

# 판막간 섬유체 재건을 시행한 후 발생한 인공판막 심내막염의 수술적 치료

- 1예 보고 -

최선우\* · 김옥성\* · 민호기\* · 강민웅\* · 이영탁\* · 박표원\*

## Surgical Treatment of Prosthetic Valve Endocarditis after Reconstruction of the Intervalvular Fibrous Trigon

- A case report -

Seon Uoo Choi, M.D.\*, Wook-Sung Kim, M.D.\*, Ho-Ki Min, M.D.\*, Min-Woong Kang, M.D.\*,  
Young-Tak Lee, M.D.\*, Pyo-Won Park, M.D.\*

We report here on a case of performing a redo-operation for a 65-years-old male patient who had prosthetic endocarditis after reconstruction of the fibrous skeleton due to infective endocarditis 8 years earlier. An aortic annular abscess with a 1 cm sized subvalvular abscess and mobile mitral valve vegetation with destruction of the fibrous skeleton was shown on the preoperative echocardiography. An emergency operation was performed due to heart failure. Reconstruction of both the aortic and mitral annuli and the fibrous skeleton was done by using two separate bovine pericardial patches and then mechanical valves were implanted. The postoperative echocardiography shows no paravalvular leakage. The patient has been followed up with no symptoms.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2008;41:755-758)

**Key words:** 1. Heart valve prosthesis  
2. Endocarditis  
3. Reoperation

### 증 례

65세 남자 환자로 NYHA III의 호흡곤란을 주소로 내원하였다. 과거력 상 환자는 감염성 심내막염으로 섬유체 재건과 대동맥판과 승모판 치환술을 시행 받았다. 내원 8년 전 환자는 심한 발열과 빈맥이 있었으며 항생제 사용에도 별다른 효과 없고 대동맥판과 승모판에 심각한 역류가 확인되어 내원 2일째 응급수술을 시행하였다. 수술 당시 대동맥판막과 승모판막에 vegetation이 확인되었으며, 대동맥판막에서 시작된 염증은 섬유체를 지나 승모판 전

엽에까지 침범하고 있었다(Fig. 1). 이에 염증이 있는 승모판과 대동맥판막을 제거하고 함께 섬유체의 염증을 제거하였다. 섬유체 재건은 소 심낭(Supple Peri-Guard®, Synovis Surgical Innovations, St. Paul, USA)을 이용하여 One patch technique으로 재건하였으며, 대동맥판막과 승모판을 기계판막으로 치환하였다. 수술 전 시행한 혈액배양 검사상 Erysipelothrix rhusiopathiae가 검출되어 Penicillin G를 투여하였으며, 술 후 47일째 퇴원하여 특별한 문제 없이 이후 정기적으로 외래 추적관찰하며 특이 소견 없이 지냈다. 환자는 내원 당시 이학적 검사상 수축기 및 이완기 심

\*성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 흉부외과학교실  
Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Samsung Medical Center, Sungkyunkwan University School of Medicine  
논문접수일 : 2008년 7월 2일, 심사통과일 : 2008년 9월 23일  
책임저자 : 김옥성 (135-710) 서울시 강남구 일원동 50번지, 성균관대학교 의과대학 삼성서울병원 흉부외과  
(Tel) 02-3410-3488, (Fax) 02-3410-0089, E-mail: wooksungkim@yahoo.com  
본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

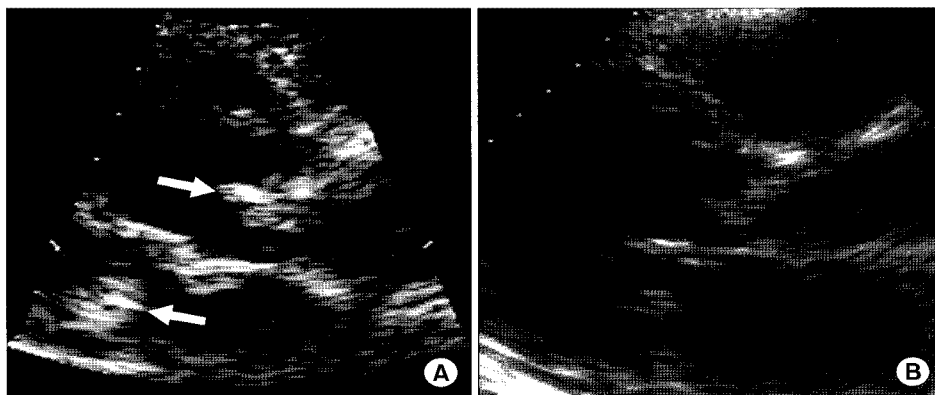


Fig. 1. (A) Preoperative 2-D echocardiogram shows mobile vegetation attached to mitral valve & aortic valve, 8 years before redo-operation (arrow). (B) Postoperative 2-D echocardiogram shows no paravalvular leakage or evidence of recurrent prosthetic valve endocarditis, 8 years before redo-operation.

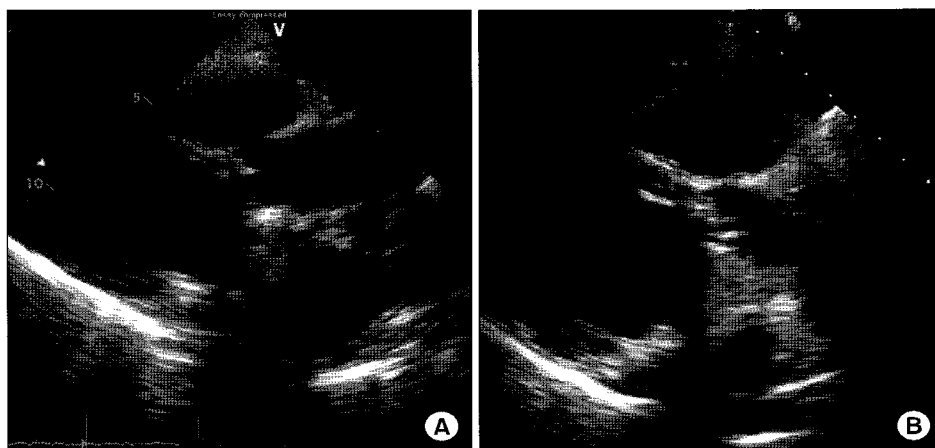


Fig. 2. (A) Preoperative 2-D echocardiogram shows pseudoaneurysm in aortic root and vegetation attached to mitral valve. The paravalvular defect was located at the Aortomitral continuity. (B) Postoperative 2-D echocardiogram shows no paravalvular leakage or evidence of recurrent prosthetic valve endocarditis.

잡음이 청진되었으며 흉부 엑스선상 중등도의 심비대와 폐울혈 및 양측 흉막삼출액이 관찰되었다. 수축기 혈압은 108 mmHg였으며, 산소포화도는 90%, 체온은 36.1도였다. 심전도상 특이소견은 관찰되지 않았다. 혈액검사상 백혈구는 11,250/mm<sup>3</sup>, 헤모글로빈과 헤마토크릿치는 각각 11.4 g/dL와 35.2%였다. 경식도 심장초음파 검사에서 인공대동맥판과 인공승모판, 그리고 재건한 섬유체에 농양 및 증식이 확인되어 인공판막 심내막염이 의심되었다(Fig. 2). 판막주위 누출은 저명하지 않았다. 입원 다음날부터 ampicillin 4 g, gentamycin 180 mg을 매일 투여하였다. 배양 검사상 검출되는 세균은 없었다. 환자는 내원 3일째 폐울혈 및 심부전 소견 심해지면서 수축기 혈압이 70 mmHg, 산소 투여함에도 산소포화도가 90% 이하로 저하되어 응급 수술을 시행하였다.

수술은 전신마취하에 이전 수술의 상처를 이용하여 정

중흉골절개를 시행하였다. Centrifugal 펌프를 이용하여 일 반적인 방법으로 체외순환을 시작하였고 직장체온을 24°C 까지 낮추었다. 역방향성 냉혈심정지액 주입을 통해 심근을 보호하였고 마지막에 온혈심정지액을 투여하였다. 대 동맥과 좌심방의 절개는 이전 수술에 사용되었던 소 심낭 으로 생각되는 부위를 절개하여 접근하였으며, 시야확보를 위하여 상행대정맥을 분리하였다. 수술소견상 인공대 동맥판막 아래 쪽으로 1 cm 크기의 농양으로 구성된 가상 동맥류가 관찰되었다. 인공대동맥판막과 인공승모판 사 이에 농양이 존재하고 있었으며, 이로 인하여 인공승모판의 일부가 떨어져 덜렁거리고 있었다. 또한 증식이 우심방 벽으로까지 침범하고 있었다. 인공승모판을 포함하여 인 공승모판 주위의 증식 및 농양을 완전히 제거하였다. 인 공대동맥판막 제거 후 가상동맥류를 찾아 제거하였다. 우 심방 절개를 통하여 우심방에 침범하고 있는 증식을 제거

하였다. 소 심낭(Supple Peri-Guard<sup>®</sup>, Synovis Surgical Innovations, St. Paul, USA)을 이용하여 Two patch technique로 섬유체 재건을 시행하기로 하였다. 먼저 대동맥쪽을 재건할 소 심낭으로 대동맥판막륜을 포함한 섬유체를 4-0 Polypropylene 연속봉합으로 재건한 후 좌심방쪽을 재건할 소 심낭을 4-0 Polypropylene 연속봉합으로 재건한 대동맥쪽과 연결시키고 남아있는 승모판막륜을 따라 2-0 Ethibond pledgetted buttress suture를 시행하고 29 mm 인공판막(SJM<sup>®</sup> Masters Series Valve, St. Jude Medical, Inc., St. Paul, USA)을 승모판 위치에 삽입하여 고정한 후 좌심방 지붕을 덮었다. 대동맥판의 치환은 2-0 Ethibond pledgetted buttress suture를 intra-annular technique로 시행하고 23 mm 인공판막(SJM Regent<sup>®</sup> Valve, St. Jude Medical, Inc., St. Paul, USA)을 삽입하여 고정하였다. 6-0 Polypropylene을 이용하여 잘라둔 상대정맥을 다시 연결하였다. 심폐기 이탈 후 변형 초여과법을 시행하였고 경식도 초음파에서 판막 주위누출은 없었으며 인공대동맥판막과 승모판의 기능 및 심실기능은 정상이었다. 총 체외순환 및 대동맥 차단 시간은 각각 423분과 361분이었다.

술 후 환자의 혈액학은 안정적이었고 술 후 3일째 인공 호흡 이탈이 가능하였다. 환자는 술 후 하루 ampicillin 4 g, gentamycin 180 mg을 투여하였으며, 배양 검사상 검출되는 세균이 없어 ampicillin은 술 후 9일까지 투여 후 ceftriaxone sodium 2 g로 교체 투여하였으며, gentamycin은 술 후 14일까지 투여하였다. Ceftriaxone sodium은 이후 39일 동안 투여하였다. 술 후 46일째 시행한 심장초음파상 인공판막 기능은 정상이었고 좌심실의 이완기말 및 수축기말 내경은 각각 52 mm와 38 mm, 구축률은 47%였으며 판막주위누출이나 심내막염 재발소견은 없었으며 이후 환자는 특별한 증세 없이 술 후 48일째 퇴원하였다. 현재 술 후 9개월이 지났으며, 특별한 문제없이 통원 치료 중이다.

## 고 찰

인공판막 심내막염 중 대동맥판과 승모판 및 섬유체를 동시에 침범하는 경우는 흔하지 않으며, 술 후 사망률이 높은 질환이다[1,2]. 대동맥판과 승모판은 좌, 우 섬유삼각 사이의 섬유체(fibrous skeleton)에 의해 서로 연결되어 있는데 이 섬유체는 좌심실 쪽에서는 승모판의 전엽과 비관상대동맥판막이 시작되는 부위와 경계가 구별하기가 쉽지 않은 부위이다. 또한 좌심방 쪽에서는 좌심방의 지붕이 이 섬유체와 부착되어 있어 승모판의 전엽과 대동맥근

부와 경계를 지어준다. David 등[3]은 대동맥판과 승모판 및 섬유체를 침범한 심내막염의 경우 대동맥근부와 좌심방 지붕 절개를 통해 대동맥판과 파괴된 섬유체와 승모판을 모두 절제한 후 한 개의 Dacron 패취나 소 심낭을 이용하여 대동맥판륜과 승모판륜 및 섬유체를 재건한 다음 승모판막 및 대동맥판막을 치환하는 새로운 방법이 필요하다고 하였다. Ergin 등도 섬유체 재건 시 자가 심낭을 혈류접촉면인 안쪽에 대고 Dacron 패취를 바깥쪽에 붙여 지지력을 높이는 한 개의 composite 패취 방법을 사용하여 좋은 결과를 보였다고 하였다. 그런데 대동맥-승모판 연속을 절제한 상태에서 섬유체 및 판륜을 한 개의 패취로 재건 시 두 판막의 정확한 판륜선을 만들어 주는 것이 쉽지 않다. Kameyama 등[4]은 대동맥판륜 확장증과 섬유체 농양이 동반된 환자에서 인조패취를 부착한 판막도관(brimmed valved conduit)을 사용함으로써 섬유체의 재건이 용이하고 시간이 적게 걸린다고 하였다. 국내에서는 백만종 등[5]이 대동맥판 및 승모판을 치환한 환자에 있어서 발생한 심내막염에서 두 개의 소 심낭 패취를 이용하여 먼저 각각의 판륜선을 재건 후 섬유체를 재건한 후 두 인공판막을 이식한 예를 보고한 바가 있다. 따라서 저자들은 본 환자에게 상대정맥을 분리하여 시야를 확보한 후 두 개의 소 심낭 패취를 이용하여 섬유체를 재건하는 방법을 사용하였으며, 비교적 용이하게 두 인공판막의 이식을 시행할 수 있었다. 한 개의 패취를 사용할 경우 두개의 패취를 사용하는 것보다 출혈에 대한 위험도가 낮아지는 장점이 있지만, 대동맥-승모판 연속을 절제한 상태에서 섬유체 및 판륜을 한 개의 패취로 재건 시 두 판막의 정확한 판륜선을 만들어 주는 것이 쉽지 않다. 본 환자과 같이 인공 대동맥판과 승모판 및 섬유체 심내막염에서는 심부전 증세가 있거나 적절한 항생제 투여에도 지속되는 폐혈증이나 혈액에서 균이 배양될 경우, 판막주위농양 등의 소견이 있을 때는 항생제 치료가 끝나기 전이라도 가능한 조기에 수술을 하는 것이 원칙이다. 감염된 대동맥판과 승모판 및 섬유체를 완전히 절제하고 소 심낭과 같은 패취를 이용하여 섬유체 및 판륜 재건 후 이중판막을 치환함으로써 술 후 환자 예후에 좋은 결과를 보일 것으로 생각된다.

## 참 고 문 헌

1. Stamou SC, Petterson G, Gillinov M. *Surgical treatment of mitral valve endocarditis*. In: Lawrence H. Cohn. *Cardiac surgery in the adult*. 2nd ed. New York: McGraw-Hill

- companies, Inc. 2008;1069-77.
2. 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.
  3. David TE, Kuo J, Armstrong S. Aortic and mitral valve replacement with reconstruction of the intervalvular fibrous body. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1997;114:766-72.
  4. Kameyama T, Ando F, Okamoto F, Hanada M, Sasahashi N. A brimmed valved conduit in repair of fibrous skeleton abscess. *Ann Thorac Surg* 1998;66:2108-10.
  5. Baek MJ, Kim WS, Oh SS, et al. Aortic and mitral valve replacement with reconstruction of the intervalvular fibrous skeleton in prosthetic valve endocarditis. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 2001;34:561-5.

**=국문 초록=**

저자들은 8년 전 감염성 심내막염으로 대동맥판막과 승모판 치환 및 섬유체 재건을 시행한 65세 남자 환자에서 발생한 인공판막 심내막염에 대하여 재수술을 시행한 예를 보고한다. 환자는 술 전 심초음파 소견상 1 cm 크기의 판막하 농양을 동반한 대동맥 판막륜 농양과 승모판 Vegetation 및 섬유체 결손을 보였다. 심부전 소견이 심하여 응급수술을 시행하였다. 두개의 소 심낭 패취를 이용하여 절제된 대동맥판과 승모판의 판륜 및 섬유체를 재건한 다음 기계판막을 대치하였다. 술 후 심초음파 소견상 판막주위 누출은 없었다. 현재 특별한 합병증 없이 통원 치료 중이다.

- 중심 단어 : 1. 인공판막  
2. 심내막염  
3. 재수술