

# 감염성 심내막염의 임상적 고찰

김 혁\* · 김영학\* · 정원상\* · 신경욱\* · 김지훈\*

## Clinical Analysis of Infective Endocarditis

Hyuck Kim, M.D.\*, Young-Hak Kim, M.D.\*, Won-Sang Chung, M.D.\*, Kyung-wook Shin, M.D.\*, Ji-Hoon Kim, M.D.\*

**Background:** The indications and the optimal time of surgery of infective endocarditis are controversial. We report the surgical results of our hospital during the last 10 years with literature review. **Material and Method:** Between January 2000 and December 2009, we enrolled 23 infective endocarditis patients who underwent surgery, and analyzed retrospectively. In the preoperative blood culture, 8 cases (34.8%) were positive. The average preoperative antibiotics treatment period was 20.78±16.00 days. There were 12 (52.2%) urgent operations. The average follow up period was 49.26±33.21 months. **Result:** 20 mechanical valve replacements were performed, 9 in aortic position, 8 in mitral position and 3 in the both positions. The other procedures were one mitral valvuloplasty, one infected myxoma extirpation, and one infected pacemaker lead removal with debridement. The average period of postoperative intravenous antibiotic treatment was 24.39±15.98 days. There were 5 complications, including 2 cases of postoperative bleeding, one postcardiotomy syndrome, one cerebral ischemia, and a low cardiac output syndrome. There were statistically significant postoperative improvement in NYHA class, left ventricle end diastolic/end systolic volume, and left atrium size (p-value<0.05). **Conclusion:** We could obtain the satisfactory results without any mortalities by using sufficient preoperative antibiotics in hemodynamically stable patients, and by prompt surgery in unstable patients.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2010;43:619-626)

**Key words:** 1. Endocarditis  
2. Heart valve diseases

### 서론

건강관리 및 보건위생의 발달에도 불구하고 감염성 심내막염의 발생 빈도는 지난 수십 년간 감소하지 않고 있으며 많은 치료 노력에도 불구하고 아직도 높은 유병률 및 사망률을 보이는 질환이다[1,2]. 또한 심내막염 환자에서 수술적 치료의 적응증 및 수술 시기 등은 아직도 논란의 대상이 되고 있다.

본원 흉부외과학 교실에서는 2000년부터 2009년까지 최

근 10년간 연속적으로 수술적 치료를 시행한 심내막염 환자 23명에 대한 수술 성적을 분석하여 적절한 수술 적응증 및 수술 시기 등에 대하여 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다.

### 대상 및 방법

#### 1) 연구 대상

2000년 1월부터 2009년 12월까지 최근 10년간 본원 흉

\*한양대학교 의과대학 서울병원 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Hanyang University  
논문접수일 : 2010년 9월 27일, 논문수정일 : 2010년 11월 22일, 심사통과일 : 2010년 11월 22일  
책임저자 : 김영학 (133-792) 서울시 성동구 행당동 17번지, 한양대학교 서울병원 흉부외과  
(Tel) 02-2290-8465, (Fax) 02-2290-8462, E-mail: yhkim@hanyang.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

© This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

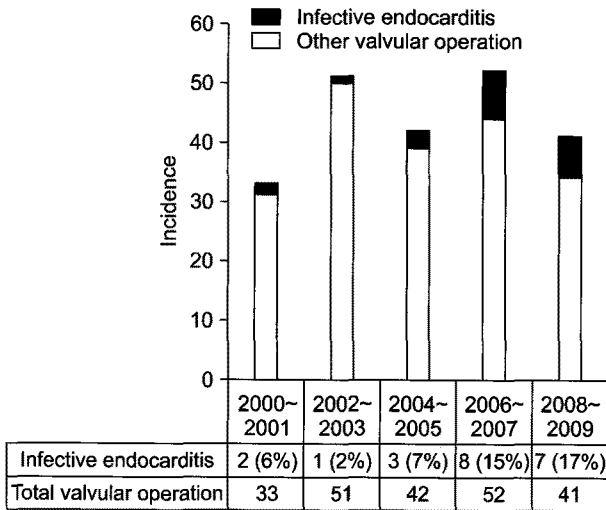


Fig. 1. Operation number for infective endocarditis compared to total number of valvular operation.

부외과학 교실에서 연속적으로 수술적 치료를 받았던 심장판막 수술 환자는 총 219예였으며 심내막염 환자는 총 23예였고 이 중 심장판막을 침범한 감염성 심내막염 환자는 총 21예(9.6%)를 차지하였다. 연도별 심장판막 총 수술 건수와 감염성 심내막염 수술 건수를 비교한바 최근 4년간에 감염성 심내막염으로 인한 판막수술 비율이 증가함을 볼 수 있었다(Fig. 1).

총 23예의 심내막염 환자를 대상으로 환자기록지와 전산기록을 통해 후향적으로 분석하여 연구를 진행 하였으며 추적 관찰은 환자기록지와 전산기록을 분석하였고 필요시 전화면담 등을 실시하였다. 대상 환자 23예 전부에서 추적 관찰이 가능하였고 평균 추적 관찰 기간은 49.26±33.21 (11~128)개월이었다.

환자의 진단은 modified Duke criteria에 준하였고[3] 수술 소견 및 수술 후 조직병리 검사를 통하여 확진하였다. 대상 환자군의 성별은 남자 17예, 여자 6예로 남녀 비율은 2.8 : 1이었으며 연령 분포는 24세에서 76세까지로 평균연령은 46.78±16.19 (24~76)세였다. 수술 전 병력상에 신경학적 이상소견을 보여 시행한 뇌 전산화 단층 촬영 상에 급성뇌경색을 보인 환자가 7예(30.4%), 심부전에 의한 급성심부전 소견을 보인 환자가 1예(4.3%), 신장 또는 비장의 경색을 보인 환자가 5예(21.7%)였다.

수술 전 뉴욕 심장병 학회 기능성 분류를 보면 class I가 1예(4.3%), class II가 4예(17.4%), class III가 10예(43.5%), class IV가 8예(34.8%)로 평균 class는 3.09±0.85였다. 환자 들의 과거 수술이나 중재적 시술은 6예에서 있었으며 심

Table 1. Preoperative patient characteristics

Characteristics	No.	%
No. of patients	23	100
Male gender	17	77.3
Age (mean±SD)	46.78±16.19 yrs	
Body weight (mean±SD)	60.75±9.13 kg	
Body surface area (mean±SD)	1.69±0.16 m <sup>2</sup>	
Diabetes mellitus	2	8.7
Hypertension	3	13
History of CVD*	7	30.4
Renal failure	1	4.3
Renal and splenic infarction	5	21.7
NYHA class		
I	1	4.35
II	4	17.4
III	10	43.5
IV	8	34.8
Previous op/Intervention	6	26.1
Preoperative echo	EF <sup>†</sup> (mean±SD)	59.67±9.94%
Associate cardiac disease		
AR <sup>‡</sup>	9	39.1
MR <sup>§</sup>	9	39.1
AR and MR	3	13
Myxoma	1	4.3
PM <sup>  </sup> lead infection	1	4.3
Preoperative blood culture positive	8	34.8
Preoperative antibiotic use	(mean±SD)	20.78±16.00 days
Urgent surgery	12	52.2

\*=Cerebrovascular disease, †=Ejection fraction, ‡=Aortic regurgitation, §=Mitral regurgitation, ||=Pacemaker.

방중격 결손증 수술, coronary stent 삽입술, 하지의 동정맥 기형수술, 화농성 심장막염으로 인한 심낭배액술, 뇌의 가상동맥류로 coiling 수술, 영구적 심박동기 삽입술이었다.

수술 전 심장초음파상 평균 좌심실 구혈률은 59.67±9.94% (36~73)였고 대동맥판막 역류증 9예, 승모판막 역류증 9예, 대동맥판막과 승모판막 모두에 역류증이 있던 경우가 3예 있었다. 이외에도 감염된 점액종과 심박동기 lead의 감염으로 인한 우종(vegetation)이 각각 1예씩 있었다. 수술 전 혈액배양 검사에서 균이 배양된 경우는 8예(34.8%)였으며 12예(52.2%)의 환자에서는 긴급 수술이 필요하였다 (Table 1).

## 2) 수술 전 혈액내 균 배양 검사와 항생제 치료

수술 전 혈액내 균 배양 검사에서 균이 배양된 경우는 8예(34.8%)였고, 이 중 수술 조직 배양 검사에서도 같은 균으로 나온 경우가 2예 있었다. 수술 전 혈액내 균 배양

**Table 2.** Preoperative and intraoperative microbial pathogens

	No.	%
Preoperative blood culture	8	34.8
Staphylococcus spp	2	8.7
S. aureus	1	
S. epidermidis	1	
Streptococcus spp	4	17.4
S. agalactiae	1	
S. Oralis	1	
S. pneumoniae	1	
S. beta hemolyticus	1	
Enterococcus faecalis	2	8.7
Intraoperative tissue culture	3	13
Staphylococcus spp	2	8.7
S. aureus	1	
S. epidermidis	1	
Enterococcus faecalis	1	4.3
Culture negative	14	60.9

검사에서 균이 배양되지 않았고, 수술 조직 배양검사서 배양된 경우가 1예 있었으며, 수술 전후 모든 세균배양 검사에서 균이 검출되지 않은 경우는 14예(60.9%)가 있었다. 혈액배양 및 판막조직에서 배양된 균의 종류는 포도상 구균이 3예, 연쇄상 구균이 4예, 장내구균이 2예였다(Table 2).

감염성 심내막염이 진단되면 감염내과의, 심장내과의 및 심장외과의의 협진이 이루어졌으며 혈류역학적으로 안정된 경우에는 적절한 항생제 투여를 4주 이상 하는 것을 원칙으로 하였고 수술 전 평균 항생제 사용기간은 20.78±16.00 (1~56)일이었고 긴급 수술의 경우 7.67±6.69 (1~16)일, 정규 수술의 경우 33.64±9.56 (25~56)일이었다.

### 3) 수술의 적응증과 수술 시기

2000년부터 2008년까지의 환자들은 1998년 발표된 ACC/AHA 심장판막질환 지침중 감염성 심내막염의 수술 적응증에 근거하였으며[4] 2009년 이후의 환자들은 2008년 개정된 ACC/AHA 지침에 근거하였다[5].

판막 역류증에 의해 심부전이 초래되는 경우, 혈류역학적으로 불안정한 경우, 독성이 강한 균주에 의한 감염 및 판막륜 및 주변부 농양의 발견시 등에서는 긴급 수술을 시행하였다. 12예(52.2%)에서 긴급 수술이 필요하였으며 긴급 수술이 필요하였던 경우를 보면 울혈성 심부전이 7예(58.3%)로 가장 많았고 전신성 색전증 2예, 큰 우종이 1예, 조절되지 않는 패혈증이 1예, 판막륜의 농양이 1예 있었다(Table 3).

**Table 3.** Surgical indications in urgent operation

	No (12)	% (52.2)
CHF*	7	58.3
Embolization	2	16.6
Large vegetation	1	8.3
Uncontrolled Infection	1	8.3
Abscess	1	8.3

\*=Congestive heart failure.

### 4) 수술 방법

모든 환자에 대해 정중 흉골절개술을 시행하였으며 대동맥과 상하행대정맥에 삽관후 인공심폐기를 사용하여 중등도의 저체온 하에서(섭씨 28~30도) 혈액성 혹은 정질성 심정지액을 순행성으로 주입하여 심근을 보호하며 개심술을 시행하였다. 평균 심폐기 가동시간은 145±41.91 (90~240)분이었고 평균 대동맥 차단시간은 99.57±31.26 (60~160)분이었다.

수술은 감염된 조직 및 농양 공동을 완전히 제거하고 감염 주변 부위를 배타된 용액으로 소독후 필요시 glutaraldehyde로 처리한 자가심낭 혹은 우심낭으로 손상부위를 재건함을 원칙으로 하였다. 판막성형술을 우선적으로 고려하였고 판막치환술이 불가피 하였을 경우 환자의 나이, 동반질환, 판막 및 주변 조직의 상태에 따라 기계 또는 조직판막을 사용하였다. 체외순환이 끝난 후 수술장에서 경식도 초음파를 통하여 술 후 판막 상태를 확인하였다.

### 5) 수술 후 추적 관찰

퇴원후 외래 진료는 1개월에서 3개월에 1회씩 시행하였으며 심장초음파는 수술 전, 수술 후 8일째, 수술 후 1년째에 시행하였다. 심장초음파는 술 후 8일째에 100%의 환자들에게 시행되었으며 수술 후 1년째에는 20명(87%)의 환자에게 시행되었다.

외래 추적관찰 및 전화 면담을 이용하여 연구종료 시점의 환자 생존 유무를 전 예에서 확인하였다. 평균 외래 추적 관찰기간은 49.26±33.21 (11~128)개월이었다.

### 6) 통계적 분석

모든 통계 처리는 SPSS 17.0 (SPSS Inc, Chicago, Ill)으로 하였다. 수술 전후 결과의 비교는 Wilcoxon signed rank test를 이용하였다. 모든 통계값은 평균±표준편차로 기록하였고 각각의 통계적 유의 수준은 p<0.05 일 때 통계적

**Table 4.** Operative findings

	No (23)	%
Vegetation	20	87
Perforation, destruction	4	17.4
Abscess	2	8.7
Chordal rupture	1	4.3
Infected myxoma	1	4.3

**Table 5.** Operation procedures

	No.	%
Aortic valve replacement	9	39.1
Mechanical valve	8 (2*)	
Tissue valve	1	
Mitral valve replacement	8	34.8
Mechanical valve	8 (1 <sup>†</sup> )	
Mitral valvuloplasty	1	4.3
Aortic and mltral valve replacement	3	13
Mechanical valve	3	
Removal of infected myxoma	1	4.3
Removal of PM lead and vegetation	1	4.3

\*=Aortic root reconstruction; <sup>†</sup>=Modified MAZE operation.

유의성이 있다고 판단하였다.

## 결 과

수술소견상 우종이 20예에서 발견되었고, 판엽 천공 및 파괴가 4예, 판막톤 및 주변부 농양이 2예, 건색 파열 1예, 감염된 점액종이 1예 있었다(Table 4).

전체 23명의 환자 중 대동맥판막 치환술을 받은 경우가 9예(39.1%), 승모판막 치환술을 받은 경우가 8예(34.8%), 승모판막 성형술을 받은 경우가 1예(4.3%), 대동맥판막 치환술과 승모판막 치환술을 동시에 받은 경우가 3예(13%) 있었다. 감염된 점액종의 제거술이 1예, 감염된 심박동기 lead의 제거술 및 감염 조직 절제술이 1예 있었다. 대동맥판막 치환술을 받은 환자 중 2예에서는 glutaraldehyde로 처리한 자가심낭을 이용해 대동맥 근부 재건술을 함께 시행하였으며 승모판막 치환술 1예에서는 심방세동으로 변형 Maze 수술을 시행하였다.

승모판막 성형술을 시행 받은 1예를 제외한 심장판막 치환술 환자 20예 중 18예에서 St. Jude mechanical prosthesis (St. Jude Medical)를 사용하였고, 1예에서 St. Jude epic bio-prosthesis (St. Jude Medical, St. Paul, MN)를 사용하였으며,

**Table 6.** Postoperative complication

	Urgent operation (12)	Elective operation (11)	
Reoperation due to bleeding	2	0	
Postpericardiotomy syndrome	1	0	
Low cardiac output syndrome	1	0	
Cerebrovascular event	1	0	
Recurrent endocarditis	0	0	
Death	0	0	
Mean ICU stay (days)	3.83±1.27	3.45±1.92	p=0.343

**Table 7.** Preoperative and postoperative NYHA classification

	Preop(%)	Postop(%)	p-value
NYHA class			
I	1 (4.35)	18 (78.3)	
II	4 (17.4)	5 (21.7)	
III	10 (43.5)	0 (0)	
IV	8 (34.8)	0 (0)	
Average NYHA class	3.09±0.85	1.22±0.42	<0.001

1예에서 Carbo-medics mechanical prosthesis (Sorin)를 사용하였다(Table 5).

조직소견상 균배양검사 양성이거나 급성염증반응이 있으면 결과에 따라 감염내과전문의와 협의하여 수술 후 4~6주 가량 항생제를 투여 하는 것을 원칙으로 조절하였으며 수술 후 평균 항생제 투여기간은 24.39±15.98 (12~85)일이었다.

수술 후 합병증이 5예(21.7%)에서 있었으며 5예 모두 긴급 수술이 필요하였던 환자군에서 발생하였다. 출혈로 인해 재수술한 경우가 2예(8.7%) 있었으며, 심낭막 절개술 후 증후군으로 배액술이 필요하였던 경우가 1예 있었다. 수술장에서 저심박출증으로 대동맥내 풍선펌프를 삽입한 경우가 1예 있었으며, 수술 후 일과성 뇌허혈증이 1예 있었다.

긴급 수술이 필요하였던 군과 선택적 수술이 시행되었던 군과의 중환자실 치료기간은 각각 3.83±1.27일 및 3.45±1.9일로 통계적으로 유의한 차이는 보이지 않았다(p=0.343)(Table 6).

수술 전후의 뉴욕 심장병 학회 기능성 분류의 평균을 비교하였을 때 수술 전 3.09±0.85, 수술 후 1.22±0.42으로

Table 8. Preoperative and postoperative echocardiography data

	Preop	POD#8 days	POD#1 year	p-value
EF* (mean±SD)	59.67±9.94	53.63±10.50	61.73±8.55	0.013
LVEDD <sup>†</sup>	58.1±8.80	55.32±8.36	48.62±7.01	<0.001
LVESD <sup>‡</sup>	39.37±10.64	40.69±8.58	32.91±6.58	0.726
LAD <sup>§</sup>	37.58±7.79	33.76±6.14	32.81±3.71	0.02

\*=Ejection fraction; <sup>†</sup>=Left ventricular end diastolic dimension; <sup>‡</sup>=Left ventricular end systolic dimension; <sup>§</sup>=Left atrial dimension.

통계적으로 유의한 개선을 볼 수 있었다(Table 7).

심장초음파상 평균 좌심실 구혈률, 좌심실 이완기말/수축기말 크기, 좌심방 크기의 변화에 대해 수술 전후를 비교하였다. 심장초음파상 평균 좌심실 구혈률은 수술 전 59.67±9.94% (36~73)에서 수술 후 8일째 53.63±10.50% (40~85)로 감소하였고 수술 후 1년째 61.73±8.55% (49~85)로 증가하였지만 통계적으로 유의한 차이를 보이지는 않았다(p=0.468). 좌심실 이완기말/수축기말 크기 및 좌심방 크기는 통계적으로 유의하게 감소하여(p<0.05) 환자들의 혈류역학이 수술 전과 비교하여 의미 있게 호전되었다(Table 8).

23명 전 예에서 수술사망률은 없었고 평균 49.26±33.21 (11~128)개월의 추적관찰이 가능하였으며 심내막염의 재발이나 만기사망은 없었다.

## 고 찰

감염성 심내막염의 발생빈도는 의학의 발전에도 불구하고 지난 수십 년간 감소하지 않고 있으며 본 연구에서도 최근 4년간 전체 판막 수술 환자에서 차지하는 비율이 증가하고 있다.

그 원인으로 류마티스성 심장질환은 감소하지만 새로운 위험요소들이 증가하는데 기인되며 이는 노령인구에서의 퇴행성 판막질환의 증가, 병원내 감염, 인조판막 치환술 환자의 증가, 혈관내 약물투여환자 및 혈액투석환자의 증가 등을 들 수 있겠다[1,2].

감염성 심내막염은 다양한 임상증세 및 경과를 나타내기 때문에 정확한 진단 및 올바른 치료 방침은 환자의 예후를 결정하는 중요한 요소가 된다.

이 질환의 진단 기준은 1994년 Durack 등[6]이 혈액내 균배양 검사와 심초음파 소견을 토대로 하여 Duke criteria를 발표한 이후 2000년에는 Li 등[3]이 Coxiella에 대한 혈액내 균배양 검사항목을 추가하고 경식도 초음파의 중요성을 강조시켜 개정한 변형된(modified) Duke criteria를 발표하였고 이것은 현재까지 보편적인 진단 기준으로 사용되고 있다.

심초음파 검사는 매우 유용한 진단방법으로 알려져 있는데, 판막이나 주위 구조물에 형성된 우종(vegetation), 새로이 발견된 판막폐쇄부전, 심장내 누공(fistula), 판막주위 농양형성 등을 발견함으로써 진단이 가능하며, 경흉부 심초음파를 사용하는 경우 60~70%, 경식도 심초음파를 사용하는 경우 95% 이상의 진단률이 보고되고 있는데 특히 심내막염이 강하게 의심되지만 혈액내 균배양 검사에서 음성으로 나오거나 항생제 치료에도 불구하고 지속적인 균혈증/패혈증 증세를 보이는 환자들에서 더욱 유용한 검사방법으로 알려져 있다[7]. 본 연구에서는 20명에서 경식도 심초음파로 진단이 의심되었으며 가장 흔한 소견은 우종이었다.

혈액내 균배양 검사에서는 14예(60.9%)에서 균이 검출되지 않았으며 이는 일반적으로 보고되는 60%의 빈도와 비슷하였다. 균배양 검사에서 실패하는 가장 흔한 원인은 배양 검사 이전에 항생제를 사용함으로 인하여 초래되는 경우가 가장 많으며 그밖에도 캔디다, 아스페르질루스 같은 진균, 또는 HACEK 같이 서서히 자라는 균에 의한다고 하였다[8].

향후 심장 영상학의 개선 및 혈청학적, 조직학적 검사 기법 특히 분자생물학적 검사기법(polymerase chain reaction) 등의 발달은 심내막염의 진단에 많은 도움을 줄 수 있을 것으로 보고되고 있다[7].

감염성 심내막염은 중증도에 따라 임상증세가 매우 다양하여 심장판막의 침범이 없는 경우 대부분에서 약물치료로 치유가 가능하다.

감염성 심내막염 환자의 치료에서 수술적 치료를 필요로 하는 빈도는 급성 심내막염의 경우 25~30%, 만성 심내막염의 경우 20~40%로 보고되고 있으며 근래에 들어 그 빈도가 증가하는 추세에 있다[9].

약물치료에 실패하는 경우에는 수술적 치료를 고려하게 되는데, 수술의 목적은 감염의 원인 병소를 제거하고 판막기능을 정상화하며 환자의 생존율을 향상시키는데 있다. 그 적응증으로서 심부전의 동반여부에 관계없이 심한 판막폐쇄부전이 있는 경우, 판막주위 농양형성, 항생제

치료에도 불구하고 지속되는 패혈증 증세, 직경 10 mm가 넘는 우종 형성, 재발성 전신 색전증이 있는 경우에 수술적 치료를 시행해야 하는데 대해서는 이견이 없으나 질환의 경과 중 어느 시점에 수술을 시행해야 할지 특히 혈류역학적으로 안정된 환자에서의 수술 시기의 결정에 대해서는 많은 논란이 되고 있다[5,7,10].

심한 심부전, 전신 색전증의 발생위험을 줄이거나 판막주위 조직의 침범을 예방하기 위해서는 조기에 수술을 시행하는 것이 유리하고, 반면에 수술합병증을 예방하고 수술 후 인조판막 심내막염의 발생위험을 줄이기 위해서는 충분한 항생제를 사용하여 염증이 소실된 상태에서 수술을 시행하는 것이 좋다는 주장들이 있으나, '조기수술'의 정의는 보고자에 따라 매우 다양하다[1,2,11,12].

대부분의 경우에서 수술적응이 되면 수술을 일부러 늦추어서 시행할 필요는 없다고 보고하고 있다. Hill 등[13]은 급성 심내막염 환자에서 진단 후 7일 이내와 7일 이후에 수술한 환자군을 비교하였을 때, 7일 이후에 시행한 환자군에서 더 좋은 결과를 보였는데, 이 결과의 차이는 수술 시기 때문이기 보다는 조기 수술이 필요했던 환자군에서 감염성 심내막염이 더 심한 상태였음을 강조하면서 결국 수술시기보다는 수술전 환자의 상태가 예후에 더 중요한 영향을 미친다고 하였고, 심부전 증세가 없다고 하더라도 판막 역류가 심한 경우에는 조기에 수술을 시행함으로써 새로운 심부전이나 전신 색전증의 발생을 예방하고 입원기간을 단축시킬 수 있다고 보고하고 있다.

그 밖에 수술 시기를 결정함에 있어서 고려해야 할 사항으로서 포도상구균(*S. aureus*)이나 장내구균(*Enterococcus*) 같은 병원성이 강한 균에 의한 경우 판막주위 농양형성이나 조직괴괴가 발생하기 이전에 수술을 시행해야 할 것이며, 승모판막내 발생한 심내막염의 경우 판막치환술 보다는 판막성형술의 성공 가능성이 높다는 점에서 조기수술이 권유되고 있다[14].

신경학적 합병증이 발생된 경우에는 이에 따른 수술 시기의 조절이 필요하다. 수술을 시행하기 이전에 CT나 MRI를 통한 검사를 시행해야 하며 출혈에 의한 뇌졸중인 경우에는 수술 중 악화의 가능성이 있으므로 약 4주 이후에, 그리고 뇌경색에 의한 경우에는 약 2주 경과 후에 심내막염에 대한 수술을 시행함이 권유되고 있다[15,16].

본 연구에서는 수술 전에 급성 뇌경색이 발생한 경우가 7예 있었으며 평균 29.00±10.17 (15~40)일 후에 수술을 시행하였고 수술과 관련하여 신경학적 증세가 악화된 경우는 없었다.

환자의 진단 후 장기 결과는 대부분의 연구에서 내과적 및 외과적 치료를 병행한 환자군에서 내과적 치료만 시행한 환자군에 비하여 장기생존율이 높음을 보고하고 있는데, 주된 사망원인은 내과적 치료만 시행한 환자군에서는 패혈증이었으며 내과 및 외과적 치료를 병행한 환자군에서는 심부전이었다[17].

본 연구에서는 혈류역학적으로 안정된 판막폐쇄부전이 있는 경우에는 4주 이상의 항생제 치료 후 수술함을 원칙으로 하였으나 만일 그 기간 내에 심부전 증세가 발생하는 경우에는 긴급으로 수술을 시행하였고 심부전의 발생 유무가 조기수술의 적응증을 결정하는 가장 빈번한 요소가 되었다. 만일 진단 시에 경미한 판막폐쇄부전이 관찰되는 경우라도 심부전이 발생하는지에 대한 세심한 추적 관찰을 시행하여 필요한 경우 시기를 놓치지 않고 수술을 시행해야 할 것으로 생각된다.

자가 판막의 감염성 심내막염(native valve endocarditis)의 수술 후 심내막염의 재발률은 일반적으로 7~25%로 보고되고 있으나[18] 본 연구에서는 재발율이 없는 좋은 결과를 얻었는데, 이는 수술중에 감염된 조직의 철저한 제거 및 소독을 시행하고 가능한 한 수술 전후에 충분한 항생제 치료를 시행하려고 노력한 결과라고 생각된다.

결국 본 연구에서 적절한 수술 적응증을 적용하여 조기 수술을 필요로 하는 환자에서는 수술시기를 놓치지 않고 적시에 시행하였고, 그렇지 않은 환자군에서는 충분한 기간의 항생제 투여 지점을 지킴으로써 재발율이 없는 단중기 수술성적을 얻을 수 있었다.

23명이라는 비교적 적은 숫자의 환자군과, 환자군 선정에서 무작위적이지 못한 점, 의무기록에 의거한 후향적 방법으로 조사된 점 등이 본 연구에서 수술사망률과 위험요소 등의 통계적인 의미를 찾기 어려운 한계점으로 작용하였으며 이에 대해서는 향후 더 많은 환자에 대한 면밀한 분석 및 추적관찰이 필요할 것으로 생각된다.

## 결 론

감염성 심내막염 환자에서 수술적 치료의 선택과 수술 시기는 매우 중요하다. 적절한 수술 적응증을 적용함으로써 조기 수술을 필요로 하는 환자에서는 수술 시기를 놓치지 않고 적시에 수술을 시행하였으며, 혈류역학적으로 안정된 경우는 충분한 항생제 투여로 전신성 염증이 소실을 유도한 후 수술을 시행하여 23예 전부에서 수술 사망이나 감염의 재발없이 좋은 단중기 수술 성적을 얻을 수

있었다.

참고 문헌

1. Rhys PB, Bahl VK, Bernard DP. *Infective endocarditis*. BMJ 2006;333:334-9.
2. Moreillon P, Que YA. *Infective endocarditis*. Lancet 2004; 363:139-49.
3. Li JS, Sexton DJ, Mick N, et al. *Proposed modifications to the Duke criteria for the diagnosis of infective endocarditis*. Clin Infect Dis 2000;30:663-8.
4. Bonow RO, Carabello B, Leon AC, et al. *ACC/AHA guidelines for the management of patients with valvular heart disease. A report of the American College of Cardiology/American Heart Association. Task Force on Practice Guidelines (Committee on management of patients with valvular heart disease)*. J Am Coll Cardiol 1998;32:1486-588.
5. Bonow RO, Carabello BA, Chatterjee K, et al. *2008 focused update incorporated into the ACC/AHA 2006 guidelines for the management of patients with valvular heart disease: a report of the American College of Cardiology/American Heart Association Task Force on Practice Guidelines (Writing Committee to revise the 1998 guidelines for the management of patients with valvular heart disease)*. Endorsed by the Society of Cardiovascular Anesthesiologists, Society for Cardiovascular Angiography and Interventions, and Society of Thoracic Surgeons. J Am Coll Cardiol 2008;52:1-142.
6. Durak DT, Lukes AS, Bright DK. *New criteria for diagnosis of infective endocarditis: utilization of specific echocardiographic findings: Duke Endocarditis Service*. Am J Med 1994;96:200-9.
7. Baddour LM, Wilson WR, Bayer AS, et al. *Infective endocarditis: diagnosis, antimicrobial therapy, and management of complications: a statement for healthcare professionals from the committee on rheumatic fever, endocarditis, and Kawasaki disease, council on cardiovascular disease in the young, and the councils on clinical cardiology, stroke, and cardiovascular surgery and anesthesia, American Heart Association: endorsed by the Infectious Diseases Society of America*. Circulation 2005;111:394-434.
8. Van Scoy RE. *Culture-negative endocarditis*. Mayo Clin Proc 1982;57:149-54.
9. Iivanainen AM, Lindroos M, Tilvis R, et al. *Natural history of aortic valve stenosis of varying severity in the elderly*. Am J Cardiol 1996;78:97-101.
10. Hasbun R, Vikram HR, Barakat LA, et al. *Complicated left-sided native valve endocarditis in adults: risk classification for mortality*. JAMA 2003;289:1933-40.
11. Ahn BH, Chun JK, Yu U, et al. *Early and mid-term results of operation for infective endocarditis on mitral valve*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2004;37:27-34.
12. Sung K, Park PW. *Short-term results of early surgery for active infective endocarditis*. Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2002;35:792-8.
13. Hill EE, Herregods MC, Vanderschueren S, et al. *Outcome of patients requiring valve surgery during active infective endocarditis*. Ann Thorac Surg 2008;85:1564-9.
14. Shang E, Forrest GN, Chizmar T, et al. *Mitral valve infective endocarditis: Benefit of early operation and aggressive use of repair*. Ann Thorac Surg 2009;87:1728-34.
15. Maruyama M, Kuriyama Y, Sawada T, et al. *Brain damage after open heart surgery in patients with acute cardioembolic stroke*. Stroke 1989;20:1305-10.
16. Gillinov AM, Shah RV, Curtis WE, et al. *Valve replacement in patients with endocarditis and acute neurologic deficit*. Ann Thorac Surg 1996;61:1125-9.
17. Vlessis AA, Hovaguimian H, Jagers J, Ahmad A, Starr A. *Infective endocarditis: ten-year review of medical and surgical therapy*. Ann Thorac Surg 1996;61:1217-22.
18. Eleftherios M, Stephen BC. *Infective endocarditis in adults*. N Engl J Med 2001;345:1318-30.

=국문 초록=

배경: 감염성 심내막염의 수술 적응증 및 시기 등은 논란의 대상이다. 저자들은 본 교실에서 최근 10년간 연속적으로 수술받은 감염성 심내막염 환자들에 대한 수술 결과를 분석하여 적절한 수술 적응증 및 시기 등에 대해 문헌 고찰과 함께 보고하고자 한다. 대상 및 방법: 2000년 1월부터 2009년 12월까지 본원에서 연속적으로 수술한 감염성 심내막염 환자 23예를 후향적으로 분석하였다. 진단은 modified Duke criteria에 준하였고 남녀 비율 2.8:1, 평균연령 46.78±16.19 (24~76)세, NYHA 기능분류상 class I 1예(4.3%), class II 4예(17.4%), class III 10예(43.5%), class IV 8예(34.8%)였다. 수술 전 혈액내 균 배양 검사에서 8예(34.8%)가 원인균이 동정되었고 수술 전 평균 항생제 사용기간은 20.78±16.00 (1~56)일이었다. ACC/AHA 심장판막질환 지침중 감염성 심내막염의 수술 적응증에 근거하여 수술을 진행하였으며 12예(52.2%)에서 긴급 수술이 필요하였다. 23명의 환자 모두 외래 추적 관찰이 가능하였으며 평균 외래 추적 관찰 기간은 49.26±33.21 (11~128)개월이었다. 결과: 수술 소견상 우종은 20예에서 발견되었고 대동맥판막 치환술 9예, 승모판막 치환술 8예, 승모판막 성형술 1예, 대동맥판막 치환술과 승모판막 치환술을 함께 시행한 3예가 있었다. 승모판막 성형술 1예를 제외한 20예의 판막치환술 환자 중 19예에서 기계판막을 사용하였다. 감염된 점액종의 제거술이 1예, 감염된 심박동기 lead의 제거술 및 감염조직 절제술이 1예였다. 수술 후 평균 항생제 투여 기간은 24.39±15.98 (12~85)일이었다. 수술 후 합병증은 출혈로 재수술한 2예, 심낭막절개술 후 증후군으로 배액술이 필요했던 1예, 수술장에서 발생한 저심박출증 1예, 수술 후 일과성 뇌 허혈증이 있었던 1예 등이었다. 수술 전후로 비교한 NYHA 기능분류는 통계적으로 유의한 개선이 있었고( $p < 0.001$ ) 평균 좌심실 구혈률은 유의하지 않았으며( $p = 0.468$ ) 좌심실 이완기말/수축기말 크기, 좌심방 크기는 유의한 개선이 있었다( $p < 0.05$ ). 결론: 감염성 심내막염 환자에서 적절한 수술 적응증을 적용하여 조기수술을 필요로 하는 환자에서는 적시에 수술을 시행하였으며 혈류역학적으로 안정된 경우는 충분한 항생제 투여로 전신성 염증의 소실을 유도한 후 수술을 시행하여 전 예에서 수술 사망이나 감염의 재발 없이 좋은 단중기 수술 성적을 얻을 수 있었다.

중심 단어 : 1. 심내막염  
2. 심장판막질환