

# 우측 심장을 이환한 감염성 심내막염의 임상상에 대한 연구

울산대학교 의과대학 서울아산병원 내과학교실

박창범 · 김재중 · 송재관 · 최기준 · 이명준 · 이세환 · 김유호

## Right-Sided Infective Endocarditis in Korea

Chang Bum Park, MD, Jae-Joong Kim, MD, Jae-Kwan Song, MD, Kee-Joon Choi, MD,

Myung Joon Yi, MD, Se Whan Lee, MD and You-Ho Kim, MD

Department of Internal Medicine, Asan Medical Center, University of Ulsan College of Medicine, Seoul, Korea

### ABSTRACT

**Background and Objectives :** Right-sided infective endocarditis (RtIE) occurs in about 5-10% of total infective endocarditis cases. In western countries, many cases of RtIE are related to drug addiction. However, there been only scant reports of right-sided infective endocarditis in Korea. The aim of the study was to identify the clinical characteristics of RtIE, such as frequency, predisposing risk factors, causative organisms and in-hospital mortality in Korea. **Subjects and Methods :** All episodes diagnosed as infective endocarditis, between 1989 and 2003, at the Asan Medical Center were retrospectively reviewed using Duke's criteria. A total of 308 patients were diagnosed as infective endocarditis. **Results :** RtIE was found in 34 patients (11.0%), with a mean age of  $44.1 \pm 15.0$  years. Fifteen patients had congenital heart diseases. However, several in-hospital invasive procedures and skin injuries were the most common predisposing risk factors in patients with uncorrected congenital heart disease (group A), whereas unknown causes were most common in patients without uncorrected congenital heart disease (group B). The most common causative organisms in groups A and B were *Streptococcus viridans* (6/15, 40%) and *Staphylococcus aureus* (13/19, 68.4%), respectively. In group A, the location of vegetations was variable according to the turbulent flow, but was exclusively at the tricuspid valve in group B. There were 6.7% (1/15) and 26.3% (5/19) in-hospital mortalities in groups A and B, respectively ( $p=0.196$ ). **Conclusion :** No drug addict with RtIE was seen. The most important predisposing risk factor in patients with RtIE was the presence of uncorrected congenital heart disease. The predisposing risk factors, causative organisms and the locations of vegetation in patients with RtIE differed according to the patient's uncorrected congenital heart disease. (Korean Circulation J 2005;35:633-638)

**KEY WORD :** Endocarditis, bacterial.

## 서 론

감염성 심내막염은 진행 경과, 원인균, 선행 위험인자, 우종(vegetation)의 위치 등에 따라 분류를 할 수 있고 이로써 여러 치료 및 예후에 대한 병식을 줄 수 있다.<sup>1)</sup>

선진국에서 감염성 심내막염의 유병률은 1950년대와 60년대에 10만명 당 1.5~6.2명에서 1980년대 후반 10만명 당 9.3명으로 증가추세로<sup>2)</sup> 이는 약물 남용, 여러 수술적 치료, 중심정맥관 삽입술, 혈액 투석 등의 침습적 치료, 병원내 균혈증의 증가로 인한 것으로 보고되고 있다.<sup>3-8)</sup> 이중 우측 감염성 심내막염(Right-sided infective endocarditis)은 5~12%를 차지하고 있다.<sup>3-8)</sup>

우측 감염성 심내막염의 위험 인자로는 약물 남용, 선천성 심장질환, 우심장 내 기구 조작 등으로 서구에서는 약물 남용이 가장 흔한 위험인자로 주 원인균은 *Staphylococcus aureus*이고,<sup>3)5)</sup> 예후는 비교적 양호하여 사망률은 약 5%이다.<sup>7)</sup> 하지만 약물 남용이 매우 적은 한국에서 발생하는 우측 감염

논문접수일 : 2005년 3월 16일

수정논문접수일 : 2005년 5월 16일

심사완료일 : 2005년 6월 13일

교신저자 : 김재중, 138-736 서울 송파구 풍납동 388-1

울산대학교 의과대학 서울아산병원 내과학교실

전화 : (02) 3010-3150 · 전송 : (02) 486-5918

E-mail : jjkim@amc.seoul.kr

성 심내막염은 위의 양상과 다른 모습을 보일 것으로 생각되거나 현재까지는 이에 대한 몇몇의 증례보고<sup>9)10)</sup>만 있었다.

따라서 저자들은 본원에서 우측 감염성 심내막염으로 진단된 환자를 대상으로 인구학적 특성, 빈도, 병원내 사망률, 선행 위험 인자, 원인균 및 우종의 위치 등의 임상적 특성을 분석하였고 이전에 발표된 우측 심내막염의 특징과 비교 분석하였다.

## 대상 및 방법

### Patient selection

1989년부터 2003년 12월까지 서울 아산 병원에서 Duke criteria<sup>14)7)</sup>로 definite 또는 possible 감염성 심내막염으로 진단된 환자 및 다른 병원에서 전원되어 내과적 또는 수술적 치료를 받은 총 308명 중 우측 감염성 심내막염으로 진단받은 34명의 환자들을 대상으로 이들의 인구학적 특성, 증상 및 신체 검진 소견, 심초음파 결과, 혈액 및 혈청학적 검사, 혈액 배양 검사, 선행 위험인자, 수술결과, 임상경과 등을 후향적으로 분석하였다.

### Clinical evaluation

심초음파 검사는 심내막염이 의심되는 모든 환자에서 시행되었으며 경흉부 심초음파 및 경식도 초음파가 단독으로 또는 함께 시행되었다. 침범된 판막혈액 배양은 심내막염이 의심되는 경우 한시간 간격으로 3차례에 걸쳐 10 mL 이상 채혈하여 균 배양을 시행하였으며 Bactec<sup>TM</sup> culture bottle에 2 주이상 배양하여도 균이 동정되지 않는 경우를 혈액 배양 음성이라고 정의하였다.

### Statistical analysis

우측 및 좌측 감염성 심내막염과 비교 분석은 *chi square*

test를 사용하였고, 우측 감염성 심내막염 내에서 비교 분석은 *chi square* 또는 Fisher's exact test를 사용하였다. 연속 변수에 대한 통계 분석으로 independent t-test를 사용하였다. 모든 통계 분석에서 p가 0.05 미만일 경우 유의한 것으로 판정하였다. 모든 통계 자료들은 SPSS(version 11.0)를 이용하여 분석하였다.

## 결 과

감염성 심내막염으로 진단된 총 308명의 환자 중 심초음파로 좌측 감염성 심내막염은 249명(81%), 우측 감염성 심내막염은 34명(11%)이었고, 4명(1%)에서는 양측 심장 모두에서 우종이 있었으며 우종이 확인되지 못한 경우는 21명(7%)이었다(Fig. 1). 우측 감염성 심내막염으로 진단된 환자들은 교정되지 않은 선천성 심장질환을 가진 환자군(A군)과 교정되지 않은 선천성 심장질환을 가지지 않은 환자군(B군)으로 나누었을 때 A, B군은 각각 15, 19명이었다.

우측 감염성 심내막염이 발생한 환자의 인구학적 특징, 혈액검사, 병원내 사망률 및 수술적 치료여부는 Table 1과 같다. 평균 연령은  $44.1 \pm 15.0$ 세였고 남자 18명, 여자 16명이었다. 우측 감염성 심내막염으로 진단된 환자들을 Duke criteria로 분류 시 definite군은 30명, possible군은 4명이었다. 전체 병원내 사망률은 17%로, A군의 병원내 사망률은 7%(1/15명)이었고 주원인은 조절되지 않는 패혈증(1/1명)이었다. B군의 병원내 사망률은 26.3%(5/19명)로, 사망환자의 80%(4/5명)는 조절되지 않는 패혈증으로 사망하였고 20%(1/5명)는 심실세동으로 사망하였다. 혈액 검사 소견에서 혈청 크레아티닌은 A군, B군 각각  $1.41 \pm 0.92$ ,  $1.01 \pm 0.43$ 으로 통계적으로 유의하였지만( $p=0.017$ ) 다른 결과들은 두 군간 차이가 없었다. 수술적 치료는 전체의 44.1%(15/34명)에서 시행하였고, A군의 67%(10/15명)에서 수술적 치료를 하였다. 이

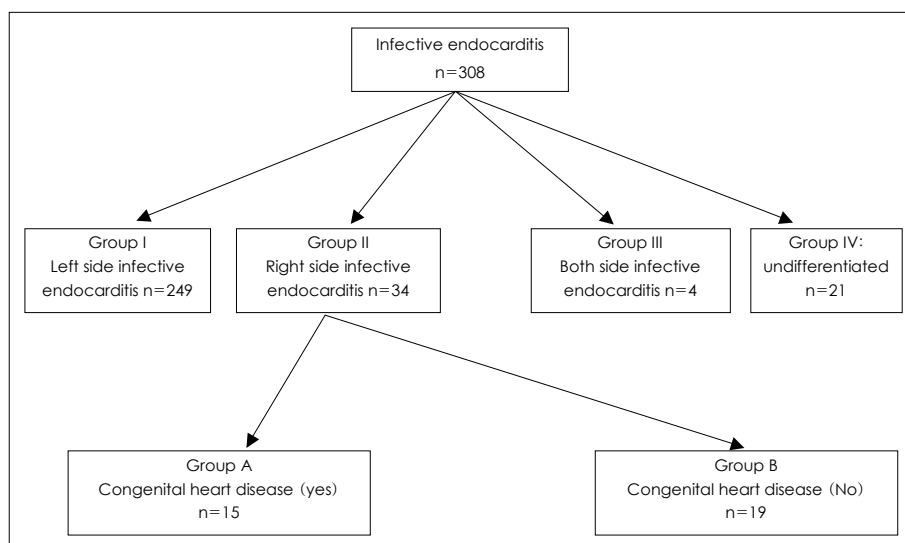


Fig. 1. Localization of infective endocarditis in 308 patients.

**Table 1.** Comparisons of demographic, laboratory characteristics, in-hospital mortality and surgical treatment between patients with or without uncorrected congenital heart disease in right-sided infective endocarditis

	Congenital heart disease		Total	p
	Yes: group A (%)	No: group B (%)		
Demographic				
Age (year)	36.3 ± 10.0	50.2 ± 15.7	44.1 ± 15.0	0.091
Sex (M : F)	7 : 8	11 : 8	18 : 16	0.104
Laboratory				
White blood cell (/mm <sup>3</sup> )	14007 ± 7941	14458 ± 12159	14260 ± 10365	0.065
Hemoglobin (g/dL)	11.8 ± 2.8	8.5 ± 2.5	9.9 ± 3.0	0.547
Platelet (/mm <sup>3</sup> )	241200 ± 104006	159942 ± 114687	195791 ± 115934	0.664
Blood urea nitrogen (mg/dL)	16.1 ± 14.4	29.6 ± 32.7	23.7 ± 26.8	0.062
Creatinine (mg/dL)	1.01 ± 0.43	1.41 ± 0.92	1.23 ± 0.76	0.017
ESR (mm/hr)	67.7 ± 37.9	53.7 ± 38.2	60.1 ± 38.0	0.800
C-reactive protein (mg/dL)	11.5 ± 9.7	12.4 ± 6.2	2.0 ± 7.8	0.183
Diagnostic				
Definite : Possible diagnosis	13 : 2	17 : 2	30 : 4	1.000
Tricuspid regurgitation	10 (67%)	15 (79%)	25 (74%)	0.420
Sensitivity to echocardiography				
TTE	12 (80%)	14 (74%)	26 (76%)	1.000
TEE	11/13 (84%)	14/14 (100%)	25/27 (93%)	0.222
In-hospital mortality	1 ( 7%)	5 (26%)	6 (18%)	0.196
Surgical treatment	10 (67%)	5 (26%)	15 (44%)	0.019
Total	15	19	34	

TTE: transthoracic echocardiography, TEE: transesophageal echocardiography

중 20%(2/10명)는 내과적 치료 실패로 조기 수술적 치료를 시행하였고, 80%(8/10명)는 심내막염이 완전히 호전된 후 수술하였다. 수술을 시행하지 않은 이유는 외래추적 중 소실(3예), 패혈증 및 장기부전(1예), 대동맥관개존증에 대한 경피적폐쇄술 시행(1예)이었다. B군의 26%(5/19명)에서 수술적 치료를 시행하였는데 그 이유는 내과적 치료실패(3예), 발살바동 파열(1예), 색전증 위험성(1예) 때문이었다.

경흉부 심초음파는 모든 환자에서 시행하였고 76%(26/34명)에서 우종을 확인할 수 있었다. 경식도 심초음파는 79%(27/34명)에서 시행하였고 93%(25/27명)에서 우종을 확인할 수 있었다. 이 중 조기 수술을 시행한 6명의 환자는 조직학적으로 모두 경흉부 심초음파 및 경식도 심초음파 양성소견이었다. A군에서 경흉부 심초음파 및 경식도 심초음파에서 각각 80%(12/15명), 84%(11/13명)에서, B군에서는 각각 74%(14/19명), 100%(14/14명)에서 우종을 확인할 수 있었다.

증상 및 신체검진 소견은 Table 2와 같다. 가장 흔한 증상은 발열이었고(85.3%, 29/3명) 기타 증상으로는 오한, 식욕부진 등이 있었으나 A, B군간 증상 종류의 차이는 없었다. 심잡음은 전체 환자의 50%(17/34명)에서 청진되었고, 빈도는 A군이 B군보다 많았다(87% vs 21%,  $p < 0.001$ ). 심내막염의 말초소견인 점상출혈, Janeway 병변, 손톱선상 출혈(Splinter hemorrhage)등을 나타낸 경우는 한 명도 없었다. 증명된 합병증은 9명에서 관찰되었는데, 폐색전증 5명, 화농성 척수염 2명, 다발성 폐농양 1명, 뇌농양 1명, 신장 농양 1명이

**Table 2.** Comparisons of sign and symptom between patients with or without uncorrected congenital heart disease in right-sided infective endocarditis

	Congenital heart disease		Total	p
	Yes: group A (%)	No: group B (%)		
Symptom				
Chief complaint				
Fever	14 (93%)	15 (79%)	29 (85.3%)	0.240
Chill	10 (67%)	9 (47%)	19 (55.9%)	0.314
Anorexia	7 (47%)	8 (42%)	15 (44.1%)	0.790
Dyspnea	4 (27%)	10 (53%)	14 (41.2%)	0.171
Weight loss	7 (47%)	6 (32%)	13 (38.2%)	0.369
Malaise	3 (20%)	7 (37%)	10 (29.4%)	0.451
Arthralgia	5 (33%)	3 (16%)	8 (23.5%)	0.417
Back pain	0 ( 0%)	2 (11%)	2 ( 5.9%)	0.492
Sign				
Fever	13 (87%)	18 (95%)	31 (91%)	0.755
Murmur	13 (87%)	4 (21%)	17 (50%)	<0.001
Peripheral manifestation	0 ( 0%)	0 ( 0%)	0 ( 0%)	
Total	15	19	34	

Peripheral manifestation: petechia, conjunctival hemorrhage, Janeway's lesion, and splinter hemorrhage

었다(1명 중복).

A군에서 교정되지 않은 선천성 심장 질환은 심실중격결손 10명(팔로4징 2명 포함), 대동맥관개존증 4명, 폐동맥 협착

**Table 3.** Comparisons of predisposing risk factors between patients with or without uncorrected congenital heart disease in right-sided infective endocarditis

	Congenital heart disease		Total	p
	Yes: group A (%)	No: group B (%)		
Dental procedure	2 (13%)	0 (0%)	2 (6%)	0.187
Invasive procedure*	1 (7%)	7 (37%)	8 (24%)	0.053
Skin injury <sup>†</sup>	0 (0%)	5 (26%)	5 (15%)	0.053
Liver cirrhosis	0 (0%)	2 (11%)	2 (6%)	0.492
Diabetic foot	0 (0%)	2 (11%)	2 (6%)	0.492
None	12 (80%)	3 (16%)	15 (44%)	<0.001
Total	15	19	34	

\*: invasive procedure (nosocomial); operation, endoscopy, central line,  
<sup>†</sup>: skin injury; knife, acupuncture, trauma

**Table 4.** Comparisons of causative organism between patients with uncorrected congenital heart disease and without in right-sided infective endocarditis

	Congenital heart disease		Total	p
	Yes: group A (%)	No: group B (%)		
Staphylococcus aureus	2 (13%)	13 (68%)	15 (44%)	0.001
Coagulase negative streptococcus	1 (7%)	1 (5%)	2 (6%)	1.000
Streptococcus viridans	6 (40%)	0 (0%)	6 (18%)	0.004
Non-viridans streptococcus	1 (7%)	1 (7%)	2 (6%)	1.000
Enterococcus	1 (7%)	0 (0%)	1 (3%)	0.441
Polymicrobials	1 (7%)	0 (0%)	1 (3%)	0.441
Others	1 (7%)	3 (16%)	4 (12%)	0.613
Negative culture	2 (7%)	1 (5%)	3 (9%)	0.571
Total	15	19	34	

중 1명이었다. B군에서 삼첨판 폐쇄부전은 79%(15/19명)에서 관찰되었다.

우측 감염성 심내막염에 대한 선행 위험 인자들은 특발성(44%), 병원내 여러 침습적 시술(24%) 및 여러 원인에 의한 피부손상(15%) 순이었다(Table 3). 특히 A군에서는 특별한 원인없이 발생한 특발성이 가장 많았다. B군에서는 여러 침습적 시술(37%), 특히 수술(흉부외과 수술: 삼첨판 치환술, 심실중격결손 복구술, 대동맥판 치환술, 기타 수술: 저전방 절제술, 다발성외상수술, 난소절제술) 및 중심정맥관 삽입술 후 발생한 경우가 가장 많았고, 7명 중 6명(87%)에서 패혈증을 동반하였다. 이외에 침술, 외상 등에 의한 피부 손상으로 발생한 경우가 많았다(5/19명, 26%). 인공 판막을 가진 환자는 2예가 있었고, 이 중 1예는 우측이 기계판막과 상관 없는 위치에 발생하였다.

균 배양 양성률은 수술 조직 배양에서 자란 것을 포함한 91.2%이었다(Table 4). 원인균으로는 *Staphylococcus aureus* (44%)와 *Streptococcus viridans*(18%)가 가장 많았으나 A군

**Table 5.** Comparisons of site of vegetations between patients with or without uncorrected congenital heart disease and without in right-sided infective endocarditis

	Congenital heart disease		Total	p
	Yes: group A (%)	No: group B (%)		
TV	1 (7%)	17 (89%)	18 (53%)	<0.001
PV	3 (20%)	0 (0%)	3 (9%)	0.076
Pulmonary artery	2 (13%)	0 (0%)	2 (6%)	0.187
RV	6 (40%)	0 (0%)	6 (18%)	0.004
RVOT	1 (7%)	0 (0%)	1 (3%)	0.441
PDA	1 (7%)	0 (0%)	1 (3%)	0.441
TV+VSD	1 (7%)	0 (0%)	1 (3%)	0.441
TV+PV	0 (0%)	1 (5%)	1 (3%)	1.000
TV+RV	0 (0%)	1 (5%)	1 (3%)	1.000
Total	15	19	34	

TV: tricuspid valve, PV: pulmonic valve, RV: right ventricle, RVOT: right ventricular outflow tract, PDA: patent ductus arteriosus, VSD: ventricular septal defect

에서는 *S. viridans*가(6/15명, p=0.013), B군에서는 *S. aureus*가 가장 많았다(13/19명, p=0.004). 두 군간의 균 배양 음성률의 차이는 없었다(7% vs 5%, p=0.571).

우측의 위치는 삼첨판(53%) 및 우심실(18%)이 가장 많았는데(Table 5), A군에서는 우심실이(8/15명, 53%), B군에서는 삼첨판이 가장 많았다(17/19명, 89%).

## 고 찰

좌측 감염성 심내막염이 우측 감염성 심내막염보다 많은 이유로 좌측 감염성 심내막염은 1) 좌측 심장의 고압력으로 대동맥판과 승모판에 와류(turbulent flow)가 발생하여 심내막 손상을 일으키기 쉽고 2) 좌측 심장의 비교적 높은 산소 분압으로 세균 성장이 쉽고 3) 역학적으로 좌측 심장에 더 많은 선천성 및 퇴행성 심질환이 발생하기 때문으로 알려져 있다.<sup>3)</sup>

우측 감염성 심내막염의 일반적인 발생기전은 비세균성 혈전성 심내막염(nonbacterial thrombotic endocarditis: NBTE)과 같은 정도의 판막 변화가 발생하고, 이후 일과성 균혈증 등으로 쉽게 감염성 심내막염이 발생하는 것으로 설명하고 있지만<sup>11)</sup> 이는 좌측 심내막염을 설명하면서 부수적으로 나온 것으로 우측 심내막염에서 직접적인 증거는 없다.<sup>3)20)</sup>

경흉부 및 경식도 심초음파에서 우측 발견율은 각각 76%, 93%이었다. 이전의 연구에서 Herrera 등<sup>21)</sup>은 경식도 초음파가 우측 심장 병변을 진단하는데 유용할 것이라고 주장하였으나, San Roman 등<sup>22)</sup>은 우측 감염성 심내막염의 진단에 민감도를 더 증가시키지 않는다고 주장하였다. 본 논문에서 감염성 심내막염이 의심이 되는 상황에서 경흉부 초음파로 우측이 확인이 되지 않는 경우에 경식도 초음파로 우측을 확인한 경우가 8예가 있었다. 하지만 우측 감염성 심내막염의 진단에 경식도 초음파가 도움이 될 지에 대해서는 좀 더 연

구가 필요하다고 생각된다.

우측 감염성 심내막염의 사망률은 17.6%로 주 사망원인은 치료되지 않은 패혈증이었다. 이전의 보고<sup>8)12)14)17)18)</sup>에서 우측 감염성 심내막염의 사망률은 0~46.7%로 다양하게 보고되었다. 약물 남용자가 많이 포함된 경우<sup>8)17)18)</sup>는 0~5.7%의 낮은 사망률을 보인 반면, 약물 남용자가 없고 여러 원인의 패혈증을 동반한 환자가 많은 경우<sup>12)14)</sup> 42.1~46.7%의 높은 사망률을 보였다.

우측 감염성 심내막염에서 선천성 심장질환이 있는 환자의 비율은 48.4%이었다. 이전의 보고<sup>14)15)18)19)</sup>에서는 4.8~100%까지 선천성 심장질환을 가진 환자들을 포함하고 있다.

선행 위험인자로 약물 남용자가 포함되지 않은 연구에서 Naidoo 등<sup>15)</sup>에서는 유산 후 패혈증(postabortal sepsis)이 가장 많았다. Grover 등<sup>14)</sup>은 선천성 심장질환이 없는 환자에서는 산후 패혈증(puerperal sepsis)이 가장 많았고(62.5%), 선천성 심장질환이 있는 환자에서는 특발성이 가장 많았는데(72.7%). 본 연구 역시 선행 위험 인자로 A군에서는 특발성(12/15, 80%)이, B군에서는 수술 및 중심정맥관 삽입 후 발생한 경우(7/19, 37%)가 가장 많았으며, 87%(6/7명)에서 합병증으로 패혈증 증세를 동반하였다. 기계 판막을 가진 환자는 2예가 있었으나 모두 수술 직후 발생하였고 심한 패혈증 증세를 동반하여 수술의 합병증으로 발생되었다고 판단된다. 이 중 1예는 우종이 기계판막과 상관없는 위치에 발생하여 선행위험인자로 분류하지 않았다. 특징적으로 약물 남용자는 한 명도 없었고, 침술 후에 발생한 경우가 2명이 있었다. 침술은 외국에서 발표된 논문에서 찾아볼 수 없는 선행 위험 인자이었다. 하지만 미국 등 외국에서 침술이 점차적으로 시술을 많이 시행하는 추세로 우리나라에만 국한된다고 볼 수는 없으므로 앞으로 침술도 감염성 심내막염의 선행 위험 인자가 될 수 있으리라고 생각되지만 이에 대하여 좀더 연구가 필요하다.

우측 감염성 심내막염 환자의 가장 많이 동정된 원인균주는 *S. aureus*이었다. A군에서는 *S. viridans*가 가장 많았고( $p=0.013$ ), B군에서는 *S. aureus*가 가장 많았다( $p=0.004$ ). 다른 여러 보고<sup>14-18)</sup>에서도 우측 감염성 심내막염의 가장 많은 원인균주는 *S. aureus*이었다. 하지만 Chia 등<sup>19)</sup>은 *S. viridans*를 가장 많은 원인균주로 보고하였으나 이 경우 모든 환자들이 선천성 심장질환을 가지고 있었다. *S. aureus*가 우측 심장을 많이 침범할 수 있는 이유로 *S. aureus*가 Protein A 등의 리간드(ligand) 단백질과 MSCRAMM(microbial surface components recognizing adhesive matrix molecules)와 같은 부착자(adhesin)를 가지고 있고, 우측 심장의 판막 표면에는 MSCRAMM과 붙을 수 있는 기질물질들이 더 많이 표현되고 있어서 최소한의 내피손상에도 판막에 *S. aureus*가 쉽게 부착할 수 있는 소인이 될 수 있다고 설명하고 있다.<sup>3)</sup> 하지만 이 가설은 좌측 심장을 침범한 감염성 심내막염을 가진 동물 실험에서 유추된 것으로 좀더 연구가 필요하다고 생각된다.<sup>20)</sup>

우종의 위치는 A군과 B군간에 차이를 보여, A군에는 우심실 6명, 폐동맥판 3명, 폐동맥 3명, 삼첨판 1명 등으로 좌류의 형태에 따라서 우심실의 여러 부위에 분포를 하고 있던 것에 비해, B군 환자 모두에서 삼첨판에서 우종이 관찰되었다. Chia 등<sup>19)</sup>에서는 좌심실, 폐동맥판, 폐동맥의 순으로 우리의 A군과 유사한 양상을 보였고, Grover 등<sup>14)</sup>은 선천성 심장질환이 없는 군에서는 삼첨판, 폐동맥판 순으로 유사한 양상을 보였으나 선천성 심장질환이 있는 군에서도 삼첨판, 폐동맥판, 우심실순으로 다른 분포를 나타내었다. 이런 차이는 아마도 선천성 심장질환에 따른 좌류 발생의 위치가 다른 것에 기인한다고 생각된다.

수술적 치료를 시행한 환자는 44.1%(15/34)로 다른 여러 보고<sup>14)15)17-19)</sup>와 차이가(8.6~25%) 있었으나, 수술시행 비율 차이의 원인에 대하여는 아직까지 알려진 바 없다.

Moss 등<sup>8)</sup>은 심잡음은 주로 좌측 심내막염과 관련이 있고 대부분에서는 비특이적이라고 하였다. 우측 감염성 심내막염의 주요 임상 양상은 발열, 균혈증, 폐색전증이고 특징적으로 말초 혈전증은 나타나지 않는다고 하였다. 본 연구의 경우 85.3%의 환자들에서 발열 증세가 있었고, 심잡음은 50%에서 들렸다. 그러나, 심잡음은 기존의 심잡음과 구별이 불가능하고 기저 심장질환이 없는 경우는 심잡음이 들리는 경우가 적어 심내막염의 유무를 추정하는 데 도움이 되지 않았다. 심내막염의 말초 소견은 한명도 없었지만 화농성 척수염, 뇌농양, 신장 농양 등의 주요 색전증 소견이 4명에서 발생하여 기존 보고와 차이가 있었으나, 이는 교정되지 않은 선천성 심장환 환자가 많이 포함되었기 때문이라 생각된다.

따라서, 내원 당시 발열, 균혈증, 폐색전 소견 등이 있을 경우 환자에 대한 자세한 병력 청취 및 기저 심장질환의 유무를 확인하고, 특히 입원치료 중 발생한 발열 및 균혈증의 경우 심잡음이 없더라도 심내막염이 있을 가능성을 염두에 두고 이에 대한 검사를 진행하여야 한다고 생각된다.

저자들은 본원에서 경험한 우측 감염성 심내막염의 기본 특성, 빈도, 선행 위험 인자, 원인균 및 우종의 위치 등에 대하여 분석하였고, 기존 외국 보고에서의 우측 감염성 심내막염의 특성과 차이점에 대하여 비교하였다. 비교적 약물 남용자가 적은 것은 한국에서 서구와 차이점은 이미 예견된 바 있었고 약물 남용자가 적은 다른 나라에서 나온 논문<sup>14-16)19)</sup>과도 차이점이 많이 발견되었다.

본 연구는 후향적 연구이고, 다기관 연구가 아니므로 한국의 우측 감염성 심내막염을 모두 설명할 수는 없고 후향적 연구인 관계로 의무기록에서 문진 내용이 빠진 경우가 있었다. 또한 1995년 이전의 기록들은 전산화가 되지 않아 임상 병력 및 방사선 기록들이 소실된 경우가 있었다. 하지만 비교적 많은 수의 환자들을 대상으로 하여 우측 감염성 심내막염의 특징을 파악하는데 임상적 의의가 있으리라고 생각된다. 이에 대하여 정확한 특징 및 유병률 등을 조사하기 위해서는 전향적인 다기관 연구가 필요하다고 생각된다.

## 결론

## 배경 및 목적 :

서구에서 우측 감염성 심내막염은 약물중독자에게 흔히 발생하는 질환으로 알려져 있지만 한국인에게서 이에 대한 위험인자 및 특징에 대하여는 알려진 바 없다.

## 방 법 :

1989년부터 2003년 12월까지 본원에서 치료받은 심내막염 환자들 중 Duke criteria로 definite 또는 possible 우측 감염성 심내막염으로 진단받은 환자들의 자료를 후향적으로 분석하였다.

## 결 과 :

총 308명의 환자들 중 우측 감염성 심내막염으로 진단받은 환자는 34명(11.0%)이었다. 우측 감염성 심내막염으로 진단받은 환자들의 평균연령은  $44.1 \pm 15.0$ 세였고 남자가 18명이었다. 교정되지 않은 선천성 심질환이 15명(44%)에서 동반되어 있었고, 19명은 없었다. 우측 감염성 심내막염에서 교정되지 않은 선천성 심장 질환이 가장 큰 선행 위험인자 이었고, 선천성 심장 질환이 없는 환자들에서는 수술, 중심 정맥관 삽입술, 내시경 등의 침습적인 시술 및 칼, 침술, 외상 등의 피부손상 등이 주요 선행 위험인자들이었다. 원인균주는 선천성 심장 질환이 있는 환자들에서는 *S. viridans*가 가장 많았고, 선천성 심장 질환이 없는 경우는 *S. aureus*가 가장 많았다. 우측의 위치는 선천성 심장 질환이 있는 경우 우심실 6명, 폐동맥관 3명, 폐동맥 3명, 삼첨판 1명 등으로 와류의 형태에 따라서 우심실의 여러 부위에 분포를 하고 있던 것에 비하여, 선천성 심장 질환이 없는 환자들은 19명 모두 삼첨판에 존재하였다. 병원내 사망률은 우측 감염성 심내막염 환자들보다 좌측 감염성 심내막염 환자들보다 높았고, 이중 선천성 심장 질환을 가지지 않은 환자들의 사망률이 선천성 심장질환을 가진 환자들보다 높았다.

## 결 론 :

우리나라에서는 서구와 달리 우측 감염성 심내막염의 빈도가 상대적으로 높았으며, 교정되지 않은 선천성 심장질환이 가장 큰 위험인자이었다. 선천성 심질환의 유무에 따라 심내막염 유발사건, 원인균, 우측의 위치 및 사망률이 다를 수 있음을 확인하였다.

중심 단어 : 심내막염, 세균성.

## REFERENCES

- 1) Kasper DL, Braunwald E, Fauci AS, Hauser SL, Longo DL, Jameson JL. *Harrison's principle of internal medicine*. 16th ed. McGraw Hill Company; 2004. p. 731-40.
- 2) Berlin JA, Abrutyn E, Strom BL, et al. *Incidence of infective endocarditis in the Delaware valley, 1988-1990*. *Am J Cardiol* 1995;76:933-6.
- 3) Frontera JA, Gradon JD. *Right-side endocarditis in injection drug users: review of proposed mechanism of pathogenesis*. *Clin Infect Dis* 2000;30:374-9.
- 4) Mylonakis E, Calderwood SB. *Infective endocarditis in adults*. *N Engl J Med* 2001;345:1318-30.
- 5) Mathew J, Addai T, Anand A, Morrobel A, Maheshwari P, Freels S. *Clinical features, site of involvement, bacteriologic finding, and outcome of infective endocarditis in intravenous drug users*. *Arch Intern Med* 1995;155:1641-8.
- 6) Watanakunacorn C. *Infective endocarditis as a result of medical progress*. *Am J Med* 1978;64:917-9.
- 7) Moreillon P, Que YA. *Infective endocarditis*. *Lancet* 2004;363:139-49.
- 8) Moss R, Munt B. *Injection drug use and right sided endocarditis*. *Heart* 2003;89:577-81.
- 9) Jeong JI, Shin JH, Kim W, et al. *A case of right ventricular infundibular and pulmonic valve infective endocarditis*. *Korean Circ J* 1996;26:149-54.
- 10) Kim KK, Hong SP, Choue CW, et al. *Clinical and echocardiographic features of pulmonic valve endocarditis in patients with ventricular septal defect*. *Korean Circ J* 1990;20:741-7.
- 11) Robbins MJ, Soeiro R, Frishman WH, Strom JA. *Right-sided valvular endocarditis: etiology, diagnosis, and an approach to therapy*. *Am Heart J* 1986;111:128-35.
- 12) Goldman L, Ausiello D. *Cecil's textbook of internal medicine*. 22th ed. Saunders; 2004. p.1794-802.
- 13) Cabell CH, Jollis JG, Peterson GE, et al. *Changing patient characteristics and the effect on mortality in endocarditis*. *Arch Intern Med* 2002;162:90-4.
- 14) Grover A, Anand IS, Varma J, et al. *Profile of right-sided endocarditis: and Indian experience*. *Int J Cardiol* 1991;33:83-8.
- 15) Naidoo DP. *Right-sided endocarditis in the non-drug addict*. *Postgrad Med J* 1993;69:615-20.
- 16) Dickens P, Chan AC, Lam KY. *Isolated right-sided endocarditis in Hong Kong Chinese*. *Am J Cardiovasc Pathol* 1993;4:367-70.
- 17) Mesa JM, Oliver J, Dominguez F, et al. *Right-sided infective endocarditis: experience with a series of 35 patients*. *Rev Esp Cardiol* 1990;43:13-7.
- 18) Robbins MJ, Frater RW, Soeiro R, Frishman WH, Strom JA. *Influence of vegetation size on clinical outcome of right-sided infective endocarditis*. *Am J Med* 1986;80:165-71.
- 19) Chia BL, Yan PE, Ee BK, Choo MH, Lee SN, Tay MB. *Right-sided infective endocarditis: a Singapore experience*. *Am Heart J* 1988;116:568-71.
- 20) Baddour LM. *Pathogenesis of right-side endocarditis*. *Clin Infect Dis* 2000;31:847.
- 21) Herrera CJ, Hehlman DJ, Hartz RS, Talano JV, McPhersib DD. *Comparison of transesophageal and transthoracic echocardiography for diagnosis of right-sided cardiac lesions*. *Am J Cardiol* 1992;70:964-6.
- 22) San Roman JA, Vilacosta I, Zamorano JL, Almeria C, Sanchez-Harguindey L. *Transesophageal echocardiography in right-sided endocarditis*. *J Am Coll Cardiol* 1993;21:1226-30.