

# 심장-폐 이식 증례 보고

노 준 량\* · 허 재 학\* · 오 삼 세\* · 김 영 태\*  
이 정 렬\* · 김 기 봉\* · 오 병 희\*\* · 한 성 구\*\*

=Abstract=

## A Case Report of Heart-Lung Transplantation

Joon Ryang Rho, M.D. \*, Jae-Hak Huh, M.D. \*, Sam Sae Oh, M.D. \*, Young Tae Kim, M.D. \*,  
Jeong Ryul Lee, M.D. \*, Ki-Bong Kim, M.D. \*, Byung-Hee Oh, M.D. \*\*, Sung Koo Han, M.D. \*\*

We report a case of heart-lung transplantation in a 32 year-old female with Eisenmenger syndrome secondary to patent ductus arteriosus. She has been suffered from congestive heart failure since June 1996 and repeatedly treated at Intensive Care Unit with intravenous inotropic support since July 1997. Preoperative echocardiography showed a patent ductus arteriosus with right to left shunt, severe regurgitation of tricuspid valve and estimated right ventricular systolic pressure of 100mmHg. The brain-dead donor was an 18 year-old male with head trauma from traffic accident 3 days ago. Heart-lung block procurement was performed at another general hospital and was transported to the Seoul National University Hospital by ambulance. Total ischemic time of the transplanted heart and lung were 249 minutes and 270 minutes, respectively. The immunosuppressive therapy was commenced pre-operatively with cyclosporine and azathioprine. Corticosteroid was not used until postoperative 3 weeks in order to avoid infection and delayed healing at the tracheal anastomotic site. The patient was discharged at 31st postoperative day, and has been regularly followed up at outpatient clinic without specific complication. The follow-up bronchoscopy, performed 2 weeks and 4 months after surgery, revealed no evidence of cellular rejection.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1998;31:1004-8)

Key word : 1. Heart-lung transplantation

---

\* 서울대학교병원 흉부외과, 서울대학교 의과대학 흉부외과학교실

Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, Seoul National University Hospital, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

\*\* 서울대학교병원 내과, 서울대학교 의과대학 내과학교실

Department of Internal Medicine, Seoul National University Hospital Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea

이 연구는 1997년도 서울대학교병원 지정진료연구비의 지원에 의한 결과임.

논문접수일 : 98년 3월 31일 심사통과일 : 98년 6월 13일

책임저자 : 노준량, (110-744) 서울특별시 종로구 연건동 28, 서울대학교병원 흉부외과. (Tel) 02-760-3482, (Fax) 02-764-3664

본 논문의 저작권 및 전자매체의 지적소유권은 대한흉부외과학회에 있다.

## 증례

### 1. 수혜자 및 공여자

수혜자는 32세 여자 환자로서 동맥관 개존증으로 인한 Eisenmenger 증후군 및 울혈성 심부전으로 진단 받고 심장-폐 이식 대상자로 등록되어 있던 환자였다. 환자는 출생시부터 흉요부 척추측만증이 있었고, 어렸을때부터 지속된 빈맥, 운동시 호흡곤란 등의 증상이 있었으며, 25세때인 1990년에 시행한 심도자술 결과 폐동맥압 112/61 mmHg, 폐모세혈관 폐기압 25/27/24 mmHg, 폐동맥산소분압 80%, 우심실 산소분압 64%, 폐혈류량/체혈류량 = 1.1, 폐저항/체저항 = 0.74 이었으나, 100%의 산소를 투여한 후에는 폐동맥압 77/63 mmHg, 대동맥압 126/87 mmHg, 폐혈류량/체혈류량 = 2.8, 폐저항/체저항 = 0.24 의 가역적인 폐동맥고혈압을 동반한 동맥관개존증으로 수술을 권유받았으나 수술의 고위험성으로 수술을 거절하고 퇴원하였다. 1996년 4월에는 상심실성 빈맥으로 입원하여 고주파 전극절제술 (Radiofrequency Catheter Ablation) 을 시행받았으며, 이후 수차례의 상심실성 빈맥, 호흡곤란 등을 주소로 고주파 전극절제술, 직류 심율동전환술 등을 시행받았다. 수술 3개월 전에 다시 악화된 호흡곤란과 하지부종을 주소로 응급실을 통하여 입원한 후 호흡곤란, 저산소증, 상심실성 빈맥, 전해질 이상 등으로 퇴원하지 못하고 심장-폐 이식 대상자로 등록한 후 치료받고 있었다. 수술전에 시행한 심초음파 검사에서 우-좌단락 동반한 동맥관개존증, 심박출계수 50%, 심하게 확장된 우심실 및 우심방, 심한 삼첨판역류, 100 mmHg의 수축기 우심실압 등의 소견을 보였으며, 수술직전에 중환자실에서 측정된 폐동맥압은 수축기 폐동맥압보다 높게 역전된 소견을 보였다. 폐기능검사서 1초간 강제호기량(FEV1) 0.78/2.88 L(27%), 노력성 폐활량(FVC) 0.97/3.63 L(27%), 폐확산능 (DLCO) 4.8/21.0 mL/min/mmHg(23%)으로 매우 심한 제한적 폐질환 소견 및 중증도의 확산능 감소소견을 보이고 있었다. 수술직전에 시행한 동맥혈 가스검사상 심한 이산화탄소 정체 및 저산소증의 소견을 보였으며 인공호흡기로 호흡기능을 보조하는 상태였다.

술전 바이러스 항체검사서 Toxoplasma, Hbs Ag는 음성이었으나 거대세포 바이러스 항체(IgG)는 양성으로 예방요법의 대상이 되었다. 환자의 술전 HLA 형은 A2 A24, B27 B48, Cw1 Cw8, DR1 DR14 (DR52)였고 혈액형은 AB(+)형이었다.

공여자는 18세된 남자환자로 교통사고로 인한 경막외혈종으로 두개골절개술과 혈종제거술을 시행받은 후 뇌사판정을 받았다. 수술전에 시행한 심초음파검사에서는 소량의 심낭삼출액 이외에는 특이소견이 없었으며, 소량의 도파민 투여 (<5 µg/kg/min)로 수축기 혈압을 100~120 mmHg으로 유지할

수 있었다. 수술전 흉부 방사선 촬영에서 폐의 이상소견은 없었으며, 기관지 내시경 검사에서 우하엽 기관지에서 화농성의 분비물이 검출되었으나 균도말검사 결과 무세균 소견을 보여 심장-폐 이식의 공여자로 결정하였다. 수술전 시행한 바이러스 항체검사서 Toxoplasma, VDRL, HBs Ag는 음성이었으나 CMV 항체(IgG)는 양성이었다. 혈액형은 AB(+)형으로 일치하였으며 HLA 형은 A24 A33, B44 B7, DR1, DR6(13?), DR52로 class I A의 한 유전자좌와 class II DR의 한 유전자좌에서 일치하였다.

### 2. 심장-폐 분절 구득수술 및 심장-폐이식술

1997년 10월 26일 정오경에 공여자가 입원하여 있던 S병원에서 다장기 구득을 위한 수술을 시작하였다. 수술전에 공여자에게 methylprednisolone(1,000 mg), thyroxine(0.2 mg)을 정주하였고 allopurinol(600 mg), vitamin E(2,000 IU)를 비위관을 통하여 투여하였다. 정중 흉복부의 피부절개후 대동맥, 무명동맥, 양대정맥을 박리하여 제대사(umbilical tape)로 걸어두었다. 기정맥(azygos vein)은 절찰후 절단하였으며, 무명동맥도 절찰후 절단하여 기관의 박리를 용이하게 하였다. 복부내장기의 박리가 완료된후 헤파린(300 units/kg)을 정주한 다음 PGE1(500µg)을 정주하였다. 상대정맥을 절찰하고 하대정맥을 절단한후 상행대동맥을 차단한 다음 대동맥근위부의 캐놀라를 통하여 심정지액을 주입하였고, 주폐동맥을 통하여 PGE1(500µg)을 혼합한 4°C의 modified Euro-Collins solution (60ml/kg)으로 폐를 관류시켰다. 관류액의 주입도중 100% 산소로 폐환기를 계속하여 관류액을 균일하게 분포시켰다. 좌심방이 부위를 절단하여 폐혈관과 심장의 확장을 방지하였다. 상행대동맥을 절단하고 기관은 기관분기부보다 다섯 연골운 위에서 감자로 잡은후 TA 55-4.8 를 이용하여 절단하였다. 심장-폐분절은 4°C의 modified Euro-Collins solution에 담근후 냉장보관하여 본원으로 운반하였다.

공여자의 마취시간에 맞추어 수혜자에 대한 마취를 시작하였다. 정중 흉골절개후 상행대동맥, 상대정맥, 하대정맥에 삽관후 심폐기를 가동하였다. 상행대동맥을 감자로 잡고 주폐동맥에 절개를 가한후에 동맥관개존을 봉합하여 폐쇄시켰다. 대동맥판막 직상부와 폐동맥 중간에서 대동맥과 폐동맥을 절제하고 심방실구를 따라 절개를 가하여 양 심실을 제거하고 양 심방이부를 절제하였다. 정중흉골 절개부를 통하여 좌,우측 흉막을 각각 절개하였으며, 좌,우측 횡격막신경의 뒤쪽으로 폐정맥 직전에서 심낭에 종절개를 가하여 횡격막신경의 손상을 피하였다. 좌측 및 우측 전폐절제술을 Stanford 술식<sup>1)</sup>에 따라 시행한 후에 공여자의 양측 폐를 횡격막신경 뒤의 심낭절개를 통하여 양쪽 흉강내에 위치시킨 후에, 수혜자의 기관을 분기부 직상부에서 절제하고 대동맥

우측에서 기관문합을 polypropylene 3-0 이용하여 연속봉합 방법으로 단단문합을 시행하였고 기관문합 부위의 감싸기는 별도로 시행하지 않았으나 수혜자의 폐동맥 절편을 대동맥과 기관사이에 삽입하여 봉합사등의 마찰에 의한 손상을 방지하였다. 흉요부 측만증과 체중의 차이로 우측 흉강이 상대적으로 좁아보였으나 우측 폐를 무리없이 위치시킬수 있었다. 심장이식을 위하여 좌심방 및 대동맥 문합을 시행한 다음 대동맥감자를 풀고 체온을 올리기 시작한 후에 하대정맥과 상대정맥을 각각 문합하였다. 수술 중에는 좌심방이에 도관을 삽입하여 냉각된 전해질용액을 지속관류하여 심장의 저온을 유지하였으며 대동맥감자를 푼 이후에는 좌측 심장의 공기제거에 이용하였다. 심폐기 이탈이 순조롭지 못하여 대동맥내 풍선펌프로 심기능을 보조하면서 심폐기 이탈을 시행하였다.

### 3. 수술후 혈액학적 경과 및 회복

수술후 수축기 혈압이 80~100 mmHg으로 유지되고 심박출지수도 2.8~3.0 L/min/m<sup>2</sup>으로 안정되어 수술후 1일째에 대동맥내 풍선펌프를 제거하였다. 수술 전에 나간 공여자 객담과 환자의 객담에서 세균(Stenotrophomonas maltophilia)이 동정되어 감수성이 있는 약제인 bactrim을 경구로 투여하였다. 수술후 우하엽의 경미한 무기폐가 간헐적으로 관찰되었으나 물리요법 및 기관지내시경을 통한 객담배출 등으로 호전되었다. 수술후 2일째에 시행한 기관지 내시경검사서 기관문합부위의 협착은 없었고 허혈성 변화도 심하지 않았다. 수술후 특이한 합병증없이 수술후 31일째에 퇴원하였다.

### 4. 면역억제요법

면역억제요법은 cyclosporine, azathioprine, corticosteroid 의 삼제요법을 사용하였다. 수술전에 cyclosporine (8 mg/kg), azathioprine (4 mg/kg)를 경구로 투여하였고 문합이 끝난후 심폐 재관류 직전에 methylprednisolone (1000 mg)을 정주하였다. 수술직후에는 cyclosporine을 2 mg/kg/day 로 시작하여 지속 정주하면서 혈중농도를 300~400 ng/ml (RIA)로 조절하였고 술후 2주 후부터는 200~250 ng/ml (RIA), 술후 3개월 이후부터는 신독성을 줄이기 위해 150~200 ng/ml (RIA)으로 유지하였다. Azathioprine은 2 mg/kg/day로 시작하여 혈중 백혈구수가 4000/mm<sup>3</sup> 이상 유지되도록 용량을 조절하였으며, corticosteroid는 기관문합 부위의 치유와 감염예방을 위하여 수술후 3주까지는 사용을 보류하였고 수술후 21일째부터 경구투여로 시작하였다.

### 5. 폐기능검사, 기관지 내시경검사 및 외래 추적

수술후에 2주째에 시행한 폐기능검사에서는 1초간 강제

호기량(FEV1) 0.95/2.88 L(33%), 노력성 폐활량(FVC) 1.07/3.63 L(30%)로 심한 제한성 폐질환 양상을 보였으나 수술후 4주에는 1초간 강제호기량(FEV1) 1.51/2.85 L(53%), 노력성 폐활량(FVC) 1.55/3.60L(43%)으로 호전되었고 수술후 8주에는 1초간 강제호기량(FEV1) 2.00/2.88(70%), 노력성 폐활량(FVC) 2.08/3.63(57%)로 호전된 양상을 보였으며 이후로는 수술후 3개월째인 지금까지 유사한 결과를 보이고 있다. 이상의 폐기능 저하소견은 심한 요추 측만증의 영향으로 생각된다. 수술후 2주째 시행한 기관지 내시경검사 및 경기관지 폐생검에서 폐의 경미한 허혈성 손상 이외에는 기관문합 부위의 협착소견이나 세포 거부반응 등의 소견은 없었으며, 수술후 14주에 시행한 기관지 내시경검사 및 경기관지 폐생검에서도 기관문합 부위의 협착소견은 없었고, 이식 거부반응의 소견도 없었다. 외래에서 호흡곤란이나 흉통, 기조호흡 등의 소견은 보이지 않았으며, 수술후 심전도에서 정상 동박동 소견이었고 심초음파 검사에서도 특별한 이상소견은 없었다. 수술후 3개월째인 현재 cyclosporine, azathioprine, prednisolone 등의 면역억제제와 Isoniazid, Vitamin B6, Bactrim 등의 예방적 항생제를 복용중이다.

## 고 찰

심장-폐 이식술은 1981년 Stanford 대학에서 Reitz 등에 의해 처음으로 성공한 이래 점차 증가하여 1988년 이후는 해마다 약 200례 전후의 증례가 보고되고 있다. 국내에서의 심장-폐 이식술은 1997년 4월 박국양 등에 의하여 처음으로 시행되었고 본원에서도 심장-폐 이식을 치험하게 되어 보고하는 바이다. 심장-폐 이식술의 적응증은 심한 울혈성 심부전 증상 (NYHA functional class III~IV)을 가진 심폐질환자로서 여명이 12~24개월 이하로 예견되는 경우로서 전신질환이 없어야 하며 견실한 정신사회적 지원체계가 밀착됨이 야한다. 심한 간기능저하나 신부전은 심장-폐 이식의 금기로 간주되고 있다<sup>2)</sup>. 이에 따른 질환별 적응증은 선천성 심장질환, 일차성 폐고혈압, 낭성 폐 섬유화증, 폐기종, 특발성 폐 섬유화증, 알파-1 항트립신 결핍증 등을 들수 있다<sup>3)</sup>. 심장-폐 이식술후 1년 생존율은 약 60% 정도이고 수술후 5년 생존율이 약 40%, 11년 생존율이 20%이하로 보고되고 있다<sup>3)</sup>. Stames등<sup>2)</sup>은 Stanford 대학에서 시행한 심장-폐 이식환자 100례를 분석하여 수술 사망율이 면역억제로 cyclosporine, corticosteroid 두가지만 사용하던 1986년 이전 그룹에서는 35%로 높았으나 cyclosporine, corticosteroid, azathioprine 의 삼제요법을 사용한 1986년 이후 그룹에서는 16%로 감소했으며 1991년 이후는 7%로 감소했다고 보고하고 이는 환자 선별기준의 강화, 기관보존법의 개선, 거부반응과 감염의 조기발견

등에 기인했다고 분석하고 있다. 사망원인으로는 수술직후에는 비특이적 이식편의 실패와 출혈이, 그 이후에는 감염이, 수술후 만기에는 폐색성 세기관지염이 중요 원인으로 지적되고 있다<sup>3)</sup>. Evans등<sup>4)</sup>은 양호한 심-폐 이식 결과를 위해서는 ① 거부반응 발견을 위한 주기적인 폐기능검사 ② 빈번한 기관지 내시경검사 및 경기관지 폐생검 ③ 연 1회의 심도자술 및 관상동맥조영술 ④ 심장-폐 이식술후 첫 2주 동안의 steroid 사용보류 ⑤ 장기간의 Bactrim 예방투여 ⑥ 감염과 거부반응의 감별을 위한 기관지폐포 세척술 ⑦ 거부반응 감시를 위한 심내막 조직검사 ⑧ 심낭주위 지방조직을 이용한 기관문합 부위의 감싸기 등이 중요하다고 보고하였다. 반면에 ① 심내막조직검사 때 마다의 우심도자술 ② 이식술후의 steroid의 무조건적인 사용중지 ③ 거부반응 감시를 위한 심초음파검사나 세포면역학적 검사, 심전도검사 등은 불필요한 조치라고 주장하였다. 수술후 면역억제요법에 대해서는 약간의 수정이 있었지만 Stanford 대학에서 사용한 초기의 방법이 대체로 그 골격을 유지해오고 있다. Cyclosporine, azathioprine으로 수술전부터 시작해서 2~3주후에는 prednisolone을 추가하거나 azathioprine을 prednisolone으로 대체하는 방법이다. 면역억제요법에서 steroid의 사용여부는 논란이 많은데 초기에는 기관문합부위의 치유와 감염방지를 위해 2~3주동안 보류해왔으며 아직도 대부분의 병원에서는 수술후 steroid의 사용을 기관문합이 이루어졌다고 믿어지는 2~3주 이후로 미루고 있다. 이에 반하여 Novick 등<sup>5)</sup>은 저용량의 steroid는 기관지 문합부위의 치유에 악영향을 미치지 않고 오히려 염증반응을 줄여주므로 보다 강력한 면역억제를 위해 수술후 초기부터 steroid를 사용할 것을 주장하였으며, Wan등<sup>6)</sup>은 심폐바이패스 전부터의 steroid 사용이 TNF- $\alpha$ 와 IL-8의 생성을 저해하여 심폐바이패스로 인한 염증반응을 줄이고, 보다 강한 면역억제 작용을 일으켜 거부반응을 예방하는데 도움이 된다고 보고하였다. 이처럼 steroid의 사용에 대해서는, 창상치유와 감염예방의 측면에서 보면 초기보류가 주장되고, 면역억제나 만성적 거부반응, 폐색성 세기관지염 등과의 관련성을 고려하면 조기사용이 주장된다. 본 증례에서도 수술직후 steroid의 사용여부를 놓고 이견이 있었으나 기관문합부위의 치유와 감염예방의 측면을 보다 중시하여 초기 보류로 결론지었다. 심장-폐 이식에서 기관문합 부위의 치명적인 합병증은 폐이식에 비하여 상대적으로 적는데 이는 아마도 폐동맥, 관상동맥 등에서 기관이나 주기관지로의 부행혈관의 생성에 기인한다고 생각되고 있다<sup>7,8)</sup>. 수술후 거부반응은 심장과 폐에서 각각 다른 시기에 나타날 수 있으며 경기관지 폐생검이 폐 거부반응을 감별진단하는데 매우 유용한 방법이다. 수술후 폐 거부반응은 저산소증, 미열, 폐기능검사에서

의 FEV1의 감소, 흉부 단순촬영에서 미만성 침윤의 증가 등의 소견을 보이며 거부반응이 의심되는 경우에는 기관지내시경, 경기관지 폐생검, 폐포 세척술 등을 시행하여 확진하고 methylprednisolone을 정주하는 방법이 추천된다. 심장 거부반응은 혈액학적인 불안정성을 보이는 모든 환자에서 의심할수 있으며 심내막 조직검사로 진단하여 methylprednisolone pulse therapy로 치료하는 방법이 추천된다. 수술직후 이후에는 감염이 가장 중요한 사망원인인데 세균성 폐렴이 가장 흔하고 cytomegalovirus, aspergillus, candida, pneumocystis carinii 등도 때로 발견된다. 본 증례에서는 공여자의 기관지에서 동정되었던 균이 수술후 수혜자의 객담에서도 배출되어 세균성 폐렴의 가능성이 있었으나 감수성이 있는 항생제로 조절되었다. 심장-폐 이식후 만기에는 폐색성 세기관지염이 주된 합병증인데, 이는 만성 거부반응과 관련된 염증반응으로서 미만성, 무세포성의 섬유화를 동반하는 말단 소세기관지의 동심성 협착을 가져오며<sup>2)</sup>. 폐기능검사에서 FEV1 이 정상치의 30%이하로 감소하고, 만성적 이식편 거부, 심장 이식에서의 관상동맥질환의 발생과 밀접한 관련이 있다고 알려져 있다. 이러한 폐색성 세기관지염은 치료가 어렵고 대개는 사망을 초래하여 재이식을 고려해야 한다<sup>2)</sup>.

## 참 고 문 헌

1. Jamieson SW, Stinson EB, Oyer PE, et al. *Operative technique for heart-lung transplantation*. J Thorac Cardiovasc Surg 1984;87:930-5.
2. Starnes VA. *Heart-lung transplantation; indications, technique, and result*. Chest Surg Clin North Am 1993;3: 113-21.
3. Hosenpud JD, Bennett LE, Keck BM, et al. *The registry of the international society for heart and lung transplantation: fourteenth official report - 1997*. J Heart Lung Transplant 1997;16:691-712.
4. Evans RW, Manninen DL, Dong FB, et al. *Determinants of heart-lung transplantation outcomes : results of a consensus survey*. Ann Thorac Surg 1993;56:343-5.
5. Novick JR, Menkis AH, McKensie FN, et al. *The safety of low-dose prednisone before and immediately after heart-lung transplantation*. Ann Thorac Surg 1991;51:642-5.
6. Wan S, DeSmet JM, Antoine M, et al. *Steroid administration in heart-lung transplantation: is the timing adequate?*. Ann Thorac Surg 1996;61:674-8.
7. Jamieson SW, Stinson EB, Oyer PE, et al. *Heart-lung transplantation for irreversible pulmonary hypertension*. Ann Thorac Surg 1984;38:554-62.
8. Barman SA, Ardell JL, Parker JC, et al. *Pulmonary and systemic blood flow contribution to upper airways in canine lung*. Am J Physiol 1988;255:H1130-5.

**=국문초록=**

본 논문은 동맥관개존증으로 인한 Eisenmenger 증후군 환자에서 시행된 심장-폐이식 수술에 대한 증례 보고이다. 동맥관 개존증으로 인한 Eisenmenger 증후군인 32세의 여자 수혜자는 1996년 6월 이후 심부전으로 심한 호흡곤란을 겪고 있었으며, 1997년 7월초에 빈맥, 호흡곤란, 하지부종을 주소로 응급실을 통하여 입원한 후 호흡곤란, 저산소증, 상심실성 빈맥, 전해질 이상 등으로 치료받으면서 퇴원하지 못하고 심장-폐 이식 대상자로 등록되었다. 수술전에 시행한 심초음파검사에서 우-좌단락의 동맥관개존증, 우심실 및 우심방의 심한 확장, 100 mmHg의 우심실 수축기압 소견을 보였다. 폐동맥압이 체동맥압보다 높게 역전되어 있었고 심한 이산화탄소 정체 및 저산소증의 소견을 보여서 중환자실에서 인공호흡기로 호흡기능을 보조받고 있었다. 공여자는 교통사고로 두부손상을 입고 뇌사판정을 받은 18세 남자였다. 공여자 및 수혜자의 혈액형은 모두 AB(+)형이었다. 1997년 10월 26일 심장-폐이식을 시행하였다. 심장-폐분절은 공여자가 있던 타병원에서 구득하여 냉장보존 상태로 본원으로 이송하였다. 이식된 심장 및 폐의 총 허혈시간은 각각 249분 및 270분이었다. 면역억제요법은 cyclosporine, azathioprine을 수술전부터 투여하였으며 steroid는 기관 문합부위의 치유와 감염예방을 위하여 수술후 3주 이후부터 사용하였다. 환자는 수술후 31일째에 특별한 합병증없이 퇴원하였으며 심장-폐이식후 4개월이 지난 현재, 심폐기능의 이상소견과 거부반응의 증거없이 NYHA functional class I의 상태로 지내고 있으며 면역억제제와 예방적 항생제, 소량의 이뇨제 및 항고혈압제를 복용하고 있다.

중심단어: 1. 심장-폐이식