

심내막염 환자의 동종이식편 치환술

-1례 보고-

박중원*·박국양*·김웅한*·이영탁*

=Abstract=

Homograft Replacement in Prosthetic Valve Endocarditis(PVE)

-One Case Report-

Joong Won Park, M.D. *, Kook Yang Park, M.D. *,
Woong Han Kim, M.D. *, Young Tak Lee, M.D. *

Prosthetic valve endocarditis(PVE), although uncommon, is associated with significant mortality if the infection spreads into the paravavular structures with later abscess formation. However, combined antibiotic and surgical treatment is often successful. Accurate diagnosis by on echocardiography, effective myocardial protection during operation and increased surgical experience have improved the short-term and long-term outcomes for patients with PVE. A 35-year-old male had a history of replacement of aortic and mitral valve, and tricuspid annuloplasty on August 1994, was admitted due to sudden onset of aphasia, leftward deviation of both eyeballs and spiking fever and diagnosed of having PVE by echo- cardiography. Reoperation was done after 6weeks of antibiotic treatment. On the operative field, we could notice circumferential vegetation along aortic valve annulus, paravalvular leakage and abscess pocket. The mitral valve annulus was healthy. The patient underwent redo aortic valve replacement using cryopreserved aortic homograft after radical debridement of infected tissue. During the follow up of 7 months period the homograft was well functioning without recurrence of symptoms.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:815-8)

Key word: 1. Prosthesis, infection
2. Allograft, heart valve
3. Endocarditis, bacterial

증 례

35세 남자환자가 갑자기 시작된 실어증, 양쪽 안구의 좌측 편위, 고열을 주소로 본원 응급실을 방문하였다. 내원당시 의식은 명료하였으며 혈압 90/70mmHg, 맥박수 분당 88회,

체온 37.5C, 호흡수 분당 20회, 체중 64.5kg 이었다. 과거력상 25년 전부터 심질환이 있음을 알고 있었으며 94년 8월 본원에서 심초음파 검사소견상 정도4의 대동맥판 역류증, 정도 4

* 부천 세종병원 흉부외과

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Sejong General Hospital

논문접수일 : 96년 12월 30일 심사통과일 : 97년 4월 1일

책임저자 : 박중원, (422-232) 경기도 부천시 소사구 소사본2동 91-121번지. 부천 세종병원 흉부외과. Tel. (032) 340-1382, Fax. (032) 349-3005

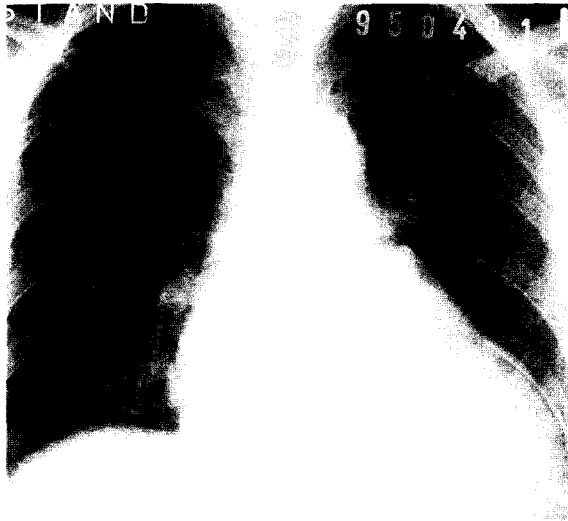


Fig. 1. Preoperative chest PA view when admission

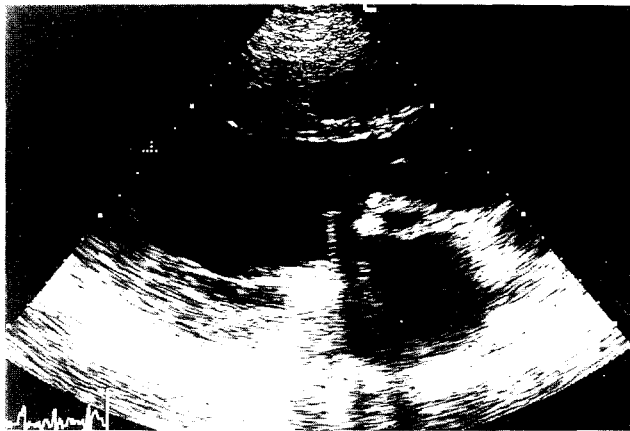


Fig. 2. Preoperative echocardiogram(↑ abscess formation).

의 승모판 역류증, 정도4의 삼첨판 역류증으로 대동맥 판막은 Omniscience[®] 인공판막 25 mm, 승모판막은 Omniscience[®] 인공판막 33 mm로 각각 대체하고 삼첨판은 판류 성형술(De Vega type)을 시행한후, 디곡신, 이노제, 쿠마딘 등을 처방받고 퇴원하여 외래 추적중이었다. 이학적 검사에서 불규칙적인 인공판막 음과 함께 좌측 흉골 상연에서 정도4의 확장기 심잡음과, 우측폐에서 수모음이 들렸으며, 경정맥 확장과 3 횡지 정도의 간 족지, 함요부종 등이 관찰되었다. 단순 흉부 촬영상(Fig. 1) 심비대와 폐혈관 음영 증가를 보였으며 심전도상 좌심실 비대와 심방세동이 있었다. 심장초음파 검사상(Fig. 2) 대동맥판막 주위의 누출과 증식물, 심낭액 소견이 있었으며 심박출계수는 42%였다. 입원당시 검사소견상 CRP 13.5 mg/dl(5+), 백혈구치 10600 /mm³, 혈색소치 11.6 g/dl, 적

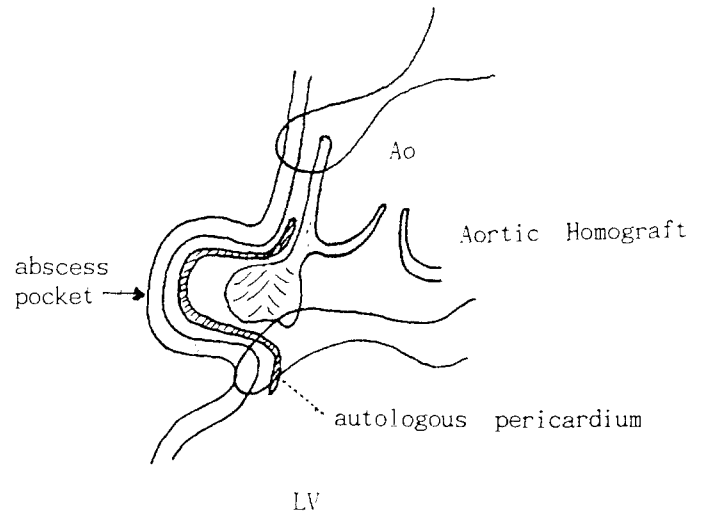
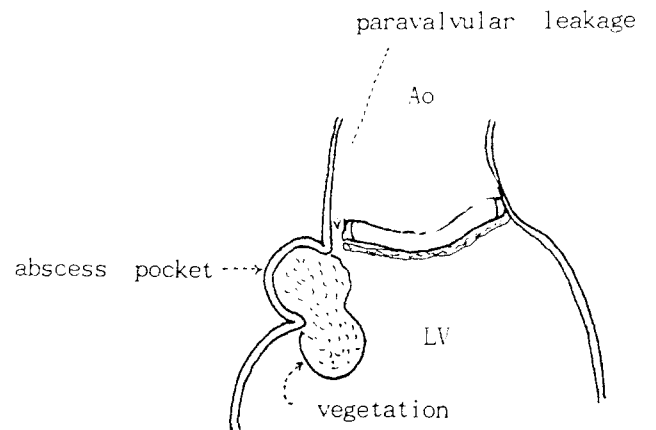


Fig. 3. Operative findings.

혈구 침강속도 62 mm/h, 혈소판 261000 /mm³, 프로트롬빈시간 46.2초, 활성부분트롬보플라스티시간 35.4초로 늘어나 있었으며 혈액배양 검사상 균은 관찰되지 않았다. 소변검사상 적혈구 다수/강확대야외에 다른 특이 소견은 없었다. 수술은 정중흉골절개 후 체외순환에서 중등도의 저체온 그리고 혈액성 심정지액을 투여하여 심정지를 유도하였다. 수술 소견으로(Fig. 3) 대동맥판막을 따라 0.5×0.5 cm 크기의 2개의 증식(vegetation)이 환상으로 있었고, 판막 주위의 누출이 무관침과 좌관침 교련부 사이에 있었으며 우관침 판막은 비교적 건강하게 보였으나 인공 판막 제거후 역시 판막은 흐물흐물하고 치유가 잘 안되어 있었다. 0.5×1 cm 크기의 농양 주머니가 무관침과 좌관침 교련부 하방에 형성되어 있었고 그 위로 증식이 붙어 있었다. 화농성 변화는 없었다. 대동맥을 통해서본 승모판막류는 비교적 건강하게 보였다. 일단 인공 판막을 제거하고 감염된 조직은 큐렛으로 제거 한 후에 나

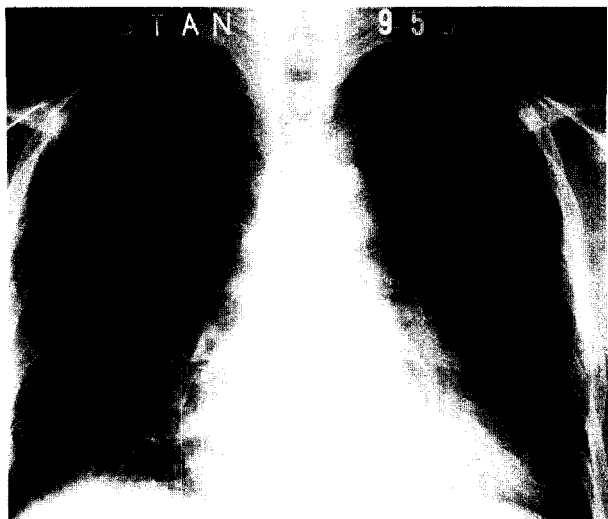


Fig. 4. Postoperative chest PA view.

량의 냉생리식염수로 세척한후에 냉동 저장된 대동맥 동종 이식편(판막크기 23 mm)을 이용하여 관상동맥하 삽입술기로 4-0 prolene을 이용하여 근위부 문합을 한후에 원위부 문합을 하였다. 사강(dead space)은 동종 이식편의 심근 및 자기 심낭막을 이용하여 폐쇄하였다. 수술중 경식도 초음파 검사상 좌심실 유출로의 협착과 대동맥판 부전증은 없었으며 좌심실 수축력은 감소되어 있었다. 좌심실 기능부전으로 인해 체외 순환기로부터의 이탈에 어려움이 있었으며 Dobutamine, Epinephrine 등의 약물과 함께 심장기능 보조 장치인 대동맥 내 풍선펌프(IABP)를 이용하여 체외순환을 이탈할 수 있었다. 총 체외순환시간은 247분, 대동맥 차단시간은 125분이었다. 심근보호는 처음에 동맥캐놀라를 이용하여 관상동맥 입구를 통해 냉혈심정지액을 주입하여 심정지를 유도하였고 그후 우심방의 관상정맥동을 통해 동맥캐놀라를 넣어서 지속적 역행성 냉혈심정지액을 주입하였고 20분마다 전방성 주입을 추가하였다. 그리고 마지막에 온혈심정지액을 전방주 입하였다. 환자는 수술후 4일째 epinephrine을 끊은후 6일째 기관내 도관을 제거하고 14일째 대동맥내 풍선 펌프를 제거 했으며 19일째 중환자실에서 일반병실로 옮길 수 있었다. 증식물은 균 동정 검사를 의뢰했는데 결과는 Staphylococcus epidermidis로 판명되어 Fortum, Teicoplanin, Amikin 항생제를 추가 변경하여 투여하였다. 수술후 34일째 발열이 없었고 단 순흉부 촬영상(Fig. 4) 심비대는 있었으나 술전에 비해약간 감소하였으며 추적 심초음파 검사상 심박출계수가 45%이었 으며 대동맥 동종이식편 기능도 정상이었다. 환자는 수술후 63일째 퇴원하여 외래 추적 관찰중에 있다.

고 찰

인공심장판막 치환후에 생기는 심내막염은 발병율은 낮으 나 매우 높은 사망율을 가지고 있다. 그 발생시기에 따라 60 일 이내의 조기 감염과 60일 이후의 만기 감염으로 나눌 수 있으며 조기 감염 발생율은 평균 1%, 사망율은 74% 정도이 고 만기 감염 발생율은 관찰 기간에 따라 다르지만 6개월에 평균 1.2%, 5년에 평균 2.2% 정도이고 사망율은 43% 정도이다¹⁾. 조기감염에서 사망율이 높은 요인으로는 감염균의 종류, 수술후의 불완전한 회복, 심장자체 판막의 감염 등을 들 수 있으며 그 밖에 울혈성 심부전의 존재여부, 신기능부전, 전신적인 혈전색전증 등이 있다. 인공판막 심내막염에 대한 치료방침은 항생제 치료와 더불어 판막 재대치 수술을 고려 해야한다. 내과 치료만으로 치료한 결과를 보면 치료후 사망 율은 평균적으로 60%이지만 재차 판막대치와 항생제 투여를 병용한 경우는 40%로 보고 되어있다¹⁾. 조기 감염을 일으키는 주 세균으로는 포도상구균으로 약 45%에 이르고, 만기감염을 일으키는 주 세균으로는 연쇄상구균으로 약 40%에 이 른다¹⁾.

인공판막 대치후의 감염은 원인균의 독성, 인공판막의 종류, 인공판막 이식 위치, 울혈성 심부전의 존재여부에 따라 다르지만 이러한 요소들이 위험인자로 작용하여 판막 주위 조직까지 염증이 파급 되면 농양을 형성하여 누공을 만들거나 전도장애를 일으키고 감염병소의 증식물 자체 때문에 판막기능의 장애를 일으켜 협착이나 역류현상이 발생하게 된다. 판막 주위의 농양은 승모판막 심내막염 보다 대동맥판막 심내막염에서 더욱 흔한 것으로 알려져 있다²⁾. 그 외에 혈전 색전성 질환, 전이성 농양, 뇌혈관 질환 등을 일으킨다³⁾. 이러한 심내막염의 진단은 수술 또는 부검조직에서 심내막염 의 소견 확인과 판막 주위의 증식물 또는 말초 색전의 세균학적 검사에서 확인된다. 그 외에 발열, 새로 생긴 역류 잡음 등을 들 수 있다⁴⁾. 다른 보조 진단으로는 영화투시, 심혈관 조영, 경식도심장초음파검사 등이 있으며 경식도심장초음파 검사의 역할은 증식물의 발견, 인공판막 주위의 염증 파급소 견, 수술치료의 필요성과 시기에 영향을 미치는 수술전의 상태를 파악하는데 도움을 준다⁵⁾. 인공판막 심내막염의 치료는 항생제 투여와 더불어 조기 수술 치료로써 감염된 조직의 적극적으로 완전한 제거후에 많은양의 냉 생리식염수로 세 척하여 양호한 임상 결과를 얻은 것으로 알려져 있다⁶⁾. 동종 이식편을 이용한 대동맥 대치수술 술기는 크게 두가지로 분류할 수 있는데 대동맥을 절개하고 판막을 제거한후 그 대 동맥내에 동종이식 판막을 삽입하는 자유이식편(free homograft)과 이환대동맥 판막을 근위부 대동맥을 포함하여 절제

하고 그정도의 길이에 맞게 동종 이식 판막을 단단문합하는 근위부치환(root replacement)으로 구분된다. 상기 증례환자의 경우 대동맥의 인공판막 주위가 감염으로 농양과 판막 주위의 누출, 증식물이 있었던 환자로 단순한 농양제거와 판막 재대치 수술로는 재차 재발의 위험성이 높아 현재로서는 가장 결과가 우수하게 보고된 수술방법으로 대동맥 동종이식편대치 수술을 하게 되었다⁷⁾. 동종이식편의 장점으로는 다른 조직, 기계판막에 비해서 심내막염에 저항성이 우수하고, 혈액역학적인 완전성 및 항응고제 투여가 필요없으며 또 이로운 합병증도 없고 비교적 장기적인 내구성을 지닌 것으로 알려져⁸⁾ 있지만 현재 우리나라의 경우 아직 뇌사에 대한 합병화 등의 문제로 동종이식편의 획득 및 보관 작업의 보편화 등에 어려움이 있다. 참고로 세종병원에서 현재 사용하고 있는 동종이식편 조직보존 방법을 소개하면 사망후 24시간 안에 심장전체를 무균적으로 획득하여 대동맥과 판막, 폐동맥과 판막을 다시 절제 해낸후 RPMI 1640 조직 배양액과 항생제를 섞은 용액에 넣는다. 4℃에서 24시간 보관한후 새로 준비된 같은 용액에 보존하면 영구 보존할 준비가 완료된다. 영구 보존할 준비가 되어있는 동종이식편을 항생제가 섞여 있는 배양액 RPMI 1640에 DMSO를 10%의 농도가 되도록 추가 혼합하여 100 cc를 투명한 팔콘튜브에 넣고 Scotch pak pouch에 넣어서 가능한한 공기를 제거한후 열을 가하여 봉한 후 foil scotch pak pouch에 넣어 다시 봉한후 즉시 냉동보관으로 들어 가도록 한다. 완전히 포장된 동종이식편을 Cryo-Med microcomputer에 넣고 -40℃까지 천천히 냉동시킨다. -40℃까지 냉동된 동종이식편을 액체질소 탱크로 옮겨 보관하는데 이 탱크내의 온도는 -196℃까지 냉각된다. 동종이식편의 해동은 42℃의 무균 생리식염수를 이용하여 빨리

녹이는 방법이 이용되며 DMSO를 희석 시키기 위하여 RPMI 1640과 우태혈장 혼합물이 사용되었다. 본 세종병원에서는 인공판막 심내막염 환자에 있어서 1례의 대동맥 동종이식편을 이용하여 시술후 양호한 결과를 얻었기에 문헌 고찰과 함께 보고하는 바이다.

참 고 문 헌

1. Fullerton DA, Grover FL. *Complications from cardiac prostheses*. In: Sabiston DC, Spencer FC. *Surgery of the chest*. 6th ed. Philadelphia : Saunders. 1995;1703-15
2. David TE. *The surgical treatment of patients with prosthetic valve endocarditis*. Semin Thorac Cardiovasc Surg 1995;7:47-53
3. Keyser DL, Biller J, Coffman TT, Adams HP Jr. *Neurologic complications of late prosthetic valve endocarditis*. 1990 Stroke 21:472-5
4. Durack DT, Lukes AS, Bright DK. *New criteria for diagnosis of infective endocarditis : utilization of specific echocardiographic findings*. Am J Med 1994;96:200-9
5. Stewart WJ, Shan K. *The diagnosis of prosthetic valve endocarditis by echography*. Semin Thorac Cardiovasc Surg 1995;7:7-12
6. Lytle BW. *Surgical treatment of prosthetic valve endocarditis*. Semin Thorac Cardiovasc Surg 1995;7:13-9
7. 장병천, 이홍렬. 유경증 등 동맥근 농양 및 좌심실 유출로 가성 심실류 환자에서 폐 동맥 자가 이식편을 이용한 대동맥 근부 치환술. 대흉외지 1995;28:704-7
8. Miller DC. *Predictors of outcome in patients with prosthetic valve endocarditis(PVE) and potential advantages ascending aortic valve-graft infections*. J Card Surg 1995;5: 68-72

=국문초록=

인공판막심내막염은 드물지만 합병증으로 판막주위가 감염으로 파괴되고 농양이 형성되는 경우가 있어 높은 사망율을 가져온다. 그러나 적절한 항생제의 사용, 심장초음파 검사에 기초를 둔 조기 진단, 수술시 효과적인 심근보호, 그리고 수술경험의 축적으로 인공판막심내막염에 있어서 보다좋은 장단기 결과를 얻을 수 있다.

35세 남자 환자가 94년 8월에 대동맥판막, 승모판막대치술과 함께 삼첨판륜성형술을 받은후 특별한 증상 없이 지내다가 갑자기 시작된 실어증, 양안구의 좌측편위, 고열로 입원하여 심장초음파 검사를 시행한 결과 인공판막 심내막염 소견을 보여 6주간의 항생제 치료후 수술을 시행하였다. 수술소견상 대동맥 판륜을 따라 증식물 소견과 판막 주위의 누출, 농양주머니가 형성되어 있었고 승모판막은 비교적 건강해 보였다. 수술은 감염된 조직의 전체적인 제거와 냉동저장된 대동맥 동종이식편을 이용하여 재대치 수술을 시행했다. 환자는 수술후 63일째 퇴원했으며 퇴원후 7개월 동안 외래 추적 관찰결과 특별한 이상소견 없이 지내고 있다.