

Clinical Issues

Case 2 : Marginal Donor

울산대학교 의과대학 내과학교실

박 수 길 · 장 상 필

중 레

환 자(공여자) : 정○식(남자/41세)

주 소 : 심한 두통 및 의식소실

현병력 : 내원 5일 전 갑자기 발생한 심한 두통과 의식소실을 주소로 근처 병원을 방문하여 지주막하 출혈로 진단 받고 치료 받던 중 뇌사상태에 빠져 다장기 기증 및 뇌사판정 위해 본원 외과계 중환자실에 입원하였다.

과거병력 : 현병력 전까지는 만성적인 질환 없었으며 건강한 상태였음.

장기 적출 전까지의 경과 : 환자의 혈액형은 A+ 이었으며, 응급실 내원 당시 혈압은 150/99mmHg, 심박동수는 115회/분, 체온은 35.5℃ 이었고, 자발호흡은 없었다. 중환자실 입원 후 수축기 혈압이 90

mmHg 이하로 감소되어 dopamine(3 μ/kg/min)을 투여하였고, D5W(60cc/hr)와 half saline(60cc/hr)으로 수액 공급을 하였다. 수혈 및 sodium bicarbonate를 간헐적으로 정맥 주사하는 등 공여자의 장기손상을 줄이기 위한 보전적인 치료를 시행 받았다. 환자는 2번의 뇌사판정에서 뇌사상태로 확진 후 입원 14시간 후에 장기 적출술을 시행받았다.

환자의 HLA typing 결과는 다음과 같았다.

- A 2, 11
- B 27, 44
- Cw 1, 5
- DR 1, 13

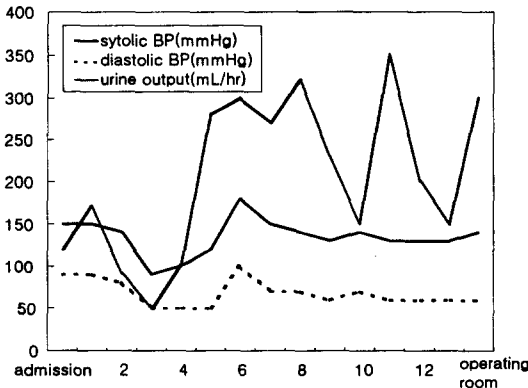
입원 후 경과 : 환자는 혈중 크레아티닌이 4.6mg/dl로서 신기능 저하가 관찰되었으나, 소변 검사상 단백뇨는 trace였으며, 소변량은 시간당 150ml/hr 이상으로 잘 유지되었다.

1. 수혜자의 경과

수혜자 1 : 김○근(남자/47세)

17년전 당뇨병 진단 받았으며 98년 4월 부터 당뇨병성 신증으로 인한 말기신부전으로 복막투석을 시행 받고 있었다. 공여자와 cross matching 결과는 음성 이었으며, HLA typing 결과는 HLA-B에서 1 matching이었다. 99년 8월 7일 공여자의 우측신장을 이식 받았다. 이식 결과는 양호하여, 수술 후 급성거부 반응이나 급성세뇨관폐사 소견은 없었으나, serum creatinine이 1.4mg/dl로 감소하는 데까지 18일이 소요되었다. 면역 억제제로는 tacrolimus, prednisone, azathioprine의 3제 요법을 사용하였고, OK-T3 등은 사용되지 않았다. 현재 정상 신기능(BUN/

* 입원 후 장기적출전까지의 공여자의 혈압 및 소변 양의 변화



Cr : 37/1.3mg/dl)을 유지하고 있다.

수혜자 2 : 최○호(남자/60세)

원인미상의 말기 신부전 환자로 12년 전부터 복막 투석을 시행받고 있었다. 99년 8월 7일 공여자의 좌측신장을 이식받았다. 공여자와 cross matching 결과는 음성이었으며, HLA typing 결과는 HLA-A와 B에서 2 matching이었다. 면역 억제제는 앞의 환자와 마찬가지로 tacrolimus, prednisone, azathioprine의 3제 요법이 사용되었고, 이식 결과는 양호하여 신장이식 후 급성거부반응이나 급성세뇨관괴사 소견은 없었으나, serum creatinine이 1.4mg/dl로 감소하는 데까지 14일이 경과하였다. 현재 정상신기능 (BUN/Cr : 30/1.2mg/dl)을 유지하고 있다.

공여자 증가의 필요성

수술 기법의 발달, 이식수술 경험의 축적, 면역 요법의 발달로 이식 수술의 성공율은 매우 발전하였으나, 공여자의 부족으로 좀더 많은 수의 말기 신부전 환자를 대상으로 이식 수술이 시행되지 못하고 있다. 미국의 경우 뇌사자로부터 신장을 공여 받기 위하여 1988년도에는 중앙값(median) 360일을 말기 신부전 환자들이 기다렸으나, 1992년도에는 중앙값 622일을 기다리게 되었고, 교통 사고의 감소와 사회적 인식의 부족으로 공여자 수는 증가하지 못하고 있는 실정이다. 따라서 과거에는 공여자로서 적합하게 생각하지 않던 뇌사자 또는 생체 공여자를 대상으로 신이식 수술이 시행되어 말기 신부전 환자들에게 더 많은 이식 수술의 기회를 제공하려는 노력이 있어 온 바, 공여

Table 1. Typical Donor Criteria for Age and Cold Ischemia Time : Early Narrow Limits Compared with Recently tested, Broader Limits

Organ	Age(yr)		Cold ischemia time(h)	
	Earlier limits	Recently tested limits	Earlier limits	Recently tested limits
Kidney	16-50	1-75	≤24	>72
Heart	16-45 (women) 16-35 (men)	up to 65	≤ 4	> 6
Liver	15-50	5-70	<12	>18

Table 2. Comparison of Additional Donor Criteria : Older (and Usually Narrower) Limits Compared with More Recently Tested, Expanded Limits

Organ	Earlier limits	Recently tested limits
All Organs	No systemic bacterial or fungal infections No known viral infections No diabetes No hypertension No functional or anatomic abnormalities	No infection in donated organ Systemic bacterial or fungal infection - only if responsive to medication No HIV; no hepatitis C or B No Creutzfeld-Jakob disease Diabetes excluded only in pancreatic transplant Hypertension/hypotension excluded only if organ damaged Minor functional or anatomic abnormalities acceptable
Kidney	Serum creatinine <1.3mg/dl(in adult)	Serum creatinine ≤3.0mg/dl and declining
Heart	No inotrope use	<20 μg dopamine/kg min
Liver	Normal enzyme levels	Elevated enzyme acceptable if MEGX test and biopsy normal

자 선택의 기준이 점점 광범위하게 넓어지고 있다 (Table1, 2).

Table 3. Comparisons of Cadaveric Donors Subgroups Divided by Peak Serum Creatinine Level before Harvest

	Donors with peak serum Cr < 2.0mg/dL	Donors with peak serum Cr ≥ 2.0mg/dL	p value
Number	99	32	
Age	29 ± 12	33 ± 12	< 0.05
Peak serum Cr	1.2 ± 0.4	2.6 ± 0.7	< 0.05
Number of donated kidney	190	61	
Number of graft with delayed function	7	2	NS

*NS: not significant, *definition of delayed function of graft: the need for dialysis the first week post-transplant

서울 중앙 병원의 성적

사체 신이식에서 장기 적출 전 공여자의 peak serum creatinine level에 따른 이식신의 생존율은 다음과 같다 (Table 3, Fig. 1).

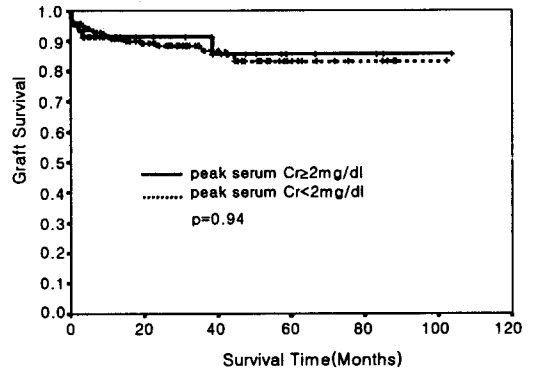


Fig. 1. Kidney graft survival by cadaveric subgroups with peak serum Cr < 2mg/dL or ≥ 2mg/dL before harvest.