

자가 폐동맥 판막을 이용한 승모판막 치환술

- 1례 보고 -

이 재 원* · 김 건 일* · 정 성 호* · 최 현 정* · 송 명 근*

=Abstract=

Mitral Valve Replacement with a Pulmonic Autograft

Jae Won Lee, M.D.*, Kun Il Kim, M.D.*, Sung Ho Jung, M.D.*, Esther Choi, M.D.**,
Meung Gun Song, M.D.*

The pulmonic autograft as a replacement for the diseased aortic valve has become increasingly popular due to the potential to do away with anticoagulation and superior durability. There has not been any case of mitral valve replacement with pulmonic autograft reported in Korea. A 53-year-old female patient with rheumatic mitral steno-insufficiency, chronic atrial fibrillation, tricuspid insufficiency, and obstruction of the left circumflex artery, received mitral valve replacement using pulmonic autograft, maze procedure, tricuspid valvuloplasty and coronary artery bypass. The postoperative course was uneventful with a well functioning pulmonic autograft in the mitral position on echocardiogram. She is currently doing well without anticoagulation.

(Korean Thorac Cardiovasc Surg 2001;34:361-4)

Key word : 1. Transplantation, autologous
2. Mitral valve, replacement

증 례

47세 여자 환자로 심방 세동을 동반한 중증 승모판막 협착 증으로 수술을 위해 흉부외과로 전원되었다. 환자는 10여 년 전부터 중등도의 운동시 호흡곤란이 있었으나 별다른 치료 없이 지냈으며 수술 5개월 전부터 증상이 악화되었다. 과거력상 류마티스성 열을 시사할 만한 병력이나 혈전에 의한 중풍의 병력은 없었다. 심전도 검사상 심실 박동수 55회의 심방 세동 소견을 보였으며, 단순 흉부 방사선 소견상 좌심

방비대와 폐혈관 음영의 재배치 소견을 보였다. 수술전 심초음파 검사상 좌심실 구혈률은 61%로 정상이었고, 좌심방은 69 mm로 커져 있었다. 좌심방내 혈전은 없었다. 승모판막은 심한 석회화와 두꺼운 돔(dome) 형태로 류마티스 성을 시사하였으며, 판구면적 0.8 cm²의 심한 협착 소견과 함께 중등도 이상의 폐쇄부전을 동반하였다. 대동맥 판막 또한 두꺼우며 석회화가 있었으나 협착 소견은 없었고 경도의 폐쇄 부전이 있었다. 삼첨판막은 중등도의 폐쇄부전이 있었으며, 최대 역류 속도는 초당 3.4 m, 압력차는 46 mmHg로 안정시 폐고혈

*울산대학교 의과대학, 서울중앙병원 흉부외과

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Asan Medical Center, College of Medicine, University of Ulsan

논문접수일 : 2001년 1월 10일 심사통과일 : 2001년 2월 20일

책임저자 : 이재원(138-736) 서울특별시 송파구 풍납동 388-1, 서울중앙병원 흉부외과. (Tel) 02-2224-3580, (Fax) 02-2224-6966

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

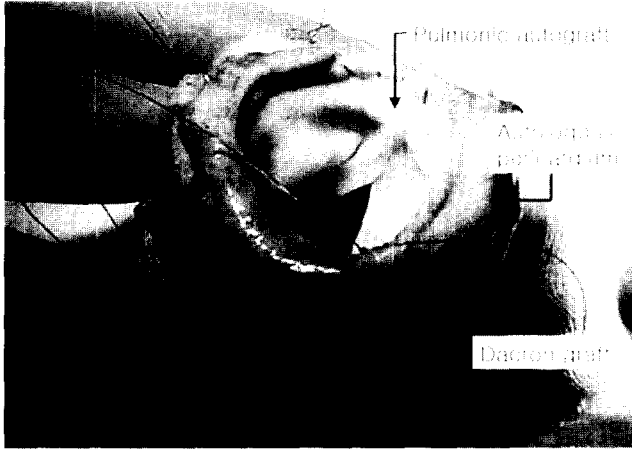


Fig. 1. The pulmonic autograft lies within the Dacron graft and the hole in the pericardial patch is attached to the proximal end of the autograft.

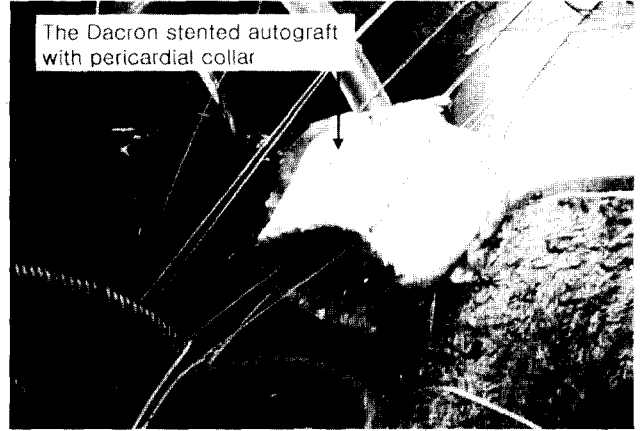


Fig. 2. The Dacron stented autograft with pericardial collar is attached to the mitral annulus with interrupted mattress sutures

압 소전을 보였다. 환자는 승모판막과 삼첨판막에 대한 수술과 함께 심방세동에 대한 maze 술식을 시행하기로 결정하였다. 수술전 관상동맥 조영술상 원위부 좌회선 동맥의 완전 폐색이 발견되어 이에 대한 관상동맥 우회수술도 시행하기로 하였다. 환자는 수술후 항응고제의 복용을 강력히 원하지 않았고, 수술 방법과 예후 등에 대한 충분한 설명 후 환자와 보호자(남편)의 동의를 얻어 가능한 승모판막 성형술을 시도하기로 하고 만약 성형술이 불가능한 경우에는 자가 폐동맥 판막을 이용한 승모판막 치환술을 시행하기로 결정하였다.

수술은 정중 흉골 절개후 심막을 우측에 치우쳐 절개하여 나중의 폐동맥 판막 사용에 대비하였다. 동시에 관상동맥 우회수술을 위해 좌측 대복재 정맥을 박리하였다. 상행대동맥과 상하대정맥에 삽관한 후 정상 체온하에서 심폐기를 가동하였다. 심근 보호를 위하여 첫 심정지 유도시에는 대동맥 근부와 관상정맥동을 통하여 심정지액을 주입하였으며 이후에는 관상정맥동을 통하여 매 20분마다 주입하였다. 좌심방 절개후 승모판막을 관찰하고 성형술이 불가능할 것으로 판단되어 자가 폐동맥 판막을 이용한 승모판막 치환술을 결정하였다. 먼저 심방 절개를 최소화한 변형된 maze 술식을 시행하였다. 자가 폐동맥 판막은 Ross 술식때와 같은 고전적 방법으로 획득하였고, 승모판막 치환술을 위해 폐동맥 길이만큼의 직경 30mm의 Dacron graft를 폐동맥 판막 곁에 씌운 후 양끝을 5-0 prolene으로 연속 봉합하였다. Graft의 근위부에는 미리 준비한 심막을 원형으로 재단한 후 중앙에 30mm 크기의 구멍을 내어 연속 봉합하였다(“뒤집어진 중절모, inverted top hat”)(Fig. 1). 승모판막을 절제한 후 승모판막륜에 버팀조각이 달린 봉합사로 수평매트리스 봉합하여 준비된 판막의 원위부를 승모판막륜에 부착하였다(Fig. 2). 자가

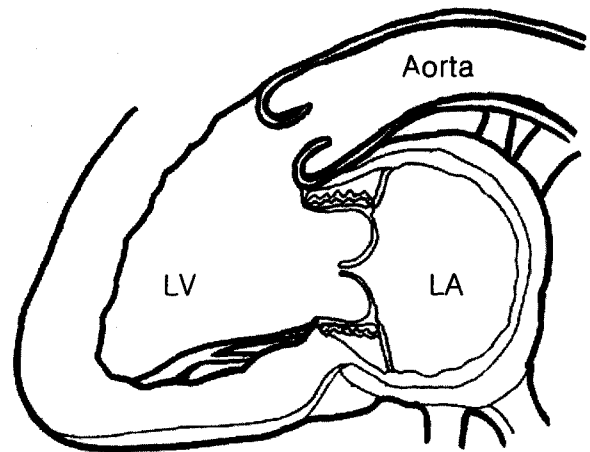


Fig. 3. Diagram of the complete autograft implantation, with the pericardium attached to the adjacent atrial wall.

폐동맥 판막의 근위부는 근위부에 봉합한 심막을 주위 좌심방벽에 3-0 prolene으로 연속 봉합후 좌심방을 봉합하였다(Fig. 3). 동시에 폐동맥 판막 치환술을 위하여 동중 판막을 준비하였으나, 판막의 중대한 손상이 발견되어 27mm Medtronic Freestyle stentless 판막으로 치환하였다. 대복재정맥으로 관상동맥 우회수술을 시행하고, 27mm Duran ring을 이용하여 삼첨판막 성형술을 마지막으로 시행한 후 우심방 절개를 봉합하였다. 심폐기 이탈은 순조로웠으며, 심전도상 정상 동율동을 보였다. 경식도 초음파 검사상 자가 폐동맥 판막의 기능 이상이나 판막 주위 누출 등의 이상 소견은 없었다. 총 심폐기 가동시간은 257분이었으며, 대동맥 차단 시간은 198분이었다. 환자는 수술후 10시간만에 발관하였고 수

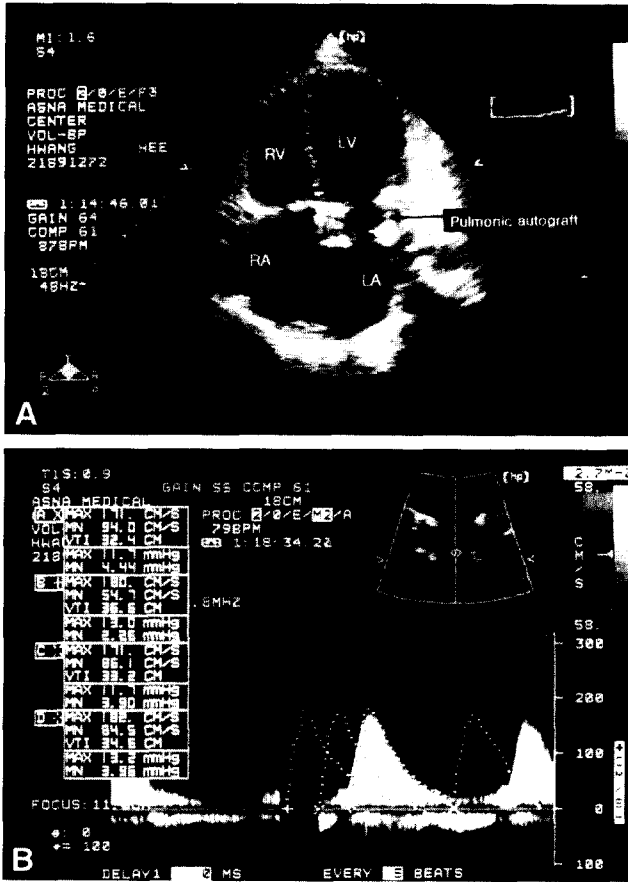


Fig. 4. Immediate postoperative transthoracic echocardiogram. (a) Apical four chambers view. (b) Mean transvalvular pressure gradient was about 3.6mmHg, and no paravalvular and transvalvular regurgitation were detected.

술후 2일째 병동으로 전원되었다. 수술후 12일째 시행한 경흉부 심초음파 검사상 정상 심박출률(57%)을 보였고, 승모판막 위치의 자가 폐동맥 판막에서 역류나 협착 등의 이상 소견은 없었다(Fig. 4). 그리고 경도의 삼첨판막 폐쇄부전 및 대동맥 판막 폐쇄부전의 소견을 보였다. 환자는 심방 세동의 일시적 재발과 일시적인 혈중 크레아티닌 상승 등으로 수술후 35일만에 퇴원하였다. 술후 5개월째 외래에서 시행한 경흉부 초음파 검사에서 63%의 심박출률을 보였고 승모판막 폐쇄부전의 소견없이 2.6cm²의 승모판막 판구 면적을 보였다. 환자는 항응고제의 복용없이 외래 추적중이다.

고 찰

자가 폐동맥 판막을 이용한 승모판막 치환술은 이미 1967년 Ross에 의해 보고되었는데, 당시 대동맥 판막 치환술이 12례, 그리고 승모판막 치환술이 2례였다¹⁾. 이후 1997년 만

기 추적 결과 보고에서 4개의 자가 판막이 수술후 10.5년에서 14년간 생존하였다고 보고하였다²⁾. 이후 Syria의 Kabbani가 Acar 등³⁾의 동종 승모판막 이식술에 고무되어 동종 승모판막 이식술을 시도하다가 조기 기술적 실패와 조기 승모판막 역류 등의 문제로 자가 폐동맥 판막에 다시 관심을 돌리게 되었고, 최근 22례의 자가 폐동맥 판막을 이용한 승모판막 치환술을 보고하였다⁴⁾. 류마티스성 승모판막 질환 환자중 판막 성형술이 불가능한 22명의 환자에서 이 술식을 적용하였는데, 중대한 뇌졸중으로 인한 사망 1례와 수술후 출혈 2례, 일시적 완전 방실차단 1례, 심방 세동 3례의 합병증이 발생하였다. 출혈로 인한 지혈 수술이 필요했던 한 환자에서 출혈이 우심실 유출로와 동종 판막 문합 부위에서 있어서 봉합 지혈을 시행하였고, 이로 인해 중격 과사가 발생하였다. 수술 직후 심초음파 검사상 경도의 승모판막 역류가 10례, 역류가 없는 경우가 10례였으며, 평균 승모판막 판구 면적은 3.7cm²(범위: 2.5-5.0cm²)였다. 평균 8.3개월간의 추적 검사상 1례에서 수술후 6주만에 심내막염으로 동종 판막의 부분적 이탈이 발생하여 기계판막으로 재치환하였으며, 그외 나머지 환자에서는 중등도의 역류가 1례, 경도의 역류가 5례, 그리고 14례에서는 역류가 전혀 없었다고 보고하였다⁴⁾.

Kabbani 등⁴⁾이 기술한 승모판막 위치에서의 자가 폐동맥 판막의 잇점으로는 완전한 자가 생체 조직이며, 유동성(flexibility)이 있고 어느 정도의 크기 차이에 관계없이 승모판막륜에 적용가능하고 또한 판막이 좌심실내로 들어가지 않으므로 혈류를 방해하지 않아 압력차를 유발하지 않는다는 점들이었다. 판막과 좌심실내 판막 구조물들에 대한 조작이 필요 없으므로(특히 순수한 폐쇄 부전증의 경우) 좌심실기능의 변화가 없으며, Dacron이 점진적인 판륜 확장이나 판막 폐쇄 부전에 대한 안정화에 기여할 것이라고 주장하였다.

기계 판막으로 승모판막을 치환한 후 혈전으로 인한 색전증이 약 3%에서 발생하며 항응고제 관련 출혈 합병증 또한 비슷한 발생률을 보이는 것으로 알려져 있어⁵⁾ 기계 판막 사용과 함께 Maze 술식의 적용은 수술후 항응고제의 복용을 피할 수 없다. 본 증례에서는 자가 폐동맥 판막과 함께 심방 세동에 대한 Maze 술식을 함께 적용하여 항응고제의 복용을 필요로 하지 않으며 그로 인한 혈전증이나 출혈 합병증을 피할 수 있을 것으로 생각한다.

자가 폐동맥 판막을 이용한 승모판막 치환술은 항응고제의 복용이 필요없고 내구성이 좋을 것으로 기대되어 경제적 여건이 열악하고 기계 판막 삽입후 정기적인 항응고제 투약이 어려운 나라에서 시도되고 있는 방법이지만 항응고제를 복용할수 없는 경우나 조직 판막 삽입후 판막 퇴화로 인한 재수술을 피하고자 하는 경우 선택할 수 있는 또 하나의 방법이 될 수 있을 것으로 생각한다.

참 고 문 헌

1. Ross DN. Replacement of aortic and mitral valves with a pulmonary autograft. *Lancet* 1967;2:956-8.
2. Ross DN, Kabbani SS. Mitral valve replacement with a pulmonary autograft. *J Heart Valve Dis* 1997;6:542-5.
3. Acar C, Gaer J, Chavaud S, Carpentier A. Technique of homograft replacement of the mitral valve. *J Heart Valve Dis* 1995;4:31-4.
4. Kabbani SS, Ross DN, Jamil H, et al. Mitral valve replacement with a pulmonary autograft: initial experience. *J Heart Valve Dis* 1999;8:359-67.
5. Edmunds LH. Thrombotic and bleeding complication of prosthetic heart valves(Collective Review). *Ann Thorac Surg* 1987;44:430-45.

=국문초록=

자가 폐동맥 판막을 이용한 대동맥 판막 치환술은 항응고제 복용이 필요 없고 내구성도 어느 정도 입증되어 늘어나고 있으나, 자가 폐동맥 판막을 이용한 승모판막 치환술은 국내에 보고된 예가 없다. 53세 여자 환자로 류마티스성 승모판막 협착 및 폐쇄 부전, 삼첨판막 폐쇄 부전, 만성 심방 세동, 그리고 좌회전 관상동맥의 폐색 등으로 진단받은 환자에서 자가 폐동맥 판막을 이용한 승모판막 치환술 및 maze 술식, 삼첨판막 성형술, 관상동맥 우회수술을 시행하였다. 수술후 특별한 문제없이 회복하였으며 술후 시행한 심초음파 검사상 자가 폐동맥 판막의 이상 소견없이 잘 기능하고 있으며 항응고제 복용없이 잘 지내고 있다.

- 중심 단어: 1. 폐동맥 자가 이식
2. 승모판막 치환술