

신이식후 초기 신기능 장애의 감별진단에서의 captopril MAG<sub>3</sub> renogram의 유용성  
 가톨릭대학교 의과대학 내과학교실, 핵의학과교실\*  
 박정희, 임동준, 박주현, 양철우, 김용수, 김석영, 김성훈\*, 방병기

목적: 신이식후 초기에 신기능 장애가 발생한 환자에서 신 조직검사 이외의 비침습성 검사방법으로 신기능 장애의 원인을 감별하기는 매우 어렵다. 본 저자들은 신이식후 초기 신기능 장애의 흔한 원인인 급성 거부 반응, 급성 세뇨관 피사, cyclosporine 신독성을 감별진단하기 위하여 captopril MAG<sub>3</sub> renogram이 유용한지 알아보려고 하였다.  
 대상 및 방법: 가톨릭대학교 강남성모병원에서 1997년 7월부터 1999년 1월까지 신이식을 받은 90명의 환자중 68명(남자 43명, 여자 25명)을 대상으로 하였다. 이중 생체신 이식이 51명, 사체신 이식이 17명이었고, 전체 평균연령은 39세였다. 원인 신질환은 만성 사구체신염 35명, 당뇨병 4명, 고혈압 11명, 기타 18명이었다. 이식신의 조직검사는 이식 후 평균 15.1일(9-27일)에 시행하였고 captopril MAG<sub>3</sub> renogram은 평균 15.7일(9일-29일)에 시행하였는데, 기저 검사는 검사일 오전에 <sup>99m</sup>Tc-MAG<sub>3</sub> 100 MBq을 정맥 주사한 후 시행하였고, 6시간후에 captopril 50mg을 경구 복용하고 1시간 후 다시 <sup>99m</sup>Tc-MAG<sub>3</sub> 300 MBq을 정맥 주사하고 영상을 얻었다.  
 결과: 임상 소견과 조직 검사 소견을 종합하여 정상 31명, 급성 거부 반응(AR) 22명, 급성 세뇨관 피사(ATN) 11명, cyclosporine 신독성(CsA toxicity) 4명의 4군으로 나누었다. 각 군간 환자 및 공여자의 나이, 원인 신질환은 차이가 없었으나 정상과 AR군은 생체 신이식이 많았고, ATN군에서는 사체 신이식이 많았다(p<0.05). Renogram 검사 당시 혈청 크레아티닌은 AR(1.72±0.13 mg/dl)과 ATN(2.11 ±0.22 mg/dl)에서 정상(1.09±0.21 mg/dl)에 비해 유의하게 높았다(p<0.05). Captopril MAG<sub>3</sub> renogram 결과 기저검사와 captopril 투여 후 검사 모두에서 AR과 ATN은 정상군에 비해 유의한 time to peak activity(TTP)의 지연과 residual cortical activity(RCA)의 증가가 관찰되었다(p<0.05). 정상과 ATN에서 captopril 투여후 TTP 값은 기저 검사와 비교해 증가되지 않았으나 AR에서는 captopril 투여후 유의하게 TTP가 지연되었다. Cyclosporine 독성 군에서는 정상군과 비교해 기저 및 captopril 투여 후 검사에서 유의한 차이가 없었다.

	Base		Captopril		ΔTTP(sec)	ΔRCA20%
	TTP(min)	RCA20(%)	TTP(min)	RCA20(%)		
Normal (31)	3.23±1.51	30.7±9.5	3.19±1.24	27.8±11.1	-2.38±106.5	-3.02±9.87
AR (22)	4.49±2.34*	54.2±16.9*	6.44±4.19*	57.7±4.19*	116.8±183.0**,**	3.5±14.2*
ATN (11)	5.37±1.82*	71.7±15.5*	5.54±1.57*	68.9±15.6*	10.3±69.8	-2.74±7.04
CsA toxicity (4)	2.36±2.01	30.8±12.4	2.2±0.28	23.1±2.1	-9.5±27.69	-7.65±12.24

TTP: time to peak activity, RCA: residual cortical activity \* P<0.05 vs. normal, \*\*P<0.05 vs. AT

결론: 이상의 결과로 captopril MAG<sub>3</sub> renogram은 신이식 후 초기 신기능 장애가 발생하였을 때 급성 거부반응과 급성 세뇨관 피사 및 cyclosporine 신독성을 감별 진단하는데 유용하다고 생각된다.

이식신의 만성 기능감소를 예측할 수 있는 지표들에 대한 분석; <sup>99m</sup>Tc DTPA 신스캔을 이용한 장기 신기능 추적  
 경북의대 내과  
 김준철, 신용봉, 조영준, 박선희, 김찬덕, 백미영, 김용립, 조동규

최근 신장 이식후 이식신의 생존율이 개선되고 있으나 이식신의 만성 기능감소는 여전히 중요한 문제가 되고 있다. 이에 저자들은 본원에서 1994년 1월부터 1998년 3월까지 신장이식을 시행하고 적어도 이식신기능이 1년 이상 지속된 99명을 대상으로 이식 후 이식신기능을 추적 관찰하여 만성 기능감소를 보일 경우 이를 예측할 수 있는 이식 전후의 지표들에 대해서 알아보았다. 이식신기능의 경과관찰은 <sup>99m</sup>Tc DTPA 신스캔을 이용한 사구체 여과율(glomerular filtration rate, GFR)과 Cockcroft-Gault 식을 이용한 크레아티닌 여과율을 이용하여 이식 후 1일째, 1개월, 3개월, 6개월, 12개월 그리고 이후 1년마다 측정하였다. 이식신의 만성 기능감소는 GFR이 안정시의 30% 이상, 그리고 지속적인 감소를 보일 때로 정하였고, 이식신의 급성 기능감소는 이러한 감소가 안정된 GFR을 보인후 3개월 이내에 나타날 때로 정하였다. 대상환자 99명의 이식 당시의 평균연령은 36.1 ± 10.4세(17-62세)였고, 성별은 남자 58명, 여자 41명이었고, 이식 전까지의 평균 투석기간은 13.4 ± 15.5개월이었다. 이식신의 평균추적관찰 기간은 36.9 ± 13.7개월이었고 평균 HLA 부적합도는 2.9 ± 1.1이었다. 이식신의 구성은 혈연관계 생체신이 74%, 비혈연관계 생체신이 23%, 공여사체신이 3%를 차지하였다. 원인 신질환은 만성 사구체 신염이 76명, 고혈압 8명, 당뇨병 3명, 기타 12명이었다. 이들 중 82명은 안정된 이식신기능을 유지하였고, 15명이 만성 기능감소를 보였으며, 2명이 급성 기능감소를 보였다. 안정된 이식신기능을 보인 환자군(n=82)과 만성 기능감소를 보인 환자군(n=15)간에 이식전후의 여러 가지 지표들, 즉 수여자과 공여자의 나이와 성별, 혈액형과 HLA 부적합도, 이식시 전체 허혈시간, 원인 신질환의 구성비, 급성 거부반응과 이식전후 심혈관 질환 빈도, 이식전 투석기간, 그리고 이식 1일후 <sup>99m</sup>Tc DTPA를 이용한 GFR에 차이가 없었다. 다만 단백뇨의 발생 유무와 만성 거부반응 빈도는 이식신의 만성 기능감소를 보인 환자군에서 더 높은 빈도를 보였지만(p<0.05) 이들 임상적 지표들은 대체로 이식신의 만성 기능감소 경과중 늦게 나타나는 경향이었다. 본 연구에서 저자들은 <sup>99m</sup>Tc DTPA를 이용한 GFR과 크레아티닌 여과율을 이용하여 이식후 신기능의 변화를 평가하였다. 이식신의 만성 기능감소를 보이는 환자를 신이식후 초기에 예측할 수 있는 적절한 임상적 지표나 검사실 소견을 찾지 못하였다. 이식신의 만성 기능감소에 대한 고위험군의 환자를 대상으로 초기에 유용한 치료적 중재를 시도하기 위해서는 앞으로도 이러한 지표들을 찾는 연구가 지속적으로 필요할 것으로 생각된다.