여호와의 증인의 심장이식

- 1례 보고 -

박 국 양* · 박 철 현* · 이 헌 재* · 임 창 영* · 권 진 형*** · 안 태 훈** · 김 주 이*

=Abstract=

Cardiac Transplantation in a Jehovah's Witness

- A Case Report -

Kook-Yang Park, M.D.*, Chul-Hyun Park, M.D.*, Hyeon-Jae Lee, M.D.*,
Chang-Young Lim, M.D.*, Jin-Hyung Kwon, M.D.***, Tae-Hoon Ahn, M.D.**, Ju-E Kim, M.D.*

An orthotopic cardiac transplantation was successfully performed in a 40 year-old Jehovah's witness without use of any blood product. Preoperatively, the patient had been on coumadin to prevent left atrial thrombi and the INR(Internation Normalized Ratio)of prothrombin time was 2.4. During the operation, cell saver was used for shed blood and aprotinin was administered intravenously for platelet function. Total postoperative drainage was 860cc and the lowest hemoglobin was 12.2 gm/dl. Postoperative course was complicated by central nervous system infection by Listeria monocytogenes and two episodes of rejection, both of which were effectively treated. The patient is on his 5th postoperative month and doing well.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1997;30:537-9)

Key words : 1. Heart transplantation
2. Jehovah's witness

증 례

환자는 40세 남자로 입원 3년전부터 진행된 심부전증세를 주소로 입원하였다. 입원 4개월전 부터는 심방세동으로 인하여 항응고제를 복용중이었으며 수술당일 프로트롬빈 시간치(prothrombin time)는 INR (international normalized ratio)기준으로 2.4배 였다. 환자는 이미 양심실 심부전으로 인하여 수차례 입원한 병력이 있으며 입원시마다 정맥내 dopamine 치료를 받아 왔는데 수술직전 7.5 μg/kg/min의 용량이었다. 심장의 기능이 좌심실 구축력(LV ejection fract- ion)기준으로 30%되었을때 심장이식을 권유하였으나 수혈이 없이는 수술이 힘들다는 의견에 이식팀과 환자모두 약물치료를 계속하기로 결정하였다. 그러나 심장의 기능이 계속 악화되었고 심부전으로 입원하는 빈도가 잦아지면서 이 환자와 가족, 그리고 종교 지도자들은 무수혈의 위험에도 불구하고 이식을 결정하게 되었다.

입원 당시 헤마토크리트는 43.1%, 헤모글로빈치는 13.8 gm/dl, 체중은 62.2kg이었다. 수술직전 시행한 심 초음파 검사상 좌심실직경은 확장기가 70mm였고 수축기가 68mm 었으며 좌심실 구축력(ejection fraction)은 15~20% 였다.

동소 심장 이식이 1996년 8월 18일 시행되었다. 수술수기는 소위 Wythenshawe 술식으로 환자의 상대정맥과 하대정맥을 각각 공여 심장의 상대정맥과 하대정맥에 직접 봉합하였다. 이식 심장의 허혈시간을 줄이기 위해 좌심방, 대동맥 봉합후 대동맥 혈관 감자를 제거하였으며 총 허혈시간은 85분이었다. 심폐기 회로 용액으로는 Hartman's solution을 사용하

* 중앙길병원 심장센타 흉부외과*, 마취과**, 심장내과***
* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery*, Anesthesiology**, Cardiology***
논문접수일 : 96년 12월 9일 심사통과일 : 97년 2월 28일
책임저자 : 박국양, (405-220) 인천광역시 남동구 구월동 1198, 중앙길병원 심장센타 흉부외과 Tel.(032)460-3675, Fax.(032)460-3117

였으며 수술 도중 혈액이나 혈액 성분 수혈은 받지 않았다. 심폐기 가동중 환자 자신의 혈액은 BRAT cell saver system (Cobe Cardiovas cular Inc., Colorado, USA)으로 회수되어 계속적으로 재 주입되었다. 대동맥 감자 제거후 심폐기의 reservoir bag과 line, cell saver 등에 남아있는 모든 혈액을 재투입 하였으며 혈액 농축기(hemoconcentrator)는 사용하지 않고 혈액용적을 줄이기 위해 이뇨제를 사용하였다. 수술시야에 출혈의 흔적이 전혀 없을 때까지 지혈을 실시 하였으며 수술실을 떠나기전 헤모글로빈치는 13.6 gm/dl이었다.

환자의 수술후 출혈양은 처음 12시간동안 370cc였으며 48시간 동안 총 700cc가 배출되었으며 흉관제거전 총 배출양은 860cc였다. 헤모글로빈치는 수술후 2일째 12.2gm/dl로 가장 낮은 숫치를 보여 주었으며 이후 조금씩 증가하여 수술후 일주일째 16.6gm/dl 까지 증가하였다. 수술후 제 2일째 환자는 가벼운 핍뇨증을 보였으나 cyclosporine A 사용에 의한 일시적인 것으로 판단 되었으며 이뇨제 투여로 회복되었다. 환자는 수술후 Listeria monocytogenes에 의한 뇌척수액 감염이 있었으나 Penicillin G투여후 치료되었으며 조직 검사상 두차례의 거부반응이 발견되어 정맥내 solumedrol 투여로 치료되었다. 환자는 현재 수술후 5개월째로 양호한 상태로 외래 추적중이다.

고 찰

여호와의 증인에 있어서 무혈수술은 일반 개심술에 있어서는 많이 행해져 왔지만 심장이식에 있어서는 봉합부위가 많을 뿐아니라 간기능의 저하등이 동반 되는 경우가 많아 출혈의 위험이 훨씬 커서 그다지 많이 시행되지는 않았다. 미국에서는 1985년도에 UCLA의 Dr. Corno 등[1]이 처음으로 보고하였고 이후 1990년 Dr. Burnett 등[2]이 보고 하는 등 간헐적으로 몇몇 센타에서 시행되어 왔다.

여호와의 증인환자에서 혈액제제의 사용은 분명히 환자와 그 가족, 그리고 종교지도자에 의해 거부되어 왔으며 이는 우리나라에서도 군 복무의 거부문제와 함께 오랬동안 확립되어온 일종의 종교적 양심의 표현이라고 보고 있다. 어떤 비판가들은 남의 장기는 받아 드리면서 그 피는 받아드리지 않는 이러한 원칙에 대해 비난을 하기도 하지만 여호와 증인의 이러한 신념은 그 잘잘못을 떠나 의료인으로서 존중되어야 할 양심이라고 보며 이번 심장이식도 그러한 의미에서 본인 및 심장이식팀에 의해 받아드려지게 된 것이다.

현재 수혈의 부작용에 대해서는 대부분의 의사들이 잘알고 있음에도 불구하고 심장수술을 포함한 대부분의 수술에는 여러가지 이유로 다른 사람의 헌혈된 혈액을 필요로 하고 있다. 그중에 주요 이유는 의사 자신의 무수혈에 대한 불안감과 경험 부족에 의한 것만은 틀림이 없다. 다시 말해서 수술시 조금만 시간과 정성을 기울린다면 출혈량을 줄일 수 있고 또 어느 정도 출혈이 있더라도 혈액 성분이 아닌 다른 수액제로 보충이 될수 있다는 것이다. 여호와의 증인으로부터 시작된 무수혈 수술의 발달은 여호와의 증인이 아닌 일반 환자의 경우에도 도움이 되어왔던 것 만큼은 틀림이 없다. 비록 여호와의 증인의 경우는 종교적인 이유로 수혈을 거부할 수 밖에 없고, 이를 존중하여 의료진의 노력이 수혈을 하지 않고 수술을 하는 방향으로 나가기는 했어도 이 발전이야 말로 현재 전 세계적으로 문제가 되고 있는 수혈로 인한 후천성 면역 결핍증, 성병, 간염등의 전염을 막을 수 있는 방법이다 [3~5].

심장이식의 경우 특히 혈액제제로 인한 여러가지 항체의 전달(cytotoxic antibody)이 심장이식후 거부반응을 촉진할수도 있기 때문에 이 항체의 양이 많을때는 심장이식전에 혈장 교환술(plasmaphere- sis)을 실시 해야 하는 수도 있으므로 수혈을 받은 경험이 있는 환자는 반드시 이식전에 이 항체 검사를 해야 하는 번거로움이 발생한다.

위와 같이 여러가지 무혈 수술의 필요성에도 불구하고 이를 일반화하기에는 위에서 말한 의사 자신의 문제외에도 여러가지 기술적인 문제점이 있는 것도 사실이며 이 문제점은 아직도 상존하고 있는 실정이다. 그러나 지금은 이러한 문제점중 많은 부분이 개선되었으며 앞으로도 계속 개선될 전망이다. 즉 1960년대만 해도 지혈부위를 손으로 일일이 봉합했는데 비해 지금은 전기 소작기를 사용하고 있고 이 성능 역시 크게 개선 되었다. 또한 무혈 수술에 크게 기여한 것중의 하나가 cell saver이다. 개심술중에는 heparin사용이 필수적인데 이때 수술시야에 유실된 혈액은 cell saver를 통해서 다시 환자에게 주입될 수가 있기 때문이다. 또한 최근에는 혈소판의 기능을 보존해주는 정맥내 또는 국소적 aprotinin의 사용이 크게 주목을 받기 시작했는데 심폐기를 사용하고 나면 혈소판의 기능이 양과 기능면에서 둘다 크게 감소하기 때문에 이의 사용은 혈소판손상에 의한 출혈을 의미있게 줄일 수 있다. 이외에도 심부전 환자는 일반적으로 간기능의 손상을 동반하고 있거나 수술전 심장내 혈전의 위험때문에 큐마딘을 사용하고 있는 경우가 있는데 이도 수술후 출혈의 원인이 될수 있다고 본다. 위의 여러가지 출혈인자외에 심장이식의 경우는 봉합부위가 많아 봉합수기 역시 중요하다고 보며 위의 여러가지 혈액 보존 방법과 함께 세심한 수술수기야 말로 무혈 수술을 가능케 한 중요한 인자라고 판단된다.

본인에 의한 심장이식[6]은 1994년 4월이후 현재까지 17례가 시행되었으며 이중 약 7명의 환자에게 aprotinin이 사용되어 수술후 출혈을 의미있게 감소 시킬수 있었는데 이번 환

자의 경우에도 aprotinin을 사용하여 술후 출혈을 줄이는데 도움을 주었다고 본다. 본 환자의 경우 수술후 aprotinin에 의한 신부전은 없었으며 수술후 2일째 일시적인 핍뇨가 있었는데 이는 aprotinin에 의한 것이라기 보다는 cyclosporin A에 의한 것이라고 판단 된다.

지금까지는 무혈 수술 환자들의 대부분이 여호와의 증인이라는 특정 종교인들에 한정되었지만 위의 여러가지 혈액 보존 방법의 발달과 함께 종교적인 이유가 아니라도 수혈을 피할 수 있는 환자는 피하는 것이 좋다고 보며 그 수술수기에 대해서는 외과 의사들 모두의 관심이 필요하다고 본다.

참 고 문 헌

1 Corno AF, Laks H, Stevenson LW, et al. *Heart Transplantation in a Jehovah's witness.* J Heart Transplant 1986; 5:175-7

2. Burnett CM, Duncan JM, Vega JD et al. *Heart Transplantation in Jehovah's witnessan initial experience and followup.* Arch Surg 1990;125:1430-3

3 Pandurang V, Kamat MB, Baker CB et al. *Open Heart Surgery in Jehovah's Witness: Experience in a Canadian Hospital.* Ann Thorac Surg 1977;23:367-70

4 Ott DA, Cooley DA. *Cardiovascular Surgery in Jehovah's Witness. Report of 542 Operations Without Blood Transfusion.* JAMA 1977;238:1256-8

5 Henling CE, Carmichael MJ, Keats AS, et al. *Cardiac operations for congenital heart diseases in children of Jehovah's Witnesses.* J Thorac Cardiovasc Surg 1985;89: 914-20

6 박국양, 박철현, 김욱성등 심장이식환자의 임상적 고찰. 대흉외지 1996;29:606-13

=국문 초록=

40세된 한 여호와의 증인 환자에게 혈액제제의 사용없이 심장이식이 성공적으로 실시되었다. 환자는 수술전 심방세동을 보여 항응고제를 사용중이었는데 프로트롬빈치가 INR기준으로 2.4의 상태에서 수술을 시행하였다. 이 환자의 수술후 총 출혈양은 860cc 였으며 최소 헤모글로빈치는 12.2 gm/dl로 수술전의 13.8 gm/dl에 비해 불과 1.6 gm/dl밖에 감소 하지 않았다. 환자는 수술후 12시간 만에 호흡기를 제거할 수 있었으며 수술후 5개월이 지난 현재까지 경과는 매우 양호한 상태이다. 본 환자에 있어서 성공적인 무혈 수술의 원인은 여러가지가 있겠지만 이중 cell saver의 사용, 정맥내 aprotinin의 처치, 그리고 수술중 지혈의 세밀함이 중요한 요소라고 본다.

중심단어 : 1. 심장이식
2. 여호와의 증인