Modified maze operation	1	
VSD direct closure	1	

*multiple categories possible.

였으나 회복되었다. 1예의 환자에서는 술 후 Mobitz type I AV block이 발생하였으나 현재까지 외래에서 관찰 중이다. 수술 후 30일 이내의 조기 사망이나 병원 내 사망은 없었으며 30일 이내에 판막 연관성 합병증도 발생하지 않았다. 성형술을 시행 받았던 환자 중 1예의 환자가 술 후 3개월에 성형술을 다시 받았다. 환자는 23세 여자 환자로 갑자기 발생한 발열과 호흡 곤란 등으로 본원 응급실에 내원 후 시행한 심초음파상 심낭 압전 소견과 함께 급성 승모판 역류증의 소견을 보여 응급수술을 시행하였다. 수술 소견상 내측 교련부와 함께 좌심방과 좌심실 벽이 손상을 받아 우중 제거 후 내측 교련부에 인접한 전, 후엽을 절제하고 봉합한 후 인공 판막윤을 삽입하였다. 수술 직후 시행한 심초음파상 경미한 역류와 협착 소견을 보였으나 임상적 의의가 없을 것으로 판단하여 외래에서 추적 관찰하기로 하였다. 그러나 추적 관찰 중 시행한 심초음파상 역류 소견의 점진적인 악화로 재수술을 결정하였다. 재수술 소견상 전후엽 봉합부위가 일부 파열되어 있었으나 다른 부위는 완전하게 유지되어 있었고 수술소견과 술

Table 4. Valve-related morbidity and mortality*

Variable	Early (30 days) N (%)	Late (>30 days) N (%)
Thromboembolism	0	1 (4.3)
Thrombosis	0	0
Endocarditis	0	0
Paravalvular leakage	0	0
Bleeding events	0	0
Structural valve failure	0	1 (4.3)
Total valve related events	0	2 (8.6)
Valve-related mortality and sudden death	0	1 (4.3)

*Follow the guidelines of AATS/STS.

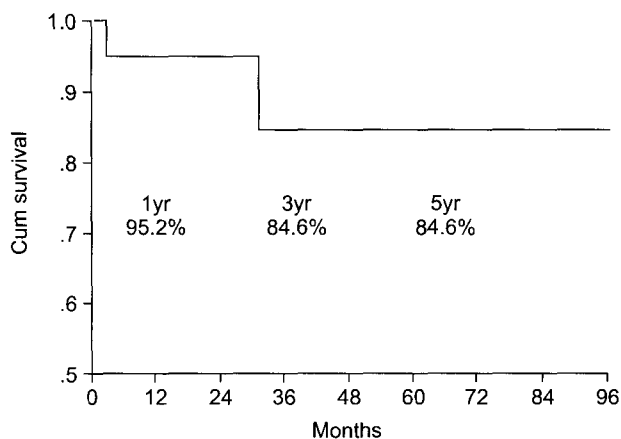


Fig. 1. Overall event-free curve for adverse events.

후 배양 검사상에 감염이 재발된 것으로 증명되지는 않았다. 환자는 재수술 후 별다른 문제없이 외래에서 추적 관찰 중이다. 치환술을 시행 받은 1예의 환자가 술 후 31개월에 사망하였는데 환자는 술 전 우중 색전에 의한 뇌 손상이 있었던 경우로 술 후 비교적 안정적인 경과를 보이고 있었다. 환자는 사망 2주일 전 외래에서 시행한 검사상 international normalized ratio (INR) 1.86의 결과를 보이고 있었고 술 후 26개월의 심초음파검사에서도 정상적인 판막 상태를 보이고 있었다. 환자는 사망 당일 아침에 갑자기 의식 변화가 발생하여 본원 응급실에 내원하여 시행한 뇌전산화 단층 촬영상 심한 대뇌 출혈 소견을 보여 응급 수술을 권하였으나 자의 퇴원 후 사망하였다. 만기 전체 판막 연관성 사망률은 4.3%였으며 판막 연관성 합병증은

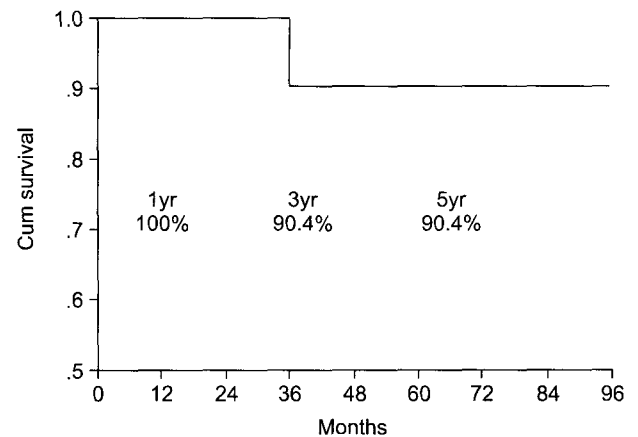


Fig. 2. Overall valve-related survival curve.

8.6%였다(Table 4).

마지막 외래 방문 시 환자들의 뉴욕 심장병 학회 기능성 분류에서 모든 환자가 grade I, II로 술 전보다 악화된 소견을 보인 환자는 없었다. 전체적인 1, 3, 5년 valve-related event free rate는 각각 90.8%, 79.5%, 79.5%였으며 (Fig. 1), 생존율은 1년 100%, 3년 88.8%, 5년 88.8%였다 (Fig. 2).

고 찰

1885년도에 William Osler가 세균성 감염이 심장 판막을 침범하여 판막폐쇄부전이나 색전증 등을 일으킬 수 있다고 보고[6]하였으나 2차 세계대전 이후 항생제가 개발되기 전까지 이 질환의 치료는 불가능한 것으로 여겨졌다. 항생제 개발 전에는 환자의 64%가 감염 자체로 사망하고 단지 12%만이 울혈성 심부전으로 사망하였다. 그러나 항생제의 사용이 가능해지면서 이러한 사망 원인은 정반대의 결과를 보여 단지 16%만이 감염으로 사망하고 나머지 61%의 환자가 울혈성심부전으로 사망하게 되었다[7]. 하지만 이러한 결과는 결국 사망 원인만 변했을 뿐 사망률에 있어서는 별다른 변화가 없는 것이었기 때문에 근본적인 치료에 대한 관심이 증가하게 되었다.

1965년 Wallace 등이 대동맥판 IE 환자에서 처음으로 판막 치환술을 시행한 이래 수술 수기의 발달과 함께 적절한 항생제의 사용이 병용되면서 치료 결과가 현저하게 향상되었다. IE에서 수술적 치료의 결과는 심내막염의 진행 양상, 원인균주, 판막 및 주위 조직의 손상 정도, 우중에 의한 뇌나 기타 장기의 색전증 등에 영향을 받는 것으로

알려져 있다.

수술시기에 대해서는 이견이 있는데 일부 술자들은 조기 수술은 술 후 재발의 위험성을 증가시킬 수 있기 때문에 적절한 항생제를 충분하게 투여한 후 수술할 것을 주장하고 있다[8,9]. 물론 승모판 손상이 심하지 않아 혈액학적으로 안정된 경우에는 원인 균주에 적합한 항생제를 1 내지 2주 동안 투여한 후 외과적 치료를 시행하는 것이 보다 양호한 수술결과를 기대할 수 있어 이상적으로 생각되나 심부전이 심한 경우, 심전도 장애가 발생한 경우, 우종이 커서 타장기로의 색전 가능성이 높거나 색전증이 반복되는 경우, 인공판막 심내막염, 승모판윤 농양이 발생한 경우 등에서는 내과적 치료 중 사망률이 대단히 높기 때문에 원인균 검증을 위한 혈액배양을 단 시간 내에 수 차례 반복 시행하고 응급 및 긴급으로 외과적 근치술을 시행하는 것이 바람직하다[10]. 그리고 최근에는 어떠한 경우에도 심한 심부전, 감염 자체나 우종전색 등에 의한 합병증이 발생하기 전에 수술을 시행하는 것이 바람직하다는 보고들이 많아지고 있다[11-13]. 본 교실에서는 ACC/AHA의 수술 적응증에 따라 수술적 치료의 대상을 선정하고 있으나 일반적으로 조절이 되지 않는 울혈성 심부전이 지속되거나 불안정한 우종이 있으면서 패혈증이 지속되는 경우에는 항생제 사용기간에 상관없이 조기 수술을 시행함을 원칙으로 하고 있다.

본 연구에서 임상증상이 저명하였던 뇌, 비장, 신장 등의 우종 색전은 4예(17.2%)에 불과하였으나 모든 환자에서 술 전 정밀 검사를 시행하였더라면 이 보다 많았을 것으로 생각된다. 특히 1예에서는 급성 심부전으로 응급실로 내원하여 수술 대기 중 2시간 정도 경과하여 색전에 의한 뇌경색으로 좌측마비가 발생한 상태에서 응급수술을 시행하였다. 술 후에 마비 증상은 조금씩 호전되었으나 31개월의 추적관찰 중 좌측 팔 운동 장애는 회복되지 않았고 결국에는 뇌 출혈로 사망하였는데 술 전 우종 색전에 의한 뇌혈관 손상과 관계가 있었을 것으로 추정되었다. 뇌로 전이된 우종이 뇌 경색, 농양, 출혈 등을 야기하여 급성 중추신경계 손상을 일으켜 혼수 상태의 의식을 보이는 경우 일반적으로 수술 후에 의식을 회복할 가능성이 낮은 것으로 알려져 있어[14] 이러한 경우에는 조기 수술에 대한 재고가 필요하리라 생각되고 수술 시기를 결정하는데 있어 환자의 심장 상태뿐만 아니라 신경학적 이상소견도 고려해야 할 것으로 생각된다.

IE의 수술방법에 있어 논란이 되고 있는 것 중에 하나가 판막의 선택이다. 비록 감염원을 완전히 제거한다고는

하지만 결국 감염되어 있던 부위에 인공 이물질을 삽입하는 관계로 재발을 비롯한 합병증의 위험이 높기 때문이다. 사용 가능한 판막 중에서 어떤 것을 선택하느냐는 여러 요인을 고려해야 하는데 최근 보고에 따르면 여러 대체물 중 동종이식판막(homograft)을 사용하는 것이 술 후 혈액학적 안정성이 좋을 뿐만 아니라 심내막염의 재발의 위험성을 낮출 수 있다고 알려져 있다[15-17]. 그러나 동종 이식판막의 경우 필요한 경우마다 적절한 크기의 판막을 이용하는 것에 한계가 있고, 국내에서는 소수의 병원에서만 이용 가능할 뿐 아니라 수술 방법에 있어서도 많은 경험과 시간이 필요하며, 판막의 수명이 한정적이어서 재수술이 필요한 경우가 많고 재수술 시 심한 석회화로 수기상 어려움이 있다는 문제가 있다. 또한 연구자에 따라서는 술 후 IE의 재발면에서 인공 판막과 큰 차이가 없다는 보고도 있다[18]. 그리고 최근 삼첨판의 일부를 승모판에 이식하여 성형하는 방법 등에 대한 보고가 있기는 하지만 자가 판막이나 동종이식 판막의 사용이 아직까지 활발하지 않기 때문에 대동맥판과는 달리 승모판에 발생한 IE에서 판막 치환술 시 선택의 폭이 더욱 좁아질 수밖에 없다.

대동맥판과는 달리 최근 승모판 수술에서는 성형술이 빈번하게 시행되고 있는데 치환술에 비해 원래의 판막 구조물을 대부분 유지시킬 수 있어 술 후 좌심실 기능의 유지에 절대적으로 유리하고 술 후 중장기 성적도 보다 양호하여 승모판에 발생한 IE 병변에서도 성형술을 시행하려는 추세이다[19-21]. 그러나 성형술을 시행하기 위해서는 판막 구조물의 병태 생리에 대한 정확한 이해와 감염된 조직 제거 후 남아 있는 조직의 양상에 따라 적절한 술식을 적용하는 것이 중요하다. 결국 판전이 되는 것은 감염된 조직을 완전히 제거하고도 성형술이 가능할 정도의 판막조직을 남길 수 있느냐 인데 광범위한 절제 후에는 성형술을 시도할 것인지 아니면 치환술로 전환할 것인지 판단이 어려운 경우도 있다. 이것은 결국 비록 완벽하지 못하더라도 승모판 성형술이 치환술에 비해 여러 가지 면에서 우수한 결과를 보여주기 때문이다[22]. 저자들이 승모판 성형술을 시행하였던 환자 중 1예에서 봉합부의 부분 파열로 재성형술을 시행하였으나 그밖의 환자들은 술 후 임상양상 및 심초음파 소견상 특이 소견 없이 외래에서 추적 관찰 중이다. 비록 대상 환자군이 적어 치환술과 성형술의 직접적인 비교가 어렵지만 현재까지의 임상 양상이나 검사 소견상 두 수술 방법에 있어 큰 차이는 없을 것으로 판단된다.

결국 여러 요인에도 불구하고 승모판 심내막염의 수술에 있어 가장 중요한 점은 감염된 조직의 완전한 절제라고 생각된다. 여러 술자들에 의해 증명된 것처럼 결국 감염된 조직 자체를 완전하게 절제하지 못하면 아무리 우수한 대체물이나 수술 기법을 사용한다 하더라도 결국은 재감염률, 유병률 및 사망률이 높아지게 된다[11,12,23]. 승모판에 국한되어 발생한 심내막염의 수술 결과에 대한 연구가 제한적인 관계로 타 연구와의 정확한 비교가 어렵기는 하지만 본 연구 결과의 판막 연관성 합병증 발생률 및 생존율이 비교적 좋은 결과를 보인 것은 무엇보다도 이러한 감염 부위의 완전한 절제를 시행하기 위해 노력하였기 때문이라고 생각되었고 대상 환자 수가 적어 판막 성형술과 치환술의 차이나 기계판막과 조직판막의 차이를 통계학적으로 증명하기 어려운 한계가 있었다.

결 론

본 연구를 통하여 저자들은 승모판 심내막염의 수술적 치료에서 가장 중요한 점은 감염된 조직의 완전 절제이고, 감염원을 완전히 제거하면 대체물이나 수술 기법상의 차이가 수술성적에 미치는 영향이 크지 않을 것으로 생각되었다. 그리고 술 전에 감염자체나 우종 전색에 의한 뇌손상이 저명하였던 환자에서는 추적관찰 중에도 뇌혈관 손상 가능성에 대해 주의 깊게 관찰하여야 할 것으로 생각되었다. 향후 대상 환자에 대한 지속적인 외래 추적관찰을 통한 장기 결과에 대해서는 보완, 연구가 필요하리라 생각한다.

참 고 문 헌

1. Wallace AG, Young WG, Osterhout S. *Treatment of acute bacterial endocarditis by valve excision and replacement.* Circulation 1965;31:450-3.
2. Delay D, Pellerin M, Carrier M, et al. *Immediate and Long-term results of valve replacement for native and prosthetic valve endocarditis.* Ann Thorac Surg 2000;70:1219-23.
3. Siniawski H, Lehmkühl H, Weng Y, et al. *Stentless aortic valve as an alternative to homografts for valve replacement in active infective endocarditis complicated by ring abscess.* Ann Thorac Surg 2003;75:803-8.
4. Bonow RO, Carbello B, de Leon AC, et al. *ACC/AHA guidelines for the management of patients with valvular heart disease. A report from the American College of*

- Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines.* J Am Coll Cardiol 1998;32:1486-588.
5. Edmunds LH, Clark RE, Cohn LH, et al. *Guidelines for reporting morbidity and mortality after cardiac valvular operations.* Ann Thorac Surg 1996;62:932-5.
6. Frater RW. *Surgery for bacterial endocarditis.* In: Baue AE, Geha AS, Laks H (eds.) *Glenn's Thoracic and Cardiovascular Surgery, 6th ed.* Stanford, CT: Appleton & Lange 1996;1915-29.
7. Robins MJ, Ruedy J. *Sequelae of bacterial endocarditis.* Am J Med 1962;32:922-8.
8. Chastre J, Trouillet JL. *Early infective endocarditis on prosthetic valves.* Eur Heart J 1995;16(suppl B):32-8.
9. Witchitz S, Regnier B, Wolff M, Rouvieux E, Lasine MJ. *Surgery in infective endocarditis.* Eur Heart J 1984;5(suppl C):87-91.
10. Stison EB, Griep RB, Vosti K, et al. *Operative treatment for infective endocarditis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1976;71:659-65.
11. D'Udekem Y, David TE, Feindel CM, Armstrong S, Sun Z. *Long-term results of operation for paravalvular abscess.* Ann Thorac Surg 1996;62:48-53.
12. Aagaard J, Anderson PV. *Acute endocarditis treated with radical debriedment and implantation of mechanical or stented bioprosthetic devices.* Ann Thorac Surg 2001;71:100-4.
13. Sung KI, Park PW. *Short-term results of early surgery for active infective endocarditis.* Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:792-8.
14. Ting W, Silverman NA, Levitsky S. *Right and left side endocarditis: Cerebral emboli.* In: Gabbay S, Bonchek LI, Bortolitti U (eds.) *Infective Endocarditis of Heart Valves.* Austin, TX, Silent Partners, 1991;3-15.
15. Donaldson RM, Ross DN. *Homograft aortic root replacement for complicated prosthetic endocarditis.* Circulation 1984;70(suppl I):178-81.
16. McGiffin DC, Galbraith AJ, Lachlan GJ, et al. *Aortic valve infection.* J Thorac Cardiovasc Surg 1992;104:511-20.
17. Lytle BW, Sabik JF, Blackstone EH, Svensson LG, Pettersson GB, Cosgrove DM. *Reoperative cryopreserved root and ascending aorta replacement for acute aortic prosthetic valve endocarditis.* Ann Thorac Surg 2002;74: S1754-7.
18. Hydock D, Barratt-Boyes B, Macedo T, et al. *Aortic valve replacement for active infectious endocarditis in 108 patients.* J Thorac Cardiovasc Surg 1997;113:285-91.
19. Henderson WG, Morris AS, Rosenkranz ER, et al. *Mitral valve repair for bacterial endocarditis.* J Thorac Cardiovasc Surg 1992;103:124-9.
20. Dreyfus G, Serraf A, Jebara VA, et al. *Valve repair in acute endocarditis.* Ann Thorac Surg 1990;49:706-13.
21. Jones JM, Sarsam MA. *Partial mitral valve replacement*

for acute endocarditis. Ann Thorac Surg 2001;72:255-7.

22. Duran CM. *Techniques in mitral valve reconstruction. Heart valve replacement and reconstruction.* Chicago, IL. New York Medical, 1987;119-23.

23. Bauernschmit R, Vahl CF, Lange R, Jakob H, Hagl S.

Surgical treatment of the aortic valve with paravalvular abscess: consideration justifying mechanical replacement device. Eur J Cardiothoracic Surg 1996;10:741-7.

=국문 초록=

배경: 감염성 심내막염은 다른 심장질환에 비해 유병률과 사망률이 높고, 대부분의 임상연구가 대동맥판에 발생한 심내막염에 편중되어 있어, 승모판 심내막염에 대한 보고는 상대적으로 드문데 이에 대한 임상양상 및 수술 결과를 분석하여 보고하고자 한다. 대상 및 방법: 1995년 6월부터 2003년 5월 까지 전남대학교병원에서 감염성 승모판 심내막염으로 단일 술자에 의해서 외과적 치료를 받았던 23예를 대상으로 하였다. 2예는 인공판막 심내막염이었고 나머지 21예는 자가판막 심내막염이었다. 환자의 평균 연령은 44.8 ± 15.7 (11~66)세였고 연령분포에는 큰 차이가 없었다. 17예에서는 혈액학적 불안정이나 거대 우종으로 응급수술을 시행하였다. 수술 전 12예에서 울혈성 심부전, 4예에서 신부전, 2예에서 비장 및 신장경색, 2예에서 일시적 뇌손상, 1예에서 뇌농양 소견을 보였다. NYHA 기능분류상 Grade II가 7예, Grade III가 9예, Grade IV가 6예이었다. 술 전 심초음파상 승모판 역류우세가 19예, 협착우세가 4예이었으며, 우종은 20예(86.9%)에서 관찰되었다. 혈액배양 검사상 10예(43.4%)에서 원인균이 동종되었는데 Streptococcus viridans 5예, methicillin sensitive Staphylococcus aureus 2예, 그리고 Corynebacterium, Haemophilis, Gemella 각각 1예씩이었다. 수술 적응증은 ACC/AHA 지침에 근거하였으며, 평균 외래 추적관찰기간은 27.6 ± 23.3 (1~97)개월이었다. 결과: 13예에서 승모판치환술을 시행하였는데 9예에서 기계판막을 사용하였고 4예에서 조직판막을 사용하였다. 10예에서 다양한 수기의 승모판성형술을 시행하였다. 동반수기로는 6예에서 대동맥판 치환술, 2예에서 삼첨판 성형술, 1예에서 변형된 미로수술, 1예에서 심실중격결손 봉합술을 시행하였다. 술 후 합병증으로는 출혈에 의한 재수술 2예, 중격동염 1예, 저심박출증 1예, 폐렴 1예가 있었다. 술 후 30일 이내의 조기사망이나 병원 내 사망 및 판막 연관성 합병증은 없었다. 1예의 환자가 수술 3개월 후 다시 판막성형술을 받았고, 술 전 우종 전색에 의한 뇌경색을 보인 1예의 환자가 술 후 31개월에 뇌출혈로 사망하여 만기 전체 판막 연관성 사망률은 4.3%, 판막연관성 합병증은 8.6%였다. 1, 3, 5년 valve-related event free rate는 90.8%, 79.5%, 79.5%이었고 1, 3, 5년 생존율은 100%, 88.8%, 88.8% 이었다. 결론: 승모판 심내막염의 외과적 치료 시에는 감염된 조직의 완전 절제가 중요하며, 감염된 조직을 완전히 제거하면 대체물이나 수술 기법상의 차이가 결과에 미치는 영향은 크지 않을 것으로 판단되고, 술 전에 감염이나 우종 전색에 의한 뇌손상이 의심되는 환자에서는 술 후 추적관찰 중에도 뇌혈관 손상 가능성에 대해 주의 깊게 관찰하여야 할 것으로 생각된다.

중심 단어 : 1. 심내막염
2. 승모판