

# 동맥근 농양 및 좌심실유출로 가성 심실류 환자에서 폐동맥 자가이식편을 이용한 대동맥근부치환술

-1례 치험 보고-

장 병철\* · 이 흥렬\* · 유경종\* · 윤양구\* · 김시호\*

=Abstract=

## **Aortic Root Replacement with Pulmonary Autograft in Patient with Subaortic Abscess and False Aneurysm in Left Ventricular Outflow Tract -Report of A Case-**

Byung-Chul Chang, M.D.\* , Hung Yol Lee, M.D.\* , Kyung Jong Yoo, M.D.\* ,  
Yong Koo Yun, M.D.\* , Si Ho Kim, M.D.\*

The use of the patient's pulmonary valve for replacement of the patient's diseased aortic valve was introduced and developed by Mr. Donald Ross. The long term benefits of having a normal, fully viable, trileaflet semilunar valve in aortic position was demonstrated.

A 38 year old male had histories of failures of previously implanted aortic prosthetic valves twice and evidence of progressive heart failure. At operation, aortic root abscess was found; the abscess extension to adjacent structures and partial valve dehiscence had occurred. The patient underwent replacement of the aortic root with autologous pulmonary valve, autologous pericardial patch repair of left ventricular outflow tract and reconstruction of the right ventricular outflow tract and pulmonary artery with prosthetic valved conduit. Postoperatively, the patient recovered well. Postoperative doppler echocardiography demonstrated minimal central regurgitation in new aortic valve.

Aortic root replacement with pulmonary autograft in a patient of recurrent aortic root abscess and false aneurysm of left ventricular outflow tract was experienced and reported with follow up echocardiography.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1995;28:704-7)

---

**Key words** : 1. Transplantation, autologous  
2. Endocarditis, bacterial  
3. Aortic regurgitation

---

\* 연세대학교 심장혈관센터 심장혈관외과, 연세대학교 의과대학

\* Division of Cardiovascular Surgery, Cardiovascular Center, Yonsei University College of Medicine

\* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery,

논문접수일: 95년 2월 25일 심사통과일: 95년 4월 8일

통신저자: 장병철, (120-752) 서울시 서대문구 신촌동 134, Tel. (02) 361-7351, Fax. (02) 393-2041



그림 1. 1차 입원당시 흉부 단순 X-선 사진

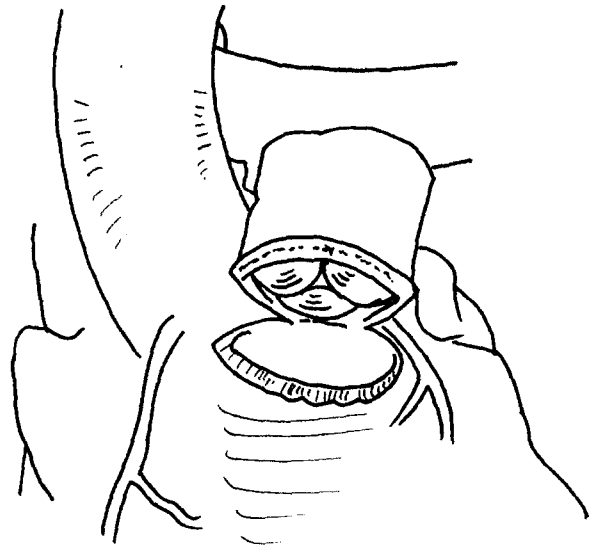


그림 2. 폐동맥자가이식편을 얻는 수술모식도

## 증 례

환자는 38세 남자로서 내원 3개월 전부터의 호흡곤란으로 모 대학병원에 입원하여 심장판막질환으로 진단받고 본원으로 전원되었다. 내원당시 환자는 호흡곤란과 기침을 호소하였지만 비교적 건강한 모습이었다. 흉부청진상 심첨에서 범수축기 잡음과, 좌측흉골상연에서 수축기 및 이완기 잡음이 들렸다. 흉부 X-선 사진상, 좌심실 비대와 양측 폐동맥의 확장을 볼 수 있었고, 폐야에 혈관염영이 증가되어 있었다(그림 1). 심초음파검사상 정도 4의 대동맥판 부전증, 정도 3의 승모판 부전증, 정도 3의 삼첨판부전증의 소견이 있었으며 대동맥판막의 우첨의 탈출과 식균(vegetation)의 소견이 관찰되어 대동맥판막의 세균성 심내막염에 따른 대동맥판막부전증과 이차적인 승모판 및 삼첨판 부전증으로 생각하였다. 환자는 입원후 심부전증이 진행되어 입원 7일에 수술을 시행하였다. 마취유도 직후 심정지로 일시적인 심폐 소생술을 하였다. 수술은 통상적인 중등도의 저체온하 체외순환법으로 대동맥판 및 주위 염증조직을 완전히 제거하고 Carbomedics 23mm로 치환하였고, 승모판과 삼첨판은 판막륜성형술을 시행하였다. 환자는 수술후 4주간 Vancomycin 항생제를 투여한 다음 건강한 상태로 수술후 34일째 퇴원하였다. 환자는 퇴원후 41

일째 대동맥판 부전증이 재발되어 2차 수술을 시행하였다. 수술소견상 대동맥판의 우관상첨과 비관상첨 부위에서 인공판막의 봉합륜(sewing ring)이 대동맥판막륜과 떨어져 있었고, 이 부위 대동맥벽의 조직이 심내막염으로 인해 약해져 있었다. 수술은 인공판막을 제거하고, 다시 Saint-Jude Medical 인공판막 21mm로 치환하였다. 판막의 봉합은 우관상첨과 비관상첨부위에서는 인공판막을 약간 기울여 대동맥판막륜의 원위부 건강한 대동맥벽에 pledget mattress suture로 봉합하였다. 수술후 Teicoplanin을 28일간 사용하였고 수술후 31일째 시행한 경식도 심초음파검사에서 인공판막의 앞부분에서 미량의 판막주위누출이 관찰되었으나 좌심실 심구출분절이 70%이고 환자상태는 발열이 없이 양호하여 수술후 35일째 퇴원하였다. 환자는 퇴원후 2개월만에 점차 심해지는 호흡곤란과 양측하지의 부종과 점상반점을 주소로 재입원하였다.

입원 후 시행한 혈액배양검사에서 동정된 균주는 없었으며, 심초음파상 대동맥판 주위 누출이 퇴원 당시보다 매우 심한 소견을 보여 정도 2의 대동맥판 부전증 소견이 나타났다. 환자는 입원중 심부전의 치료를 받는 동안 완전방실차단 및 심정지가 발생되어 심폐소생술을 5분간 시행받고, 일시적 심박동기를 삽입한 후 다음날 3차 수술을 받았다. 수술소견상 대동맥근 농양은 주위조직으로 파급되어 좌심실 유출로 후벽에 가성심실륜을 형성하였으며, 인공판막은 일부 좌관상첨부와 우관상첨부의 대동맥벽에 봉합된 부위를 제외하고는 대동맥과 모두 파열되어 있었다.



그림 3. 폐동맥자가이식편. forceps로 잡고있는 부분이 폐동맥 판막의 cuspid이다.

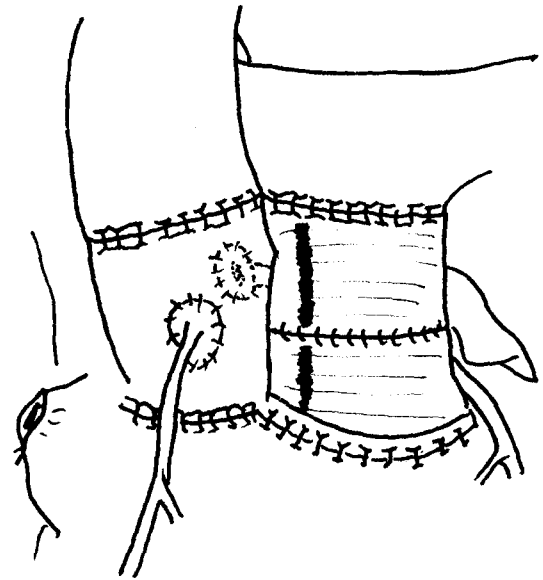


그림 4. 수술 모식도

## 고 찰

폐동맥자가이식편을 이용한 대동맥판막치환술은 1967년 Donald Ross에 의해 처음 보고된 바 있고<sup>1)</sup>, 1988년에 Matsuki 등은 그들의 20년 경험을 바탕으로 241명의 환자를 대상으로 최근의 수술과정, 장기생존률, 합병증과 재수술에 대해 발표한 바 있다<sup>2)</sup>. 국내에서는 폐동맥자가이식편을 이용한 수술은 아직 보고된 바가 없다.

폐동맥자가이식편의 장점은 대동맥판막과 거의 유사한 구조를 가지고 있고 저장이나 보존의 형태가 필요없다는 것이다. 또한 무균적이고 항원성이 없다. 그리고 술후 기계적 압력에 잘 견디며, 소아에 있어서는 석회화 변성을 피할 수 있고, 성장함에 따라 판막이 커질 수 있다는 것이다<sup>3)</sup>. 수술의 적응증으로는 특히 30세미만의 젊은 환자에서 영구적인 판막을 치환하는 것이다. 만약에 젊은 사람이 인공 기계판막을 치환받는 경우 오랜기간 색전증이나 출혈의 위험에 노출되며, 평생 항응고제를 복용해야 하며 항응고 상태를 감시해야 한다. 조직판막으로 치환받는 경우에도 3번 내지 4번의 위험을 감수한 재수술을 시행받아야 한다. 특히 최근에 자가 폐동맥판 이식수술이 중요한 적응증으로 부각되는 것은 영아나 소아의 경우 수술후 조직판막과 같이 항응고 요법이 필요치 않으며 성장할 수 있기 때문에 영구적인 판막으로 인식되어 많이 관심을 가지고 있으며 수술례가 증가되고 있다<sup>3)</sup>.

심막의 일부를 이용하여 좌심실 후벽에 있는 가성심실류를 막고, 좌심실유출로를 교정하였다. 주폐동맥의 원위부를 먼저 절개하고 폐동맥판막의 근위부에 약 7~8mm 정도의 근육편이 남도록, 우심실유출로를 횡적으로 열고 좌관상동맥의 좌전하행지와 첫번째 중격천공지(first septal perforator)의 손상을 조심하면서 자가폐동맥을 준비하였다(그림 2). 폐동맥자가이식편(그림 3)의 판막을 대동맥판막의 모양에 맞도록 대동맥근부에 위치시키고 대동맥근부와 4-0 Prolene으로 연속봉합하였다. 관상동맥은 폐동맥 자가이식편의 근위부에 연속봉합하였다. 우심실유출로는 인공판막(Carbomedics #25)이 부착된 인조혈관(valved conduit)으로 재건하였다(그림 4). 수술에 소요된 대동맥 차단시간은 4시간 13분이었으나 심장의 소생은 비교적 순조로웠다.

환자는 수술 2일째 기관내 삽관을 제거하였고, 심초음파 검사상 좌심실 구출분절은 35~40% 가량으로 감소되어 있었으나 수술후 환자상태는 양호하였다. 수술중 보내어진 대동맥판막 주위조직 및 흉관배액을 배양하여 coagulase 음성의 포도상 구균이 자랐으나 Teicoplanin에 민감하여 수술후 4주이상 투여하였다. 수술후 5일 및 25일에 시행한 도플러 심초음파검사상 중심혈류의 정도 1의 대동맥판 제트가 관찰되었으나 대동맥판의 기능은 양호하였고, 승모판 및 삼첨판막은 정도 1의 부전이 관찰되었다. 환자는 수술후 25일 이후 발열이 없었고 양호한 상태로 퇴원하였다. 수술후 환자는 주기적으로 관찰하고 있으나 수술후 4개월까지 특별한 증상이 없이 양호한 상태이다.

Matsuki 등은 30일 이내의 조기사망은 6.6%로 대부분이 첫번째 증격판통지의 손상으로 기인된 부정맥과 출혈 때문에 초기에 많은 위험이 있었으나, 경험이 축적됨에 따라 1976년이후에는 조기사망례가 없었다고 하였다<sup>2)</sup>. Stelzer 등도 이술식의 가장 큰 문제가 출혈이라고 지적하였으며 따라서 이 수술의 수술사망원인이 주로 수술수기와 관련된 것으로 보고하였다<sup>4)</sup>.

본 환자의 경우, 대동맥의 인공판막 주위가 감염으로 파괴되고 대동맥근의 농양이 있었던 환자로서, 단순한 방법의 농양 제거와 판막 재치환술로는 충분하지 않았던 것으로 생각된다. 이러한 환자의 경우 동종 대동맥판 이식수술이 가장 좋은 수술로 알려져 있으나 우리나라에서는 아직도 뇌사에 대한 합병화 등의 문제로 널리 사용되지 못하고 있다. 그러나 자가 폐동맥판 이식수술은 동종판의 여러 단점들을 해결할 수 있을 뿐 아니라, 의학적인면 이외에도 구미와 달리 동종판을 쉽게 구할 수 없는 우리나라에서는 가장 좋은 수술방법이라 생각된다. 그러나 폐동맥판 및 폐동맥을 재건하기 위하여 사용된 판막도관 때문에 향후 지속적인 항응고요법이 필요하며 인조혈관 주위의 염증이 나타날 우려가 있다. 따라서 바람직하게는 폐동맥 재건에 냉동 저장된 동종 대동맥판을 사용하는 것이 이상적인 수술법이라 생각된다.

아직 상기증례의 경우 추적기간이 5개월로 짧아 지속적인 관찰이 필요하다고 생각되며, 대동맥근 농양환자의 자

가 폐동맥이식수술후 장기결과에 대한 보고가 많지 않기 때문에 장기간의 추적관찰이 필요하지만, 여러 연구에서 폐동맥자가이식편이 변성되는 예가 극히 적음을 고려해 볼 때<sup>2-5)</sup>, 세균성 심내막염이 잘 조절된다면 장기성적을 기대할 수 있으리라 생각된다.

연세대학교 심장혈관센터에서는 심내막염 및 대동맥근 농양으로 3번 대동맥판 치환수술을 받은 환자에서 폐동맥 자가이식편을 이용하여 대동맥근부치환술 및 좌심실유출로 재건술을 시행하여 양호한 결과를 얻었기에 문헌고찰과 함께 보고하는 바이다.

## 참 고 문 헌

1. Ross DN. *Replacement of aortic and mitral valves with a pulmonary autograft*. Lancet 1967;2:956-8
2. Matsuki O, Okita Y, Almeida RS, et al. *Two decades' experience with aortic valve replacement with pulmonary autograft*. J Thorac Cardiovasc Surg 1988;95:705-11
3. Ross DN. *Replacement of the aortic valve with pulmonary autograft: The "Switch" Operation*. Ann Thorac Surg 1991;52:1346-50
4. Stelzer P, Jones DJ, Elkins RC. *Aortic root replacement using pulmonary autograft*. Circulation 1989;80(suppl III):209-13
5. Gerosa G, McKay R, Ross DN. *Replacement of the aortic valve or root with a pulmonary autograft in children*. Ann Thorac Surg 1991;51:424-9