

# 흉부외상후 발생한 삼첨판막 역류증에 있어서 새로운 건삭형성 및 판막링을 이용한 판막성형술

- 1례보고 -

원 태 희\*·원 용 순\*·최 수 승\*

= Abstract=

## Severe Tricuspid Regurgitation Following Blunt Chest Trauma : Successful Repair by PTFE Chordal Replacement and Ring Annuloplasty

- A Case Report -

Taehee Won M.D\*, Yong Soon Won M.D\*, Soo Seung Choi M.D\*

We report a successful repair of severe traumatic tricuspid regurgitation by PTFE chordal replacement and ring annuloplasty.

A 64-year-old man with multiple trauma was referred to our department because of cardiomegaly on chest roentgenogram. Echocardiography showed moderate amount of pericardial effusion and severe tricuspid regurgitation with rupture of anterior papillary muscle. But he experienced progressive dyspnea, and chest roentgenogram showed progressive cardiomegaly.

He underwent operation 4 months after trauma. The anterior papillary muscle was reinserted, and the valve was repaired by PTFE chordal replacements and ring annuloplasty.

Postoperatively, the patient's functional status was improved, and there was trivial tricuspid regurgitation on echocardiographic examination.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:533-6)

**Key words** : 1. Tricuspid valve, insufficiency  
2. Polytetrafluoroethylene  
3. Annuloplasty, tricuspid  
4. Chordae tendineae

### 증 례

64세된 남자환자가 호흡곤란(NYHA Fc II)을 주소로 입원하였다. 환자는 4개월 전 화재로 인하여 3층 높이의 건물에서 떨어져 응급실을 방문하였었으며 이때 시행한 심에코에서 전유두근 및 건삭의 파열에 의한 심한 삼첨판막 역류증이 발견되었었다. 당시 환자는 증상이 경미하여 정형외과

적 수술을 시행한 후 퇴원하였으며 이후 외래 추적검사를 시행하였다. 퇴원후 환자는 호흡곤란이 증가하였으며 흉부 방사선 검사상 심비대가 증가하는 소견을 보여 수술을 위해 입원하였다.

이학적 검사상 경정맥 울혈(jugular venous engorgement)이 심했으며 간이 2횡지 축지되었으나 복수나 상하지의 부종은 없었다. 간경정맥 역류(hepatojugular reflux)가 양성소견을 보

\* 이화여자대학교의과대학부속 동대문병원 흉부외과

\* Department of Thoracic & Cardiovascular Surgery, Ewha Womans University, Dong Dae Mun Hospital, Seoul, Korea

논문접수일 : 96년 11월 12일 심사통과일 : 96년 12월 18일

책임저자 : 원태희, (110-126), 서울시 종로구 종로 6가 70, 이대 동대문병원 흉부외과 Tel.(02) 760-5134, 5428, Fax.(02) (02) 741-5388

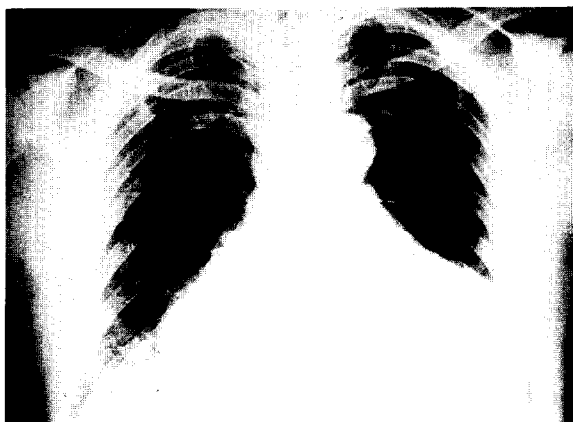


Fig. 1. Preoperative Chest X ray

였으며 흉골 좌연을 따라 Grade II-III/VI의 수축기 심잡음이 들렸다. 혈압은 130/80 mmHg, 심박수는 분당 80회였으며 중심 정맥압은 15 mmHg 이었다. 흉부 X 선 검사상(Fig. 1) 심비대가 있었으며 심전도 검사상에서는 불완전 우각블록(incomplete RBBB)의 소견을 보였다.

심에코 검사에서 심낭삼출액과 함께 삼첨판막의 전유두근(anterior papillary muscle)과 여기서 기시하는 건삭들이 파열되어 있는 것이 관찰되었으며 수축기때 삼첨판막 전엽이 우심방 내로 탈출(prolapse)되어 심한 삼첨판막 역류증이 있는 것을 보였다(Fig 2).

심도자 및 조영술은 시행하지 않았다.

수술은 통상의 심폐바이패스를 이용하여 시행하였으며 직장체온을 27℃까지 내린 다음 얼음을 심장주위에 넣어 심실세동을 유도하였다. 우심방을 열어 삼첨판막의 상태를 관찰하였으며 전유두근과 건삭의 길이를 재고 상행대동맥을 감자(clamp)로 잡고 심정지액을 순방향(antergrade)으로 주입하고 수술하였다. 수술 소견상 약간의 혈심낭액이 있었으며 전유두근은 심실 기시부에서 완전히 파열되어 있었고 전유두근에 붙어 있는 건삭들중 많은 수가 유두근으로부터 분리되어 있었다. 파열된 전유두근 및 건삭들은 위축(atrophy)되어 있었고 삼첨판막륜도 약간 확대되어 있었으나 삼첨판막 전엽은 비교적 정상이었다. 파열된 전유두근을 우심실에 부치고 미리 측정한 건삭의 길이만큼 3-0 PTFE 실을 이용하여 새로운 건삭 3개를 만들어 준 다음(Fig. 3) 35mm Duran 판막링을 사용하여 판막륜 성형술을 시행하고 수술을 끝냈다. 수술 후 경과는 양호하였으며 수술 당일날 인공호흡기 이탈이 가능하였으며 중심 정맥압은 6~8mmHg로 낮게 유지되었으며 간비대도 없어졌으며 경정맥 울혈도 사라졌다. 수술 후 시행한 흉부 방사선검사상 심비대는 감소하였으며(Fig 4) 심에코검사에서도 삼첨판막 역류증은 보이지 않았다(Fig

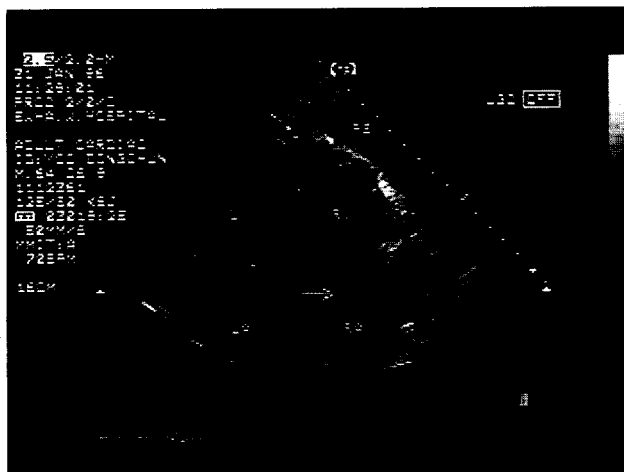
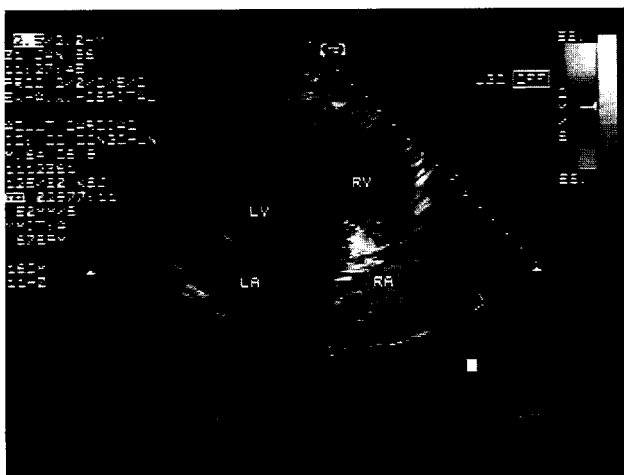


Fig. 2. Preoperative Echocardiography it shows prolapsed anterior leaflet of tricuspid valve during systole and severe tricuspid regurgitation

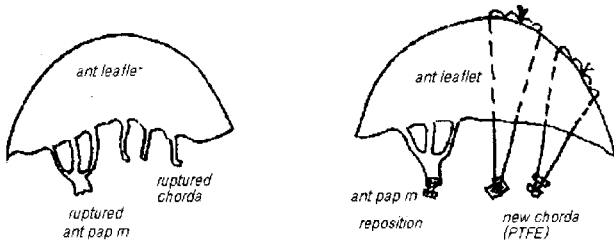
LV : Levtr ventricle, RV : Right ventricle  
 LA : Left Atricer, RA : Right atrive

5) 환자는 술후 14일째 퇴원하였으며 술후 4개월인 현재 호흡곤란 없이 양호한 임상경과를 보이고 있다.

### 고 찰

흉부둔상에 의한 삼첨판막 역류증은 드문 질환으로 외국의 여러 문헌에서는 몇 몇의 보고를 찾아 볼 수 있으나<sup>1-8)</sup> 본 저자의 조사로는 아직까지 국내에는 보고가 없는 것 같다. 이는 아마도 삼첨판 역류증이 증상이 없는 경우가 많고 증상이 있어도 환자가 잘 견디기 때문에 수술적 치료를 받는 경우가 드물기 때문인 것으로 사료된다.

증상은 역류정도에 따라 손상 직후 또는 손상 후 수년이 지난 다음 나타나기도 하며 대개 경미하고 피로감, 운동시



PTFE : polytetrafluorethylene

Fig. 3. Operative method

호흡곤란 또는 기좌호흡(orthopnea) 등으로 나타난다<sup>1-8)</sup>. 흉부둔상후 삼첨판막 역류증은 유두근의 파열이나 건삭의 분리, 판막엽의 손상 등에 의하여 나타나게 되며 급작스런 복부나 사지의 압박으로 인하여 우심실의 압력이 갑자기 높아지거나 또는 이완기중의 심장에 상대정맥이나 하대정맥이 막혀있는 상태에서 압박을 받으면 유두근이나 건삭 또는 판막엽 자체가 파열되어 나타나게 된다<sup>7)</sup>. 유두근이나 건삭의 파열에 의한 것이 많고 판막엽 자체가 파열되어 역류가 나타나는 경우는 드물다고 보고되고 있다<sup>7)</sup>. 이학적 검사상에서는 중심정맥압이 높아져 나타나는 여러 징후들 즉 경정맥 울혈, 하지의 부종, 간비대 등이 나타날 수 있으며 간경정맥 역류가 양성으로 나타나기도 한다<sup>1-8)</sup>. 흉골의 좌하연을 따라 수축기 심잡음이 들리는 경우가 많으며 심잡음은 흡기시 더욱 크게 들린다고 한다. 심비대는 서서히 증가하는 양상을 보이며 심전도상에서는 우심방 및 우심실 비대 소견과 함께 완전 또는 불완전 우각블록(complete or incomplete right bundle branch block)의 양상을 보이기도 한다<sup>1-8)</sup>.

진단은 이러한 임상양상과 심에코검사에서 삼첨판막 역류와 함께 삼첨판막 및 유두근, 건삭의 손상을 찾아냄으로써 내릴 수 있으며 심도자 및 심혈관조영술에서도 우심방압의 증가와 삼첨판막 역류를 볼 수 있다. 수술시기로는 약물치료를 호전되지 않는 우심부전이 있을 때가 적당하며 약물만으로도 치료가 가능하다는 보고도 있으나<sup>2-4)</sup> 최근의 보고에 따르면 거의 대부분의 흉부외상후의 삼첨판막 역류증의 경우 결국은 수술적치료를 받게되며<sup>7)</sup> 수술시기가 늦어질수록 판막성형술보다는 판막대치술을 시행하는 빈도가 높으며(판막의 변성이 진행하기 때문에) 수술 사망률 및 이환율이 높지 않기 때문에 가능하다면 조기에 수술을 하는 것이 좋다고 한다. 또한 수술시기가 늦어질수록 우심방의 확대와 이에 따른 심방세동의 빈도가 높아지므로 이러한 합병증이 나타나기 전에 수술을 시작하는 것이 바람직하다고 한다<sup>8)</sup>.

새로운 건삭을 만들어주는 판막성형술은 승모판 성형술

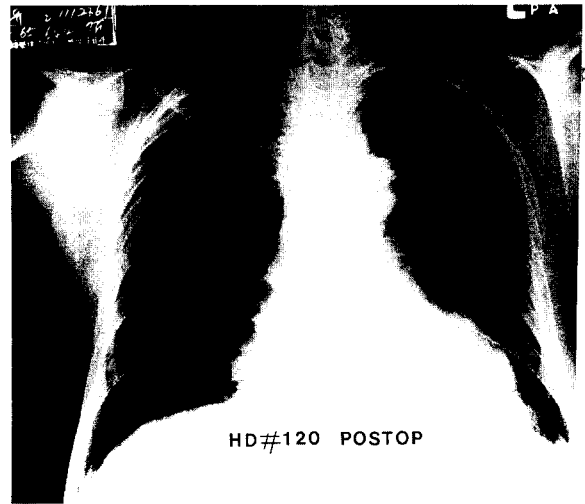


Fig. 4. Postoperative Chest X ray

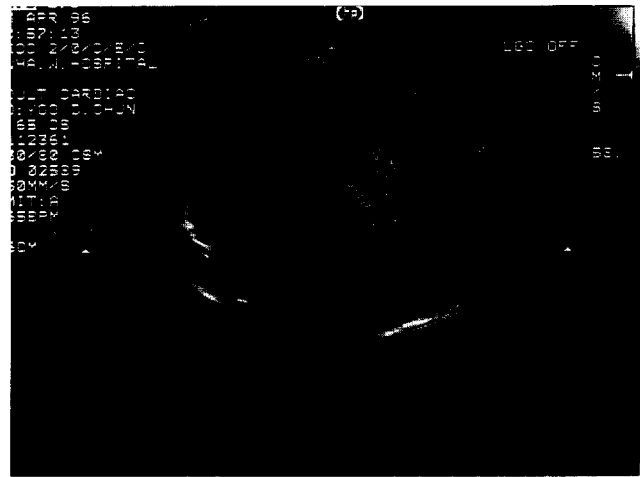


Fig. 5. Postoperative Echocardiography

에서는 많이 사용되고 있으며 조기 및 만기 결과가 좋다고 발표가 되고 있으나 삼첨판막 성형술에서는 아직까지는 많이 발표되고 있지 않다. 이것은 아마도 승모판막 역류증과는 달리 삼첨판막 역류증은 유두근이나 건삭의 파열이나 확장에 의한 경우가 드물고 또한 Devega 판막륜 성형술이나 인조 판막륜을 이용한 판막 성형술만으로도 만족할 만한 결과를 얻을 수 있기 때문인 것으로 생각된다. 그러나 유두근의 파열에 의한 삼첨판막 역류증의 경우에는 판막륜 성형술만으로는 해부학적으로나 생리학적으로 만족할 만한 결과를 얻기 힘들다고 생각되며 건삭이동 판막성형술(chordal transposition)을 시행할 만한 건삭들도 충분하지 않기 때문에 새로운 건삭을 만들어주는 것이 좋은 결과를 얻을 수 있다고 생각된다.

PTFE는 새로운 건삭을 만드는데 있어 비교적 많이 사용

되는 것으로 섬유세포들의 부착으로 새로운 내막을 형성하여 혈전을 일으키지 않으며 원래의 건삭보다 강한 내구성을 보이는 것으로 되어있다<sup>9)</sup>. 수술수기는 비교적 간단하여 흡입봉(suction tip)으로 밀어 우심실을 확장시킨 상태에서 유두근에서 판막엽(leaflet)까지의 길이를 재고 외과용 가아제(pledget)로 보강한 다음 유두근 및 판막엽에 봉합해 주면 된다. 이때 판막엽의 자유면(free margin)부근에 부치는 것보다 판막륜 가까운 판막엽의 기저부에 붙여주는 것이 내구성을 높여주기 때문에 좋다고 한다<sup>5,9)</sup>.

결론적으로 흉부둔상에 의한 삼첨판 역류증은 비교적 드물게 나타나는 합병증으로 심한 심부전이 생기기 전에 수술을 하는 것이 판막 성형술을 시행할 수 있는 가능성을 높일 수 있으며 PTFE를 이용한 새로운 건삭 생성술은 비교적 쉽게 시행할 수 있으며 좋은 결과를 가져올 수 있다는 것이다.

### 참 고 문 헌

1. Shabetai R, Aravindakshan V, Danielson G, Bryant L. *Traumatic hemopericardium with tricuspid incompetence*. J Thorac Cardiovasc Surg 1969;57:294-7.

2. Glancy DL, Marcus FI, Cuadra M, Ewy GA, Roberts WC. *Isolated organic tricuspid valvular regurgitation*. Am J Med. 1969;46:989-96.  
3. Morgan JR, Forker AD. *Isolated tricuspid insufficiency*. Circulation 1971;43:559-64.  
4. Marvin RF, Schrank JP, Nolan SP. *Traumatic tricuspid insufficiency*. Am J Cardiol 1973;32:723-6.  
5. Katz NM, Pallas RS. *Traumatic rupture of the tricuspid valve: Repair by chordal replacements and annuloplasty*. J Thorac Cardiovasc Surg 1986;91:310-4.  
6. Pastic M, von Segesser, Careel T, Jenni R, Turina M. *Severe tricuspid regurgitation following blunt chest trauma: indication for emergency surgery*. Eur J Cardiothorac Surg 1992;6:455-7.  
7. Noera G, Sanguinetti M, Pensa P, et al. *Tricuspid valve incompetence caused by nonpenetrating thoracic trauma*. Ann Thorac Surg 1901;51:320-2.  
8. Jacques AM, van Son, Danielson GK, Schaff HV, Miller FA, Jr. *Traumatic tricuspid valve insufficiency-Experience in thirteen patients*. J Thorac Cardiovasc Surg 1994;108: 893-8.  
9. Frater RWM, Vetter HO, Zussa C, Dahm M. *Chordal replacement in mitral valve repair*. Circulation 1990;82 (suppl IV):IV125-30)

#### =국문초록=

이화여자대학교 흉부외과에서는 매우 드물게 발생하는 흉부둔상에 의한 삼첨판막 역류증 환자에 있어서 PTFE 를 사용하여 새로운 건삭을 만들어 주고 판막륜을 이용하여 판막륜 성형술을 시행하여 좋은 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

환자는 3층 높이의 건물에서 떨어져서 응급실을 방문했으며 심에코 검사상 전유두근의 파열에 의한 심한 삼첨판막 역류증의 소견을 보였으나 증상이 경미하여 퇴원하였다. 그러나 호흡곤란 및 심비대가 증가하여 외상후 4개월에 수술을 시행하였으며 수술후 시행한 심에코상 삼첨판막 역류증은 보이지 않았고 호흡곤란도 사라졌다.