

혈액투석환자의 치료순응도에 관한 구조모형

심은경¹, 서남숙^{2*}

¹청암대학교 간호학과, ²동신대학교 간호학과

A Structural Equation Model on Treatment Adherence in Hemodialysis Patients

Eun-Kyeong Sim¹, Nam-Sook Seo^{2*}

¹Department of Nursing, Cheongam College

²Department of Nursing, Dongshin University

요약 본 연구는 혈액투석환자의 치료순응도에 영향을 미치는 변수들을 규명하고 설명력을 검증함으로써 변수들에 대한 가설적 모형을 구축하기 위한 구조방정식 연구이다. Bandura(1986)의 사회인지이론을 개념적 토대로 치료순응도에 영향을 미치는 외생변수로는 피로, 수면장애, 우울, 스트레스, 사회적 지지, 내생변수로는 자기효능감, 건강정보이해능력 과 치료순응도를 선정하였다. 자료수집 기간은 2020년 6월 5일부터 7월 25일까지이며, Y시 소재 혈액투석 전문병원에서 치료 중인 환자 210명을 대상으로 하였다. 자료분석은 SPSS/WIN 24.0 프로그램을 이용해 서술 통계 분석을 하였고, AMOS 20.0 프로그램을 이용하여 가설모형과 수정모형의 적합도 및 가설 검증을 시행하였다. 연구결과, 혈액투석환자의 치료순응도에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 변인은 건강정보이해능력, 자기효능감, 사회적 지지로 나타났으며, 이들 변수에 의한 설명력은 76.8%이었다. 사회적 지지는 치료순응도에 직접효과를 보였고 자기효능감, 건강정보이해능력을 매개로 간접효과를 유의하게 보였다. 따라서 혈액투석환자의 치료순응도를 향상시키기 위해서는 사회적 지지를 통해 자기효능감을 향상시키는 방안을 모색하고 건강정보에 대한 이해능력을 높이기 위한 중재를 제공해야 한다.

Abstract The purpose of this study was to formulate a predictive model in order to determine the factors affecting treatment adherence by examining the effects of the model on treatment adherence in hemodialysis patients. The hypothetical casual model used in this study was based on Bandura's (1986) social cognitive theory. The endogenous and exogenous variables of the hypothetical model were fatigue, sleep disorder, depression, stress, social support, self-efficacy, health literacy and treatment adherence. The subjects were 210 hemodialysis patients, and data were collected between June 5 and July 25, 2020. The data were analyzed using an SPSS/WIN 24.0 program for descriptive analysis, and an AMOS 20.0 program was used to explore the hypothesized relationships among the constructs for the structural equation model. Health literacy, self-efficacy and social support had statistically significant positive effects on the treatment adherence of hemodialysis patients, and these variables explained 76.8% of the total variance. Social support had a direct effect on treatment adherence, and a significant indirect effect was mediated by self-efficacy and health literacy. Our findings suggest that a variety of nursing interventions should address social support, self-efficacy and health literacy to improve hemodialysis patient's treatment adherence.

Keywords : Hemodialysis Patients, Treatment Adherence, Social Support, Self Efficacy, Health Literacy

본 논문은 제 1저자인 심은경의 박사학위 논문 내용을 발췌하여 수정보완한 것임.

*Corresponding Author : Nam-Sook Seo(Dongshin Univ.)

email: nsseo@dsru.ac.kr

Received August 18, 2021

Revised September 8, 2021

Accepted January 7, 2022

Published January 31, 2022

1. 서론

1.1 연구의 필요성

혈액투석은 만성 신부전의 치료 방법이 아니라 신장의 기능을 대신하는 증상 완화 및 생명 연장을 위한 신 대체 요법 중 하나이다[1]. 최근 2019년 대한신장학회 발표에 의하면, 만성 신부전의 신 대체요법 환자 수는 혈액투석 환자가 77,617명(75%)으로 신 대체요법 중 혈액투석환자의 비중이 가장 높았으며, 혈액투석환자의 5년 생존율이 62.2%로 증가하고 수명이 연장됨에 따라 혈액투석환자 수는 지속적으로 증가할 것으로 예상된다[2].

혈액투석환자들은 투석과 함께 약물복용과 식이를 조절해야 하는 어려움이 따르며, 이들이 혈액투석 치료에 대한 이해를 높이고 잘 대처해 나갈 수 있도록 적절한 간호를 제공하는 것이 필요하다. 혈액투석환자가 치료과정에 동의하고 스스로 건강행위를 실천하는 치료지시이행은 성공적인 혈액투석을 위해 필수적이며, 치료지시이행을 증진시키기 위한 중재가 요구된다[3].

본 연구는 Bandura[4]의 사회인지이론(Social Cognitive Career Theory : SCCT)을 적용하여 혈액투석환자의 치료순응의 증진과 행위변화에 영향을 주는 결정적 요인들 간의 인과관계를 확인하고자 한다. 사회인지이론은 개인의 사고나 신념 같은 인지적 과정이 환경과의 상호작용으로 행동에 영향을 미치고 기대의 성과는 행동의 변화를 초래한다는 것이다. 이는 학습과 환경이 개인의 행동 변화에 영향을 주고 행동을 실행하는 능력은 개인의 지식과 인지 정도에 따라 달라질 수 있으며, 강화라는 외부 보상과 환경적 요인, 자기효능감이 결과에 대한 기대와 달성 수준에 영향을 주는 것으로 설명하고 있다.

혈액투석환자의 치료순응도는 장기적인 치료와 관련된 환자의 행동이 의료인의 권유사항과 합치되는 정도로서 환자의 기본적인 지식을 바탕으로 질병의 원인, 혈액투석 전후의 질병 관리를 포함하여 지속적인 치료절차를 따르게 함으로써 만성 신부전 환자의 혈액투석을 통한 삶의 질 향상을 도모하기 위함이다[5]. 혈액투석환자의 치료순응도와 유사한 개념으로 역할 이행에 대한 연구들이 있으며, 치료지시이행에 긍정적인 영향을 미치는 변수로 자기효능감, 사회적 지지 등이 제시되고 부정적인 영향을 미치는 요인으로 낮은 질환관련 지식, 스트레스 등을 보고하였다[3,6]. 본 연구에서는 혈액투석환자의 치료순응도와 관련된 변인으로 신체적, 심리적 문제를 포함한 이와 같은 변수들의 영향력을 설명하고자 한다.

혈액투석환자의 건강정보이해능력은 질병 및 치료와 관련된 의료정보를 이해하고 단순한 지식 차원을 넘어 스스로 질병을 효과적으로 관리하기 위해 의사를 결정하고 활용하는 능력으로[7] 건강정보에 대한 잘못된 이해는 건강유지 및 질병 관리에 부정적인 영향을 미치게 된다. 혈액투석 환자의 70.1%가 건강정보이해능력이 취약하여 의료정보를 제대로 이해하지 못하고 건강정보이해능력이 불확실할수록 환자 역할행위 이행을 감소시키는 것으로 나타났다[8]. 이처럼 혈액투석환자는 혈액투석 요법과 함께 합병증의 최소화를 위하여 질병에 대한 지식과 이해를 위한 건강정보이해능력이 요구되고 이를 향상시킴으로써 치료순응도를 높일 수 있을 것으로 기대된다.

혈액투석환자의 자기효능감은 지속적인 자기관리를 위한 중요한 중재로서 자기효능감이 높을수록 삶의 질이 높게 나타나고 자가간호행위에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다[9]. Tsay[10]는 자기효능감이 결여되면 우울, 무기력과 같은 부정적인 감정을 일으켜 치료순응도에 좋지 않은 영향을 미친다고 하였다. 이처럼 자기효능감이 높은 사람은 행동 변화의 시도나 유지에 대한 확신을 가지게 되므로 혈액투석환자의 치료순응도를 향상시키기 위해서는 자기효능감 증진을 위한 전략이 요구된다.

혈액투석환자의 간호에 있어 지속적인 치료과정에서 주의사항을 준수하고 치료순응도를 유지하기 위해서는 자가간호 수행에 대한 지식과 태도를 함양시키고 신체적, 정서적, 사회적 요인 등의 긍정적인 관리가 중요하다. 따라서 혈액투석환자의 역할행위의 이행과 치료에 대한 순응 정도를 확인하고 이에 대한 관련 요인들의 영향력을 분석하는 과정이 요구된다.

본 연구에서는 혈액투석환자들이 건강관리에 필수적인 혈액투석을 수행하고 바람직한 생활습관과 치료에 순응하는데 영향을 미치는 관련 요인으로 자기효능감, 건강정보이해능력을 선정하고 선행연구[11,12]를 토대로 피로, 수면장애, 우울, 스트레스, 사회적 지지를 포함하여 이러한 변인들의 상관관계와 영향력을 검증하는 구조방정식 모형을 구축하고자 한다.

1.2 연구의 목적

- 1) 혈액투석환자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인들 간의 인과관계를 설명하는 가설적 모형을 구축한다.
- 2) 가설적 모형과 실제 자료 간의 적합성 검정을 통하여 혈액투석환자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인들 간의 인과관계를 설명하는 수정모형을 제시한다.

3) 수정모형의 적합도 및 모수 추정치에 대한 유의성을 분석하고, 혈액투석환자의 치료순응도에 영향을 미치는 요인들 간의 영향력을 설명하고 예측할 수 있는 최종 구조모형을 제시한다.

2. 연구방법

2.1 연구대상자

본 연구대상자는 Y시 소재 인공신장실 센터에서 치료 중인 혈액투석환자로 만 40세 이상, 혈액투석 치료를 받은 지 1년 이상인 환자를 대상으로 하였다. 대상자 수는 구조방정식 모델에서 표본추출 오차를 가능한 줄이기 위한 최소 권장 수준[13]으로 측정변수당 15명이 되도록 5% 탈락률을 고려하여 총 222명에게 설문지를 배부하였으며, 응답이 불충분한 12명을 제외하고 210명을 최종 선정하였다. 자료수집 기간은 2020년 6월 5일부터 2020년 7월 25일까지이며, 동신대학교 기관윤리심의위원회에 연구승인을 받은 후에 시행하였다(승인번호 1040708-202004-SB-011).

2.2 연구 도구

2.2.1 치료순응도

치료순응도는 Indino 등[14]이 개발한 혈액투석 치료법의 4가지 영역인 혈액투석치료, 약물치료, 수분, 식이요법을 측정하는 11문항 중 서남숙과 심은경[7]의 연구에서 사용한 9문항으로 구성된 도구를 사용하였다. 각 문항은 '항상 그렇다' 1점에서 '전혀 아니다' 5점까지이며 역 환산 문항이 3문항 포함되어 있다. 점수가 높을수록 치료순응도가 높은 것을 의미하며, 4~5점은 높은 치료순응도, 1~3점은 평균 치료순응도 수준을 의미한다. 도구 개발자에게 도구 사용에 대한 승인을 받은 후 사용하였으며, 서남숙과 심은경의 연구에서 Cronbach's α 는 .93이었고, 본 연구에서는 .90이었다.

2.2.2 자기효능감

김주현[15]이 혈액투석환자를 대상으로 개발하고 송미령[9]이 사회생활, 신체관리와 관련된 2문항을 추가한 11문항으로 구성된 도구에 최은영[11]이 수정한 10문항의 도구를 사용하였다. 본 도구는 '거의 그렇지않다' 1점, '매우 그렇다' 4점 척도로 10문항이며, 점수가 높을수록 자기효능감 정도가 높음을 의미한다. 본 도구는 도

구 개발자인 김주현과 수정 보완한 최은영에게 승인을 받은 후 사용하였다. 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .81, 본 연구에서는 .84이었다.

2.2.3 건강정보이해능력

Ishikawa 등[16]이 당뇨병 환자들을 대상으로 개발한 기능적, 의사소통, 위기 건강정보이해능력도구(FCCHL: Functional, Communication and Critical Health Literacy, 이하 FCCHL)를 Indino 등[14]이 혈액투석환자의 기능적(이하 FHL), 의사소통(이하 CmHL) 및 위기 건강정보이해능력(이하 CHL)을 측정하기 위해 수정한 도구를 사용하였다. FCCHL 도구는 3개 하위영역으로 기능적 건강정보이해능력 5개 항목, 의사소통 건강정보이해능력 5개 항목 및 위기 건강정보이해능력 4개 항목 등 총 14개 항목, 4점 척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 건강정보이해능력이 높음을 의미한다. 도구 개발자에게 도구 사용에 대한 승인을 받은 후 사용하였다. 개발 당시의 Cronbach's α 는 기능적 .84, 의사소통 .77, 위기 .65였고, 서남숙과 심은경의 연구에서는 기능적 .91, 의사소통 .94, 위기 .93이었으며, 본 연구에서 Cronbach's α 는 기능적 .87, 의사소통 .83, 위기 .84였다.

2.2.4 피로

Tack[17]이 류마티스 관절염 노인환자를 대상으로 개발한 피로 측정 도구를 최은영[11]이 혈액투석환자에게 수정한 도구를 사용하였다. 총 11문항으로 피로 영향 8문항, 피로 정도 3문항으로 구성되어 있다. 각 문항은 최저 1점에서 최고 10점이며, 점수가 높을수록 피로 수준이 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 .93이었고 최은영의 연구에서는 .94이었다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 .94이었으며, 하위영역별로는 피로 영향 .92, 피로 정도 .83이었다.

2.2.5 수면장애

오진주 등[18]이 개발한 주관적 수면 도구를 사용하였으며, 수면 평가 4문항, 수면 양상 8문항, 수면 결과 1문항 및 수면 저해요인 2문항으로 총 15문항이다. 각 문항은 4점 척도로 역 환산 문항 2문항이 포함되어 있고 점수가 높을수록 수면장애가 심하다는 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's α .75이었으며,

본 연구에서는 .78이었고 하위영역별로는 수면양상 .76, 수면평가 .79, 수면결과 .79, 수면저해요인 .79이었다.

2.2.6 우울

전경구와 이민규[19]가 CES-D(Center for Epidemiological Studies-Depression Scale) 도구를한국어로 번역하고 최은영[11]이 혈액투석환자에게 사용한 18문항의 도구를 사용하였다. 지난 한 주간 경험한 우울 증상의 정도를 4점 척도로 측정하며, 점수가 높을수록 우울의 정도가 심한 것을 의미한다. 도구 개발자에게 승인을 받은 후 사용하였고 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 개발 당시 .89, 최은영의 연구 .88, 본 연구에서 .88이었다.

2.2.7 스트레스

김주현[15]이 혈액투석환자의 스트레스 정도를 측정하기 위해 개발하고 최은영[11]이 수정한 도구를 사용하였다. 총 20문항으로 생리적 스트레스와 사회심리적 스트레스 각 10문항, 4점 척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 스트레스 정도가 높은 것을 의미한다. 도구 개발자인 김주현과 수정한 최은영에게 승인을 받은 후 사용하였다. 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 개발 당시 .92였으며, 최은영의 연구 .88, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .82였고 하위영역별로는 생리적 스트레스 .76, 사회심리적 스트레스 .76이었다.

2.2.8 사회적 지지

Zimet 등[20]이 개발하고 신준섭, 이영분[21]이 번안하고 수정한 다차원적 인식 사회적 지지(MSPSS: Multidimensional Scale of Perceived Social Support, 이하 MSPSS) 척도를 사용하였다. 가족 지지, 친구 지지, 특별 지지의 3개 하위영역으로 구성되어 있고 5점 척도로 총 12문항이며, 점수가 높을수록 사회적 지지 수준이 높은 것을 의미한다. Zimet과 신준섭에게 승인을 받은 후 사용하였고 도구의 신뢰도 Cronbach's α 는 Zimet 등 연구에서 .88, 하위영역별로 가족 지지 .87, 친구 지지 .85, 의료인 지지 .91이었고 본 연구에서 Cronbach's α 는 .82, 하위영역별로는 가족 지지 .89, 친구 지지 .70, 의료인 지지 .82이었다.

2.3 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 24.0과 AMOS 24.0 프로 그램으로 분석하였다. 대상자의 인구통계학적 특성은 기

술통계를 이용하였고 연구 도구의 신뢰도는 Cronbach's α 를 통해 분석하였다. 구조방정식 모형구축을 위한 요인들의 타당성을 검증하기 위해 AMOS 24.0을 이용하여 확인적 요인분석으로 측정 도구의 타당도를 검증하였다. 가설적 모형과 수정모형의 전반적인 적합도 검증은 χ^2 값과 p 값, 적합지수(goodness of fit index, GFI), 조정 적합지수(adjusted goodness of fit index, AGFI), 평균제곱잔차의 제곱근(root mean square residual, RMR), 표준적합지수(normed fit index, NFI), 비교적합지수(comparative fit index, CFI), 터커-루이스 적합지수(Tucker-Lewis index, TLI), 근사오차평균제곱의 제곱근(root mean square error of approximation, RMSEA)을 사용하여 분석하였다.

3. 연구 결과

3.1 대상자의 특성과 변수의 기술통계

3.1.1 대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 Table 1과 같다. 성별에서는 남성 117명(55.7%), 여성 93명(44.3%)이었으며, 연령에서는 70~79세가 61명(29.0%)으로 가장 많았고 60~69세 60명(28.6%), 50~59세 38명(18.1%), 40~49세 37명(17.6%), 80세 이상 14명(6.7%) 순이었다. 결혼상태는 기혼 161명(76.7%)이었고 교육수준은 고등학교 졸업 이상 117명(56.2%), 중학교 졸업 이하 93명(43.8%)이었다. 동거 가족 형태는 배우자와 함께 거주 121명(57.6%), 혼자 거주 48명(22.9%)이었고 직업에서는 현재 무직인 경우가 175명(83.3%)으로 대부분을 차지하였다.

혈액투석 기간은 5년 이상이 124명(59%)으로 과반수 이상이었으며, 1~3년 44명(21.0%), 3~5년 42명(20%)이었다. 만성신부전의 원인질환으로는 고혈압이 97명(46.2%)으로 가장 많았고 당뇨병 78명(37.1%), 사구체 신염 16명(7.6%) 순이었으며, 현재 합병증이 있는 대상자는 107명(51%)이었다.

3.1.2 변수의 평균 및 정규성 검증

연구변수들에 대한 평균과 정규성 검정을 위한 왜도, 첨도 값은 Table 2와 같다. 외생변수인 피로는 10점 만점에 평균 4.99점이며, 하위요인 피로 정도와 피로 영향은 각각 4.99점이었다. 수면장애는 4점 만점에 평균

Table 1. General Characteristics of Subjects (n=210)

Characteristics	Categories	n	%
Gender	Male	117	55.7
	Female	93	44.3
Age(yrs)	40~49	37	17.6
	50~59	38	18.1
	60~69	60	28.6
	70~79	61	29.0
	≥80	14	6.7
Marital status	Single	21	10.0
	Married	161	76.7
	Separated	13	6.2
	Divorce	8	3.8
	Bereavement	7	3.3
Education	Uneducated	10	4.8
	Elementary	39	18.6
	Middle school	43	20.5
	High school	93	44.3
	≥College	25	11.9
Living type	Alone	48	22.9
	with spouse	121	57.6
	with spouse & offsprings	15	7.1
	with parents & offsprings	12	5.7
	Others	14	6.7
Occupation	Yes	35	16.7
	No	175	83.3
Dialysis period (years)	1~3	44	21.0
	3~5	42	20.0
	≥5	124	59.0
Causal disease	Diabetes	78	37.1
	Hypertension	97	46.2
	Glomerulonephritis	16	7.6
	Others	19	9.0
Complications	Yes	107	51.0
	No	103	49.0

2.47점이며, 수면 양상 2.46점, 수면 평가 2.52점, 수면 결과 2.53점, 수면저해요인 2.38점이었다. 우울은 4점 만점에 평균 1.11점이었고 스트레스는 4점 만점에 평균 2.33점, 하위요인에서 생리적 스트레스 2.40점, 사회심리적 스트레스 2.25점이었다. 사회적 지지는 5점 만점에 평균 3.22점, 하위요인 중 가족 지지 3.60점, 친구 지지 3.07점, 의료인 지지 2.99점이었고 자기효능감은 4점 만점에 평균 2.69점이었다. 건강정보이해능력은 4점 만점에 평균 2.70점으로 하위요인에서는 기능적 2.81점, 의사소통 2.65점, 위기 건강정보이해능력 2.62점이었다. 치료순응도는 5점 만점에 평균 3.60점이었다 하위요인에서는 혈액투석치료 4.71점, 약물 3.63점, 수분섭취 3.20점, 식이 3.24점이었다.

본 연구변수들에 대한 왜도와 첨도를 분석한 결과, 왜도 절대값이 3.0보다 작고 첨도 절대값은 10.0을 넘지 않아 연구변수들 모두 정규성 기준을 충족하고 있는 것으로 나타났다.

Table 2. Descriptive Statistics of Variables (n=210)

Variable	Mean	SD	Skewness	Kurtosis
Fatigue	4.99	1.08	-0.76	0.43
Fatigued condition	4.99	1.11	-0.72	0.30
Exhaustion	4.99	1.11	-0.78	1.00
Sleep disturbance	2.47	0.30	-0.38	1.09
Sleeping patten	2.46	0.35	-0.84	1.35
Sleeping assessment	2.52	0.49	-0.16	4.13
Sleeping consequence	2.53	0.71	-0.35	-0.17
Sleeping hindrances	2.38	0.52	0.54	0.11
Depression	1.11	0.22	-0.23	1.09
Stress	2.33	0.35	-0.47	0.36
Physiological	2.40	0.41	-0.45	0.04
Psycho-social	2.25	0.40	-0.24	0.00
Social support	3.22	0.46	-0.41	-0.27
Family support	3.60	0.75	-0.46	-0.39
Friend support	3.07	0.53	-0.22	-0.47
Medical support	2.99	0.56	-0.56	1.30
Self efficacy	2.69	0.50	-0.31	-0.46
Healthy literacy	2.70	0.63	-0.43	-0.02
Functional	2.81	0.66	-0.61	0.34
Communicative	2.65	0.67	-0.28	-0.29
Critical	2.62	0.67	-0.27	-0.32
Treatment adherence	3.60	0.53	-0.38	-0.46
Hemodialysis treatment	4.71	0.44	-1.42	1.45
Medication	3.63	0.73	-0.26	-0.53
Fluid	3.20	0.60	-0.36	-0.79
Diet	3.24	0.58	-0.38	-0.20

3.2 측정 도구 분석

3.2.1 측정모형 적합도 검증

본 연구에서 측정모형의 적합도를 평가한 결과는 Table 3과 같다. 측정모형의 적합도에 있어서 중분적합 지수인 TLI는 0.95, CFI 0.96으로 기준치인 0.9보다 높았고, 절대적합지수인 RMSEA는 기준치인 0.10보다 낮은 0.07, SRMR은 0.05로 나타나 모두가 권장기준을 충족하였다.

3.2.2 측정 도구 타당도 검증

측정 도구의 확인요인분석을 이용하여 연구모형에 포함된 각 측정변수가 잠재변수를 잘 반영하는지 파악하기 위해서 잠재변수의 표준화 회귀계수(β)인 요인부하량을 분석하였다. 우울과 자기효능감은 하위요인인 관측변수가 1개이고 수면장에는 요인부하량이 0.5 미만으로 확인 분석을 시행하지 않았다. 다른 잠재변수들의 요인부하량은 권장기준치 0.5 이상인 0.55~0.99로 모든 경로계수가 유의한($p < .001$) 것으로 나타났다.

측정도구의 수렴타당도는 각 변수에 대한 개념신뢰도 (construct reliability: CR)와 평균분산추출(average

Table 3. Model's Goodness of Fit

Indices	χ^2	df	p	TLI	CFI	RMSEA			SRMR
						Value	Lower bound	Upper bound	
Variable	163.21	76	2.15	.95	.96	.07	.06	.09	.05

TLI=Tucker-Lewis index; CFI=Comparative fit index; RMSEA=Root-mean square error of approximation; SRMR=Standardized root-mean-square residual

variance extracted: AVE) 지수를 측정하였으며, 그 결과는 Table 4와 같다. 각 변수들의 개념신뢰도(CR)는 0.7 이상, 평균분산추출지수(AVE)는 0.5 이상으로 나타나 수렴타당도가 충족되었다.

Table 4. Convergent Validity of Variables

Variables	Construct reliability	Average variance extracted
Fatigue	0.92	0.85
Sleep disturbance	0.94	0.90
Stress	0.92	0.86
Social support	0.89	0.66
Healthy literacy	0.97	0.92
Treatment adherence	0.97	0.88

3.3 구조모형 분석

3.3.1 가설모형과 수정모형 적합도 검증

본 연구의 가설모형과 수정모형의 적합도를 분석한 결과는 Table 5와 같다. 가설모형의 경로분석을 검증한 결과, $\chi^2 = 235.48(df=94)$, GFI=0.88 AGFI=0.80, RMR=0.02, NFI=0.92, CFI=0.95, RMSEA=0.09로 나타났다.

전체적으로 적합도 지수들은 기준치와 비교했을 때 양호한 적합도를 나타냈지만, 기초적합지수(GFI)=.88, 조정적합지수(AGFI)=.80, 근사오차평균제곱의 제곱근(RMSEA)=.09로 모형수정이 필요한 것으로 확인되었다. 수정모형에서는 기초적합지수(GFI)=.90, 조정적합지수(AGFI)=.90,

Table 5. Model's Fit for Hypothetical Model and Modified Model

Indices	χ^2	df	χ^2/df	GFI	AGFI	RMR	NFI	CFI	RMSEA
Hypothetical model	235.48	94	2.51	.88	.80	.02	.92	.95	.09
Modified Model	202.53	90	2.25	.90	.90	.01	.93	.96	.08

GFI=Goldness of fit index; AFGI=Adjusted goldness of fit index; RMA=Rootmean-square residual; NFI=Normed fit index; CFI=Comparative fit index; RMSEA=Root-mean square error of approximation

Table 6. Regression Weights of the Modified Model

Endogenous Variables	Exogenous Variables	B	S.E.	β	C.R.	P	SMC
Self efficacy	Fatigue	-0.00	0.03	-.24	-2.85	.011	.764
	Sleep disturbance	0.08	0.09	.05	0.83	.404	
	Stress	-0.18	0.25	-.46	-3.80	.028	
	Depression	-0.02	0.11	-.01	-0.19	.852	
	Social support	0.24	0.10	.28	2.52	.012	
Healthy Literacy	Fatigue	-0.02	0.06	-.02	-0.25	.805	.482
	Sleep disturbance	-0.03	0.20	-.42	-5.39	.032	
	Stress	-0.27	0.55	-.47	-3.99	.022	
	Depression	-0.09	0.24	-.03	-0.36	.718	
	Social support	1.45	0.18	.26	2.44	.015	
Treatment Adherence	Self efficacy	0.54	0.05	.68	11.25	<.001	.768
	Healthy literacy	0.35	0.07	.42	4.84	<.001	
	Fatigue	0.25	0.09	.23	2.67	.008	
	Sleep disturbance	-0.01	0.03	-.01	-0.17	.869	
	Stress	0.08	0.10	.05	0.73	.467	
	Depression	-0.27	0.29	-.12	-0.93	.352	
Social support	0.09	0.13	.04	0.69	.492		
		0.39	0.14	.27	2.91	.004	

근사오차평균제곱의 제곱근(RMSEA)=.08으로 가설모형보다 더욱 개선되어 모두 권장수준 이상의 적합도를 나타냈다.

3.3.2 수정모형의 경로계수 분석

본 연구에서 수정모형의 경로계수는 회귀분석을 통하여 구하였다. 내생변수인 자기효능감, 건강정보이해능력, 치료순응도에 대한 외생변수들의 직접 효과에 대한 비표준화계수(B), 표준오차(S.E.), 모수 추정치(β), 임계치(critical ratio: C.R), p -value, 다중상관계수(squared multiple correlation: SMC)를 산출한 결과는 Table 6과 같다.

자기효능감에 유의하게 영향을 준 경로는 피로, 스트레스, 사회적 지지로 나타났다. 즉, 피로가 낮을수록($B=-0.00$, $C.R=-2.85$), 스트레스가 낮을수록($B=-0.18$, $C.R=-3.80$), 사회적 지지가 높을수록($B=0.24$, $C.R=2.52$) 자기효능감이 높은 것으로 나타났으며, 설명력은 76.4%이었다.

건강정보이해능력에 유의하게 영향을 준 경로는수면장애, 스트레스, 사회적 지지, 자기효능감으로 나타났다.

수면장애가 적을수록($B=-0.03$, $C.R=-5.39$), 스트레

스가 낮을수록($B=-0.27$, $C.R=-3.99$), 사회적 지지가 높을수록($B=1.45$, $C.R=2.44$), 자기효능감이 높을수록($B=0.54$, $C.R=11.25$) 건강정보이해능력이 높게 나타났으며, 설명력은 48.2%이었다.

치료순응도에 유의하게 직접 영향을 준 경로는 건강정보이해능력, 자기효능감, 사회적 지지로 나타났다.

건강정보이해능력이 높을수록($B=0.35$, $C.R=4.84$), 자기효능감이 높을수록($B=0.25$, $C.R=2.67$), 사회적 지지가 높을수록($B=0.39$, $C.R=2.91$) 치료순응도가 높게 나타났으며, 설명력은 76.8%이었다.

자기효능감과 건강정보이해능력을 다중 매개변수로 외생변수인 치료순응도에 미치는 효과를분석한 결과는 Table 7과 같다.

사회적 지지는 자기효능감($B=0.017$, $p=.038$)과 건강정보이해능력($B=0.338$, $p=.040$)을 매개로 치료순응도에 영향을 미쳐서 부분 매개 효과가 있는 것으로 나타났다.

수정모형의 검증 결과, 총 18개 경로 중 10개의 경로가 통계적으로 유의하여 지지되었다. 수정모형의 표준화 경로계수 추정치를 기준으로 한 경로 도형은 Fig. 1과 같다.

Table 7. Direct and Indirect Effects of Exogenous Variables on Endogenous Variables in Modified Model

Endogenous variables	Exogenous variables	Standardized direct effect (β)	Standardized indirect effect (β)	Standardized total effect
Self efficacy	Fatigue		.000(.848)	.000
	Sleep disturbance		-.061(.724)	-.061
	Depression		.001(.890)	.001
	Stress		.010(.890)	.01
	Social support		.017(.038)	.017
Healthy literacy	Fatigue		.100(.999)	.100
	Sleep disturbance		.002(.189)	.002
	Depression		.011(.922)	.011
	Stress		-.329(.189)	-.329
	Social support		.338(.040)	.338
	Self efficacy			
Treatment adherence	Healthy literacy			
	Self efficacy			
	Fatigue	.038(.460)		.038
	Sleep disturbance	.059(.719)		.059
	Depression	.012(.830)		.012
	Stress	.044(.361)		.044
	Social support	1.114(.001)		1.114

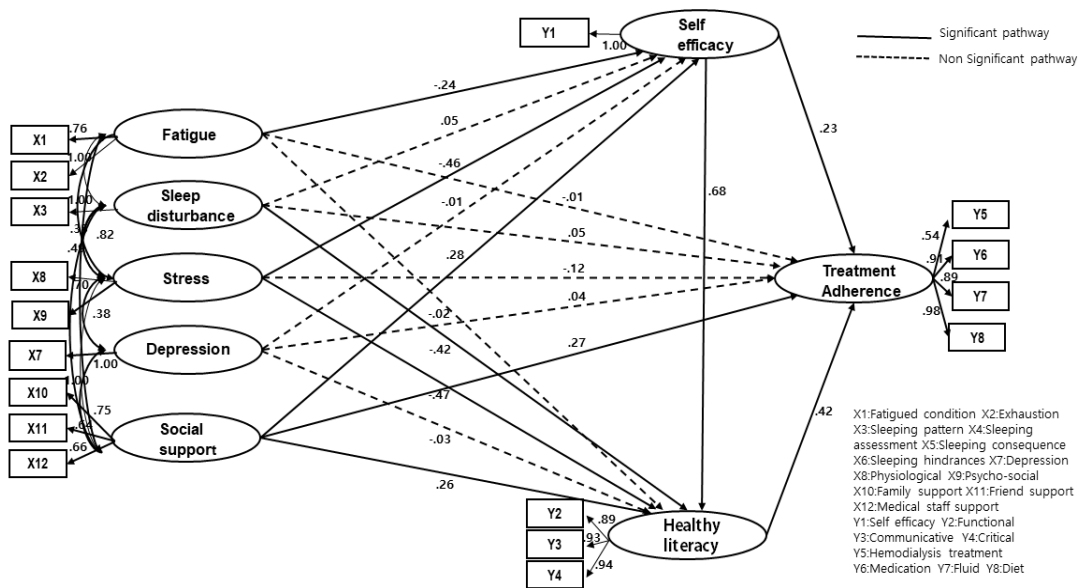


Fig. 1. Structural Equation Model of Treatment Adherence on Hemodialysis Patients

4. 논의 및 결론

본 연구에서는 혈액투석환자의 치료순응도에 미치는 영향을 알아보기 위하여 치료순응도와 자기효능감, 건강정보 이해능력을 내생변수로 정하고 외생변수는 피로, 수면장애, 우울, 스트레스, 사회적 지지로 선정하여 가설적 구조모형을 설정하고 모형의 적합도와 경로계수 추정치 분석을 통해 그 효과를 검증하였다. 연구의 가설적 모형의 적합도를 개선하기 위하여 AMOS 프로그램에서 제시된 수정지수를 기준으로 모형을 수정하였으며, 수정모형은 가설적 모형보다 더 좋은 권장수준 이상의 모형 적합도를 보였다.

혈액투석환자의 치료순응도와 각 변수 간의 관계를 수정모형을 중심으로 고찰한 연구결과를 살펴보고자 한다. 본 연구에서 혈액투석환자의 치료순응도는 5점 만점에 평균 3.60점으로 높은 편이었으며, 하위영역별로는 혈액투석치료에 대한 이행이 가장 높았고 다음은 약물치료, 식이요법, 수분섭취 순이었다. 이를 통해 혈액투석환자들이 투석치료와 약물복용에 대한 치료순응도는 양호한 편이지만, 권장된 식이와 수분섭취 제한을 지키는데 어려움을 겪고 있는 것으로 나타나 일상생활에서 자가간호의 중요성을 알 수 있었다.

본 연구에서 내생변수인 자기효능감은 피로, 스트레스와 사회적 지지로부터 영향을 받는 것으로 나타났으며,

표준화 경로 추정계수를 기준으로 피로와 스트레스 수준이 낮을수록, 사회적 지지가 높을수록 자기효능감은 높게 나타났다. 이는 혈액투석환자를 대상으로 한 선행 연구[22]에서 자기효능감은 피로와 음의 상관관계가 있다는 결과와 유사하였다. 반면 혈액투석환자의 피로에는 스트레스와 우울, 수면장애, 자기효능감이 영향력을 보인다는 연구 결과[23]를 감안할 때 혈액투석환자의 자기효능감과 피로와의 상관관계나 영향력을 확인하는 조사가 요구된다.

본 연구대상자의 건강정보이해능력은 수면장애와 스트레스, 사회적 지지, 자기효능감으로부터 영향을 받는 것으로 나타났으며, 수면장애와 스트레스가 낮을수록, 사회적 지지와 자기효능감이 높을수록 건강정보이해능력은 높게 나타났다. 지금까지 혈액투석환자의 건강정보이해능력에 따른 주관적 건강상태에 대한 연구[8]와 건강정보이해능력이 환자역할행위 이행나 치료순응도에 미치는 영향에 관한 연구[7,24]들이 발표되었지만, 종속변수로서 건강정보이해능력에 영향을 주는 요인들에 관한 연구는 미흡한 편이다.

이에 혈액투석환자의 건강정보이해능력을 증진시키기 위한 중재로 앞으로는 대상자의 신체적, 심리적 요인으로서 수면의 양과 질을 유지하고 심리적 스트레스를 감소시키기 위한 중재와 함께 자기효능감과 사회적 지지를 향상시키기 위한 전략이 요구된다. 특히 자기효능감은

혈액투석환자에게 건강관리에 필요한 지식과 정보를 이해하고 건강행위 실천을 위한 동기화로 매우 중요하며, 장기간 지속되는 혈액투석 치료로 인한 직업의 상실이나 사회적 고립으로 모든 일상을 가족이나 타인에게 의존할 수밖에 없는 상황에서 사회적 지지는 혈액투석환자가 건강정보를 이해하고 수용하려는 동기와 능력에 영향을 미치게 된다.

본 연구에서 혈액투석환자의 치료순응도에 영향을 주는 요인은 건강정보이해능력, 자기효능감, 사회적 지지로 나타났으며, 사회적 지지는 건강정보이해능력과 자기효능감을 매개변수로 치료순응도에 간접영향을 미치는 것으로 나타났다. 혈액투석환자의 치료순응도에 가장 큰 영향을 주는 요인은 건강정보이해능력으로 건강정보이해능력이 높을수록 치료순응도가 높은 것으로 나타났다. 이는 혈액투석환자의 지식과 건강문해력이 높을수록 치료지시이행에 긍정적인 영향을 미친다는 연구[25]와 유사하였고, 건강정보이해능력이 치료순응도에 강한 영향력을 주는 변수라는 연구결과[7,8]를 지지하였다.

건강정보이해능력은 자신의 건강을 유지하고 증진하기 위해 정보를 습득하고 활용하는 능력으로 혈액투석환자에게 있어 지속적인 투석치료와 약물요법, 식이제한, 바람직한 생활습관을 포함한 건강행위와 의사소통을 실천하는데 중요한 요인이다. 건강정보이해능력은 건강에 직접적인 영향을 미치기보다는 건강에 영향을 미칠 수 있는 변수들, 가령, 건강지식, 건강행동, 자기관리, 복약순응도 등과 유의미한 상관관계를 가지고 있다[26]. 따라서 대상자에게 요구되는 건강정보에 대한 이해능력을 증가시키기 위한 중재를 제공하고 신체적, 심리적 기능과 의사소통, 치료과정에서의 발생할 수 있는 위기관리에 대한 정보들의 이해를 돕는 전략을 통해 혈액투석환자의 치료순응도를 높일 수 있다.

본 연구에서 혈액투석환자의 자기효능감은 치료순응도에 영향을 주는 변수로 자기효능감이 높을수록 치료순응도는 높은 것으로 나타났다. 혈액투석환자를 대상으로 자기효능감과 치료순응도 간의 직접적인 상관관계나 영향력을 조사한 연구는 미흡한 상태이지만, 자기효능감은 혈액투석환자의 행동을 변화시키는 중요한 요인임을 알 수 있다. 선행연구에서 혈액투석환자의 증상 완화와 건강행위를 변화시키는 중요한 변수로 자기효능감이 제시되었으며[11,27], 혈액투석환자의 자기효능감은 삶의 질과 순 상관관계가 있는 것으로 보고되었다[28]. 이처럼 자기효능감은 혈액투석환자들이 투석을 포함한 치료절차와 생활습관을 이행하는데 매우 중요한 역할을 하고 있

음을 알 수 있으며, 자기효능감에 대한 추후연구를 통하여 장기적인 치료가 필요한 투석환자의 치료순응도를 높이기 위한 중재가 요구된다.

본 연구에서 혈액투석환자의 사회적 지지는 치료순응도에 유의한 영향을 주는 중요한 요인으로 나타났으며, 가족과 의료인을 포함한 사회적 지지는 환경적 요소로서 치료순응도를 향상시키는데 긍정적인 영향을 미치게 된다는 가설을 지지하고 있다. 이는 가족의 지지와 가족의 기능 정도가 높을수록 환자 역할이행에 긍정적인 영향을 주는 것으로 보고한 연구결과[6]와 유사하였고, 혈액투석환자를 대상으로 가족과 친구, 의료인의 친밀함이 치료에 대한 믿음을 높이고 건강상태에 미치는 효과가 실증적으로 높게 나타났다[29]. 이처럼 가족과 친구뿐만 아니라 많은 시간을 함께 보내는 동료환자나 의료인의 지지 등 지지 대상자의 확대는 혈액투석환자의 치료순응도를 높이기 위해서 효과적이며 긍정적인 역할을 하는 요소로 주변 사람들의 지지를 강화시키기 위한 개별화된 지지체계 필요하다.

본 연구를 통해 변수들 간에 미치는 인과관계를 종합하면, 피로는 자기효능감에, 수면장애는 건강정보이해능력에, 스트레스는 건강정보이해능력과 자기효능감에 부정적인 영향을 주었고 사회적 지지는 치료순응도와 건강정보이해능력, 자기효능감에 긍정적인 영향을 주었다. 또한 치료순응도에 직접 영향을 미치는 요인은 건강정보이해능력과 자기효능감, 사회적 지지이며, 특히 사회적 지지는 혈액투석환자의 자기효능감과 건강정보이해능력을 증진시킴으로써 치료순응도를 향상시키는데 중요한 변수임을 알 수 있다.

본 연구는 Bandura의 사회인지이론을 근거로 대상자의 인지적 요인과 환경의 상호작용을 통해 변화되는 바람직한 행동으로서 치료순응도를 종속변수로 선정하였다. 혈액투석환자의 치료순응도와 관련된 다양한 변인을 확인하고 그 설명력을 파악한 연구로서 혈액투석환자의 건강정보이해능력과 자기효능감, 사회적 지지가 긍정적인 영향을 주고 있음을 확인하였다. 따라서 혈액투석환자의 간호에서 가족과 친구, 의료인을 포함한 주위사람들의 사회적 지지가 자기효능감과 건강정보이행능력에 긍정적인 요인으로 작용하고 대상자들이 바람직한 생활습관의 이행과 치료순응도를 향상시키는데 중요한 역할을 하고 있음을 알 수 있으며, 혈액투석환자의 치료순응도에 대한 모형을 구축하고 검증함으로써 반복 연구에 대한 토대를 제공하였다.

References

- [1] S. H. Lim, H. S. Song, "Analyses of the studies on chronic renal failure(CRF) related quality of life published in Korea: 2010-2017", *The Convergent Research Society among Humanities, Sociology, Science, and Technology*, Vol.8, No.10, pp.671-680, 2018.
DOI : <http://dx.doi.org/10.35873/ajmahs.2018.10.066>
- [2] Current Rental Replacement Therapy in Korea. *ESRD Registry Committe, Korean Society of Nephrology*, pp.1-17, 2019.
- [3] C. R. Gil, K. M. Sung, "Difficulties of treatment adherence in adult patients with hemodialysis", *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, Vol.21, No.2, pp.71-82, 2018.
DOI : <http://dx.doi.org/10.7587/kirehn.2018.71>
- [4] A. Bandura, *Social foundation of thought and action: a social cognitive theory*. Englewood Cliffs. NJ: Prentice-Hall. Inc, 1986.
- [5] Y. K Lee, B. K. Son, "The relationship between therapeutic compliance and emotional variables in the patients on maintenance hemodialysis", *Korean Neuropsychiatric Association*, Vol.37, No.5, pp. 869-877, 1998.
- [6] S. H. Kang, I. J. Kim, "Family characteristics, family support, family function and compliance of patient role behavior in long-term hemodialysis patients". *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing*, Vol.22, No.1, pp 58-66, 2019.
DOI : <https://doi.org/10.7587/kirehn.2019.58>
- [7] N. S. Seo, E. K. Sim, "Influence of social support and health literacy on treatment adherence in hemodialysis patients", *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, Vol.21, No.7, pp.656-666, 2020.
DOI : <https://doi.org/10.5762/KAIS.2020.21.7.656>
- [8] Y. M. Cho, Y. H. Seo, M. J. Park, "Relationship between uncertainty in illness, subjective health status, and compliance with sick role behavior according to levels of health literacy in hemodialysis patients", *Korean Journal of Adult Nursing*, Vol.30, No.4, pp. 437-446, 2018.
DOI : <http://doi.org/10.7475/kjan.2018.30.4.437>
- [9] M. R. Song, M. J. Kim, M. Y. Lee, I. B. Lee, M. R. Seo, "A study on the correlation between self-efficacy and self-care in hemodialysis patients", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.29, No.3, pp.563-575, 1999.
- [10] S. L. Tsay, "Self-efficacy training for patients with end-stage renal disease". *Journal of Advanced Nursing*, Vol.43, No.4, pp.370-375, 2004.
- [11] E. Y. Choi, H. Y. Lee, "The relationship of fatigue, self efficacy, family support and sleep factor in hemodialysis patients", *Journal of Advanced Nursing*, Vol.17, No.3, pp.435-443, 2005.
- [12] Y. H. Park, *Structural model of treatment adherence in Korean HIV positive patients*. Ph.D dissertation, Yonsei University, pp.40-47, 2014.
- [13] G. S. Kim, *AMOS 18.0 Structural Equation Model Analysis*. Hnanarae Press, 2010.
- [14] K. Indino, R. Sharp, A. Esterman, "The effect of health literacy on treatment adherence in maintenance haemodialysis patients: a cross-sectional study", *Renal Society of Australasia Journal*, Vol.15, No.1, pp.11-18, 2018.
DOI : <https://doi.org/10.33235/rsaj.15.1.11-18>
- [15] J. H. Kim, "Effect of guided imagery applied to hemodialysis patients", *The Research Institute of Nursing Science in Seoul National University*, pp.13-17, 1995.
- [16] H. Ishikawa, T. Takeuchi, E. Yano, "Measuring functional, communicative, and critical health literacy among diabetic patients", *Diabetes Care*, Vol.31, No.5, pp.874-879, 2008.
DOI : <https://doi.org/10.2337/dc07-1932>
- [17] B. B. Tack, *Dimensions and correlates of fatigue in older adults with rheumatoid arthritis*. Unpublished doctoral dissertation, University of California, San-Francisco, 1991.
- [18] J. J. Oh, S. M. Kim, M. S. Song, "Development and validation of Korean Sleep Scale A", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.28, No.3, pp.563-572, 1998.
- [19] K. K. Chon, M. G. Lee, "Preliminary development of Korean version of CES-D", *The Korean Journal of Clinical Psychology*, Vol.11, No.1, pp.65-76, 1992.
- [20] G. D. Zimet, N. W. Dahlem, S. G. Zimet, G. K. Farley, "The multidimensional scale of perceived social support". *Journal of Personality Assessment*, Vol.52, No.1, pp.30-41, 1988.
- [21] J. S. Shin, Y. B. Lee, "The effects of social supports on psychosocial well-being of the unemployed", *Korean Journal of Social Welfare*, Vol.37, pp.241-269, 1999.
- [22] Y. H. Lee, H. S. Kim, "The effect of family support, self-efficacy, and fatigue on the quality of life in hemodialysis patients", *Journal of East-West Nursing Research*, Vol.21, No.1, pp.1-9, 2015.
- [23] E. Y. Choi, *Prediction model of fatigue for hemodialysis patients*. Ph.D dissertation, Kyunghee University, pp.83, 2005.
- [24] J. Y. Huh, J. H. Sim, "The effect of social support and health literacy on sick role behavior in hemodialysis patients", *Journal of the Korea Convergence Society*, Vol.11, No.9, pp.395-404, 2020.
DOI : <http://dx.doi.org/10.15207/JKCS.2020.11.9.395>
- [25] W. J. Lee, S. H. Jung, "Relationships among health literacy, disease-related knowledge and compliance with treatment instructions", *Korean Society of Nursing Education Conference*, Vol.12, pp.82-82,

2016.

- [26] J. H. Kim, "Meta analysis of the correlation between health literacy and health related variables", *Korean Journal of Health Education and Promotion*, Vol.35, No.1, pp.101-113, 2018.
DOI : <http://dx.doi.org/10.14367/kihep.2018.35.1.101>
- [27] Y. H. Jun, "A convergence study on the effect of self management and self efficacy on hemodialysis related symptom of diabetic nephropathy hemodialysis patients", *International Conference on Convergence Technology*, Vol.10, No.8, pp.299-308, 2019.
DOI : <https://doi.org/10.15207/JKCS.2019.10.8.299>
- [28] M. S. Song, K. M. Woo, "Relationship between self-efficacy and quality of life in hemodialysis patients", *The Institute of Human Nursing Science*, No.1, pp.213-232, 2002.
- [29] J. E. Cha, M. S. Yi, "A path analysis of social support in patients with hemodialysis: based on the self-regulation model". *Journal of Korean Clinical Nursing Research*, Vol.21, No.1, pp.116-126, 2015.
DOI : <https://doi.org/10.22650/JKCN.2015.21.1.116>

심 은 경(Eun-Kyeong Sim)

[정회원]



- 2015년 2월 : 순천대학교 사회문화예술대학원 사회복지학과(사회복지학석사)
- 2021년 2월 : 동신대학교 대학원 간호학과(간호학박사)
- 2019년 3월 ~ 현재 : 청암대학교 간호학과 겸임교수

<관심분야>

성인간호학, 노인간호학

서 남 숙(Nam-Sook Seo)

[정회원]



- 1987년 2월 : 전남대학교 일반대학원 간호학과 (간호학석사)
- 2003년 2월 : 전남대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사)
- 1998년 3월 ~ 현재 : 동신대학교 간호학과 교수

<관심분야>

성인간호학, 모성간호학