

혈액투석 환자의 약물복용 이행도 및 이행 영향요인: 1차, 2차 의료기관 중심

서연희¹ · 임순옥² · 현은희³ · 김혜원⁴ · 엄미란⁵

초당대학교 간호학과 조교수¹, 을지병원 간호부 간호팀장², 목포과학대학교 간호과 조교수³,
서울대학교 간호대학 부교수·간호과학연구소⁴, 목포대학교 간호학과 교수⁵

Factors Influencing Medication Adherence in Hemodialysis Patients: Focusing on Primary and Secondary Medical Care

Seo, Yon Hee¹ · Lim, Sun Og² · Hyeon, Eun Hee³ · Kim, Hae Won⁴ · Eom, Mi Ran⁵

¹Assistant Professor, Department of Nursing, Chodang University, Muan

²Team Manager, Department of Nursing, Eulji Hospital, Seoul

³Assistant Professor, Department of Nursing, Mokpo Science University, Mokpo

⁴Associate Professor, College of Nursing · Research Institute of Nursing Science, Seoul National University, Seoul

⁵Professor, Department of Nursing, Mokpo National University, Mokpo, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify the factors influencing medication adherence in hemodialysis patients among primary medical care and secondary medical care. **Methods:** A cross-sectional survey design was utilized. Data were collected using questionnaires from 280 hemodialysis patients who had taken prescribed medication regularly as a result of chronic renal failure at primary and secondary medical care in Korea. Data were analyzed using t-test, ANOVA, Pearson correlation coefficients, and multiple regression. **Results:** There were statistically significant differences in medication adherence according to living area ($p=.002$), health condition ($p<.001$), amount of medication ($p=.004$), inconvenience for taking medication ($p<.001$), and depression level ($p=.001$). The mean of medication adherence was 3.72 points. Medication adherence was explained by perceived barrier related to medication taking ($\beta=.338$), attitude ($\beta=.250$), and depression ($\beta=.132$). **Conclusion:** This study strongly recommended that nursing intervention program to improve medication adherence should be developed and a match control study in improvement of medication adherence for hemodialysis patients needs to be done.

Key Words: Renal dialysis, Medication Adherence

서론

1. 연구의 필요성

국내 만성 신부전 유병률은 다른 나라에 비해 매우 급속도로 증가하며, 매년 약 6~7%의 증가 추세로 인해 현재 세계 10위권을 차지하고 있다.¹⁾ 우리나라 신대체요법 현황 조사

에 따르면 투석요법과 신장이식 등 신대체요법을 받고 있는 만성 신부전 환자수는 총 63,341명이고 그 중 혈액투석 환자 수 42,596명, 복막투석 환자 수 7,694명, 신장이식 환자 수 13,051명이다.²⁾

고혈압, 당뇨병, 우울증과 같은 일반적인 만성질환을 앓고 있는 환자들을 효과적으로 치료하기 위한 최선의 방법으로 약물요법이 필수적이며,³⁾ 환자들의 약물복용 지침 준수 여부에

주요어: 혈액투석, 약물복용이행도

Corresponding author: Eom, Mi Ran

Department of Nursing, Mokpo National University, 61 Dorim-ri, Cheonggye-myeon, Muan 534-729, Korea.

Tel: +82-61-450-2671, Fax: +82-61-450-2679, E-mail: miran@mokpo.ac.kr

투고일 2015년 3월 16일 / 심사완료일 2015년 4월 23일 / 게재확정일 2015년 4월 23일

따라 만성질환 치료 효과에 긍정적 또는 부정적 영향을 미친다.⁴⁾ 미국 신질환 자료 보고에 의하면,^{5,6)} 만성 신부전으로 혈액투석을 받는 환자들은 질병의 특성이나 합병증 및 동반 질병에 따라 평균 8알, 최대 20알까지 약물을 처방받기도 하였다. 이렇게 많은 분량의 약을 복용할 경우, 약물 복용 횟수가 증가됨에 따른 번거로움과 동시에 약물을 복용해야 함을 기억하지 못하기 때문에 많은 환자들은 의사의 처방을 제대로 이행하지 못하고 있다.^{5,6)} 유럽의 혈액투석 환자를 대상으로 조사한 약물복용 이행도는 33%⁷⁾로 나타났으며, 미국에서 시행한 혈액투석 환자의 약물복용 이행도는 38%⁸⁾로 나타났다. 반면에 유럽 1차 의료기관에서 조사한 고혈압 환자의 약물복용 이행도는 77%로 나타났으며,⁹⁾ 미국에서 성인 당뇨병 환자의 약물복용 이행도는 79%로 나타났다.¹⁰⁾ 이와 같이 만성질환의 환자들의 약물복용 이행도를 비교해 볼 때 혈액투석 환자들의 처방된 약물복용 이행도는 매우 낮은 것을 알 수 있다.

혈액투석 환자의 낮은 약물복용 이행도는 질병의 악화, 재입원, 잦은 응급실 방문, 의료비 증가 등의 문제를 야기시키며, 삶의 질을 저하시킬 뿐 아니라¹¹⁾ 사망률 증가와도 관련되어 있다.⁶⁾ 따라서 약물복용 이행도에 영향을 주는 요인을 파악하여 체계화된 약물교육 프로그램과 같이 약물복용 이행도를 증가시킬 수 있는 방안 마련이 필요하다.¹¹⁾

혈액투석을 받는 환자들의 약물복용 이행도에는 연령, 유병 기간, 가족지지 부족, 독거, 직업여부 및 경제적 상황, 우울증, 고혈압 및 동반질환, 교육정도 및 질환에 대한 이해 등이 영향을 준다고 보고하였다.^{5,6,12,13)} 또한 약물복용 관련 지식, 태도 및 방해 요소가 약물복용 이행도에 영향을 미친다고 하였다.^{5,13)}

국내 만성 혈액투석 환자의 약물복용 이행 관련 연구는 소수 이루어졌으며, 대부분 3차 의료기관을 포함하여 대상자를 선정하였거나,^{11,14)} 65세 이상의 노인 환자 대상¹⁵⁾으로 국한적으로 시행되었다. 중재 연구로 혈액투석 환자를 위한 체계적인 약물교육 프로그램을 1주 2회 매 20분, 2주간 총 4회 실시한 결과, 약물에 대한 지식과 약물복용 이행도를 증가시켰다고 보고하였다.¹¹⁾ 그러나 2005년 혈액투석실 간호사의 환자 교육 실태 연구¹⁶⁾에서는 정기적 교육 프로그램이 없는 경우가 87.5%, 투석 초기 교육 프로그램이 없는 경우는 37.5%, 종합병원 중 투석 전 사전교육을 안하는 경우는 54%를 차지하였다. 이렇게 교육의 효과가 약물복용 이행도를 증가시키고 있지만, 종합병원 이상에서도 정기적이고 체계적인 교육 프로그램을 실시하고 있지 않은 실정이다.¹⁶⁾ 2011년 말 우리나라 말기신부전 환자의 투석현황을 살펴보면,¹⁷⁾ 유지 혈액투석 환자의 약 48%가

개인의원에서, 33%가 병원급 의료기관, 19%가 대학병원에서 유지 투석을 하고 있으며, 이는 2001년 각 기관의 투석현황 42%, 26%, 32%와 비교하여 보면 대학병원의 비율이 계속 감소하고 있다. 이상에서 살펴본 바로 유추하자면, 환자들이 많이 방문하는 혈액투석기관과 취약 지역의 혈액투석기관을 중심으로 혈액투석을 받는 환자들의 약물복용 이행도와 이에 영향을 주는 요인들이 선행연구와 차이가 있는지 파악해 보는 것이 필요하다. 따라서 혈액투석 환자가 가장 많은 수도권의 1, 2차 병원에서 혈액투석을 받는 환자와 대학병원 및 3차 병원이 없는 일부 특정 지역에서 혈액투석을 받는 환자들의 약물복용 이행도와 이에 영향을 미치는 요인을 파악함으로써 만성 혈액투석 환자의 약물복용 이행도를 증가시키기 위한 교육 프로그램을 개발하고 운용하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 1차, 2차 의료기관 인공신장실에서 혈액투석을 받고 있는 만성 신부전 환자들을 대상으로 처방된 약물복용 이행도 및 이에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것으로 구체적인 연구목적은 다음과 같다.

- 대상자의 일반적 특성에 따른 약물복용 이행도의 차이를 파악한다.
- 대상자의 질병 관련 특성에 따른 약물복용 이행도의 차이를 파악한다.
- 대상자의 약물복용 이행도와 약물복용 관련 요인을 파악한다.
- 대상자의 약물복용 이행도에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 1차, 2차 의료기관 인공신장실에서 혈액투석을 받고 있는 환자의 약물복용 이행도와 그 관련요인을 규명하기 위한 횡단적 조사연구이다.

2. 연구대상

연구대상자가 속한 해당기관의 선정은 약물이행도를 향상시키기 위한 정규 약물교육 프로그램이 없는 1, 2차 의료기관

에 국한하였으며, 해당 기관장이 자료수집을 허락한 병원 중에서 편의추출하였다. 선정된 의료기관은 국내에서 가장 혈액투석 환자가 많은 수도권 S시 3곳의 1, 2차 의료기관, 대학병원과 3차 의료기관이 없는 M시 소재 5개의 1, 2차 의료기관, Y군과 H군의 3곳 1, 2차 의료기관에서 아래와 같은 기준에 따라 연구대상자를 선정하였다.

- 만성 신부전 진단을 받고 1차, 2차 의료기관 인공신장실에서 혈액투석을 받는 18세 이상의 성인 환자
- 1주일에 1~3회씩 정기적 혈액투석을 받는 자
- 정신적 질병이 없고, 설문지의 내용을 이해하고 답할 수 있는 자
- 본 연구에 참여하기로 서면 동의한 자

대상자수는 G*Power 3.1¹⁸⁾ 프로그램을 이용하여 다중회귀분석 효과크기의 값은 .15 (회귀분석의 보통수준), 검정력 95%, 유의수준 $\alpha = .05$ 로 계산하였을 때 최소 표본수는 129명으로 산정되었다. 본 연구의 대상자는 상기 기준에 충족하고 서면 동의한 280명을 선정하였으며, 연구대상자 수는 필요한 표본 수를 충족하였다.

3. 연구도구

1) 약물이행도(medication adherence)

약물 이행도는 Morisky, Green와 Levine¹⁹⁾이 개발하여 한국 역학 연구회에서 한국어로 번역한 도구로 총 6문항의 양분 척도로 구성되었으며, 점수가 높을수록 약물복용 이행도가 높다는 것을 의미한다. 이는 도구 개발 시의 신뢰도 Cronbach's α 는 .61이고 본 연구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .62였다.

2) 약물복용 관련요인 측정도구

(1) 약물복용 태도

약물복용 태도 측정도구는 대상자가 자신의 생각을 측정하는 것으로, 본 연구에서는 Wu, Chung, Lennie, Hall과 Moster²⁰⁾가 개발한 도구로 총 18문항의 약물복용 이행을 측정하는 도구 중 약물복용 이행 태도와 관련된 문항 4개를 Hwang²¹⁾이 번역 수정한 도구로 사용하였다. ‘전혀 그렇지 않다: 0점’부터 ‘매우 그렇다: 10점’의 점수로 0점에서 총 40점까지 점수로 나타내었다. 점수가 높을수록 약물복용 이행의 높음을 의미한다. 도구 개발 당시의 약물복용 태도 Cronbach's $\alpha = .75$ 이며, 본 연구의 복용태도 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었다.

(2) 약물복용과 관련된 지식

약물복용과 관련된 측정도구는 대상자가 의료진의 처방에 따라 복용해야 하는 약물에 관한 지식을 측정하는 것으로, 본 연구에서는 Wu 등²⁰⁾이 개발하고 Hwang²¹⁾이 번역 수정한 도구로 총 3문항으로 구성되었다. ‘전혀 알지 못한다: 0점’부터 ‘매우 잘안다: 10점’까지 점수로 나타냈으며, 점수가 높을수록 처방된 약물복용과 관련된 지식이 높음을 의미한다. 도구 개발 당시의 약물복용 태도 Cronbach's α 는 .50이며, 본 연구의 복용태도 신뢰도 Cronbach's α 는 .85였다.

(3) 약물복용과 관련된 장애요인

약물복용과 관련된 장애요인은 대상자가 처방전에 따라 약물을 복용하는데 있어 잠재적인 장애요인에 대해 측정하는 것으로, 본 연구에서는 Wu 등²⁰⁾이 개발하고 Hwang²¹⁾이 번역 수정한 도구로 총 11문항으로 구성되었다. ‘전혀 알지 못한다: 0점’부터 ‘매우 잘안다: 10점’까지 점수 나타내었다. 점수가 높을수록 약물복용과 관련된 장애요인이 많음을 의미한다. 도구 개발 당시의 약물복용과 관련된 장애요인 신뢰도 Cronbach's α 는 .94이며, 본 연구의 장애요인 신뢰도 Cronbach's α 는 .92였다.

3) 우울측정도구

Beck (Lee와 Song²²⁾에 인용됨)의 Depression Inventory (BDI)를 Lee와 Song²²⁾이 한국의 성인 집단을 대상으로 표준화시킨 것으로 총 21문항으로 구성되었다. 본 연구도구의 세부 항목을 보면, 우울과 관련된 정서적 증상 5문항, 인지적 증상 6문항, 동기적 증상 5문항, 생리적 증상 5문항을 포함한 자기보고식 척도로 이루어져, ‘심리적 안정상태’ 0점에서부터 ‘최악의 부정적인 심리상태’ 3점까지 총 4점 척도로 우울 정도가 없는 0점에서 최고 우울상태는 63점까지, 점수가 높을수록 환자의 우울 정도가 심각한 상태임을 의미한다. 우울정도 구분: 9점 이하 정상, 10~15점은 경미한 우울, 16~23점은 보통 우울, 24~63점은 심각한 우울. 도구의 개발 당시의 Cronbach's $\alpha = .86$ 이었으며, 본 연구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .91$ 이었다.

4. 자료수집

본 연구는 자료수집 전에 편의 표출된 1, 2차 의료기관의 책임자 또는 부서장을 방문하여 연구의 목적을 설명하고 각 의료기관별로 자료수집 허락을 받은 후 2013년 8월 1일부터 8

월 31일까지 혈액투석을 정기적으로 받는 성인 환자를 대상으로 수행되었다. 11개의 병원을 연구팀이 직접 방문하여 자료 수집자간의 신뢰도를 높이기 위하여 혈액 투석실 간호사들과 연구 보조자 2명에게 교육을 통하여 연구의 목적 및 설문지 작성 방법을 이해 시켰다. 윤리적 고려를 위해 연구대상자에게는 설문 작성 전에 연구의 목적을 설명하고 대상자로부터 연구참여에 대한 서면동의를 받았다. 연구내용은 연구목적 이외에는 사용되지 않을 것이며, 익명성 보장에 대한 설명을 하였다. 설문지 작성 전 또는 작성 중에 대상자의 의사에 따라 설문지 답변을 철회할 수 있음을 설명하였다. 설문지를 직접 작성하기 어려운 대상자에게는 담당 간호사 또는 연구보조원이 설문지를 읽어 주면서 대상자들이 응답한 것을 그대로 작성하도록 하였다.

5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 19.0 프로그램 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

- 대상자의 약물복용 이행도, 약물복용 관련 요인(약물복용 태도, 지식 및 약물복용과 관련된 장애요인) 및 우울은 평균과 표준편차를 사용하였다.
- 일반적 특성 및 질병 관련 특성에 따른 약물복용 이행도는 t-test, ANOVA 분석을 사용하였으며 필요시 Duncan의 사후 검정을 실시하였다.
- 연구도구의 신뢰도 검증을 위해 Cronbach's α 계수를 사용하였다.
- 약물복용 관련 태도, 약물복용 관련 지식, 약물복용 방해 요인 및 우울이 약물복용 이행도에 미치는 영향을 파악하기 위해 다중 회귀분석을 실시하였다.

연구결과

1. 일반적 특성에 따른 약물복용 이행도

대상자의 일반적 특성 및 일반적 특성에 따른 약물복용 이행도는 Table 1과 같다. 본 연구대상자는 전체 280명 중 남성이 116명(59.3%)이었다. 대상자의 연령은 최소 24세에서 최고 85세까지 분포하였으며, 평균연령은 59.79세이었다. 40~64세의 대상자가 164명(58.6%)으로 과반수 이상 차지하였다. 배우자와 함께 살고 있는 대상자는 192명(68.6%)이었으며, 거주 지역 중 군 단위는 125명(44.6%), 대도시는 91명

(32.5%)을 차지하였다. 교육정도는 고졸이 103명(36.8%)으로 가장 많았으며, 직업이 없는 대상자가 241명(86.1%)으로 대부분을 차지하였고, 전체 대상자 중 경제상태를 '중 이상', '하'로 인지하고 있는 대상자는 각각 50%였다. 혈액투석을 하고 있는 병원에서 정기적인 약물 교육을 체계적으로 받은 경험에 대한 답변은 대상자 모두(100.0%)가 받은 적이 '없다'라고 답하였다.

일반적 특성 중 약물복용 이행도에 통계적으로 유의한 차이를 나타낸 항목은 거주 지역이었다. 사후 검정 결과, 거주지역로 약물 이행도는 '대도시'(3.78 \pm 1.59)와 '군' 단위 거주자들(3.38 \pm 1.53)이 '중소도시' 거주자들(4.14 \pm 1.32) 보다 약물 이행도가 유의하게 낮게 나타났다($p=.002$). 그 외에 성별, 연령, 교육정도, 직업유무, 거주상태, 경제상태에 따른 약물복용 이행도에는 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

2. 질병 관련 특성에 따른 약물복용 이행도

대상자의 질병 관련 특성 및 질병 관련 특성에 따른 약물복용 이행도는 Table 2와 같다.

혈액투석을 받고 있는 기간이 5년 이상인 경우는 89명(31.8%)으로 가장 많은 분포를 차지하였다. 자신이 느끼는 건강상태가 '보통'이라고 응답한 대상자는 120명(42.9%)이었으며, 2개 이상의 만성질환을 앓고 있는 대상자는 192명(68.6%)으로 나타났다. 약물복용 횟수는 '하루에 3번'이라고 응답한 대상자가 154명(55%)으로 가장 많았으며, 현재 하루 동안 복용하고 있는 총 약물의 개수가 '11개 이상'인 경우가 165명(58.9%)으로 가장 높은 분포를 나타냈다. 대상자의 67.1%가 약물 복용 시 도움을 주는 사람이 없이 '혼자 스스로 복용'한다고 응답하였으며 약물 복용 시 '불편함이 있다'고 응답한 대상자는 160명(57.1%)이었다.

질병 관련 특성에 따른 약물복용 이행도를 살펴보면, 질병 관련 특성 중 지각된 건강상태, 하루 총 복용하는 약물의 개수, 약물복용 시 불편함 유무 및 우울 정도에 따라 약물복용 이행도는 유의한 차이를 나타냈다. 자신이 지각한 건강상태에 따른 약물복용 이행도에서 자신의 건강상태가 '좋다'고 응답한 대상자들(4.64 \pm 1.10)은 '보통이다'(3.68 \pm 1.62) 또는 '나쁘다'(3.37 \pm 1.51)라고 응답한 대상자들에 비해 통계적으로 유의하게 약물복용 이행도가 높게 나타났다($p<.001$). 현재 하루 동안 복용하고 있는 총 약물의 개수는 '5개 미만'이라고 응답한 대상자의 약물복용 이행도(4.04 \pm 1.39)가 가장 높았으며, 이 집단은 '11개 이상' 복용한다고 응답한 집단(3.58 \pm 1.59)

Table 1. Medication Adherence according to General Characteristics

(N=280)

Characteristics	Categories	n (%)	Medication adherence		
			M±SD	t or F	p
Gender	Male	166 (59.3)	3.71±1.57	0.16	.875
	Female	114 (40.7)	3.71±1.56		
Age (year)	20~39	12 (4.3)	2.82±1.81	2.92	.056
	40~64	164 (58.6)	3.63±1.45		
	≥65	104 (37.1)	3.87±1.51		
Living status	Couple	192 (68.6)	3.81±1.46	1.23	.300
	Alone	66 (23.6)	3.43±1.61		
	Friends or caregiver	22 (7.8)	3.62±1.58		
Living area	Metropolis ^a	91 (32.5)	3.78±1.59	6.27*	.002 b>a, c
	Local small city ^b	64 (22.9)	4.14±1.32		
	Rural area ^c	125 (44.6)	3.38±1.53		
Education	Illiteracy	32 (11.4)	3.91±1.22	1.40	.234
	Elementary school	57 (20.4)	3.34±1.72		
	Middle school	52 (18.6)	3.92±1.69		
	High school	103 (36.8)	3.71±1.43		
	≥University	36 (12.9)	3.80±1.48		
Occupation	Yes	39 (13.9)	3.72±1.59	0.14	.888
	No	241 (86.1)	3.72±1.58		
Economic status	≥Middle	140 (50.0)	3.81±1.51	1.24	.544
	Low	140 (50.0)	3.58±1.55		
Experience of regular medication education program	Yes	0 (0.0)			
	No	280 (100.0)	3.73±1.52		

*Duncan test.

보다 약물복용 이행도가 유의하게 높은 것으로 나타났다($p=.001$). 약물복용 시 불편함이 ‘없다’고 응답한 대상자들(4.12 ± 1.33)은 ‘있다’고 응답한 대상자들(3.38 ± 1.56)보다 통계적으로 유의하게 약물복용 이행도가 높게 나타났다. 우울 정도에서 정상(4.12 ± 1.31)이나 경미한 우울을 나타낸 대상자들(4.11 ± 1.29)이 보통(3.57 ± 1.59)에서 심한 정도(3.28 ± 1.58)까지 우울을 보고한 대상자들보다 통계적으로 유의하게 약물복용 이행도가 높게 나타났다. 그 외 질병 관련 특성에 따른 약물복용 이행도에서는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않았다.

3. 약물복용 이행도 및 약물복용 관련요인

대상자의 약물복용 이행도 및 약물복용 관련요인은 Table 3과 같다. 대상자의 약물복용 이행도 범위는 최소 0점에서 최고 6점이었으며, 평균은 3.72점으로 나타났다. 약물복용 이행 문항에서 가장 이행도가 낮은 것은 ‘약 먹는 것을 잊은 적이 있다’는 항목이었다.

대상자의 약물복용 관련요인 중 태도는 각 항목별로 10점 만점으로 총 40점 중 평균 30.40점이었다. 그 중 ‘의사가 처방한 모든 약을 빼먹지 않고 복용하는 것이 나의 건강을 위해 중요하다’고 생각한다’가 8.27점으로 가장 높은 점수를 나타냈고, ‘증상이 호전되었다고 느껴질 때에는 약을 복용하지 않아도 된다고 생각한다(역코딩)’가 6.86점으로 가장 낮은 점수를 나타냈다.

대상자의 약물복용과 관련된 지식 점수는 각 항목별 10점 만점으로 30점 중 평균 12.45점으로 나타났다. ‘매일 복용하는 약의 부작용을 안다’가 3.66점으로 항목 중 가장 낮은 점수를 나타냈다. 대상자들이 약물복용과 관련된 지각된 장애요인은 각 항목별 10점 만점으로 총 110점 만점 중 평균 19.69점으로 나타났다. ‘약 복용시간을 잊어버려서’가 2.82점으로 가장 높은 점수를 나타내었고, ‘외출할 때 약을 챙기기 어려워’, ‘한 번쯤 약을 빼먹어도 괜찮다는 생각이 들어서’, ‘약을 언제 먹을지 헷갈려서’의 순서로 지각된 장애요인이 나타났다. 반면에 ‘약을 빼 먹어도 증상이 변함없어서’가 1.36점으로 가장 낮은 점수를 보였다.

Table 2. Medication Adherence according to Illness-related Characteristics

(N=280)

Characteristics	Categories	n (%)	M±SD	t or F	p
Period of hemodialysis (year)	< 1	38 (13.6)	4.18±1.20	2.11	.100
	≥ 1~< 3	75 (26.8)	3.81±1.61		
	≥ 3~< 5	78 (27.9)	3.73±1.40		
	≥ 5	89 (31.8)	3.54±1.68		
Perceived health status	Good ^a	44 (15.7)	4.64±1.10	5.09* a > b, c	< .001
	Moderate ^b	120 (42.9)	3.68±1.62		
	Bad ^c	113 (40.3)	3.37±1.51		
	No respond	3 (1.1)			
No. of chronic illness	1	87 (31.1)	3.51±1.60	2.46	.087
	2	121 (43.2)	3.59±1.61		
	≥ 3	71 (25.4)	4.03±1.32		
	No respond	1 (0.4)			
Frequency of medication administration	1~2	93 (33.2)	3.87±1.53	0.89	.414
	3	154 (55.0)	3.63±1.60		
	4	30 (10.7)	3.55±1.57		
	No respond	3 (1.1)			
Amount of medication (tablets/day)	< 5 ^a	26 (9.3)	4.04±1.39	1.89* a > c	.004
	6~10 ^b	88 (31.4)	3.91±1.40		
	≥ 11 ^c	165 (58.9)	3.58±1.59		
	No respond	1 (0.4)			
Assistance available for medication administration	Unavailable	188 (67.1)	3.61±1.58	0.28	.830
	Spouse	62 (22.1)	3.87±1.40		
	Offspring	15 (5.4)	3.71±1.32		
	Friends or care-giver	14 (5.0)	3.71±1.58		
	No respond	1 (0.4)			
Inconvenience for taking medication	Yes	160 (57.1)	3.38±1.56	-3.71	< .001
	No	116 (41.4)	4.12±1.33		
	No respond	4 (1.4)			
Depression level	Normal ^a	67 (23.9)	4.12±1.31	5.75 a > b, c	.001
	Mild ^a	47 (16.8)	4.11±1.29		
	Moderate ^b	56 (20.0)	3.57±1.59		
	Severe ^c	105 (37.5)	3.28±1.58		
	No respond	5 (1.8)			

*Duncan test.

4. 약물복용 이행도에 영향을 미치는 요인

혈액투석 환자의 약물복용 이행도에 영향을 미치는 요인을 파악하기 전에 분석에 포함된 변수들 간의 다중 공선성을 확인한 결과, 분산팽창지수(Variation Inflation Factor, VIF)는 1.00~1.34로 기준치 10 미만이었으며, 공차한계(tolerance)는 0.75~0.99로 기준치인 0.1 이상이며, 상태지수(conditional index, CI) 또한 1.00~13.73으로 나타나 자료의 다중 공선성에는 문제가 없는 것으로 나타났다. 또한 잔차분석인 Durbin-Watson 값이 1.82로 2에 가까워 잔차들의 상호독립성을 인정한다는 조건에 부합하므로 회귀모형 분석의 적합성을 인정할 수 있다.²³⁾

따라서 대상자의 약물복용 이행도에 미치는 요인 분석을 위해 약물복용 이행도를 종속변수로 하고 대상자의 일반적 특성과 질병과 관련된 특성에서 유의한 차이를 나타낸 대상자의 거주지, 건강상태, 복용하는 약의 수 및 약물복용 시 불편감과 약물복용 관련 요인 중 약물복용 이행도와 상관관계가 나타난 약물복용 관련 태도, 약물복용 장애요인 및 우울 등 7개 독립변수를 가능한 영향요인으로 하여 단계선택(Stepwise) 방식을 이용하여 회귀모형을 분석한 결과, 약물복용 태도($t=4.34$, $p<.001$), 약물복용 장애요인($t=-5.79$, $p<.001$) 및 우울($t=-2.49$, $p=.013$)이 유의한 영향 요인으로 나타났다. 그중 가장 높은 영향 요인은 약물복용 태도($\beta=.250$)로서 정적 상관관계가 있는 것으로 나타났으며, 약물복용 장애요인($\beta=-.338$)과

우울($\beta=-.132$)은 각각 부적 상관관계가 나타났다. 이러한 영향 요인들이 혈액투석 환자의 약물복용 이행도를 약 31% 설명하였다(Table 4).

논 의

본 연구는 만성 신부전으로 인해 1차, 2차 의료기관 인공신장실에서 혈액투석을 받고 있는 환자의 약물복용 이행과 이에

관련된 영향 요인을 파악하기 위한 목적으로 수행되었다.

본 연구대상자의 인구사회학적 특성과 관련된 처방된 약물복용 이행도는 통계학적으로 유의하지 않았으며, 이는 선행연구²⁴⁾에서 가정간호서비스를 받고 있는 65세 이상 재가노인을 대상으로 2차병원에서 처방된 약물의 복용실태를 조사한 결과, 연령, 교육정도, 직업유무, 거주상태, 경제상태에 따른 처방된 약물복용 이행도는 통계적으로 유의한 차이를 보이지 않아 본 연구결과와 유사했다. 그러나 선행연구²⁴⁾에서 성별이

Table 3. Medication Adherence & Factors related to Medication Taking

(N=280)

Variables	Items	M±SD	Minimum	Maximum
Medication adherence		3.72±1.52	0	6
Factors related to medication taking		62.54±3.22		
Attitude	· Believed that it is important to take all of the pills my doctor prescribed for my health	8.27±2.45	1	10
	· Believed that it is important to take my pills in time	7.85±2.75	1	10
	· Believed that it is okay to skip my pills when I am feeling better*	6.86±3.47	1	10
	· Understand why I need to take pills prescribed for me	7.42±2.93	1	10
	Subtotal (40)	30.40±3.19		
Knowledge	· Know all the names of pills that I take everyday	4.09±3.27	0	10
	· Know the dose of each pill that I take everyday	4.70±3.87	0	10
	· Know the side effects of the pills that I take everyday	3.66±3.53	0	10
	Subtotal (30)	12.45±3.65		
Perceived barrier	· Forgetting the time of medication	2.82±3.02	0	10
	· Confusing the medication times	2.07±2.73	0	10
	· Cost of medication	1.37±2.38	0	10
	· Belief that I'll be fine even though I skip one dose of medication	2.00±2.80	0	10
	· Not carrying my medication when I am out	2.11±2.80	0	10
	· Amount of pills that I need to take a day	1.87±2.58	0	10
	· The frequency of my medication schedule	1.49±2.24	0	10
	· Having no support from my family or somebody for reminding me to take my medication	1.43±2.35	0	10
	· Belief that my symptoms are better	1.53±2.48	0	10
	· Not trusting the efficacy of medications in my disease	1.49±2.24	0	10
	· Belief that my symptoms are the same even though I skip the medication	1.36±2.24	0	10
	Subtotal (110)	19.79±2.53		

Table 4. Factors Influencing Medication Adherence

(N=280)

Factors	B*	SE	β	t (p)
(Constant)	3.11	0.42		7.41 (<.001)
Attitude	0.19	0.04	.25	4.34 (<.001)
Perceived barrier	-0.27	0.05	-.34	-5.79 (<.001)
Depression	-0.02	0.01	-.13	-2.49 (.013)

Adjusted R²=.31, F=31.00, $p<.001$

SE=Standard errors; *Unstanardized coefficients.

약물복용 이행도에 영향을 미치는 것으로 나타난 반면에 본 연구는 통계적으로 유의하지 않았다. 두 연구의 대상자들의 성별을 비교해본 결과 본 연구 경우 여성의 참여 비율이 40.7%였고, 선행연구²⁴⁾에서는 74.3%로 상대적으로 많았다. 여성이 남성보다 처방된 약물복용 이행도가 낮다는 기존 연구결과²⁵⁾를 고려해 볼 때 두 연구를 참여한 대상자들의 성별비율이다름으로 인한 결과로 사료된다. 이에 추후 연구대상자들의 성별을 맞춰 반복 측정할 필요성이 있다고 본다. 또한, 본 연구에서 다른 점은 일반적 특성 중 ‘중소도시’ 지역에 거주하는 대상자들이 ‘대도시’ 또는 ‘군’ 지역에 거주하는 대상자들 보다 약물복용 이행도가 높았다는 결과를 나타냈다. 그러나 각 지역에서 고혈압과 당뇨병을 경험하고 있는 노인 대상으로 진행된 선행연구¹⁵⁾의 경우 ‘중소도시’ 지역에 거주하는 대상자들의 약물복용 이행도가 가장 낮아 본 연구와 상반된 연구결과를 나타냈다. 선행연구¹⁵⁾는 ‘대도시’, ‘중소도시’ 그리고 ‘군’ 대상자들 모두 65세 이상의 고령인 반면에 본 연구대상자들의 176명(62.9%)이 중 장년층으로 대상자들의 연령이 지역에 따른 약물복용 이행도에 영향을 미쳤을 것으로 사료된다. 이에 본 연구자는 혈액투석 대상자의 약물복용 이행도가 높은 지역과 낮은 지역의 교육 프로그램의 여부 및 특성이나 대상자들의 연령 및 동반 질환 등을 자세히 파악하는 추가적인 연구가 필요하다고 본다.

질병 관련 특성 중 자신의 건강상태가 ‘좋다’고 인지한 대상자들이 ‘보통’이거나 ‘나쁘다’고 인지한 대상자들에 비해 약물복용 이행도가 유의하게 높게 나타났다. 이 결과는 만 65세 이상의 노인 대상으로 약물복용 이행정도를 알아본 선행연구²⁶⁾와는 상반된 결과이다. 그 내용을 분석해 보면, 본 연구에서는 ‘좋다’, ‘보통’과 ‘나쁘다’로 세 군을 비교하여, 그 결과 ‘좋다’고 인지한 대상자의 약물복용 이행도가 높은 반면에, 선행연구²⁶⁾에서는 자신의 건강상태가 ‘좋지 않음’으로 부정적으로 인지한 대상자가 64.8%로 더 높았다. 다만 본 연구를 이해함에 있어, 약물복용 이행도가 낮음으로 인해 질병 악화나 합병증 등 증상 변화가 있었는지, 또는 신장이식을 못하는 경우 평생을 질병을 갖고 살아가면서 혈액투석을 받아야 하므로 무력감이나 우울감으로 약물복용 이행을 제대로 못하는 것인지에 대해 파악해야 한다. 즉, 혈액투석 환자의 약물복용 이행에 영향을 미치는 변수들을 모두 파악하여 변수들 간의 직·간접 효과, 총 효과를 파악하고 상호간의 인과관계 및 강도를 알아보아 약물복용 이행도를 증진시키기 위한 모형을 구축하고, 구체적인 전략을 모색함이 필요하다.

본 연구에서 하루 동안 복용하고 있는 총 약물의 개수는 ‘5

알 미만’이라고 응답한 대상자가 ‘11알 이상’ 복용한다고 응답한 대상자 보다 약물복용 이행도 평균이 유의하게 높은 것으로 나타났다. 국내에서 1차, 2차 의료기관에서 혈액투석을 받는 환자 대상으로 약물복용 이행률을 조사한 연구가 없어서 비교하기가 어려우나, 이는 서울 경기도 3차 의료기관을 포함한 병원에서 혈액투석을 받고 있는 65세 이상의 노인 환자 대상으로 시행한 선행연구¹⁵⁾와 3차 의료기관에서 만성 심부전 환자 대상의 약물복용 이행도를 살펴본 연구²¹⁾와 상이한 결과이다. 혈액투석 환자의 경우 혈액투석을 장기간 받음으로써 경험하는 합병증이나 고혈압, 심혈관질환, 우울 등 다양한 동반질환⁶⁾으로 인해 복용해야 하는 약물의 종류나 개수가 점점 증가하게 된다. 또한 이들은 주 3회 혈액투석 일정에 따라 고혈압 약, 인 결합제(phosphate-binder) 등 몇 가지 특정약물의 경우 비타민 D나 칼슘 보충제처럼 규칙적으로 복용하는 약물들과 복용 방법이 다르다. 즉, 혈액투석 환자들은 단순히 약물의 개수가 많을 뿐 아니라 혈액투석 일정이나 식생활에 따라 약물복용 방법이나 시간이 복잡함에 약물복용 이행도에 영향을 미친다고 사료된다. 이러한 복잡함으로 인해 약물복용 시 불편함이 ‘있다’고 응답한 군은 ‘없다’고 응답한 군보다 높은 비율을 차지하는 할 뿐 아니라, 약물복용 이행도에 유의한 영향을 미친다는 본 연구의 결과와 선행연구^{15,27)}의 결과를 뒷받침 할 수 있다. 또한, 본 연구에서 우울정도가 심한 환자들일수록 우울정도가 경미한 환자들보다 약물복용 이행도가 유의하게 낮게 나타났다. 이는 만성질환을 경험하고 있는 노인 환자 대상으로 진행된 선행연구^{15,26)}결과와 유사하다. 이런 연구 결과들을 고려해 볼 때 혈액투석 환자에게 있어, 우울증이 약물복용 이행도를 증가시키는 중요한 관련 요인임을 인지하고 혈액투석을 처음 시작하는 시점부터 환자의 우울증 검사를 기본검사로 수행하여 우울증 여부를 파악할 필요가 있다고 본다. 또한, 본 연구에서 혈액투석 환자의 74%가 경증도 우울부터 심한 우울증 경험하고 있는 것으로 보아, 경증 우울증이 중증으로 악화되지 않게 관리할 수 있는 중재가 필요하고 중증인 환자들에 대해서는 우울증 약물치료 뿐 아니라 환자 건강상태를 체계적으로 관리할 수 있도록 특별관리 체제가 필요하다고 사료된다.

만성질환을 경험하고 있는 환자들의 약물복용 이행도에 관한 국내의 연구들을 살펴보면, 만 65세 이상 만성질환을 경험하고 있는 노인 환자 약물복용 이행도에 관한 연구²⁷⁾에서의 약물복용 이행도는 47.2%로, 고혈압 환자의 약물복용 이행도 20% 보다 높았다.²⁷⁾ 그러나 만 18세 이상 성인을 대상으로 한 선행연구²¹⁾의 약물복용 이행도는 28.8%였고, 동일한 연령 환

자들 대상으로 한 본 연구의 혈액투석 환자들의 약물복용 이행도 11.1%로 상대적으로 낮았다. 또한 만성 혈액투석 환자들의 경구 약물복용 이행도에 대해 19편의 논문을 체계적으로 고찰한 결과 약물복용 이행도는 20~97%로 차이가 컸다.⁷⁾ 이런 약물복용 이행도의 차이는 선행연구^{6,13)}의 결론에서 볼 수 있듯이 연령에 따라 약물복용 이행도는 다를 수 있다고 유추해 볼 수 있다. 또한 약물복용 이행도를 알아보기 위해 적용된 연구방법 및 연구대상자의 크기가 다양했을 뿐 아니라 약물복용을 측정하는 연구도구가 다양하게 사용되어졌다는 것이다. 다른 질환에 비해 약물복용 이행도가 낮은 혈액투석 환자들의 약물복용 이행도를 증가시키기 위해 체계적인 실태조사 연구가 선행되어야 한다고 사료된다. 먼저, 연구대상자 선정 시 연령대 별로 각각 질환의 특징을 잘 고려하여 동일한 약물복용 도구를 이용하여 약물복용 이행도에 대한 기초 조사가 필요할 것이다.

본 연구에서 약물 이행도를 항목별로 분석한 결과 환자들이 약물의 장기복용 의 이점을 알고 있음에도 불구하고 약물복용이나 재처방의 필요성을 ‘잊어버림’에 의해 약물복용을 올바르게 이행하지 못하고 있음이 가장 흔한 원인으로 나타났다. 이는 다른 선행연구들^{13,15,21)}과 유사하다는 점을 고려하여 이 문제점을 개선하기 위한 실제적인 중재가 필요하다고 본다. 먼저 임상에서 약물 처방을 되도록 짧은 기간 처방 한 후 주기적으로 환자 약물복용 반응을 모니터링 하고 재평가 해야 한다. 이로 인해 환자들의 약물복용 이행도를 파악하고 환자들이 약물복용 시 장애 여부를 개선해주거나, 올바른 약물복용 규칙을 반복 교육을 함으로써 약물복용과 관련해 ‘잊어버림’을 예방할 수 있을 것이다. 또한 사회문화적 영향요인을 고려하여 스마트 폰을 이용한 약물복용 시간의 알림 서비스 앱을 개발할 필요가 있다. 이를 통해 환자들의 개인적인 혈액투석 일정과 함께 약물복용 준수 사항을 알림으로써 복잡한 약물복용 방법으로 인한 혼란 및 약물복용 불편함을 개선할 수 있을 거라 사료된다.

본 연구에서 대상자의 약물복용 관련 요인을 살펴본 결과 약물복용 태도와 관련해 대상자들이 ‘증상이 호전되었다고 느껴질 때 약을 복용하지 않아도 된다고 생각한다’가 가장 낮은 점수로 나타났으며, 지식과 관련해서 ‘매일 복용하는 약의 부작용을 잘 안다’가 가장 낮은 점수로 나타났다. 이와 같은 연구결과는 성인 심부전 환자를 대상으로 한 연구²¹⁾결과와 일치 할 뿐 아니라 노인 혈액투석 환자의 약물복용 순응도에 관해 연구¹⁵⁾한 결과와도 일치하는 바이다. 이러한 결과는 혈액투석 환자뿐 아니라 만성질환을 경험하고 있는 환자들은 약물

복용과 관련된 지식이나 태도가 건강행위와 관련되어 있음을 유추해 볼 수 있다. 특히 혈액투석 환자가 많은 약물을 장기간 복용함에도 불구하고 약물복용과 관련된 지식이나 부작용에 대해 잘 알지 못하고 있다고 사료된다. 이에 본 연구자는 혈액투석 환자를 대상으로 약물복용 이행도에 미치는 교육에 효과를 살펴본 연구²⁸⁾결과와 같이 약물교육에 대한 반복적인 교육은 만성 혈액투석 환자들의 약물복용 이행도를 증가시키기 위해 혈액투석실 내 약물복용과 관련된 교육이 정기적으로 제공되어야 한다고 생각한다.

본 연구에서 1, 2차 의료기관을 중심으로 성인의 약물복용 이행도에 미치는 요인을 분석한 결과 약물복용 관련 태도, 약물복용 장애요인 및 우울이 통계적으로 유의한 회귀모델에 포함되었다. 이들 요인들은 혈액투석 환자의 약물복용 이행도의 약 31%로 설명되었고, 이는 만성 심부전을 앓고 있는 성인 환자를 대상으로 수행된 연구^{15,21)}결과와 유사하다. 이는 1차, 2차, 3차의 의료기관 종류나 대상자의 연령대 또는 만성질환의 종류에 상관없이 우울과 약물복용 관련 장애요인과 태도는 약물복용 이행도에 영향을 미치는 변수임을 시사하는 바이다. 따라서 혈액투석을 받는 환자들의 약물복용 이행도를 증가시키기 위해서는 간호사를 포함한 의료진들이 환자에게 약물교육은 물론 환자가 약물을 복용하는데 느끼고 있는 약물복용 장애요인요인이 무엇인지 우선적으로 파악함으로써 그 장애요인을 제거해 주는 것이 우선적으로 이루어져야 하며,⁶⁾ 약물의 효과에 대해 환자가 충분히 숙지하고 이를 따를 수 있는 사회적 지지체계와 자신감을 주는 것이 중요하다고 판단된다. 이에 약물복용 이행도를 증진시킬 수 있는 변수를 고려한 약물복용 이행도 향상 프로그램 개발 및 적용이 필요하다. 특히 혈액투석처럼 보존적 치료를 유지해야 하는 환자의 경우 약물복용 이행도의 중요성이 더욱더 인지되어야 함에도 불구하고 현실은 그렇지 못하고 있다. 그러므로 혈액투석 환자 약물복용 이행도를 증가시키기 위해서는 우선적으로 다학제팀의 협조아래 환자 개개인의 약물복용 장애요인을 최소화 할 수 있는 방안을 모색하여야 할 것이다.

이 연구는 국내에서 처음으로 3차 의료기관을 제외한 혈액투석 환자의 81%가 진료를 받고 있는 1차, 2차 의료기관²⁾에서 혈액투석을 받는 만 18세 이상의 성인 환자를 대상으로 했다는 점에서 의의가 있다. 그러나 1, 2차 병원에서 혈액투석을 받는 성인을 대상으로 한 연구가 거의 없어 선행연구와 본 연구결과를 비교하기에 어려움이 있었으며, 1, 2차 병원 각각의 특성을 고려하지 않고, 편의 표출하였기에 본 연구결과를 모집단에 일반화하는데 제한적이다. 또한 약물복용 이행도를 파

악하기 위한 도구의 신뢰도가 개발 당시 .61로 높지 않았으며 선행연구에서 뿐 아니라 본 연구에서도 높은 신뢰도를 나타내지 못했으므로 추후 신뢰성 있는 약물복용 이행도를 측정하는 도구개발이 필요하다.

결론

본 연구는 1차 2차 의료기관의 혈액투석 성인 환자의 약물복용 이행 및 영향 요인을 파악하기 위해 시도되었다. 연구결과 약물복용 관련 태도, 약물복용 장애요인요인 및 우울이 약물복용 이행도에 영향을 미치는 요인으로 나타났으며, 혈액투석 환자의 약물복용 이행도의 약 31%로 설명하였다.

본 연구의 결과들을 토대로 하여 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, 본 연구의 대상자는 일부 지역 1차, 2차 의료기관에서 혈액투석을 받고 있는 대상자들로 편의표집하였기 때문에 일반화하는데 제한이 따르므로 전국 1차, 2차 의료기관을 이용하는 성인 혈액투석 환자들 대상으로 반복 및 확대연구가 필요하다.

둘째, 국내 노인 만성질환자의 약물복용 이행도와 관련연구는 많지만 혈액투석을 받고 있는 성인 대상자의 약물복용 이행도와 관련된 연구는 제한적이다. 특히 보존적 치료로 생명을 연장해야 하는 만성 혈액투석 환자의 경우 약물복용 이행을 증가시킬 수 있게 대상자별 또는 기관별 맞춤형 약물복용 관련 간호교육 중재 프로그램을 개발하고 이를 활용할 것을 제안하는 바이다.

셋째, 약물복용 이행도를 정확히 파악하기 위해 만성질환 특성을 고려하고, 타당도와 신뢰도 높은 약물복용 이행 측정도구개발이 필요하다.

REFERENCES

1. Jang YS, Ko KH, Do SR, Kim NY, Jin DC. Renal failure patients statistics produced in accordance with OECD standards. Working Report, Seoul: Korea Institute for Health and Social Affairs; 2008 November. Report No. 2008-48.
2. Registry Committee of Korean Society of Nephrology. Current Renal Replacement Therapy in Korea [Internet]. Seoul: Registry Committee of Korean Society of Nephrology; 2011 [cited 2013 September 30]. Available from http://www.ksn.or.kr/journal/2012/report_2011.pdf
3. Williams A, Manias E, Walker R. Interventions to improve medication adherence in people with multiple chronic conditions: a systematic review. *J Adv Nurs*. 2008;63(2):132-43. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1365-2648.2008.04656.x>
4. Park JW. The compliance of patients who have chronic disease according to degree of depression [master's thesis]. Daegu: The Keimyung University of Korea; 2006.
5. Bland RJ, Cottrell RR, Guyler LR. Medication compliance of hemodialysis patients and factors contributing to non-compliance. *Dialysis & Transplantation*. 2008;37(5):174-8. <http://dx.doi.org/10.1002/dat.20207>
6. Browne T, Merighi JR. Barriers to adult hemodialysis patients' self-management of oral medications. *Am J Kidney Dis*. 2010; 56(3):547-57. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.03.002>
7. Schmid H, Hartmann B, Schiffel H. Adherence to prescribed oral medication in adult patients undergoing chronic hemodialysis: a critical review of the literature. *Eur J Med Res*. 2009; 14(5):185-190. <http://dx.doi.org/10.1186/2047-783X-14-5-185>
8. Chiu YN, Teitolaum I, Misra M, Leonn EM, Adzize T, Mehrotra R. Pill burden, adherence, hyperphosphatemia, and quality of life in maintenance dialysis patients. *Clinic J Am Soc Nephrol*. 2009;4(6):1089-96. <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.00290109>
9. Natarajan N, Putnam W, Van Aarsen K, Lawson B, Burge F. Adherence to antihypertensive medications among family practice patients with diabetes mellitus and hypertension. *Can Fam Physician*. 2013;59(2):93-100.
10. Boccuzzi SJ, Sung JCY, Wogen J, Shah AB, Fox J, Kim J. Utilization of Oral Hypoglycemic Agents in a Drug-Insured U.S. Population. *Diabetes Care*. 2001;24(8):1411-5. <http://dx.doi.org/10.2337/diacare.24.8.1411>
11. So HS, Kim AY, Kim EA, Kim SM. Effects of a structured drug education program on knowledge and medication compliance for hemodialysis patients. *J Korea Acad Nurs*. 2006;36(7):1135-44.
12. Munter P, Judd S, Krousel-Wood M, McClellan W, Safford M. Low medication adherence and hypertension control among adults with CKD: data from the REGARDS (Reason for Geographic and Racial Differences in Stroke) Study. *Am J Kidney Dis*. 2010;56(3):447-57. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ajkd.2010.02.348>
13. Raymond CB, Wazny LD, Sood AR. Medication adherence in patients with chronic kidney disease. *CANNT J*. 2011;21(2): 47-50.
14. Kim JH. A study of effect on continuous education for diet and medication control in hemodialysis patient [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 1993.
15. Kim YS. Factors related to medication adherence in elderly hemodialysis patients [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 2011.
16. Bae JE. A study on the status of hemodialysis patient education [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 2005.

17. Jin DC. Current status of dialysis therapy for ESRD patients in Korea. *J Korean Med Assoc.* 2013;56(7):562-8.
<http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2013.56.7.562>
18. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang AG. Statistical power analyses using G*power 3.1: tests for correlation and regression analyses. *Behav Res Methods.* 2009;41(4):1149-60.
<http://dx.doi.org/10.3758/BRM.41.4.1149>
19. Morisky DE, Green LW, Levine DM. Concurrent and predictive validity of a self reported measure of medication adherence. *Med Care.* 1986;24(1):67-94.
20. Wu JR, Chung M, Lennie TA, Hall LA, Moser DK. Testing the psychometric properties of the medication adherence scale in patients with heart failure. *Heart Lung.* 2008;37(5):334-43.
<http://dx.doi.org/10.1016/j.hrtlng.2007.10.001>
21. Hwang JH. Medication adherence in patients with chronic heart failure. [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2009.
22. Lee YH., Song J. Y. A study of the reliability and the validity of the BDI, SDS, and MMPI-D scales. *Korean J Clin Psychol.* 1991;10(1):98-113.
23. Lee GC, Jang C, Kim HS, Kim EY, Kim JH, editors. *Statistics for health care.* Seoul: Hyunmoonsa; 2012.
24. Kim YH, Lee MK, Lee SJ, Cho MS, Hwang MS. Medication status and adherence of the elderly under home care nursing. *J Korean Acad Community Health Nurs.* 2011;22(3):290-301.
<http://dx.doi.org/10.12799/jkachn.2011.22.3.290>
25. Walker EA, Molitch M, Kramer MK, Kahn S, Ma Y, Edelstein S, et al. Adherence to preventive medications: predictors and outcomes in the diabetes prevention program. *Diabetes Care.* 2006;29(9):1997-2002.
<http://dx.doi.org/10.2337/dc06-0454>
26. Oh H J. Factors affecting medication adherence in the elderly people with chronic disease [master's thesis]. Daegu: Kyungpook National University; 2011.
27. Munger MA, Van Tassell BW, LaFleur J. Medication Nonadherence: An Unrecognized Cardiovascular Risk Factor. *Med Gen Med.* 2007;9(3):58-66.
28. Katzir Z, Boaz M, Backshi I, Cernes R, Barnen Z, Biro A. Medication apprehension and compliance among dialysis patients-a comprehensive guidance attitude. *Nephron Clin Pract.* 2010; 114(2):151-7.
<http://dx.doi.org/10.1159/000254388>