

신장 이식후 발생한 해리성 흉복부 대동맥류의 외과적 치험

김대영*·문광덕*·양수호*·전양빈*·
김혁*·김영학*·강정호*·지행옥*·김상목**

=Abstract=

Thoracoabdominal Aortic Aneurysm Repair after Renal Transplantation

Dae Young Kim, M.D.*, Kwang Deok Moon, M.D.*, Soo Ho Yang, M.D.*, Yang Bin Jeon, M.D.*,
Hyuck Kim, M.D.*, Young Hak Kim, M.D.*, Jung Ho Kang, M.D.*, Heng Ok Jee, M.D.*, Sang Mok Kim, M.D.**

A successful resection of dissecting thoracoabdominal aortic aneurysm is presented in a patient who had undergone kidney transplantation 20 months previously. Because the transplanted kidney is more sensitive to ischemia than the normal kidney, a femoro-femoral bypass with a pump oxygenator was used for perfusion of the transplanted kidney during crossclamping.

During the clamping time of 138 minutes, kidney perfusion was maintained with a perfusion pressure of (19 to 31) 27mmHg and the flow was 0.53 to 0.81 L/min. 32mm sized Hemashield (22 Cm in length) was interposed. The postoperative course was uncomplicated. We believe that performing the femoro-femoral bypass with a pump oxygenator is an effective and simple method for renal and spinal protection in such operations.

(Korean J Thorac Cardiovasc Surg 1996;29:449-53)

Key words : 1. Kidney transplantation
2. Aortic aneurysm, thoracoabdominal
3. Aortic aneurysm, dissecting

중 려

한양대학교 흉부외과학교실에서는 20개월전에 신이식을 받은 32세된 남자가 신이식후 6개월뒤 우측 대퇴골의 무혈성 괴사로 수술 준비를 하는 도중 단순 흉부 X-선상 (Fig. 1) 대동맥류가 발견되어 수술을 한 예이다. 환자는 몸무게 60Kg, 키 163Cm로 1990년 만성 신 부전으로 진단 받고 1990년 2월부터 1994년 신장 이식술을 받을 때까지

복막 투석을 시행하였고 1994년 1월 우측 장골 소와 쪽에 신장 이식술을 받았다. 거부반응을 조절하기 위해 cyclosporin과 prednisolone을 투여해 왔었다. 우측 고관절의 무혈성 괴사로 수술받기 위해 검사하는 도중 흉복부에 대동맥류가 발견되어 흉부 컴퓨터 전산화 단층촬영상 (Fig. 2) Debakey 분류 Type III의 해리성 대동맥류로 판명되었고 최장 직경은 10Cm로 좌측 쇄골하동맥 기시부에서부터 복부 대동맥 까지였다. 위험요소로는 고혈압이 있어서 20

* 한양대학교 의과대학 흉부외과학교실

* Department of Thoracic and Cardiovascular Surgery, College of Medicine, HanYang University

** 한양대학교 의과대학 내과학교실

** Department of Internal Medicine College of Medicine, HanYang University

논문접수일: 95년 12월 4일 심사통과일: 96년 1월 23일

통신저자: 김대영, (133-792) 서울시 성동구 행당동 17, Tel. (02) 290-8461



Fig. 1. Preoperative chest x-ray

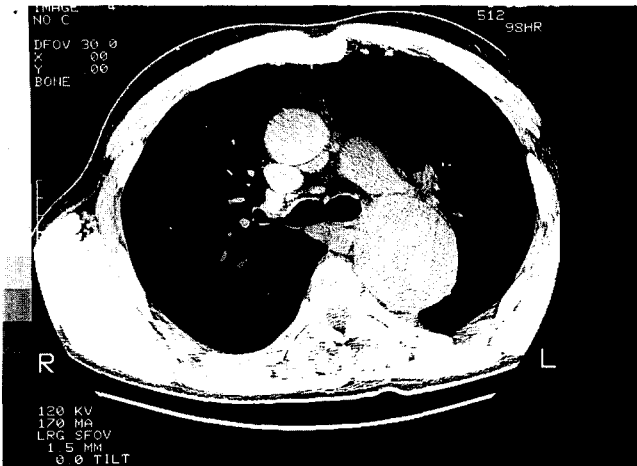


Fig. 2-1. Preoperative chest CT showing descending thoracic aorta aneurysm



Fig. 2-2. Preoperative chest CT showing dissecting thoracoabdominal aortic aneurysm

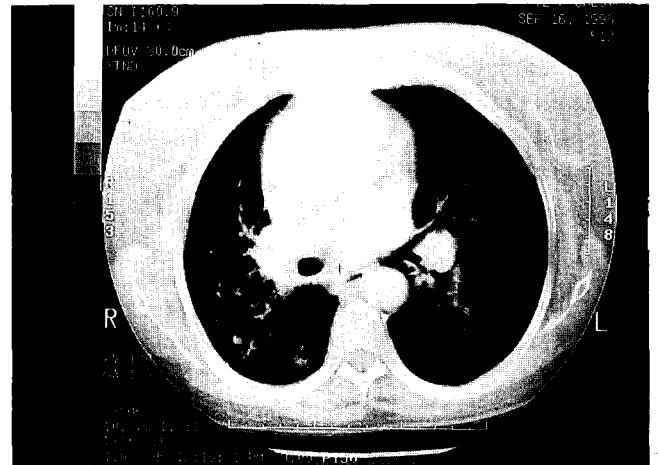


Fig. 2-3. Preoperative chest CT showing dissecting thoracoabdominal aortic aneurysm

년 전부터 치료받아 왔었다. 수술전 혈장 크레아티닌은 1.6mg% 이었고, 복부 초음파 검사상 이식신의 실질은 정상이었다. 수술은 좌측 개흉으로 대동맥류를 노출시켰고 (Fig. 3) 이와 동시에 차단된 대동맥 하부, 특히 이식된 신

의 관류를 위해서 우측 대퇴 동-정맥 부분 관류를 위해서 대퇴동맥과 정맥부위에 체외순환장치로 연결하였다 (Fig. 4). 1500 ml의 하트만 수액이 심폐기의 충진액으로 사용되었다. 동맥내 삽관 전에 300 units/Kg로 헤파린을 투여하였으며, 수술하는 동안 이식신 쪽으로의 관류는 족배동맥 압 측정상관류압을 (19-31) 27 mmHg로 시켰고, 유량은 0.70 L/min (0.42L/min/m²)로 유지시키면서 동맥류 상단측 좌측 쇄골 동맥 직하에 혈관 감자로 대동맥을 차단하고 동맥류 부위는 hemashield 32mm를 사용하여 말단-말단부 문합을 시행하였다 (Fig. 5). 수술하는 도중 헤마토크리트는 25%를 유지하였고, 도중에 1시간 정도의 무뇨 상태가 있



Fig. 3. Intra operative finding showing dilated thoracoabdominal aneurysm

었지만 대동맥의 혈류를 재개한 후 소변은 곧 다시 나왔다. 대동맥 혈류 차단은 138분간 지속되었다. 전체 관류 시간은 197분 이었다. 수술 도중 환자의 체온은 관류혈액온도가 27.3℃, 직장온도가 33℃ 정도였다. 환자의 기도 삽관은 수술후 16시간 뒤 제거되었고, 동맥혈내 산소 분압은 정상이었다. 수술당일은 120 ml/hr 이상의 소변량을 유지하였다. 혈장내의 크레아티닌 정도는 수술후 2일째에 3.5mg/dl까지 상승되었고 수술후 3일째에 정상화 되었다. 수술후 다른 합병증은 생기지 않았다. 수술후 2주 뒤에 검사한 신 초음파검사상 정상소견을 나타내었다. 퇴원 당시의 환자의 혈청 크레아티닌은 1.2mg/dl이었다.

고 찰

신장이식을 받았던 당뇨 환자가 오랜기간 생존하고 있으며, 투석을 받고 있는 말기 신부전의 요독증 환자는 동

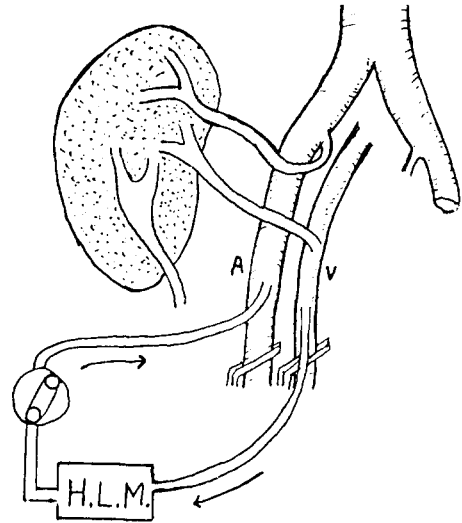


Fig. 4. A schematic diagram showing femoral artery to femoral vein bypass using cardiopulmonary bypass machine



<수중 모식도>

Fig. 5. A schematic diagram showing replacement of dissecting aortic aneurysm with hemashield 32mm

맥경화증과 고혈압이 증가한다. 국내에서도 1992년 안혁 등에 의해 신장이식후 복부대동맥류의 수술 사례를 보고 하였다¹⁾. 이런 환자들은 신장을 이식함에도 불구하고 이전의 혈관 병변은 진행되어 하지의 장애나 생명을 위협하는 합병증을 일으킨다. 면역 억제제의 개발로 많은 사람이 신장이식의 대상이 되고 있으며 면역 억제제를 투여받고 있는 신장이식을 받은 환자에 있어서 주요 동맥 재건술 같은 수술을 할 때 이식신을 보호하는 것은 장기간 이식 성공을 유지시킨다²⁾. 신장이식의 적응증이 확대되고 신장이식술 후의 생존율이 증가함에 따라 신이식을 받은 환자에 있어서 동맥혈관계의 병변이 증가하는 추세에 있다³⁾. 그 이유는⁴⁾ 동맥경화증이 신장 이식에도 불구하고 혈액투석을 받고 있는 사람들에 있어서 증가하고 고 위험군 혹은 고 연령층에 있어서 신이식 환자의 증가와 장기간 생존률의 증가에 있어서 많은 이식신 수여자가 오랜기간 생존한다. 따라서 신장이식 수술을 받은 환자에 있어서 동맥류의 빈도 또한 증가한다.

이런 동맥류의 원인으로는 동맥 경화성 대동맥류와 진균성 대동맥류 등이 있다. 이와 같은 대동맥류 수술시 이식된 신장의 보호를 위해서는 체외순환기의 사용과 저체온법 또는 일시적 단락을 이용한 방법이 있는데 Campbell 등²⁾은 30℃의 저체온법과 이식신 수여부와 같은쪽의 대퇴부 혈관들을 이용하여 관류하는 방법을 이용하였고, Nghiem과 Lee 등⁵⁾은 4℃의 하트만 수액을 우측 총 장골 동맥에 연결하여 관류시켰고, Sterioff와 Parks 등⁶⁾은 각각 대동맥-장골 동맥, 대동맥-대퇴동맥의 일시적 단락술을 이용한 관류를 하였고, Nussaume 등은 쇠골하 동맥에서 대퇴 동맥까지의 단락을 이용하여 이식신의 보호를 위한 관류를 시행하였다. 부분적 체외순환기의 사용에 비하여 일시적 단락의 잇점은 비용이 저렴하고, 즉각적으로 사용할 수 있고, 심폐기에 숙련된 사람이 필요하지 않고, 특히 대동맥류 파열의 위험이 있는 경우 전신적 항응고제의 투여가 필요하지않다는 것이다. 단락에는 Polyvinyl shunt를 주로 사용하는데 TDMAC(tridodecyl methyl ammonium chloride)에 헤파린이 코팅된 것을 이용한다. 보고에 의하면 정상 신장은 정상 체온하에서 신동맥 차단후 60분간 견뎌낸다고 한다. Crawford와 Vaccaro는⁷⁾ 201례의 흉복부 대동맥류 수술을 특별한 신장 보호를 하지않고 시행하였는데 10% 정도의 신 부전을 보고하였다. 이와 같은 연구들의 목적은 대동맥류의 수술적 치료를 단순화시키고, 수술 시간을 짧게하고, 외부 단락술이나 전신적 헤파린 사용의 위험이나 합병증을 감소시키고, 특히 신동맥으로의 혈류 차단기간을 최소화하며 면역억제 환자에 있어서 잠정적으로

큰 감염의 위험도를 최소화 하는데 있다. 1956년 Morris 등⁸⁾은 25 mmHg 이하의 낮은 신동맥압으로도 장기를 유지 시키는데는 충분하다고 보고하였다. 저자들은 즉배 동맥압을 측정하여 감시하였고 대퇴 정맥부로의 유출이 일시적으로 감소하여 관류압이 일시적으로 떨어진 때가 있었다. 때문에 1시간 정도의 무뇨 상태가 있었지만 곧 정상화되었다. 체외순환기를 사용하지 않고 신장이식을 받은 환자에 있어서 정상 체온하의 안전한 허혈 시간은 29분이다. 따라서 대부분이 체외순환기나 이식신의 냉각법을 이용한다. Lacombe⁴⁾는 신장의 보호없이 시행한 5례에서 높은 급성 신 부전을 보고하였으나 술전에 수액공급 및 수술중 고장액과 이노제만을 투여하고도 수술이 가능한 경우 또한 보고되고 있다.

이상에서 우리는 33℃의 경증도의 저체온법 하에서 138분간 동맥혈을 차단하고도 이식신의 손상은 발견되지 않았다. 신장 이식술을 받은 환자의 해리성 흉복부 대동맥류 수술은 체외 순환 방법을 사용하여 대퇴 동맥, 정맥 우회를 이용한 부분 관류 방법을 사용하는것이 이식신 보호를 위한 적절한 방법으로 사료되며 위의 방법으로 이식신의 손상없이 해리성 대동맥류를 수술적인 치료로 성공하였음을 보고하는 바이다.

참고 문헌

1. 안 혁, 원용순, 채 현, 김종환, 김성곤. 신장이식 환자에서의 복부대동맥류 파열 치험 1예. 대한 맥관외과학회지 1992;8:76-9
2. Campbell Jr DA, Lorber MI, Ameson WA, Kirsh MM, Turcotte JG, Scanley JC. Renal transplant protection during abdominal aorta aneurysmectomy with a pump-oxygenator. Surgery 1981; 90:559-62
3. Gibbons GW, Madras PN, Wheelock FC, Sahyoun AI, Monaco AP. Aortoiliac reconstruction following renal transplantation. Surgery 1982;91:435-7
4. Lacombe M. Abdominal aortic aneurysmectomy in renal transplant patients. Ann Surg 1986;203:62-8
5. Nghiem DD, Lee HM. In situ hypothermic preservation of a renal allograft during resection of abdominal aortic aneurysm. Am Surg 1982;48:237-8
6. Sterioff S, Parks L. Temporary vascular bypass for perfusion of a renal transplant during abdominal aneurysmectomy. Surgery 1977;82:558-60
7. Crawford ES, Vaccaro PS. Thoracoabdominal aortic aneurysm. In: Bergan JJ, Yao JST, eds. Aneurysms: Diagnosis and Treatment. New York: Grune & Stratton. 1982;151-81
8. Morris GC Jr, Heider CF, Moyer JH. The protective effect of subfiltration arterial pressure on the kidney. Surg Forum 1956;6:623-4

=국문초록=

20개월 전에 신장이식을 시행한 환자에 있어서 해리성 흉복부 대동맥류를 성공적으로 절제하였다. 이식된 신장은 정상 신장에 비하여 허혈에 보다 민감하므로 동맥혈 차단후 이식된 신장의 관류를 위하여 대퇴동-정맥으로 심폐기를 연결하였다.

138분간의 대동맥 교차 차단중에 신장으로의 관류는 관류압이 (19-31) 27 mmHg이고 관류량은 0.53에서 0.83 L/min 였고, 32mm 크기의 헤마셀드(길이 22Cm)가 동맥류 부위에 대용되었다.

수술후 특별한 합병증은 없었으며 심폐기를 이용한 대퇴동-정맥 우회술은 이와같은 수술시 척수와 신장을 보호하는 간단하고 효율적인 방법으로 사료된다.