

신장이식 환자의 면역억제제 복용이행

서울아산병원 간호부¹, 울산대학교 의과대학 외과학교실², 연세대학교 간호대학 간호정책연구소³

정주희¹ · 김영훈² · 한덕종² · 김광숙³ · 추상희³

Medication Adherence in Patients Taking Immunosuppressants after Kidney Transplantation

Joo Hee Jung, R.N.¹, Young Hoon Kim, M.D.², Duck Jong Han, M.D.², Kwang Suk Kim, Ph.D.³ and Sang Hui Chu, Ph.D.³

Department of Nursing, Asan Medical Center¹, Department of Surgery, University of Ulsan College of Medicine², the Nursing Policy Research Institute, Yonsei University College of Nursing³, Seoul, Korea

Background: Kidney transplant recipients inevitably take a life-long immunosuppressive medication to prevent graft rejection. Non-compliance to immunosuppressive medication is one of the main causes leading to acute and chronic rejection and diminished renal function, resulting in a return to dialysis, increased morbidity, or mortality with an additional health care cost and poor quality of life. The purpose of this study was to investigate actual medication compliance and its related factors.

Methods: A total of 222 functioning kidney transplant recipients were surveyed in a single center, and 25 patients were excluded due to incomplete responses. We reviewed medical records retrospectively, and the data were statistically analyzed with SPSS version 13.0.

Results: Among 197 patients, 113 (57.4%) were compliant to the immunosuppressive agents, and 84 (42.6%) recipients were non-compliant. Non-compliant patients were significantly younger ($P=0.004$), highly educated ($P=0.004$), employed ($P=0.005$), more likely to live alone ($P=0.035$), and drank more ($P=0.001$) than the compliant patients. Regarding psychosocial factors, more barriers ($P=0.015$), weak beliefs about the necessity of taking medications ($P=0.001$), strong beliefs about specific concerns related to medications ($P=0.038$), and low self efficacy ($P=0.003$) were identified in the non-compliant group compared with the compliant group.

Conclusions: This study revealed that multiple factors affected medication compliance in patients taking immunosuppressants. It would be helpful to identify potential recipients with a risk for non-compliance based on their general characteristics and psychosocial factors, so they can be provided a specialized education program to promote compliance. This strategy may help produce more favorable long-term outcomes among kidney transplant recipients.

Key Words: Kidney transplant recipients, Immunosuppressants, Medication adherence

중심 단어: 신장이식 환자, 면역억제제, 복용이행

서론

1954년 처음으로 시작된 신장이식은 말기 신부전환자에게 있어 경제적인 측면이나 삶의 질을 고려하였을 때 가장 좋은 치료법으로 우리나라에서도 2008년 1,144건으로 보편화되고 있으며, 이는 수술술기의 발달과 새로운

면역억제제의 개발로 인함이다(1,2). 면역억제제는 거부 반응을 억제하여 이식한 신장의 기능이 정상적으로 유지하는데 중요한 역할을 한다(3,4). 따라서 면역억제제의 복용불이행은 거부반응을 유발하여 이식한 신장의 손상을 초래할 수 있고(5), 환자의 건강은 물론 경제적 손실을 초래하여 환자의 삶의 질 저하를 유발할 수 있다(2). 그러므로 신장이식환자에게 있어 면역억제제의 복용이행은 이식한 신장의 기능을 유지하여, 이식성공률을 높이는 데 중요한 요소가 된다(6). 즉, 신장이식의 결과는 철저한 면역억제제 복용이행과 관련이 있어(7) 복용불이행이 예상되는 신부전환자는 이식에 상대적 금기가 된다(8).

신장이식 후 면역억제제의 복용불이행은 감염, 거부반

책임저자 : 추상희, 서울시 서대문구 신촌동 134
연세대학교 간호대학 임상간호학과, 120-752
Tel: 02-2228-3257, Fax: 02-392-5440
E-mail: shchu@yuhs.ac

접수일 : 2010년 9월 6일, 심사일 : 2010년 10월 19일
게재승인일 : 2010년 12월 10일

응, 합병증 유발, 이식신부전으로 인한 투석 재개, 심지어는 사망과 같은 심각한 결과가 옴에도 불구하고(4,9,10), 면역억제제 복용불이행은 5~45% 이상에 이른다(4,11,12). 따라서 신장이식환자의 면역억제제 복용이행을 높이기 위해서는 여러 요인이 상호작용하는 복합적 현상인 약물복용 관련요인에 대한 충분한 이해가 필요하며(6), 이러한 다양한 영향요인에 대한 이해를 바탕으로 복용이행을 높일 수 있는 중재프로그램도 개발할 수 있게 된다(13).

다른 약물과 달리 면역억제제의 경우 복약이행의 중요성이 널리 인식되어 이행도가 높을 것으로 예상되나, 국내에서 이에 관한 연구는 1998년 병원약사회에서 신장이식환자를 대상으로 면역억제제 복용에 대한 이해도 및 이행도에 관한 조사(14) 이후 더 진행된 연구가 부족하여 중요성에 비해 연구가 미흡한 실정이다. 따라서 본 연구에서는 신장이식환자를 대상으로 면역억제제 복용이행 실태를 파악하고 영향요인을 규명하여 복용이행을 증진하는 데 필요한 기초자료를 제공하고자 하였다.

대상 및 방법

1) 연구대상

본 연구의 대상자는 서울시내에 소재한 전문종합요양기관인 A병원에서 신장이식을 받은 만 18세 이상의 의식이 명료하고 의사소통이 가능한 환자 중에서 본 연구의 목적을 이해하고 참여를 서면으로 동의한 자로, 2009년 11월 15일부터 12월 15일까지 외래를 방문한 면역억제제를 복용 중인 신장이식환자 중 222명이 자가보고형 설문조사에 응하였으며, 이들 중 설문응답이 완전하지 않은 25명을 제외한 197명을 연구대상자로 선정하였다.

2) 연구 측정도구

(1) **면역억제제 복용이행 측정도구:** Chisholm 등(15)의 Immunosuppressant Therapy Adherence Scale을 사용하였다. 총 4문항으로 각 문항에 대해서 0%는 3점, 1~20%는 2점, 21~50%는 1점, 50% 이상은 0점으로 총점이 12점일 때 복용이행군, 12점 미만일 때 복용불이행군이라 정의한다.

(2) **면역억제제 복용에 따른 불편감 측정도구:** Moons 등(16)의 Adapted Transplant Symptom Frequency and Symptom Distress Scale을 사용하였다. 총 28문항을 5점 척도로 점수가 높을수록 면역억제제 복용에 따른 이상증상에 대한 불편감이 심하다는 것을 의미한다.

(3) **복용장애요소 측정도구:** Hahn 등(17)의 Adherence Starts with Knowledge-20 (ASK-20) Questionnaire를 사

용하였다. 총 15문항을 5점 척도로 점수가 높을수록 약물복용하는 데 있어 장애가 큰 것을 의미한다.

(4) **약물에 대한 신념(필요성과 걱정) 측정도구:** Horne 등(18)의 beliefs about medicines questionnaire를 사용하였다. 나의 건강과 삶은 약물에 달려있다고 하는 필요성 신념과 약물을 복용해야 하는 것과 효과에 대해 걱정하는 걱정 신념 2가지로 구성되며, 5점 척도로 점수가 높을수록 강한 신념을 나타낸다.

(5) **자기효능감 측정도구:** de Geest 등(19)의 Long Term Medication Behavior Self-efficacy Scale을 사용하였다. 총 33문항으로 5점 척도로 점수가 높을수록 어떤 상황에서도 약을 잘 복용할 수 있다는 자기효능감이 높음을 의미한다.

(6) **우울 측정도구:** 신승철 등(20)이 우울을 측정하는 도구를 사용하였다. 도구는 총 20문항으로 4점 척도로 점수가 높을수록 우울 정도가 심함을 의미한다.

3) 자료수집 및 분석

본 연구에서 수집한 자료는 SPSS version 13.0 (SPSS

Table 1. Demographic characteristics of participants (n=197)

Variable	Category	N (%)	Mean (range)
Gender	Male	111 (56.4)	
	Female	86 (43.6)	
Age (years)	< 39	71 (36.0)	43.6±9.9
	40~59	117 (59.4)	(18~67)
	≥60	9 (4.6)	
Body mass index (kg/m ²)	< 18.5	15 (7.6)	22.3±3.1
	18.5~22.9	101 (51.3)	
	23~24.9	46 (23.4)	
	25~29.9	31 (15.7)	
	> 30	4 (2.0)	
Education	None	1 (0.5)	
	Elementary school	7 (3.6)	
	Middle school	17 (8.6)	
	High school	95 (48.2)	
	More than College	77 (39.1)	
Economic status	High	8 (4.1)	
	Middle	123 (62.4)	
	Low	66 (33.5)	
Job	Yes	99 (50.3)	
	No	98 (49.7)	
Smoking	Yes	18 (9.1)	
	No	179 (90.9)	
Drinking	Yes	35 (17.8)	
	No	162 (82.2)	
Spouse	Yes	142 (72.1)	
	No	55 (27.9)	

Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하여 분석하였다. 분석기법으로는 대상자의 일반적 특성, 질병 및 약물관련 특성은 실수와 백분율, 평균, 표준편차로 산출하였다. 대상자의 면역억제제 복용이행은 빈도, 비율을 구하였다. 대상자의 특성에 따른 면역억제제 복용이행과의 관련성은 t-test, chi-square test로 검증하였다. 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 로 분석하였다.

결 과

1) 대상자의 일반적 특성

본 연구의 대상자는 남자 111명(56.4%), 여자 86명(43.6%)으로 평균나이는 43.6(18~67)세였고, 평균체질량지수는

22.3(±3.1) kg/m²였다. 교육수준은 고졸이 95명(48.2%)이며, 경제수준은 중이 123명(62.4%)이었다. 이식 후 99명(50.3%)이 직업이 있었으며, 배우자가 있었다. 흡연을 하지 않는 경우가 179명(90.9%)이었으며, 음주를 하지 않는 경우가 162명(82.2%)으로 대부분이었다. 그 외에 일반적 특성은 Table 1과 같다.

2) 대상자의 질병 및 약물관련 특성

신장이식 후 환자들의 평균추적기간은 46.7(1~205)개월로, 신장이식 전 투석방법으로는 혈액투석이 128명(64.9%)으로 가장 많았으며, 제공자 유형으로는 생체가 139명(70.6%), 뇌사자가 58명(29.4%)이었다. 이식을 하게 된 동기로는 스스로라고 답한 경우가 83명(42.1%),

Table 2. Clinical characteristic of participants (n=197)

Variable	Category	N (%)	Mean (±SD)
Type of dialysis before transplantation	Hemodialysis	128 (64.9)	
	Peritoneal dialysis	27 (13.7)	
	Both	7 (3.6)	
	None	35 (17.8)	
Type of donor	Living (related donor)	90 (45.7)	
	Living (non related donor)	49 (24.9)	
	Deceased donor	58 (29.4)	
Decision for transplantation	Own	83 (42.1)	
	Medical Personnel's advice	25 (12.7)	
	Family's	87 (44.2)	
	Media	1 (0.5)	
Number of transplantation	Support group	1 (0.5)	
	1	189 (95.9)	
Experience of organ rejection	≥ 2	8 (4.1)	
	Yes	56 (28.4)	
Number of organ rejection	No	141 (71.6)	
	1	35 (17.8)	
Duration with renal failure (years)	2	14 (7.1)	
	≥ 3	7 (3.5)	
	< 1	42 (21.3)	46.0±43.0
	1~3	53 (26.9)	(1~252)
Duration after transplantation	3~5	36 (18.3)	
	≥ 5	66 (33.5)	
	< 1	62 (31.5)	46.7±49.4
	1~3	54 (27.4)	(1~206)
	3~5	22 (11.1)	
Co-morbid score immunosuppressants	5~7	20 (10.2)	
	≥ 7	39 (19.8)	
	Tacrolimus	122 (61.9)	3.0±1.1
Number of medication medication adherence	Cyclosporine	66 (33.5)	
	Rapamycin	9 (4.6)	
	Adherent group	113 (57.4)	7.6±2.7
	Non-adherent group	84 (42.6)	

가족의 권유가 87명(44.2%)이었다. 신장이식의 횟수는 1회가 189명(95.9%), 재이식 8명(4.1%)이었다. 거부반응은 56명(28.4%)이 경험하였으며, 이 중 1회 경험자가 35명(17.8%)이었다. 동반질환점수는 평균 3.0(±1.1)점이었으며, 복용하고 있는 약물의 종류는 평균 7.6(±2.7)개였으며, 면역억제제는 tacrolimus가 122명(61.9%)으로 가장 많았다. 그 외 임상적 특성은 Table 2와 같다.

3) 대상자의 면역억제제 복용이행 실태

대상자의 면역억제제 복용이행 실태는 총 197명 중 복용이

행군은 113명으로 57.4%였으며, 복용불이행 군은 84명으로 42.6%였다(Table 2). 항목별로 살펴보면, 잊어버리거나 신경을 못 쓴 적이 각각 60명(30.4%), 63명(32.0%)이며, 복용을 중단하거나 복용을 안 한 적이 각각 6명(3.0%), 33명(16.7%)으로 고의적이지 않은 불이행이 많았다(Table 3).

4) 일반적 특성에 따른 면역억제제 복용이행과의 관계

복용이행에 미치는 영향요인 중 성별, 체질량지수, 경제수준, 흡연의 일반적 특성은 복용이행군과 복용불이행군 간에 차이가 없었으나, 연령, 교육수준, 직업, 음주, 배우자

Table 3. Rates of medication adherence (n=197)

Items	N (%)			
	0% (none)	1~20%	21~50%	Greater than 50% (very frequent)
1. In the last 3 months, how often did you forget to take your immunosuppressant medication(s)?	137 (69.5)	57 (28.9)	3 (1.5)	0 (0.0)
2. In the last 3 months, how often were you careless about taking your immunosuppressant medication(s)?	134 (68.0)	56 (28.4)	7 (3.6)	0 (0.0)
3. In the last 3 months, how often did you stop taking your immunosuppressant medication(s) because you felt worse?	191 (97.0)	4 (2.0)	2 (1.0)	0 (0.0)
4. In the last 3 months, how often did you miss taking your immunosuppressant medication(s) for any reason?	164 (83.2)	30 (15.2)	3 (1.5)	0 (0.0)

Table 4. Demographic characteristics and medication adherence (n=197)

Variable	Category	Adherent group (N=113)	Non-adherent group (N=84)	χ ²	P
Gender	Male	58 (51.3)	53 (63.1)	2.713	0.100
	Female	55 (48.7)	31 (36.9)		
Age (years)	< 39	31 (27.4)	40 (47.6)	8.517	0.004
	≥ 40	82 (72.6)	44 (52.4)		
Body mass index (kg/m ²)	< 18.5	8 (7.1)	7 (8.3)	0.576	0.750
	18.5~22.9	56 (49.6)	45 (53.6)		
	> 23	49 (44.3)	32 (38.1)		
Education	Less than or middle school	18 (15.9)	7 (8.3)	11.239	0.004
	High school	62 (54.9)	33 (39.3)		
	More than college	33 (29.2)	44 (52.4)		
Economic status	High	6 (5.3)	2 (2.4)	1.315	0.518
	Middle	68 (60.2)	55 (65.5)		
	Low	39 (34.5)	27 (32.1)		
Job	Yes	47 (41.6)	52 (61.9)	7.952	0.005
	No	66 (58.4)	32 (38.1)		
Smoking	Yes	8 (7.1)	10 (11.9)	1.351	0.245
	No	105 (92.9)	74 (88.1)		
Drinking	Yes	11 (9.7)	24 (28.6)	11.702	0.001
	No	102 (90.3)	60 (71.4)		
Spouse	Yes	88 (77.9)	54 (64.3)	4.422	0.035
	No	25 (22.1)	30 (35.7)		

유무에서는 유의한 차이가 있었다. 즉, 면역억제제 복용불이행군에서 연령이 39세 미만($\chi^2=8.517, P=0.004$), 교육 수준이 대졸 이상($\chi^2=11.239, P=0.004$), 직업이 있고($\chi^2=7.952, P=0.005$, 음주를 하며($\chi^2=11.702, P=0.001$), 배우자가 없는($\chi^2=4.422, P=0.035$) 비율이 유의하게 높았다 (Table 4).

5) 질병 및 약물관련 특성에 따른 면역억제제 복용이행과의 관계

복용이행에 미치는 영향요인 중 이식 전 투석방법, 제공자 유형, 이식동기, 면역억제제 복용에 따른 불편감 등의 질병 및 약물관련 특성은 복용이행군과 복용불이행군 간에 유의한 차이가 없었으나, 복용하고 있는 약물의 개수는 유의한 차이($\chi^2=2.382, P=0.018$)가 있었다(Table 5).

6) 사회심리학적 특성에 따른 면역억제제 복용이행과의 관계

대상자의 사회심리적 특성에 따른 복용이행과의 관계를 살펴보면, 복용장애요소는 복용이행군이 32.5(±7.1)점, 복

용불이행군이 35.0(±7.1)점으로 복용이행군에서 복용장애요소 점수가 더 낮아 유의한 차이가 있었다($t=-2.446, P=0.015$). 약에 대한 신념 전체 점수는 유의한 차이가 없었으나 각각의 필요성($t=3.469, P=0.001$) 및 걱정($t=-2.091, P=0.038$)에 대한 신념은 복용이행군이 복용불이행군에 비해 점수가 높아 유의한 차이가 있었다. 복용이행군과 복용불이행군 간의 자기효능감은 각각 4.5(±0.5)점, 4.4(±0.7)점으로 이행군에서 자기효능감이 높아 유의한 차이가 있었다($t=3.026, P=0.003$). 대상자의 복용이행과 우울과의 관계를 살펴보면 복용이행군이 15.7(±8.3)점, 복용불이행군이 16.4(±8.3)점으로 복용불이행군에서 우울점수가 높았으나 유의한 차이는 없었다(Table 6). 그 중 복용장애요소를 문항별로 살펴보면(Table 7), ‘나는 제시간에 약을 복용해야 하는 것을 잊어버린다’에서 복용이행군 1.2(±0.8)점, 복용불이행군이 2.1(±0.9)점으로 복용불이행군에서 점수가 높았다($t=-4.073, P\leq 0.001$).

Table 5. Clinical characteristics and medication adherence (n=197)

Variable	Category	Adherent group (N=113)	Non-adherent group (N=84)	χ^2/t	P
Dialysis before transplantation	Yes	92 (81.4)	70 (83.3)	0.121	0.728
	No	21 (18.6)	14 (16.7)		
Type of donor	Living	85 (75.2)	54 (64.3)	2.774	0.096
	Deceased	28 (24.8)	30 (35.7)		
Decision for transplantation	Own	47 (41.6)	36 (42.9)	0.032	0.859
	Others	66 (58.4)	48 (57.1)		
Number of transplantation	Once	107 (94.7)	82 (97.6)	1.061	0.303
	More than one	6 (5.3)	2 (2.4)		
Experience of organ rejection	Yes	36 (31.9)	20 (23.8)	1.534	0.215
	No	77 (68.1)	64 (76.2)		
Duration before transplantation (years)	< 1	28 (24.8)	14 (16.7)	2.800	0.423
	1~3	27 (23.9)	26 (30.9)		
	3~5	22 (19.5)	14 (16.7)		
	≥ 5	36 (31.8)	30 (35.7)		
Duration after transplantation (years)	< 1	37 (32.7)	25 (29.7)	2.732	0.604
	1~3	30 (26.6)	24 (28.7)		
	3~5	13 (11.5)	9 (10.7)		
	5~7	14 (12.4)	6 (7.1)		
	≥ 7	19 (16.8)	20 (20.8)		
Co-morbid Score		3.0±1.1	2.9±1.0	0.972	0.834
Creatinine (mg/dl)		1.4±0.7	1.5±1.4	-1.035	0.302
Immunosuppressant	Tacrolimus	67 (59.3)	55 (65.5)	0.901	0.637
	Cyclosporine	40 (35.4)	26 (30.0)		
	Rapamycin	6 (5.3)	3 (3.5)		
Number of medicines		8.0±2.9	7.0±2.4	2.382	0.018
Symptom distress		53.9±17.7	54.2±13.9	-0.155	0.877

Table 6. Psychosocial variables and medication adherence (n=197)

Variable	Total	Adherent group (N=113)	Non-adherent group (N=84)	t	P
Barriers	33.6±7.2	32.5±7.1	35.0±7.1	-2.446	0.015
Beliefs about medicines	34.1±6.1	34.4±5.9	33.8±6.4	0.641	0.522
- Necessity	21.0±4.1	21.9±3.5	19.9±4.5	3.469	0.001
- Concerns	13.1±4.8	12.5±5.1	13.9±4.3	-2.091	0.038
Self-efficacy	4.5±0.6	4.6±0.5	4.4±0.7	3.026	0.003
Depression	16.0±8.3	15.7±8.3	16.4±8.3	-0.525	0.600

Table 7. Barriers to medication adherence (n=197)

Item	Total	Adherent group	Non-adherent group	t	P
1. I just forget to take my medicines some of the time.	1.8±0.9	1.2±0.8	2.1±0.9	-4.073	<0.001
2. I run out of my medicine because I don't get refills on time.	1.3±0.6	1.2±0.5	1.3±0.7	-1.301	0.195
3. My use of alcohol gets in the way of taking my medicines.	2.9±1.7	2.9±1.8	3.0±1.6	-0.537	0.592
4. I worry about how medicine will affect my sexual health.	2.2±1.2	2.1±1.2	2.3±1.2	-1.394	0.165
5. I sometimes forget things that are important to me.	2.6±1.2	2.5±1.2	2.7±1.1	-1.730	0.085
6. I have felt sad, down, or blue during the past months.	2.1±1.1	2.0±1.1	2.2±1.2	-1.287	0.200
7. I feel confident that each one of my medicines will help me.	2.0±1.2	1.9±1.1	2.1±1.2	-1.544	0.124
8. I know if I am reaching my health goals.	2.6±1.2	2.6±1.2	2.7±1.1	-0.548	0.585
9. I have someone who I can call with questions about my medicines.	2.5±1.3	2.5±1.3	2.6±1.2	-0.669	0.504
10. I understand my doctor's/nurse's instructions about the medicines I take.	2.0±1.0	1.9±1.1	2.1±1.0	-1.546	0.124
11. My doctor/nurse and I work together to make decisions.	2.2±1.1	2.0±1.2	2.3±1.1	-1.311	0.191
12. I am able to read and understand pill bottle labels.	2.4±1.2	2.4±1.2	2.4±1.1	-0.358	0.721
13. Taking medicines more than once a day is inconvenient.	2.5±1.2	2.4±1.2	2.6±1.2	-1.288	0.199
14. I have to take too many medicines a day.	3.1±1.2	3.1±1.2	3.0±1.3	0.412	0.681
15. It is hard for me to swallow the pills I have to take.	1.5±0.9	1.6±1.0	1.5±0.8	0.694	0.489

고찰

본 연구에서는 신장이식환자들의 면역억제제 복용이행 상태를 파악하고, 대상자의 일반적 특성, 질병관련 특성, 약물관련 특성, 사회심리학적 특성이 복용이행에 미치는 영향을 분석하고자 하였다.

본 연구에서는 면역억제제 복용불이행률이 42.6%였다. 측정도구가 달라서 직접적으로 비교하는데 어려움이 있으나 Butler 등(21)의 연구에서는 20~50%, Colon 등(22)의 연구에서는 5~43%, Frazier 등(23)의 연구에서는 약 50%의 불이행률을 보고하여 본 연구와 비슷한 결과를 보였고, 본 연구와 동일한 도구를 사용한 Cukor 등(24)의 연구에서도 40%로 비슷한 결과를 나타냈다. 반면 Lee 등(14)의 연구에서는 복용불이행군이 9.7%, 복용을 적절

히 하는 환자가 53.4%, 참된 복용이행군, 즉 면역억제제 복용을 한번도 빠뜨리지 않거나 복용시간을 30분 이상 늦지 않았던 환자가 36.5%로 보고된 바 있다. 본 연구에서 복용이행군은 지난 3개월 동안 면역억제제를 한 번도 빠뜨리지 않고 복용한 군이므로, 선행연구의 참된 복용이행군에 해당하며, 57.4%로 선행연구에 비해 복용이행률이 높았다.

Vlasnik 등(13)은 복용이행에 영향을 주는 일반적 특성으로 연령, 성별, 인종, 결혼유무, 문맹, 사회경제적 지위 등으로 보고하였으며 본 연구에서도 비슷한 특성들이 관련이 있는 것으로 나타났다. 면역억제제 복용이행에 영향을 주는 요인으로 일반적 특성은 면역억제제 복용불이행군에서 연령이 낮고($\chi^2=8.517, P=0.004$), 교육수준이 높으며($\chi^2=11.239, P=0.004$), 직업이 있고($\chi^2=7.952,$

$P=0.005$), 음주를 하며($\chi^2=11.702$, $P=0.001$), 배우자가 없는($\chi^2=4.422$, $P=0.035$) 비율이 높았다. 이것은 Frazier 등(23)의 연구에서 연령이 적고, 미혼인 경우에서 불이행이 높다고 한 것과 일치하였으며, Gremigni 등(25)의 연구에서 젊은 연령을 불이행이 높은 요인으로 보고한 것과 일치하였다. 따라서 30대 이하의 젊은 연령층을 위한 면역억제제 복용이행을 높이기 위한 전략이 필요하겠다. 또한 직업이 있는 경우가 복용이행이 낮은 것은 직장으로 복귀한 후 면역억제제를 규칙적으로 복용할 수 없는 환경일 때는 환자에게 상당한 부담이 될 수 있다는 연구 결과(6)가 이를 뒷받침해준다. 본 연구에서는 직업의 유무는 확인하였으나, 구체적으로 직업특성을 파악하지 못했기 때문에 연구의 제한점이 있다.

면역억제제 복용과 관련된 불편감은 유의한 차이를 보이지 않았으나 복용불이행군이 54.2점으로 복용이행군의 53.9점보다 높아 불편감 증상에 대한 이해는 지속적으로 필요하겠다.

복용장애요소는 35.0점으로 복용불이행군에서 높았다($t=-2.446$, $P=0.015$). 이는 선행연구의 33.4점보다 더 높은 점수를 나타냈으며, 복용장애요소가 많을수록 복용이행에 영향을 준다는 결과를 뒷받침해 주었다(26). 특히 복용장애요소 문항 중 ‘나는 제 시간에 약을 복용해야 하는 것을 잊어버린다’는 항목은 복용불이행군에서 2.1점으로 더 높게 나타났으며($t=-4.073$, $P<0.001$), 이는 이수영 등(14)이 약을 빠뜨리는 이유에서 ‘잊어서’가 대부분을 차지한 것과 비슷한 결과를 보여주어 복용을 잊지 않기 위한 방법으로 알람기능을 활용하고, 달력이나 일지쓰기와 같이 면역억제제 복용을 잊지 않고 할 수 있는 방법을 실천하고, 체크리스트와 같은 도구를 개발하여 활용하는 것이 필요하리라 생각한다. 문항 3의 ‘술을 마시는 것은 약물을 복용하는 것을 방해한다’는 Matza 등(26)의 선행연구에서는 1.4점이었으나 본 연구에서는 2.9점으로 2배 이상의 차이를 보였다. 이는 음주를 하는 경우가 복용불이행에 영향을 주는 것과 연관이 있다고 할 수 있다.

약물에 대한 신념은 필요성과 걱정을 모두 포함한 전체점수에서는 유의한 차이가 없었으나 각각의 신념에서는 유의한 차이를 보였다. 즉, 약물이 필요하다는 필요성 신념은 복용불이행군에서 19.9점으로 낮았으며($t=3.469$, $P=0.001$), 복용하는 약물에 대한 걱정 신념은 13.9점으로 불이행에서 높았다($t=-2.091$, $P=0.038$). 이는 약물에 대한 필요성 신념이 강할수록, 걱정이 약할수록 복용이행에 영향을 준다는 선행 연구결과와 일치한다(27). 또한 장기적인 이식의 성공을 위해서는 수용자가 평생 동안 매일 면역억제제의 엄격한 처방을 따라야 하는데, 이러한 복용

이행은 자율적인 의미를 지니기 때문에 개인적인 믿음과 신념들에 의해서 영향을 받는다(28). 따라서 면역억제제 복용이행을 높이기 위해서는 약물에 대한 두려움, 주관적인 느낌을 표현하도록 지지하고 복용에 대한 필요성과 효과에 대해 인지하도록 교육하며 부작용을 관리하여 환자들이 약물에 대한 신념을 긍정적으로 갖도록 도와주어야 한다. 본 연구에서는 약물복용에 있어 걱정되는 부분이 어떤 것인지에 대해서는 구체적으로 파악하지 못한 연구의 제한점이 있어 향후 질적 연구를 진행하여 심층적으로 그 원인을 파악해 보는 것이 필요하다.

본 연구에서 조사한 자기효능감은 평균 4.6점으로, 역시 자기효능감 점수 4.6점으로 보고한 Gordon 등(29)의 연구와 비슷한 결과를 나타냈으며, 복용불이행군에서 자기효능감이 낮아($t=3.026$, $P=0.003$), 낮은 자기효능감은 복용불이행을 예측할 수 있는 요인이 된다는 연구결과를 뒷받침해준다(30). 지금까지의 연구결과를 종합해 보면 신장이식 후 면역억제제 복용불이행군은 일반적 특성 및 사회심리적 특성에서 복용이행군과 다름을 확인할 수 있었다.

따라서, 신장이식 후 성공을 좌우하는 중요한 변수인 면역억제제 복용이행을 향상시키기 위해서는 신장이식을 준비하는 수용자들의 이러한 특성을 이해하고, 복용불이행의 가능성이 높은 환자를 사전에 파악하여 개별화된 맞춤형 교육을 시행하는 전략이 필요하다. 또한 본 연구의 기초자료를 바탕으로 복용불이행의 위험요인을 사정할 수 있는 도구개발 및 자기효능감 증진프로그램을 개발하여 복용이행을 강화할 수 있으며, 이는 신장이식환자의 장기 생존율을 높이는데 도움이 되리라 생각한다.

결론

본 연구결과 면역억제제 복용이행군은 113명으로 57.4%였으며, 복용불이행군은 84명으로 42.6%였다. 면역억제제 복용이행을 하지 않는 특성은 낮은 연령, 높은 교육수준, 직업 있음, 음주자, 배우자 없음과 같은 일반적 특성과 높은 복용장애요소, 약물에 대한 낮은 필요성 신념, 높은 걱정 신념, 낮은 자기효능감으로 확인되었다.

본 연구를 바탕으로 파악된 면역억제제 복용불이행군의 일반적 특성을 토대로 복용불이행 가능성이 높은 환자를 이식 전 파악하여 사전교육을 철저히 하고, 복용장애요소를 이해시키며, 긍정적인 약물태도를 갖게 하고 자기효능감을 증진시키기 위한 다양한 교육 프로그램을 개발하는 노력이 필요하겠다.

REFERENCES

- 1) Korean Network for Organ Sharing (KONOS). 2008 Annual Data Report [Internet]. Seoul: KONOS; 2009. Available from: <http://www.konos.go.kr>.
- 2) Evans RW, Manninen DL, Garrison LP Jr, Hart LG, Blagg CR, Gutman RA, et al. The quality of life of patients with end-stage renal disease. *N Engl J Med* 1985; 312:553-9.
- 3) Dupuis RE. Solid organ transplantation. In: Young LY, Koda-Kimble MA, eds. *Applied therapeutics: the clinical use of drugs*. 6th ed. Vancouver, Wash: Applied Therapeutics Inc.; 1995:1-17.
- 4) Vlamincck H, Maes B, Evers G, Verbeke G, Lerut E, van Damme B, et al. Prospective study on late consequences of subclinical non-compliance with immunosuppressive therapy in renal transplant patients. *Am J Transplant* 2004;4:1509-13.
- 5) Schweizer RT, Rovelli M, Palmeri D, Vossler E, Hull D, Bartus S. Noncompliance in organ transplant recipients. *Transplantation* 1990;49:374-7.
- 6) Ichimaru N, Kakuta Y, Abe T, Okumi M, Imamura R, Isaka Y, et al. Treatment adherence in renal transplant recipients: a questionnaire survey on immunosuppressants. *Transplant Proc* 2008;40:1362-5.
- 7) Denhaerynck K, Dobbels F, Cleemput I, Desmyttere A, Schafer-Keller P, Schaub S, et al. Prevalence, consequences, and determinants of nonadherence in adult renal transplant patients: a literature review. *Transpl Int* 2005;18:1121-33.
- 8) Murphy F. The role of the nurse post-renal transplantation. *Br J Nurs* 2007;16:667-75.
- 9) Orr A, Orr D, Willis S, Holmes M, Britton P. Patient perceptions of factors influencing adherence to medication following kidney transplant. *Psychol Health Med* 2007; 12:509-17.
- 10) Pruna A, Fornairon S. European multicenter survey on noncompliance after solid organ transplantation. *Transplant Proc* 2000;32:393-5.
- 11) Schafer-Keller P, Steiger J, Bock A, Denhaerynck K, de Geest S. Diagnostic accuracy of measurement methods to assess non-adherence to immunosuppressive drugs in kidney transplant recipients. *Am J Transplant* 2008;8:616-26.
- 12) Takemoto SK, Pinsky BW, Schnitzler MA, Lentine KL, Willoughby LM, Burroughs TE, et al. A retrospective analysis of immunosuppression compliance, dose reduction and discontinuation in kidney transplant recipients. *Am J Transplant* 2007;7:2704-11.
- 13) Vlasnik JJ, Aliotta SL, DeLor B. Medication adherence: factors influencing compliance with prescribed medication plans. *Case Manager* 2005;16:47-51.
- 14) Lee SY, Lee JY, Kim KH, Hann HJ, Park KH, Lee BG, et al. Survey on comprehension and compliance of immunosuppressant medications in kidney transplant recipients. *J Korean Soc Health Syst Pharm* 1998;15:87-96. (이수영, 이주연, 김경희, 한현주, 박경호, 이병구, 등. 신장이식 환자들의 면역억제제 복용에 대한 이해도 및 이행도에 관한 조사. *병원약사회지* 1998;15:87-96.)
- 15) Chisholm MA, Lance CE, Williamson GM, Mulloy LL. Development and validation of the immunosuppressant therapy adherence instrument (ITAS). *Patient Educ Couns* 2005;59:13-20.
- 16) Moons P, de Geest S, Abraham I, Cleemput JV, van Vanhaecke J. Symptom experience associated with maintenance immunosuppression after heart transplantation: patients' appraisal of side effects. *Heart Lung* 1998;27: 315-25.
- 17) Hahn SR, Park J, Skinner EP, Yu-Isenberg KS, Weaver MB, Crawford B, et al. Development of the ASK-20 adherence barrier survey. *Curr Med Res Opin* 2008;24: 2127-38.
- 18) Horne R, Weinman J, Hankins M. The Beliefs about medicines questionnaire: the development and evaluation of a new method for assessing the cognitive representation of medication. *Psychol Health* 1999;14:1-24.
- 19) de Geest S, Abraham I, Gemoets H, Evers G. Development of the long-term medication behaviour self-efficacy scale: qualitative study for item development. *J Adv Nurs* 1994; 19:233-8.
- 20) Shin SC, Kim MK, Yun KS, Kim JH, Lee MS, Moon SJ, et al. The Center for Epidemiologic Studies-Depression Scale (CES-D): Its use in Korea -standardization and factor structure of CES-D. *J Korean Neuropsychiatr Assoc* 1991;30:752-67. (신승철, 김만권, 윤관수, 김진학, 이명선, 문수재, 등. 한국에서의 the Center for epidemiological studies-depression scale (CES-D)의 사용. *신경정신의학회* 1991; 30:752-67.)
- 21) Butler JA, Roderick P, Mullee M, Mason JC, Peveler RC. Frequency and impact of nonadherence to immunosuppressants after renal transplantation: a systematic review. *Transplantation* 2004;77:769-76.
- 22) Colon EA, Popkin MK, Matas AJ, Callies AL. Overview of noncompliance in renal transplantation. *Transplant Rev* 1991;5:175-80.
- 23) Frazier PA, Davis-Ali SH, Dahl KE. Correlates of noncompliance among renal transplant recipients. *Clin Transplant* 1994;8:550-7.
- 24) Cukor D, Rosenthal DS, Jindal RM, Brown CD, Kimmel PL. Depression is an important contributor to low medication adherence in hemodialyzed patients and transplant recipients. *Kidney Int* 2009;75:1223-9.
- 25) Gremigni P, Bacchi F, Turrini C, Cappelli G, Albertazzi A, Bitti PE. Psychological factors associated with medication adherence following renal transplantation. *Clin Transplant* 2007;21:710-5.
- 26) Matza LS, Yu-Isenberg KS, Coyne KS, Park J, Wakefield J, Skinner EP, et al. Further testing of the reliability and validity of the ASK-20 adherence barrier questionnaire in a medical center outpatient population. *Curr Med Res Opin* 2008;24:3197-206.
- 27) Phatak HM, Thomas J 3rd. Relationships between beliefs about medications and nonadherence to prescribed chronic

- medications. *Ann Pharmacother* 2006;40:1737-42.
- 28) Achille MA, Ouellette A, Fournier S, Vachon M, Hebert MJ. Impact of stress, distress and feelings of indebtedness on adherence to immunosuppressants following kidney transplantation. *Clin Transplant* 2006;20:301-6.
- 29) Gordon EJ, Gallant M, Sehgal AR, Conti D, Siminoff LA. Medication-taking among adult renal transplant recipients: barriers and strategies. *Transpl Int* 2009;22:534-45.
- 30) Denhaerynck K, Steiger J, Bock A, Schafer-Keller P, Kofer S, Thannberger N, et al. Prevalence and risk factors of non-adherence with immunosuppressive medication in kidney transplant patients. *Am J Transplant* 2007;7:108-16.
-