

# 석회화된 심낭 고리에 의한 심부전증

— 1예 보고 —

홍성범\* · 안병희\* · 류상완\* · 정인석\* · 김상형\*

## Heart Failure by a Calcific Pericardial Ring

— A case report —

Seong-Beom Hong, M.D.\*, Byung-Hee Ahn, M.D.\*, Sang-Wan Ryu, M.D.\*  
In-Suk Jung, M.D.\*, Sang-Hyung Kim, M.D.\*

Calcific constrictive pericarditis is considered to be a nonspecific response to chronic inflammation. This disease has become rare, because the cause of it is usually tuberculosis, which has the tendency to decrease. Other possible causes of it include radiation, rheumatoid disorders, sarcoidosis, and trauma. Whatever the etiology, it can lead to cardiac tamponade by reducing cardiac diastolic filling. We report, herein, the case of a patient with heart failure by a calcific pericardial ring.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 2005;38:648-651)

**Key words:** 1. Constrictive pericarditis  
2. Heart failure  
3. Calcification

### 증 례

최근 심해지는 흉통과 운동시 호흡 곤란을 주소로 63세 남자 환자가 내원하였다. 과거력상 20년 전 폐결핵으로 항결핵제 복용 후 완치 판정을 받은 병력이 있었고, 10년 전부터 심방 세동과 수축성 심낭염, 갑상선 기능 저하증이 진단되어 본원 순환기 내과에서 약물을 복용하고 있었다. 그동안 수축성 심낭염에 대해 수술을 권유 받았으나, 환자가 거부한 상태에서 약물 복용만 하고 있었다.

환자는 운동시 호흡 곤란은 심했으나, 경정맥 확대나 간비대, 말초 부종 등의 소견은 관찰되지 않았다. 내원 후 시행한 단순 흉부 방사선 촬영 상 심장 윤곽을 따라 선상의 석회화가 관찰되었고(Fig. 1), 흉부 전산화 단층 촬영에서 양쪽 폐야에 결핵 병력을 시사하는 다수의 염증성 과

립이 형성되어 있었으며, 심낭이 두꺼워지면서 석회화된 소견이 보였다. 특히 석회화된 부분은 선상의 형태로 우심방과 좌심실 사이를 지나가고 있었다(Fig. 2). 혈액 검사 상 특이 소견은 없었으며, Tbc-PCR이나 객담 검사에서 결핵균은 동정되지 않았다. 심전도상 심방 세동과 함께 V1에서 V3까지 T파가 역전된 소견이 관찰되었으나, 심장 효소치는 정상이었다. 경흉부 심장 초음파 소견 상 좌심방이 늘어나 있었으며, 좌심실 구출율은 정상이었고, 판막의 이상 소견도 관찰되지 않았다. 관상 동맥 조영술상 관상 동맥의 특이할 만한 협착 소견은 보이지 않았다. 심도자 검사 상 우심실과 좌심실의 말기 이완기압은 15 mmHg로 같았으나, 좌심방, 좌심실, 우심실, 주 폐동맥의 압력과 폐동맥 췌기압은 모두 정상 범위에 있었다.

환자는 입원 후 심부전에 대해 약물 치료를 시작하였으

\*전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Chonnam National University Medical School

논문접수일 : 2005년 5월 27일, 심사통과일 : 2005년 7월 31일

책임저자 : 안병희 (501-190) 광주시 동구 학 1동 8번지, 전남대학교 의과대학 흉부외과학교실

(Tel) 062-220-6543, (Fax) 062-227-1636, E-mail: bhahn@chonnam.ac.kr

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

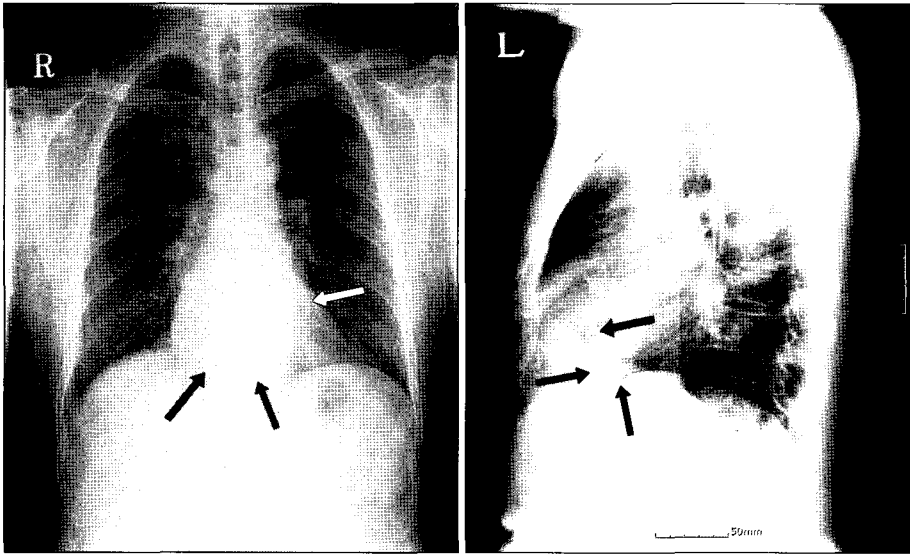


Fig. 1. Preoperative chest X-ray showed pericardial calcification.

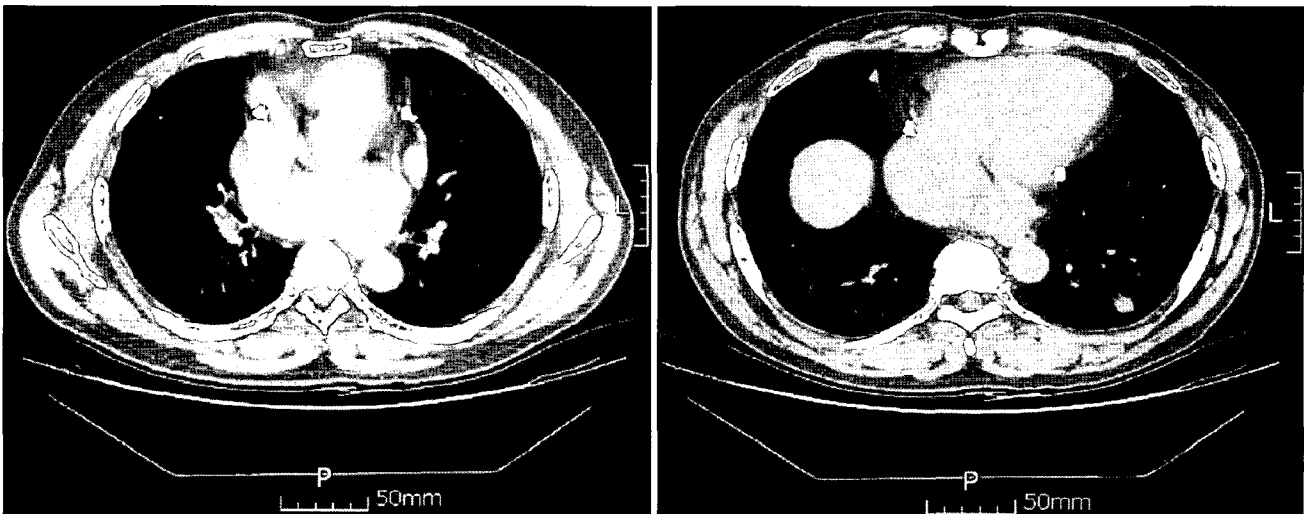


Fig. 2. Preoperative chest CT showed pericardial thickening and calcification, especially around the right atrium and left ventricle.

나, 운동시 호흡 곤란이 지속되어 심낭 절제술을 시행하기로 결정하였다.

전신 마취 하에 정중 흉골 절개술을 시행한 후 심낭을 관찰하였다. 전반적으로 심낭이 두꺼워져 있었으며, 특히 긴 고리 형태의 석회화된 심낭이 우심방 전방부터 좌심실 후방까지 이어져 있었다. 전방은 무리 없이 심낭 절제가 가능하였지만 후방은 접근이 어렵고 생체 징후가 불안정해져 체외 순환 보조 없이는 수술을 더 이상 진행할 수가 없었다. 환자는 우심방과 좌심실을 누르고 있는 심낭 고리에 의해 심부전 증상이 나타났기 때문에, 심낭 고리를 완전히 제거하기 위해서 체외 순환 보조 하에 수술을 진

행하기로 결정하고, 상행 대동맥과 상대 정맥, 하대 정맥에 삽관을 하고 인공 심폐기를 가동하였다. 체온은 34°C로 유지하면서 심박동 하에서 좌심실 뒤쪽의 석회화된 고리를 완전히 제거하였다(Fig. 3). 수술 전 마취 상태에서 중심 정맥압은 11 cmH<sub>2</sub>O였으며, 수술 후 7 cmH<sub>2</sub>O로 떨어졌다. 특별한 문제 없이 체외 순환에서 이탈하였으며, 다음 날 아침 인공호흡기를 떼고 일반 병실로 전실하였다.

절제된 심낭은 병리 조직 검사 상 석회화와 약간의 염증 소견을 동반한 섬유 조직으로 되어 있었다. 수술 후 시행한 경흉부 심장 초음파 검사 상 좌심실 구출율은 정상이었으며, 다른 문제는 없었다. 환자는 수술 전부터 있었



Fig. 3. Calcific pericardial ring.

던 심방 세동에 대하여 Amiodarone과  $\beta$  차단제, Warfarin을 투여하였으며, 정상 심장 리듬은 회복하지 못했으나 수술 후 15일째 특별한 문제없이 퇴원하였다.

## 고 찰

석회화성 수축성 심낭염은 만성 염증에 대한 비특이적 반응으로[1], 심낭의 비후, 섬유화, 석회화로 인해 심실의 확장기 혈액 충전이 억제됨으로써 순환 장애를 야기하고, 결국 심낭 염증이 직접 심근으로까지 과급되어 제한성 심근증 및 심근 위축을 초래할 수 있다[2]. 양현숙 등[3]에 의하면 국내에서의 원인은 32%가 결핵에 의해 발생하고, 개심술 후(11%)나 중격동 방사선 치료 후(9%)에 발생하며, 이 밖에 유육종증이나 바이러스 감염, 심근 경색 후, 외상 후에도 발생할 수 있다고 하였으나, 38%에서는 정확한 원인을 알 수 없다고 보고하였다. 또한 최근 국내에서도 결핵이 감소하면서 이와 같은 형태의 수축성 심낭염도 감소하는 추세이다[1,3,4].

증상이나 징후, 검사실 소견 등은 심낭염 자체보다는 심낭 수축이나 심낭 압전과 관련이 있다. 증상은 운동 시 호흡 곤란이 가장 흔하게 나타나고, 복부 불쾌감, 흉통, 심계항진 등의 소견을 보인다[1-3]. 이학적 소견으로는 경정맥 확장, 간비대, 복수, 말초 부종, 그리고 늑막 삼출 등이 나타나며, 드물게 청색증을 보이기도 한다[2].

흉부 방사선 촬영상 가장 특징적인 소견은 심장 음영의 증가와 심장 주변의 석회화 음영인데, 심장 음영의 증가

는 비후된 심낭 자체와 심근 기능 부전에 기인하는 경우가 많다[2]. 심전도에서 QRS의 저전압, T파의 변화, P파의 변형 또는 심방 세동 등의 소견이 보이며, 최근에는 심장 초음파나 흉부 전산화 단층 촬영 등을 이용하여 심낭의 비후 소견이나 석회화로 진단할 수 있다[2-4]. 심도자 검사상 안정시 심박출량의 감소, 우심실 압력 곡선에서의 조기 확장기압 하락과 종말 확장기압 고정을 보이는 전형적인 Square-Root Sign을 보이고, 우심방 압력과 폐동맥 쇄기압의 비슷한 상승을 보이며, 우심실 수축기압에 대한 종말 확장기압의 비율이 1/3 이상으로 상승되는 소견을 보인다[2].

수축성 심낭염은 심낭 절제술이 가장 효과적인 치료법으로 여겨지고 있으나, 그 수술 시기와 수술 범위에 대해서는 논란이 많다[1-5]. Senni 등[5]은 수술 후에 지속적인 이완기 심장 기능의 저하를 막기 위해 가능한 조기에 심낭 절제술을 시행해야 한다고 주장하였으며, 수축성 심낭염의 진행 단계 중 심근의 위축성 변화가 있기 전에 시행해야 한다는 주장도 있다[2]. 양현숙 등[3]은 심낭의 석회화 없이 비교적 급성 염증 반응의 특징을 보이는 경우에는 항결핵제와 함께 약물 요법을 시행하면서, 심장 초음파로 1~2개월 정도 관찰하는 것이 좋다고 하였다. 결국 적절한 수술 시기 결정은 심장 초음파와 흉부 전산화 단층 촬영이나, 자기 공명 촬영 등을 통해 심낭 조직의 특징을 잘 관찰하는 것이 중요하다고 하겠다.

수술 범위에 대해서도 논란이 있는데, 일부 저자들은 심방이나 공정맥 부위의 절제만으로는 혈액학적으로 효과가 없다고 하였으나, 최근에는 양대 정맥, 우심방, 좌심방 부위를 포함한 광범위한 절제가 양호한 결과를 얻을 수 있다고 알려져 있다[2]. 본 증례에서는 석회화된 심낭 고리가 우심방의 전면과 좌심실의 뒷면까지 이어져 있어 이를 제거함으로써 좋은 결과를 얻을 수 있었다.

심낭 절제 수술 후 대부분의 경우에는 수일 내에 임상 양상이 호전되나, 수개월에 걸쳐서 천천히 호전되는 경우도 있으며, 호전을 보이지 않는 경우도 있다. 심근 세포의 위축과 섬유화 등 가역적 혹은 비가역적 변화를 가져온 경우나, 과도한 수액 공급, 부정맥, 간 기능 부전 등이 있을 때는 지속적으로 중심 정맥압이 증가해 있을 수 있다[2]. 본 증례의 경우 환자는 증상이 빠르게 호전되었으며, 중심 정맥압도 11 cmH<sub>2</sub>O에서 7 cmH<sub>2</sub>O로 감소하였다.

Stefan 등[4]에 의하면 수술 후 사망률은 5~6% 정도이며, 사망의 가장 많은 원인은 저심박출증이라고 한다. 저심박출증은 심낭의 완전한 절제 후에도 발생한다는 사실

과 관련지을 때 불충분한 심낭 절제보다는 오랫동안 심근이 수축해 있으면서 위축되거나, 동반된 심근의 염증, 변성 등에 기인한다[4]. 그러므로 조기에 정확한 진단과 함께 수술을 시행하는 것이 좋은 결과를 나타낼 것이다.

수축성 심낭염을 가진 환자는 약물 치료만으로는 한계가 있으며, 결국 수술적 심낭 절제만이 유일한 치료이다 [1-4]. 그러나 질병이 진행되는 것이어서 염증성 수축이 다시 재발할 수 있기 때문에[2,4], 수술 후 환자의 적극적인 추적 관찰이 필요하리라 생각된다.

Suresh 등[1]은 2002년 석회화된 심낭 고리에 의해 좌전 하행 동맥의 협착을 유발한 경우를 보고하였다. 환자는 호흡 곤란 등 심부전 소견을 보였으나, 심도자에서 전형적인 수축성 심낭염의 소견을 보이지는 않았으며, 경흉부 심장 초음파에서도 좌심실 구출율은 정상이었다. 결국 전체적인 심낭의 석회화가 아닌 심낭 고리에 의해서도 심부전이 발생할 수 있으며, 관상 동맥의 협착까지도 유발시킬 수 있음을 보고하였다. 본 증례에서도 심도자 검사 상 우심실과 좌심실은 말기 이완기 때 15 mmHg로 압력이 같았으나, 좌심방, 좌심실, 우심실, 주 폐동맥의 압력과 폐동맥 췌기압은 모두 정상 범위에 있었으며, 경흉부 심장 초음파에서도 심낭이 전체적으로 두꺼워지지는 않았다. 환자는 우심방 전면에서 좌심실의 뒷면까지 석회화된 심낭 고리에 의해 만성적으로 눌리면서 수축성 심낭염의 임상양상이 나타난 것으로 보인다.

유희성 등[6]은 방실구(Atrioventricular groove)에 있는 심낭 고리에 의해 승모판막 협착증의 소견을 보인 증례와 우심실 유출로를 가로지르는 심낭 고리에 의해 우심실 유

출부의 협착과 같은 소견을 보였던 증례를 보고하였다. 본 증례는 우심방 전방부터 좌심실 후방까지 석회화된 심낭 고리에 의해 심부전 증상을 보였으나, 판막 협착증의 소견을 보이지는 않았다.

저자는 수축성 심낭염에서도 특이하게 심낭 고리에 의해 심부전을 초래한 경우로 아직까지 이러한 보고가 많지 않아 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. Bhagia ST, Patel AR, Reul GJ. Coronary obstruction by a calcific pericardial ring. *Ann Thorac Surg* 2002;74:595-7.
2. Ha HC, Park SD, Kim SH, et al. Pericardiectomy in constrictive pericarditis. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;28:243-9.
3. Yang HS, Song JK, Song JM, et al. Clinical characteristics of constrictive pericarditis diagnosed by echo-doppler technique in Korea. *J Korean Med Sci* 2001;16:558-66.
4. Bertog SC, Thambidorai SK, Parakh K, et al. Constrictive pericarditis: etiology and cause-specific survival after pericardiectomy. *JACC* 2004;43:1445-52.
5. Senni M, Redfield MM, Ling LH, Danielson GK, Tajik AJ, Oh JK. Left ventricular systolic and diastolic function after pericardiectomy in patients with constrictive pericarditis. *J Am Coll Cardiol* 1999;33:1182-8.
6. Yu HS, Lee HS, Yoo BH, Hur Y, Lee MH, Kim JE. Annular constrictive pericarditis: simulating valvular heart disease: case report. *Korean J Thorac Cardiovasc Surg* 1980; 13:280-4.

### =국문 초록=

석회화된 수축성 심낭염은 만성 염증에 대한 비특이적 반응으로 여겨진다. 원인은 결핵에 의한 경우가 대부분이지만, 최근 결핵이 감소하면서 이러한 형태의 심낭염은 점점 감소하는 추세이다. 이 질환의 다른 원인으로는 방사선 치료, 류마티스성 질환, 유육종증, 그리고 외상 등이 있다. 결국 수축성 심낭염은 원인이 무엇이든간에 심장 이완기의 혈액 충만이 감소함으로써 심낭 압전에 이를 수 있다. 저자들은 최근 석회화된 심낭 고리에 의해 심부전을 일으킨 수축성 심낭염 환자를 치험하였기에 보고하는 바이다.

중심 단어 : 1. 수축성 심낭염  
2. 심부전  
3. 석회화