

# 만성 교약성 심낭염의 외과적 치료 -4례 보고-

전희재\* · 최필조\* · 함시영\* · 성시찬\* · 우종수\*

=Abstract=

## Surgical Treatment of Chronic Constrictive Pericarditis -Report of 4 Cases-

Hee Jae Jun, M.D.\*, Phil Cho Choi, M.D.\*, See Young Ham, M.D.\*,  
Si Chan Sung, M.D.\*, Jong Soo Woo, M.D.\*

Constrictive pericarditis is often accompanied with fibrothorax and deterioration of cardiac, hemodynamic functions. Surgical relief of fibrous peel causes remarkable improvement in pulmonary, cardiac, hemodynamic function, and subjective symptoms. We experienced 4 cases of constrictive pericarditis combined with bilateral fibrothorax after bilateral pleural effusion caused by tuberculosis and non-specific inflammation. Pleural decortication and pericardiectomy were done at the same time through anterolateral thoracotomy with sternal transection (3 patients) and median sternotomy incision (1 patient). Low cardiac output was the most common complication. With left anterolateral thoracotomy, we could prevent the hypotension from massive retraction for dissecting by median sternotomy, which was good for dissecting from anterior wall of left ventricle to posterior wall of left ventricle and surrounding phrenic nerve. It was enough to dissect the portion being through hard to dissect, right atrium, SVC and IVC.

(Korean J Thoracic Cardiovas Surg 1994;27:793-7)

**Key words :** 1. Pericarditis, constrictive

### 증 례

동아대학병원 흉부외과학교실에서는 최근 만성 교약성 심낭염의 진단하에 심낭박피술을 시행한 4례를 대상으로 나이, 성별, 임상적 증상, 이학적소견, 검사소견, 수술방법 및 수술전후 중심정맥압의 변화를 분석하고 수술결과를 관찰하였다. 특히 좌측개흉술을 시행하여 흉골정중절개술시의 단점을 보완하여 좋은 성적을 얻었다. 환자의 연령분포는 33, 51, 62, 72 세였으며 성별은 남자가 3례, 여자가 1

례이었다. 중요 자각적 임상증상은 호흡곤란, 흉통, 피로감 등이었고, 이학적 소견상 간비대, 경정맥확장, 청진상 심음약화, 말초부종, scrotal swelling 등이 있었다. 단순 흉부 X-선 소견상 전례에서 심막의 석회화 음영을 동반한 심음영의 증대를 볼 수 있었고 양측성 늑막삼출, 늑막비후 등이 있었으며 양측 폐야에 폐울혈을 볼 수 있었다(사진 1, 2). 흉부 컴퓨터 단층 촬영상 양측성 늑막삼출과 비후를 동반한 심막의 비후와 석회화를 볼 수 있었다(사진 3). 심전도상 3례에서 심방세동이 있었고, 술전 초음파검사에서

\* 동아대학교 의과대학 흉부외과학교실

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, Dong-A University

통신저자: 전희재, (602-103) 부산시 서구 동대신동 3가 1, Tel. (051) 47-6600, Fax. (051) 247-8753



사진 1. 단순 흉부 X-선 소견상 심막의 석회화 음영을 동반한 심음영의 증대를 볼 수 있으며 양측성 늑막삼출, 늑막비후 등을 관찰할 수 있었고 양측 폐야에 폐울혈을 볼 수 있다.



사진 3. 흉부 컴퓨터 단층 촬영상 양측성 늑막비후와 늑막삼출을 동반한 광범위한 심막의 비후와 석회화를 보이고 있다.

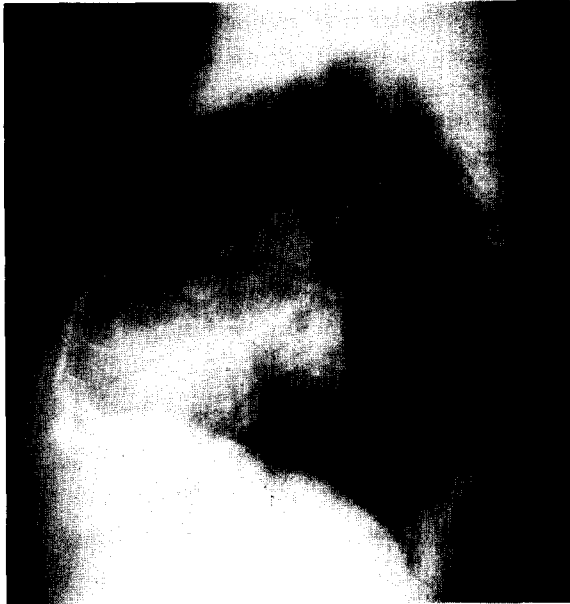


사진 2. 단순흉부 측면사진으로 심막의 석회화 음영을 특징적으로 보이고 있다.

는 전례에서 심낭비후를 보였으며, 우심실확장시 압박소견이 3례 있었다. 수술방법은 3례에서 좌측개흉술을 시행하여 LIMA (left internal mammary artery)를 처리한 후 sternal transection으로 절개를 확장하였다. 수술후에 올 수 있는 폐기능부전의 가능성을 줄이기 위해 늑막박피술을

먼저 시행하였으며, 심막절제술은 좌심실에서 시작하여 좌측횡격막 신경부위와 좌심실의 후방을 충분히 박리하고, 좌심방, 폐동맥 부위, 대동맥 및 방실구를 거쳐 우심방 및 상공정맥, 하공정맥 주위의 심낭조직까지 충분히 박리할 수 있었다. 다른 1례에서는 흉골 정중절개를 실시하였다. 양측의 비후된 늑막은 제거하지 않았으며 좌심실의 후벽을 박리할 때 심한 심장의 traction으로 저혈압이 유발되었다. 술전 중심정맥압은 각각 32, 35, 38 mmHg에서 술후 4, 24, 14 mmHg로 하강한 소견을 보였으며, 증상이 경미했던 1례에서는 술전 3 mmHg에서 술후 5 mmHg로 증가되었다.

중요 합병증은 흉골정중절개를 실시한 예에서 좌심실부전에 의한 저심박출증, 폐렴으로 인한 폐기능부전, 종격동염, 그리고 폐뇨를 동반한 신기능부전으로 술후 17일째 사망했으며 (사진 4), 2례에서는 심막절제술중 우심방벽이 터져 그중 1례에서는 단순봉합으로 해결되었으나 다른 1례에서 찢어진 정도가 확장되어 Femorofemoral bypass 시행에 봉합을 할 수 있었다. 이 경우 술후 bypass wound site에 lymphorrhea가 발생하여 lymphatics를 ligation하였다. 만성 교약성 심낭염의 원인은 결핵성이 2례, 특발성이 2례였다. 만성 교약성 심낭염 환자에 대하여 임상적 관찰을 실시한 내용을 정리하면 수술사망율은 4례중 1례가 심기능부전, 신기능부전, 폐기능부전으로 사망하였다. 개흉술을 실시함으로 늑막박피술이 용이했으며 특히 흉골정중절개술시 심장의 후벽을 박리하기 위한 과도한 trac-



사진 4. 흉골 정중 절개술을 시행하여 심막박리를 시행한 환자의 술후 사망할 당시 단순흉부 X-선 소견으로 심기능부전, 폐기능부전으로 인한 양측폐야의 폐울혈을 보이고 있다.

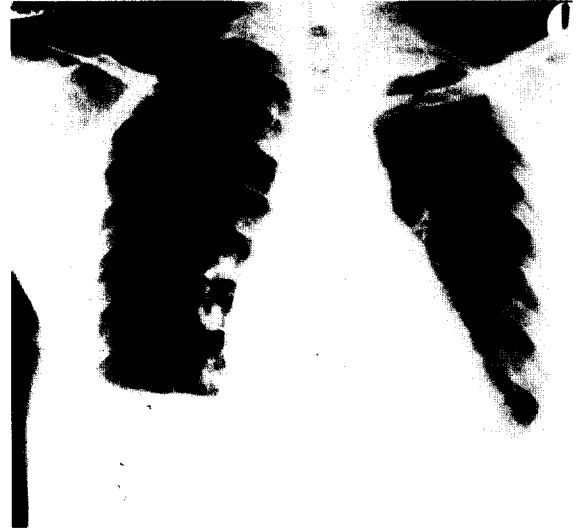


사진 5. 사진 1의 수술후 사진으로 늑막비후와 심막이 제거된 모양을 보여주고 있다.

tion으로 발생할 수 있는 저혈압 등을 예방할 수 있었으며 좌심실에서 시작하여 좌측횡격막 신경부위와 좌심실의 후방을 충분히 박리하는 등 수술수기에 용이했다. 좌심방, 폐동맥 부위, 대동맥 및 방실구를 거쳐 박리하기 어려울 것으로 생각한 우심방 및 상공정맥, 하공정맥 주위의 심낭 조직까지 충분히 박리할 수 있었다. 좌측개흉술의 체외순환 단점은 F-F bypass를 이용함으로써 해결될 수 있었다.

본 보고서에서 우심방 심막박피증 우심방벽의 파열이 확장되어 F-F bypass 시행하에 파열부위를 봉합할 수 있었다. 사망한 1례에서 흉골정중절개술을 시행하였으며 좌심실 부전에 의한 저심박출증, 폐렴으로 인한 폐기능부전, 종격동염, 그리고 피뇨를 동반한 신기능부전으로 술후 17일째 사망했다. 결론적으로 흉골 정중 절개술이 좌심실 심막박피가 힘들고, 늑막박피도 어려워 술후 심기능, 폐기능부전의 소지가 컸다고 생각되었다.

### 고 찰

Constrictive pericarditis는 만성 염증반응의 말기 소견으로, 심낭이 비후된 섬유조직에 의해 위축되어 diastolic ventricular filling에 장애를 초래하여 결국 systolic ejection의 제한을 보이며, 이때 우심 및 대정맥 부위가 특히 위축되어 증가된 정맥압에 따른 전신소견을 특징으로 볼 수 있다. 만성 교약성 심낭염을 일으키는 원인으로서 20년전만

하더라도 결핵성심낭염이 가장 많았으나 근래에는 특발성 심낭염이 더 많다고 보고하고 있다. 그러나 결핵의 이병율이 높은 지역에서는 아직도 결핵이 가장 많은 원인을 차지하고 있다<sup>1)</sup>. 이는 우리나라의 경우 결핵의 이병율이 높은 점과 관련이 있다고 생각된다. 특발성 심낭염은 원인을 찾을 수 없는 경우로서 염증 소견이 시간의 경과에 따라 소실이 되어 원인 규명이 어렵거나 혹은 바이러스에 의한 감염일 것으로 추측된다. 이외에도 급성세균성심낭염, 유방이나 림프선 종양으로 인해 시행한 방사선조사, 혈액투석을 받는 만성신부전, 개심술후 발생하는 경우 등이 있다. 남녀비는 대부분의 문헌들이 남자에게서 더 많은 것으로 보고하고 있다.

임상증상은 운동시 호흡곤란이 가장 빈도가 높으며 복부팽창, 복부불쾌감, 피로감, 흉통, 심계항진, 쇄약감 및 기침 등을 보이며, 이학적 소견으로는 경정맥확장, 간비대, 복수, 청진상 심음의 약화, 말초부종 그리고 늑막삼출의 순으로 나타난다고 하며 드물게는 청색증 등이 나타난다고 하였다<sup>2)</sup>. 흉부 X-선상 많은 예에서 심장의 음영이 증대되며, 이는 비후된 심낭자체와 심근기능부전에 기인하는 경우가 많다고 한다. 늑막삼출의 경우는 통상 양측성이고 52~82%까지 나타난다고 보고하고 있으며, 심낭석회침착은 Braun 등은 18~69%, Wychulis 등은 54.7%로 보고하고 있으며, 본 보고에서도 심장의 음영비대, 양측성 늑막삼출을 동반한 pleural thickening and pleural calcifi-

cation이 2명의 환자에서 보였고 두꺼워진 심낭과 석회화 침착은 전환자에서 관찰되었다.

심전도 소견에서는 QRS 파고의 저전압, T 파의 변화, P 파의 변형 혹은 심방세동 등을 초래할 수 있다. Dalton은 만성교약성 심낭염의 우심도자법 소견상의 특징을 첫째 안정시 심박출량의 감소, 둘째 폐모세혈관압력의 상승, 셋째 우심실에서의 Square Root Sign의 압력모양, 넷째 우심방 공정맥, 말초폐동맥, 우심방 확장기압/우심실수축기압의 비가  $1/3$  이하인 경우에는 심근 질환에 의한 것으로 감별할 수 있다고 보고하였다. Fibrothorax는 늑막의 여러 가지 병적 경과에 의해 늑막강이 소실되고 유착되어, 결국 폐의 실질이 두꺼운 섬유성 조직으로 덮이게 되어 늘어나지 못하므로 환기 및 산소 교환에 장애를 초래하게 되는 질병이다. 늑막 유착 및 비후 부위는 하엽 주위 특히 Costophrenic sinus 및 횡격막 상부가 심하고 fibrothorax에서 호흡기능의 회복을 위해 늑막박피술이 시도되며, 이때 수술 직후 측정된 폐기능 검사의 호전됨이 적더라도  $O_2$  uptake 및 자각적인 증상의 호전과 폐염 등 기타 염증의 기회를 감소시키는 것만으로도 보존적 요법보다는 적극적인 수술 치료를 시도하는 것이 바람직하다 하겠다.

심낭절제술의 적응증은 심낭압전의 유무에 관계없이 내과적 치료에 반응하지 않는 삼출성 심낭염과 만성 교약성 심낭염이다. 급성 화농성 심낭염시도 적절한 항생제사용과 조기에 벽측 심낭을 절제할 것을 권고하였다. Kilmann 등<sup>3)</sup>은 증상이 없는 교약성 심낭염시에도 완전 심낭절제술을 권고하였다. 심낭박피를 위한 개흉의 방법으로는 양측 개흉술, 흉골정중절개술 등이 있으나 좌측전개흉술은 우심방, 양대정맥 부위에서의 접근이 어렵다는 단점이 있고 흉골 정중절개술은 심장의 노출을 가장 많이 할 수 있으며 필요시에는 체외순환을 쉽게 준비할 수 있다는 잇점이 있는 반면 좌심실 후면의 심낭박피가 어렵다는 단점이 있다고 하였으나 본 보고서는 개흉술을 실시함으로 늑막박피술이 용이했으며 특히 흉골 정중절개술시 심장의 후벽을 박리하기 위한 과도한 traction으로 발생할 수 있는 저혈압 등을 예방할 수 있었으며 좌심실에서 시작하여 좌측횡격막 신경부위와 좌심실의 후방을 충분히 박리하는 등 수술수기에 용이했다.

좌심방, 폐동맥 부위, 대동맥 및 방실구를 거쳐 박리하기 어려운 것으로 생각한 우심방 및 상공정맥, 하공정맥 주위의 심낭조직까지 충분히 박리할 수 있었다. 개흉술시 필요할 때 체외순환을 쉽게 할 수 없다는 단점이 있다고 했는데, 본 저자들의 경우 우심방 심막박피증 우심방벽의 파열이 확장되어 F-F bypass 시행하에 파열부위를 봉합할

수 있었다. 결국 개흉술의 체외순환 단점은 F-F bypass를 이용함으로 해결될 수 있었다. 오히려 흉골 정중절개술을 시행한 환자에서 좌심실의 심막박피가 힘들어 완전히 박리하지 못했고 늑막박피도 어려워 술후 심기능, 폐기능 부전의 소지가 컸다. 본 보고서에서 사망한 1례에서 흉골 정중절개술을 시행하였으며 좌심실 부전에 의한 저심박출증, 폐렴으로 인한 폐기능부전, 종격동염, 그리고 폐뇨를 동반한 신기능부전으로 술후 17일째 사망했다. 심막의 박피는 좌심실의 심저와 심첨의 박리가 용이한 곳부터 시작하여 좌측 횡격막신경 주행까지의 측면과 횡격막 측면을 전부 절제하는 것을 원칙으로 하였고 다음에 우심실의 전면과 우측 횡격막신경 주행부위까지의 측면 및 횡격막 측면의 박리를 하였다. 교약으로 압의 차이를 보이는 경우와 교약이 없더라도 가능한 경우에는 양대정맥, 우심방, 좌심방, 폐정맥 부위의 심낭도 제거하도록 노력하였다. 술중에 관상동맥의 손상이나 무리한 박리로 대출혈을 일으키지 않도록 극히 조심하였다. 술중에 중심정맥압을 측정하여 술전과 비교하여 보았고 메어낸 조직은 조직검사를 하였다.

심낭절제시 깊이는 교약을 일으키는 전층 즉 벽측 심낭과 장측 심낭을 전부 제거함이 중요하다. 심낭박피의 범위는 양심실의 전면과 측면까지 하면 대개 충분하다고 하며 양대정맥, 우심방, 좌심방 부위의 심낭절제를 해야만 좋은 결과를 얻을 수 있다고 주장하여 저자들의 경우에서도 가능한 광범위절제를 시행하여 좋은 결과를 얻을 수 있었다. 교약을 일으켰던 심낭의 완전한 절제 후에도 저심박출증이 종종 발생한다는 사실과 관련지어 볼 때 심합동의 장애는 불충분한 심낭절제보다는 심근의 기능장애 즉 심낭 질환에 의한 심근의 염증, 변성, 위축 등에 의한 경우가 더 많다는 사실을 나타내고 있다. 여기서 광범위 절제군은 횡격막 신경을 분리하여 그 측후방까지 제거한 것을 말하며 부분절제군은 횡격막 신경 전방까지만 제거한 것을 말한다. Kloster 등에 의하면 술후 경과는 심실 주위의 비후된 심낭조직을 적절히 제거하는 것이 관건이라고 보고하였다. 그러나 심방이나 공정맥 부위의 제거는 혈액학적으로 별로 얻어지는 것이 없다고 보고하였다.

수술 수기상 매우 난점이 있다면 굳이 위험을 무릅쓸 필요가 없다고 하였다. 심낭박피술 후 대부분 수술내에 임상적 및 혈액학적 호전을 보이거나 수개월에 걸쳐서 점진적인 호전을 보이는 경우도 있다. 즉 지속적인 중심정맥압의 증가나 중심정맥압의 정상수치로의 복귀가 지연되는 원인으로서는 불충분한 심낭의 절제보다는 심근의 위축 및 변성, 과도한 수액공급, 이상박동, 간기능부전 등에 의한 경우가

더 많다고 하였다. 술전 환자의 상태가 나쁠수록 술후 저심박출의 가능성이 높다고 한다. 최근 수술사망율은 보고에 따라 4~14%로 보고되고 있으며, Seifert<sup>4)</sup>에 의하면 수술사망율은 우심실 확장기압이 30 mmHg 이상인 경우에서 수술사망율은 30%였다고 보고하고, McCaughan<sup>5)</sup>은 231례를 보고하면서 술전 NYHA 기능분류상 I, II 등급인 경우 수술사망율은 1%, III 등급인 경우는 10%, IV 등급인 경우는 46%였다고 보고하였다. 이는 심근의 손상이나 심기능 저하가 있기전에 수술을 함으로써 좋은 결과를 얻는다고 볼 수 있다.

## References

1. Gooi HC, Morrison SJ. *Tuberculous pericarditis in Birmingham.*

*Thorax* 1978;33:94-6

2. Wychulis AR, Connolly DC. *Surgical treatment of pericarditis.* *J Thorac surg* 1971;62:608-17

3. Kilman JW, Bush CA, Wolley CF, Stang JM, Teply J, Baba N. *The changing spectrum of pericardiectomy for chronic pericarditis. Occult constrictive pericarditis.* *J Thorac Cardiovasc Surg* 1977;74:668-73

4. Seifert FC, Miller DC, Oesterle SN, Oyer PE, Stinson EB, Shumway NE. *Surgical treatment of constrictive pericarditis. Analysis of outcome and diagnostic error.* *Circulation* 1985;72:264-73

5. McCaughan BBC, Schaff HV, Piehler JM, Danielson K, Orszulak TA, Puga FJ, Pluth JR, Connolly DC, McCoon DC. *Early and late results of pericardiectomy for constrictive pericarditis.* *J Thorac Cardiovasc Surg* 1985;89:340-50