

# 승모판 재수술에서 경침습 술기의 적용

선 경\*·김정택\*·김광호\*·김현태\*·김세련\*·이춘수\*\*·이우형\*\*\*

=Abstract=

## Minimally Invasive Approach for Reoperative Mitral Valve Replacement

Kyung Sun, M.D. \*, Jung Taek Kim, M.D. \*, Kwang Ho Kim, M.D. \*, Hyun Tae Kim, M.D. \*,  
Sei Ryun Kim, M.D. \*, Choon Soo Lee, M.D. \*\*, Woo Hyung Lee, M.D. \*\*\*

Minimally invasive techniques for various cardiac disease are widely accepted in these days. We report a successful case of reoperative mitral valve replacement approached successfully by a small right parasternal incision.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:308-10)

**Kew word** : 1. minimally invasive surgery  
2. mitral valve, replacement  
3. Reoperation

### 증례

환자(박0희, #87442)는 49세된 여자로서 재발된 호흡곤란과 흉통 및 심계항진을 주소로 내원하였다. 과거력에서 6년전 승모판 및 대동맥판 협착에 대해 승모판 교련절개술과 St. Jude Medical 기계판을 이용한 대동맥판치환술을 받은 바 있으며, coumadin (2.5 mg/day), lasix (10 mg/day), digoxin (0.25 mg/intermittently)를 투약받고 있었다.

술전 경흉부 심초음파 검사에서 대동맥 기계판은 정상 운동을 보이고 있었으나, 승모판의 경우 판막면적이 0.86 cm<sup>2</sup>으로 협착되어 있었고 경도의 폐쇄부전을 보였다. 좌심방과 좌심실 사이의 혈압차는 6 mmHg로 계산되었고 중증도의 삼첨판 폐쇄부전과 심방세동이 확인되었다. 심부전에 대한 약

물치료 후 경식도 심초음파를 다시 실시한 결과 좌심방이 속에 혈전이 발견되어 heparin(20,000 unit/day)을 수술 직전까지 10일 간 투여하였다. 기타 소견으로는 만성 신부전(glomerular filtration rate; 22 ml/day)과 함께 류마치스성 관절염(rheumatoid factor; 121 unit, ESR; 77 mm/hr) 소견이 동반되었다. 술전 단순 흉부방사선 측면촬영에서 흉골 뒷면과 심장 사이에 연조직 음영을 발견할 수 없었고 1차 수술에 대한 정보를 얻을 수 없었기에 심장 전면의 유착 부위를 피해 측면으로 접근하기로 결정하였다.

마취는 일측 폐환기가 가능한 이중 기관지 튜브를 삽관한 후 이를 통한 흡입마취와 fentanyl을 이용한 정맥마취를 병용하였으며, 특히 술전 경막외 차단(epidural block)을 실시함으로써 수술 중 마취약제의 사용을 줄이고 수술 후 통증관리

\* 인하대학교 흉부외과

Dept. of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Inha University Medical College, Incheon, Korea

\*\* 인하대학교 마취과

Dept. of Thoracic and Cardiovascular Anesthesiology, Inha University Medical College, Incheon, Korea

\*\*\* 인하대학교 심장내과

Dept. of Thoracic and Cardiovascular Cardiology, Inha University Medical College, Incheon, Korea

논문접수일 : 97년 7월 19일 심사통과일 : 97년 10월 1일

책임저자 : 선 경, (400-103) 인천광역시 중구 신흥동 3가 7-206, 인하대학교 흉부외과. (Tel) 032-890-2280, (Fax) 032-890-3511

e-mail : ksunmd@unitel. co.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.



Fig. 1. Design of skin incision. Each costal cartilage was numbered accordingly.

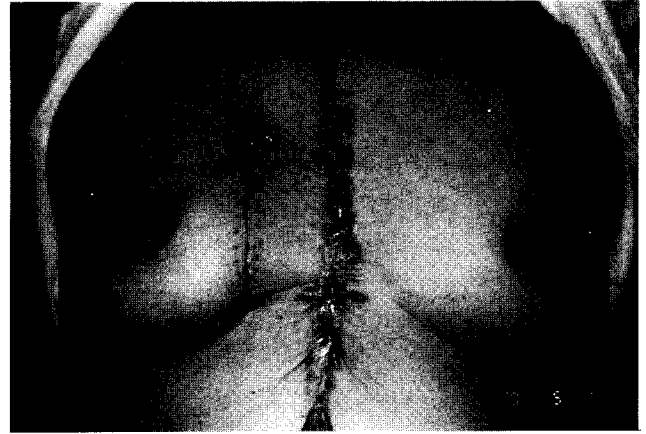


Fig. 2. The right parasternal wound next to the previous sternotomy scar.

가 가능하도록 하였다. 수술 기간 동안 심장기능을 관찰하기 위해 Swan-Ganz 도관 및 경식도 심초음파(trans-esophageal echocardiography; Hewlett Packard 77040 Ultrasound System, USA)를 거치하였다. 또한 수술 중 제세동기의 사용이 필요한 경우를 대비하여 가슴 양측에 제세동기 패치를 부착하였다. 수술은 환자의 오른쪽 가슴을 30도 올린 자세에서 가슴 전면과 좌측 서혜부를 노출시켰다. 흉부절개는 이미 기술된 방법<sup>1)</sup>대로 흉골의 오른쪽 측면의 피부를 종절개하였다(Fig. 1). 피부절개선은 제2번 늑연골의 하단에서 제5번 늑연골의 상단까지 약 10 cm의 길이로 연장하였다. 대흉근을 박리하여 제2, 3, 4, 5번 늑연골을 노출시킨 후 제3번과 제4번 늑연골은 완전히 절제하고 제2번과 제5번 늑연골은 절단만 하였다. 출혈을 예방하기 위해 내흉혈관과 각각의 늑간혈관을 이종결찰하고 늑간근육을 종절개하여 오른쪽 흉강으로 진입하였다. 이때 수술시야를 확보하기 위해 좌측 폐환기만을 실시하여 오른쪽 폐를 허탈시킨 후, 심막을 종절개하고 심장에 손상이 가지 않도록 세심하게 유착을 박리하여 대동맥과 우심방을 노출시켰다.

동맥관(RMI, Fr. 22)은 왼쪽 서혜부의 대퇴동맥을 노출하여 삽관하였고, 정맥관(Stockert Shiley, Fr. 32)은 흉벽 절개창을 통해 우심방을 경유하여 상하 공정맥으로 각각 삽관하였다. 좌심벤트(RMI, Fr. 17)는 우상폐정맥을 통해 삽관하였고, 심정지액 도관(DLP, 12 gauge)은 대동맥에 직접 설치하여 냉혈 심정지액을 20분 간격으로 간헐 순주입하도록 하였다. 승모판 치환은 좌심방을 경중격법으로 접근하여 승모판 전침을 절제하고 후첨판과 판막 하부구조를 보존한 상태에서 2-0 ethibond 단속봉합(x9)으로 St. Jude Medical 기계판(mitral 27 mm, model# 27MEC-102, serial# 60356590)을 이식하였다. 심정지가 유도된 후 심방중격을 복구할 때 까지 소요된 대동

맥 차단시간은 100분이었다. 심박동이 회복된 후 이미 거치된 경식도 초음파를 이용하여 좌심방의 공기배출 여부를 확인하였다. 심폐기를 종료한 후 대퇴동맥은 6-0 prolene 연속봉합으로 복구하였다. 흉관은 오른쪽 흉강에 1개만 거치하였고 수술 후 2일 째 제거할 수 있었다. 만성 신부전의 악화를 예방하기 위해 dopamine(5 ug/kg/min)을 3일간 투여하여 소변량을 유지하였다. 환자는 수술 후 3일 째 일반병실로 전실하였고, 경제적인 이유로 퇴원이 다소 지연되었으나 수술 후 10일 째 합병증 없이 경쾌 퇴원하였다. 환자는 1차 수술과 비교하여 창상부위 통증이나 견갑부 통증이 훨씬 적다고 한다 (Fig. 2).

## 고 찰

심장수술에서 사용하는 경침습 흉부절개 방법에는 크게 흉골 측면 소절개법(parasternal mini-incision)<sup>1)</sup>과 흉골 소절개법(mini-sternotomy)<sup>2-4)</sup>이 있다. 흉골 측면 소절개법에서는 시야를 확보하기 위해 연골을 일부 절제하거나 절단하는 조치가 필요하기 때문에 수술 후 출혈과 창상부위 통증 등이 우려된다. 이에 따라 최근 특별히 고안된 port<sup>5)</sup>나 흉강 내시경<sup>6)</sup> 혹은 endoaortic clamp<sup>7)</sup> 등을 이용하여 침습정도를 더욱 줄이려는 시도가 계속되고 있으며, 이는 경침습 수술이 보편화되면서 사용이 확산될 것으로 예상된다. 흉골 소절개법에는 흉골을 횡절단하고 절개선을 제2 늑간 사이로 연장하는 방법(transverse sternotomy)<sup>2)</sup>, 상부 흉골병을 종절개하고 제2 늑간 위치에서 흉골을 횡절개하는 방법(superior partial sternotomy)<sup>3)</sup>, 하부 흉골을 종절개하고 제2 늑간 위치에서 흉골을 횡절개하는 방법(T'd mini-sternotomy)<sup>4)</sup> 등의 여러가지 변형이 있을 수 있다. 저자 등은 T'd mini-sternotomy를 1차 판막치환

의 표준절개법으로 적용하고 있는데, 이는 다른 절개법에 비해 수술시야 확보가 우수하여 승모판과 대동맥관에 동시에 접근이 가능하며, 대퇴혈관에 별도의 삽관이 필요없고, 내흉동맥이나 늑간혈관을 보존할 수 있으며, 술후 통증이 적다는 장점이 있다고 본다. 본 증례는 심장과 흉골 후벽과의 심한 유착이 예상되었고 1차 수술에 대한 정보를 얻을 수 없었기 때문에 흉골 측면 소절개법을 선택하였는데, 수술 중 심장 전면이 흉골에 유착고정되어 있어 좌심방과 승모판을 직시 하에 확보하기가 어려웠기 때문에 수술시간이 오래 소요되었다. 또한 유착부위를 남겨놓은 상태로 우심방 쪽으로만 접근함에 따라 표면 저체온법을 적용하기 어려워 심근 보호 측면에서 다소 우려되는 점이 있었다.

참고로, 수술준비 과정에서 이중 기관지튜브 삽관과 경식도 심초음파(TEE) 및 제세동기 팻취의 대비는 반드시 필요하다고 본다. 우측 흉강을 통해 심장을 접근하는 과정에서 우측 폐를 허탈시키는 것은 시야확보에 큰 도움을 준다. 또한 Cosgrove 등이 지적했듯이 경침습 수술에는 심박동 회복 후 좌심의 공기배출이 용이하지 않기 때문에 TEE를 이용한 공기잔존 여부를 확인하는 것이 필요하고, 소절개창을 통해서 제세동기 판을 삽입하기가 여의치 않으므로 흉벽에 제세동기 팻취를 미리 부착하는 것도 중요하다.

경침습 심장수술에서 대퇴혈관에 일상적으로 삽관하는 문제는 논의의 대상이라고 본다. Parasternal mini-incision을 이용한 본 증례에서는 수술시야를 확보하기 위해 대퇴동맥 삽관이 필요하였는데, 저자 등이 1차 판막치환에서 사용하는 T'd mini-sternotomy의 경우는 모든 삽관이 절개창 안에서 가능하기 때문에 별도의 대퇴혈관 노출은 필요하지 않았다. 저자 등은 개인적으로 가슴 쪽의 피부절개를 1~2 cm 아끼기 위해 별도의 혈관노출술을 추가하는 것은 바람직하지 않다고 본다.

전반적으로 흉골 측면절개법은 삽관의 용이성이나 수술시야 확보의 측면에서 흉골 소절개법에 비해 불리하다는 느낌은 들었으나, 재수술의 경우는 심장 전면의 유착을 피해 측면으로 접근하기 때문에 재개흉에서 우려되는 심장손상의 가능성은 피할 수 있다고 본다. 따라서 저자 등은 1차 판막치환의 경우는 T'd mini-sternotomy를, 재수술의 경우는 parasternal mini-incision을 우선 선택하고자 한다.

### 참 고 문 헌

1. Navia JL, Cosgrove DM III. *Minimally invasive mitral valve operations*. Ann Thorac Surg 1996;62:1542-4
2. Cosgrove DM III, SAbik JF. *Minimally invasive approach for aortic valve operation*. Ann Thorac Surg 1996;62:596-7
3. Konertz W, Waldenberger F, Schmutzler M, Ritter J, Liu J. *Minimal access valve surgery through superior partial sternotomy: a preliminary study*. J Heart Valve Dis 1996;5: 638-40
4. Arom KV, Emery RW, Nicoloff DM. *Mini-sternotomy for coronary artery bypass grafting*. Ann Thorac Surg 1996;61: 1271-2
5. Pompili MF, Stevens JH, Burdon TA, Siegel LC, Peters WS, Ribakove GH, Reitz BA. *Port-access mitral valve replacement in dogs*. J Thorac Cardiovasc Surg 1996;112: 1268-74
6. Tsai FC, Lin PJ, Chang CH, Liu HP, Tan PP, Lin FC, Chiang CW. *Video-assisted cardiac surgery. Preliminary experience in reoperative mitral valve surgery*. Chest 1996; 110:1603-7
7. Falk V, Walther T, Diegeler A, Wendler R, Autschbach R, van Son JA, Siegel LC, Pompilli MF, Mohr FW. *Echocardiographic monitoring of minimally invasive mitral valve surgery using an endoaortic clamp*. J Heart Valve Dis 1996;5:630-7

#### =국문초록=

최근 심혈관질환 수술에서 경침습 술기가 다양하게 적용되고 있다. 본 인하대학교 흉부외과에서는 승모판 교련절개술 후 재발한 협착증에서 흉골측면 소절개를 이용한 경침습 접근을 통해 판막치환에 성공하였기에 보고하는 바이다.

- 중심단어: 1. 경침습 수술  
2. 승모판 치환술  
3. 판막 재수술