

동정맥루를 가진 혈액투석 환자의 자가관리 측정도구 개발 및 평가

이경미¹ · 임세미¹ · 강윤희²

이화여자대학교 일반대학원 간호과학과¹, 이화여자대학교 간호대학²

Psychometric Evaluation of Self-management Scale for Hemodialysis Patients with Arteriovenous Fistula

Lee, Kyungmi Ph.D. Candidate, APN¹ · Lim, Semi Ph.D. Candidate¹ · Kang, Younhee Ph.D., APRN-ANP²

¹Graduate School of Nursing Science, Ewha Womans University, Seoul

²College of Nursing, Ewha Womans University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to develop a Self-Management Scale for Hemodialysis Patients on Arteriovenous Fistula (SMHDP) and to verify its validity and reliability. **Methods:** Items for the preliminary instrument of the SMHDP-scale were created through a literature review and in-depth interviews with hemodialysis patients and hemodialysis unit nurses. A convenient sample was utilized for this study. The questionnaire was distributed to 200 hemodialysis patients with arteriovenous fistula. Content validity, construct validity, criterion validity, convergent validity, and discriminative validity were evaluated respectively. Cronbach's α was used to evaluate the reliability of the SMHDP-scale. **Results:** Five factors were identified through factor analysis. The factors included dietary knowledge of hemodialysis (8 items), compliance with hemodialysis (7 items), knowledge of hemodialysis (6 items), dietary compliance of hemodialysis (6 items), and compliance with hemodialysis order (3 items). These five factors explained 58.9% of the total variance. The correlation coefficient between criterion instrument and SMHDP-scale was .66. Reliability analysis showed Cronbach's α coefficient was .90. **Conclusion:** Results show that the SMHDP-scale had good reliability and validity and thus SMHDP-scale may be a useful scale for clinical practices and for research as a measure of self-management of hemodialysis patient on arteriovenous fistula.

Key Words: Arteriovenous fistula, Hemodialysis, Self-management, Reliability and validity

서론

1. 연구의 필요성

만성신부전이란 콩팥기능의 감소와 이에 따른 합병증을 동반하는 질환으로, 신기능의 저하로 말기신부전에 이르게 되면

더 이상 보존적인 치료만으로는 생명유지가 어렵게 되어 신대체요법이 필요해진다[1]. 신대체요법에는 혈액투석, 복막투석, 신장이식이 있으며 이 중 혈액투석을 받는 환자 수는 2016년 기준 68,853명으로 전체 신대체요법 환자의 73%를 차지하고 있다. 혈액투석은 대부분 주 3회, 하루 4시간 투석치료로 생명을 연장하는 방법이며[2], 환자는 혈액투석 치료를 통해 합병

주요어: 동정맥루, 혈액투석, 자가관리, 신뢰도와 타당도

Corresponding author: Kang, Younhee

College of Nursing, Ewha Womans University, 52 Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul 03760, Korea.
Tel: +82-2-3277-4483, Fax: +82-2-3277-2850, E-mail: yxk12@ewha.ac.kr

Received: Sep 3, 2017 / Revised: Nov 14, 2017 / Accepted: Dec 17, 2017

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

증을 예방하고, 신체기능을 유지하며, 최적의 삶의 질을 유지하기 위하여 식이조절, 약물복용, 운동과 휴식, 동정맥루 관리를 통한 원활한 혈류유지, 투석일정 지키기, 처방된 투석시간 유지하기 등의 자가관리가 필수적이다[3].

자가관리(self-management)란 치료에 있어서 환자가 능동적인 참여자로서 자신의 건강문제를 스스로 관리하는 책임감을 가지고 건강관리에 필요한 지식과 기술을 배우며 건강행위를 스스로 실천하는 것을 의미한다[4]. 자가관리라는 용어는 1960년대 중반 소아 천식 프로그램에서 처음 사용된 이후 만성 질환을 가진 환자들을 위한 교육 프로그램에서 널리 사용되고 있다[5]. 특히 일상생활 동안 매일의 삶 속에서 스스로를 돌보아야 하는 만성질환자에게 자가 관리는 중요한데, 이는 적절한 자가관리와 건강행위를 통하여 만성질환으로 인한 합병증 발생을 80% 정도 지연시키거나 예방할 수 있으며, 의료비 절감에 기여하기 때문이다[6].

기존의 국내 자가관리 측정도구를 살펴보면, Song [7]이 개발한 도구는 총 24문항으로, 동정맥루 관리, 혈압과 체중측정, 식이요법, 약물복용, 운동과 휴식, 신체관리, 사회생활 등으로 자가관리의 행위적 측면으로만 구성되어 있다. 국내 연구의 대부분은 Song [7]의 도구를 수정·보완하여 사용하고 있다. 측정 도구는 양적 연구의 기초이자 출발점으로 측정수준이 연구의 수준을 가늠할 수 있는 중요한 부분이다[8]. 따라서 신뢰도와 타당도가 검증된 도구사용이 중요하며, 이러한 도구의 검증은 DeVellis [9]의 측정도구개발 프로토콜을 통해 보다 용이해졌다. 하지만 Song [7]의 도구는 개발과정이 명확하게 서술되어 있지 않으며, 타당도가 검증되지 않았다는 제한점이 있다. 문항내용을 살펴보면, ‘동정맥루에 맥박이 뛰는지 매일 확인 한다’라고 되어 있으나, 동정맥루의 맥박은 그 부분이나 주변 혈관이 막혀 저항이 높아짐을 의미하여[10], 실제 환자가 확인해야 하는 사항은 맥박이 아닌 혈액이 빠른 속도로 혈관을 지나갈 때 느껴지는 진동(thrill)이라는 표현이 더 적절하다. 또한, ‘투석 간 체중증가량 1.5kg 이내’라는 기준이 제시되어 있으나, 환자마다 다른 체중에 동일한 체중증가량을 적용하는 것은 적절하지 않으며, 선행연구[11]에서는 체중증가량을 환자 체중의 5% 이내로 설정하도록 하고 있다. 그 외에도 ‘적당한’, ‘여러 가지 문제’라는 모호한 문항이 여러 개 포함되어 있어 대상자에 따라 답변이 명확하지 않게 측정되는 제한점이 있다.

국외의 자가관리 측정도구를 살펴보면 Oren과 Enc [12]는 혈액투석 환자와 복막투석 환자에게 적용할 수 있는 자가관리 도구를 개발하였는데, 이들에게 각각 다르게 요구되는 식이나 수분제한 내용이 간과되었다. Curtin 등[13]의 도구는 지식측

정이 포함되었으나, 자가관리 지식이 아닌 질병에 대한 지식에 초점을 둔 문항으로 이루어져 있다. 또한 Kim 등[14]이 개발한 도구는 말기 신부전 환자의 치료이행 질문지로 투석에 대한 중요성과 치료를 받으면서 어려움과 그 이유에 대한 내용을 포함하고 있으나 자가관리 행위보다는 인식에 중점을 두고 있어 혈액투석 환자의 자가관리 정도를 측정하기에 부합하지 않다. Song과 Lin [15]의 도구는 ‘동정맥루 관리를 하고 있다’라고 명시되어 있어 명확히 어떤 관리를 하는지 확인이 어려우며, ‘칼륨이 낮은 채소와 과일을 선택한다’, ‘수분을 제한하려고 노력한다’의 문항은 대상자가 칼륨이 낮은 채소와 과일을 알고 있는지, 수분제한은 얼마나 하고 있는지 확인할 수 없는 제한점이 있다.

혈액투석 환자는 혈액투석을 위한 혈관통로로 동정맥루(arteriovenous fistula) 또는 중심 정맥관을 사용한다. 중심정맥관을 사용하는 경우, 감염 합병증으로 인하여 가능한 빠른 시간 내 동정맥루 수술을 시행하여 중심정맥관을 제거하도록 권고하고 있다[16]. 대부분이 중심정맥관 삽입 시기에 동정맥루 수술을 받아 4~6주 후 동정맥루를 사용하면서 중심정맥관을 제거하므로, 혈액투석 환자의 자가관리는 동정맥루 보유자에 초점을 맞추는 것이 합당하며 혈액투석 환자의 자가관리 하위영역을 총체적으로 포함하는 측정도구가 필요하다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 혈액투석 환자를 대상으로 자가관리 측정 도구를 개발하고, 개발된 도구의 타당도와 신뢰도를 검증하는 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 DeVellis [9]가 제시한 도구개발 절차에 근거하여 혈액투석 환자의 자가관리를 측정하기 위한 도구를 개발하고 타당도와 신뢰도를 검증하는 방법론적 연구이다.

2. 개발단계

1) 예비문항 작성

도구개발의 첫 단계로 관련 국내외 문헌고찰을 통하여 혈액투석 환자의 자가관리에 대한 정의와 측정 대상을 명확히 구제

화하였다. 본 연구에서 측정하고자 하는 개념은 혈액투석 환자의 자가관리에 해당하는 것으로 식이조절, 약물복용, 운동과 휴식, 원활한 혈류유지, 투석일정 지키기, 투석시간 유지하기 등의 내용을 포함한다. 기존의 국내 혈액투석 환자를 대상으로 자가관리를 측정한 도구[7]와 국외의 도구[12-14]를 분석하였고, 혈액투석 환자를 돌보는 혈액투석실 간호사 2명과 혈액투석 환자 2명에게 1:1 심층면담을 시행하였다.

혈액투석실 간호사에게 ‘혈액투석 환자에게 필요한 자가관리는 무엇이라고 생각하십니까?’라는 질문을 시작으로 심층면담을 시행하였고, 혈액투석 환자에게 ‘혈액투석을 받으면서 어떤 증상을 경험하나요?, 혈액투석을 받으면서 일상생활(식이요법, 약물요법, 운동, 휴식, 여가활동, 생활습관 등)에서 달라진 점은 무엇인가요?, 가정이나 직장생활에서의 문제점을 해결하기 위해서 어떤 방법을 사용하셨나요?’ 등 12개의 문항으로 구성된 반구조화된 질문지를 통해 면담을 실시하였다. 면담시 녹음하였으며 면담 후 녹음한 내용을 필사하였다. 문헌고찰과 심층면담을 통해 도출한 항목을 나열하여 중복된 문항을 제거하고 유사한 내용으로 묶어 분류한 결과, 자가관리를 자가관리 행위와 자가관리 지식으로 나누었으며, 자가관리 행위에는 식이 및 수분관리, 투석도관 관리, 동정맥루 관리, 치료이행, 생활습관 등 5개 영역의 36개 문항과 자가관리 지식 20개 문항으로 총 6개 영역의 56개 문항으로 정리하였다.

2) 측정 범주 결정

본 도구는 Likert의 4점 척도로 자가관리 이행 문항은 ‘전혀 그렇지 않다(주0일)’ 1점, ‘가끔 그렇다(주1~3일)’ 2점, ‘자주 그렇다(주4~6일)’ 3점, ‘항상 그렇다(주7일)’ 4점으로 하였다. 자가관리 지식문항은 ‘모르겠다(0~25%)’ 1점, ‘약간 알고 있다(26~50%)’ 2점, ‘잘 알고 있다(51~75%)’ 3점, ‘매우 잘 알고 있다(76~100%)’ 4점으로 점수를 합하여 총점을 산출하며, 점수가 높을수록 자가관리 정도가 양호한 것을 의미한다.

3) 내용타당도 검증

내용타당도 검증을 위해 경력 5년 이상의 혈액투석실 간호사 3인, 신장내과 임상강사 2인을 전문가그룹으로 구성하였다. 56개 각 문항의 내용타당도 계수(Item-Content Validity Index, I-CVI)를 산출하여 분석하였다. I-CVI는 ‘적절하지 않음’ 1점, ‘관련성 적어 많은 수정이 필요함’ 2점, ‘관련성 있으나 약간의 수정이 필요함’ 3점, ‘매우 적절함’ 4점으로 내용타당도 계수 3점 또는 4점을 선택한 전문가의 수를 평가에 참여한 전문가의 총 수로 나누어 계산하였다. I-CVI .80 이상을 선정기준으

로 하였는데 모든 문항이 I-CVI .80 이상이었고, 전문가그룹의 의견을 수렴하여 3문항을 추가하여 여섯 요인, 59문항을 선정하였다. 대한투석접근학회의 혈액투석접근로 관리지침[17]과 가이드라인[16]은 투석 개시 3개월 전에 동정맥루 수술 의뢰를 추천하기에, 도관을 통해 투석을 시작해도 대부분 곧 동정맥루를 통한 투석을 하게 되므로 투석도관 관련 7문항, 한 요인을 삭제하여 다섯 요인, 52문항을 선정하였다.

4) 예비조사

예비조사 전, 선별된 문항에 대한 어휘의 정확성과 표현의 적절성을 판정하기 위해 국문학 전공자 1인의 자문을 통해 문법 및 어휘의 적절성, 단어의 띄어쓰기 등을 검토하였다. 예비조사는 혈액투석 환자 5명을 대상으로 예비문항에 대한 이해 정도를 평가하였고, 설문에 소요되는 시간, 문항의 배치 및 구성, 글씨 크기 등이 적절한지 확인하였다. 설문응답에 소요된 시간은 최소 7분에서 최대 19분으로 평균 12분이었다. 설문문항에 대하여 전반적인 이해 정도는 5점 척도로 확인하였으며, ‘매우 이해하기 쉬웠다’, ‘이해하기 쉬웠다’, ‘보통이다’, ‘이해하기 어렵다’, ‘매우 이해하기 어렵다’ 중 이해하기 어렵다고 응답한 사람은 없었다. 좀 더 명확한 의미전달을 위하여 단어의 수정과 추가가 필요하다는 의견에 따라 ‘칼륨(야채, 과일, 고구마, 콩) 제한식을 한다’를 ‘칼륨(야채, 과일, 고구마, 콩)이 제한된 식사를 한다’로 수정하였고, ‘처치’라는 용어 대신 ‘치료’로 수정하였다.

3. 평가단계

내용타당도와 예비조사를 통해 선별한 후 수정된 문항으로 설문지를 구성하였다. 설문은 2016년 4월 20일부터 9월 5일까지 시행되었다. 설문지는 대상자의 일반적 특성 10문항과 혈액투석 관련 특성 8문항, 본 연구에서 개발한 52개의 예비문항과 준거타당도 검정을 위해 Song [7]의 도구 24문항을 포함하여 총 94개의 문항으로 구성하였다. 연구대상자는 서울과 경기 지역의 신장내과전문의가 운영하는 투석병원의 투석 환자로, 동정맥루를 이용하여 투석을 받는 환자이다. A대학병원과 B병원 외, 지역병원인 C병원, D병원, E병원을 임의 표집하여 자료를 수집하였다. 212명의 조사대상자에게 설문을 시행하였고 이 중 12명의 설문지에서 일부 문항에 대한 응답누락이 있어, 200부의 자료를 최종분석에 사용하였다. 요인분석을 위해서 일반적으로 최소 200에서 400명 정도의 사례수가 적절하다 [18]는 기준을 충족하였다.

4. 윤리적 고려

본 연구는 예비문항 작성을 위한 심층면담과 예비조사 및 본 조사의 3단계로 이루어졌다. 연구자가 속한 삼성서울병원 기관생명윤리심의위원회의 심의 승인(IRB NO. SMC2016-01-020)을 받은 후 심층면담과 예비조사를 위한 자료를 수집하였다. 연구참여자에게 연구목적과 방법을 설명하고 연구과정 동안 언제든지 참여철회가 가능함을 알렸으며, 연구참여에 동의한 대상자로부터 서면동의를 받았다. 본 조사는 자료수집 전 삼성서울병원 외, 분당차병원(IRB NO. CHAMC 2016-03-050-002)과 이화여자대학교 기관생명윤리심의위원회의 심의 승인(IRB NO.115-3)을 받아 진행하였다.

5. 자료분석

개발된 측정도구의 신뢰도와 타당도 검증을 위해 IBM SPSS/WIN 23.0 프로그램(SPSS, Chicago, Illinois, USA)을 이용하여 분석하였다. 대상자의 일반적 특성과 혈액투석 관련 특성은 기술통계와 빈도분석을 사용하였고, 구성타당도 검정은 탐색적 요인분석을 실시하였다. 요인분석은 다양한 문항들 중 가능한 많은 부분을 설명하는 소수의 요인을 추출하기 위해 주성분분석을 사용하였고, 요인회전방식은 Varimax 회전을 실시하였다. 초기 자가관리 영역을 5개로 구성하여 문항을 구성하였기 때문에 요인 수를 5개로 지정하여 산출하였다. 문항의 수렴 타당도와 판별 타당도 검정은 다특성-다방법 행렬을, 준거타당도 검정은 Pearson 상관계수를 이용하였고, 신뢰도는 Cronbach's α 값을 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 일반적, 질병 관련 특성

대상자는 총 200명으로 남자가 130명(65.0%)이었고, 평균 연령은 56.01 ± 13.95 세로 20~30대 27명(13.5%), 40대 33명(16.5%), 50대 60명(30%), 60대 41명(20.5%), 70대 이상이 39명(19.5%)이었다. 교육정도는 대졸 이상이 82명(41.0%), 고졸이 62명(31.0%)이었다. 결혼상태는 배우자가 있는 경우가 139명(69.5%)이었다. 신질환의 원인으로 당뇨병이 73명(36.5%)으로 가장 많았고 고혈압이 33명(16.5%), 사구체신염이 31명(15.5%)이었다. 동반질환이 있는 대상자는 165명(82.5%)이었고 투석기간은 평균 72.98개월로 6개월에서 36년 5개월에 이

르렀다. 투석횟수는 주3회 투석이 176명(88.0%), 주2회가 17명(8.5%)이었다. 15명(7.5%)이 신장이식을 받은 경험이 있었고 100명(50.0%)이 이식 등록하여 대기 중이었다(Table 1).

Table 1. General Characteristics of Participants (N=200)

Characteristics	Categories	n (%) or M \pm SD
Gender	Male	130 (65.0)
	Female	70 (35.0)
Age (year)		56.01 \pm 13.95
	20~39	27 (13.5)
	40~49	33 (16.5)
	50~59	60 (30.0)
	60~69	41 (20.5)
	≥ 70	39 (19.5)
Level of education completed	\leq Elementary school	25 (12.5)
	Junior high school	31 (15.5)
	High school	62 (31.0)
	\geq College	82 (41.0)
Spouse	Present	139 (69.5)
	None	61 (30.5)
Underlying disease	Diabetes mellitus	73 (36.5)
	Hypertension	33 (16.5)
	Glomerulonephritis	31 (15.5)
	Others	30 (15.0)
	Unknown	33 (16.5)
Comorbidity	Present	165 (82.5)
	None	35 (17.5)
Period of hemodialysis (month)		72.98 \pm 75.24
Frequency of hemodialysis	Four times a week	5 (2.5)
	Three times a week	176 (88.0)
	Twice a week	17 (8.5)
	Once a week	2 (1.0)
History of kidney transplantation		15 (7.5)
Registered for kidney transplantation		100 (50.0)

2. 타당도 분석

1) 구성타당도

(1) 탐색적 요인분석

52개 문항들이 요인분석을 하기에 적합한지 파악하기 위해 Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)의 표본적합성 값을 확인하고 Bartlett의 구형성 검정을 실시하였다. 그 결과, KMO=.83으로 .50보다 높아 요인분석이 가능한 자료이며, Bartlett의 구형성 검정 결과, $\chi^2=3293.66$ ($p < .001$)로 요인분석에 적합한 자료임을 확인하였다. 구성타당도를 검정하기 위해 Varimax 회전에

의한 주성분분석방법을 사용하여 탐색적 요인분석을 실시하였다. Kaiser의 규칙에 따라 표본상관행렬의 고유값 1 이상으로 하였고, Hair 등[18]의 권고대로 전체 분산의 누적백분율을 50% 이상이 되도록 하였다. 각 요인의 항목은 요인 적재량 .50 이상, 공통성 .40 이상을 기준으로 그 이상인 항목들을 이용하여 문항을 선정하였다.

요인분석결과, 52개 문항에서 5개 요인이 추출되었으며 전

체 분산의 58.9%를 설명하는 것으로 나타났다. 52개 문항적재량은 .30~.81이었다. 공통성은 각 문항에서 .40 이상으로 선정하였고, 적재량이 기준치 .50보다 낮은 문항들은 제거하였다. 세 차례의 요인분석과정을 거쳐 제거된 문항은 20문항이었으며, 문항 제거 후 재분석 결과, KMO=.83, Bartlett의 구형성 검정 결과, $\chi^2=3293.66$ ($p<.001$)이었으며 최종 5개 요인 30문항으로 도출되었다(Table 2).

Table 2. Exploratory Factor Analysis

(N=200)

Items	Factors				
	1	2	3	4	5
39. I know foods that contain lots of potassium.	.80				
40. I know foods that contain lots of phosphate.	.76				
41. I know that banana and tomato contain a lot of potassium, and grapes and apples contain less potassium.	.76				
42. I know that spinach and leek contain a lot of potassium, and napa cabbage and cucumber contain less potassium.	.69				
50. I know blood test results to be checked monthly.	.67				
37. I know that soup, ice cream, watery kimchi, coffee and porridge also include the water.	.62				
43. I know that phosphate binder should be taken during meals or just after meals.	.61				
38. I know that edema or dyspnea occurs when fluid are accumulated.	.60				
12. Do not wear jewelries (rings, bracelets, watches) on your arm with arteriovenous fistula (AVF).	.80				
20. Do not take folk remedies (acupuncture, herbal medicines, medicinal water)	.78				
14. On your arm with AVF, do nothing such as blood sampling, taking blood pressure, except for hemodialysis (HD).	.78				
26. Do not drink.	.76				
25. Do not smoke.	.74				
16. Do not take medication not prescribed by your doctor.	.72				
10. When you sleep, do not lay on your arm with AVF.	.52				
49. I know how to cope with hypotension during HD.		.75			
44. I know names of medication I take.		.74			
48. I know symptoms of hypotension during HD.		.66			
47. I know I should be careful because of anticoagulant used during HD.		.63			
45. I know about the kinds and effects of medications I take.		.62			
46. I know about use of anticoagulant during HD.		.61			
1. I eat a limited amount of potassium (vegetables, fruits, sweet potatoes, beans).		.73			
2. When eating vegetables, dip them in water or eat them in order to reduce potassium.		.73			
6. Take the amount of water allowed per day (daily urine output+ 500~800mL)		.71			
3. I eat a limited amount of phosphate (milk, dairy products, cereals, nuts).		.71			
4. I restrict salty foods and eat low salt diet.		.64			
7. I try to reduce the amount of water intake.		.60			
19. I receive whole HD without reducing HD duration.			.74		
18. I receive HD as scheduled without skipping.			.63		
23. If treatments that may cause bleeding, such as surgery or tooth extraction, are scheduled, I should inform medical staff before starting HD.			.56		
Initial eigenvalue	8.04	4.48	4.30	3.76	2.71
Explained variance (%)	15.8	14.2	11.1	10.6	7.1
Accumulative variance (%)	15.8	30.0	41.1	51.8	58.9
Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)	.83				
Bartlett's test of sphericity	3,293.66 ($p<.001$)				

(2) 요인명명

최종 30개 문항은 5개 요인으로 분류되었으며 총 누적 설명 분산은 58.9%였다. 모든 항목의 요인 적재량은 .52~.81이었고, 공통성은 모든 문항이 .40 이상으로 기준에 적합하였다. 제1요인(설명력=15.8%)은 8개 문항으로 투석식에 관련된 환자의 지식을 측정하는 내용을 포함하고 있어 ‘혈액투석 식이지식’이라고 명명하였다. 제2요인(설명력=14.2%)은 7개 문항으로 질병 및 투석 관련 환자가 이행해야 할 내용을 포함하고 있어 ‘혈액투석 관련 이행’으로 명명하였다. 제3요인(설명력=11.1%)은 6개 문항으로 질병 및 투석 관련 지식에 대한 내용을 포함하고 있어 ‘혈액투석 관련 지식’으로 명명하였다. 제4요인(설명력=10.6%)은 6개 문항으로 투석식에 대해 환자가 이행하고 있는가에 대한 내용을 포함하고 있어 ‘혈액투석 식이이행’이라고 명명하였다. 제5요인(설명력=7.1%)은 3개 문항으로 정해진 투석날짜를 지키고, 처방된 시간을 채워서 투석을 받아야 한다는 내용을 포함하고 있어 ‘혈액투석 지시이행’으

로 명명하였다.

(3) 수렴타당도와 판별타당도

문항의 수렴타당도와 판별타당도를 알아보기 위하여 다특성-다방법 행렬을 이용하였다. 각 문항이 속한 하부요인과 문항 간 상관계수가 .40 이상일 때 수렴타당도가 만족되었다고 할 수 있고, 각 문항이 속한 하부요인과의 상관계수가 각 문항이 속하지 않는 하부요인과의 상관계수보다 유의하게 큰 차이를 나타내면 판별타당도가 성립된다고 할 수 있다[19]. 다특성-다방법 행렬 결과 30개 문항과 이에 속한 요인과의 상관계수가 .66~.83의 값으로 모두 .40 이상으로 측정되어 문항 수렴 타당도의 척도 성공률은 100%로 나타났다. 또한 각 문항이 자신이 속하지 않은 다른 하위요인과의 상관계수는 .02~.56의 값들을 가지고 있는 것으로 측정되어 모든 문항이 각 문항이 속한 요인과의 상관계수보다 작은 값을 가지므로 판별타당도의 척도 성공률은 100%로 나타났다(Table 3).

Table 3. Convergent and Discriminant Validity

(N=200)

Factor	Items	Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4	Factor 5
Factor 1	39	.82	.23	.52	.16	.18
	40	.79	.24	.53	.17	.10
	41	.77	.27	.44	.27	.11
	42	.74	.23	.45	.22	.07
	50	.71	.26	.43	.13	.20
	37	.69	.16	.42	.16	.12
	43	.69	.23	.46	.13	.19
	38	.67	.20	.46	.13	.13
Factor 2	12	.19	.83	.15	.32	.36
	20	.25	.83	.23	.32	.41
	14	.29	.81	.21	.22	.41
	26	.23	.77	.24	.23	.21
	25	.27	.75	.29	.23	.20
	16	.21	.77	.20	.29	.40
	10	.26	.66	.21	.41	.35
Factor 3	49	.46	.16	.77	.02	.05
	44	.41	.19	.79	.14	.00
	48	.51	.24	.73	.08	.04
	47	.43	.19	.77	.10	-.03
	45	.54	.27	.77	.15	-.02
	46	.56	.27	.78	.05	.06
Factor 4	1	.27	.26	.12	.75	.06
	2	.20	.25	.05	.76	.13
	6	.07	.22	.07	.71	.15
	3	.16	.29	.04	.72	.11
	4	.09	.28	.10	.66	.25
	7	.24	.28	.13	.67	.28
Factor 5	19	.06	.32	-.07	.24	.83
	18	.13	.27	-.02	.12	.73
	23	.22	.36	.12	.15	.74

Table 4. Correlation between the SMHDP-scale and Song's Scale

(N=200)

Variables	SMHDP-scale r (p)	Factor 1 r (p)	Factor 2 r (p)	Factor 3 r (p)	Factor 4 r (p)	Factor 5 r (p)
Song's scale	.66 (< .001)	.52 (< .001)	.42 (< .001)	.45 (< .001)	.47 (< .001)	.32 (< .001)

2) 준거타당도

준거타당도란 외적준거로 관련 분야에서 성공적으로 사용되고 있는 표준과의 상관관계를 이용하여 도구의 타당도를 평가하는 것이다[9]. 준거타당도 검정을 위해 사용된 도구는 Song [7]이 개발한 총 24문항으로 구성된 투석환자의 자가간호질문지로 개발 당시 신뢰도 Cronbach's α 는 .89였다. 준거타당도 검정을 실시한 결과, 자가관리 측정도구와 유사도구는 유의한 양의 상관관계가 있는 것으로 나타났다($r=.66, p<.001$). 동정맥루를 가진 혈액투석 환자의 자가 관리 하위영역과 유사도구의 상관관계를 분석한 결과, 제1요인($r=.52, p<.001$), 제2요인($r=.42, p<.001$), 제3요인($r=.45, p<.001$), 제4요인($r=.47, p<.001$), 제5요인($r=.32, p<.001$) 모두 유의하게 양의 상관관계가 있었다(Table 4).

4. 신뢰도 분석

측정도구의 신뢰도 검정은 내적 일관성을 측정하는 Cronbach's α 계수를 이용하여 분석하였다. 본 연구에서 개발된 동정맥루를 가진 혈액투석 환자의 자가관리 측정도구는 전체 30개 문항의 Cronbach's α 값이 .90으로 나타났고, 5개 하위영역의 Cronbach's α 값은 제 1요인 혈액투석 식이지식은 .88, 제2요인 혈액투석 관련 이행은 .89, 제3요인 혈액투석 관련 지식은 .86, 제4요인 혈액투석 식이이행은 .81, 제5요인 혈액투석 지시이행은 .66으로 나타나 본 도구에 대한 내적일관성이 존재하는 것으로 나타났다.

5. 최종도구 확정

최종 개발된 도구는 총 30개 문항, 5개 영역으로 구성되었다. 제1요인은 '혈액투석 식이지식', 제2요인은 '혈액투석 관련 이행', 제 3요인은 '혈액투석 관련 지식', 제4요인은 '혈액투석 식이이행', 제5요인은 '혈액투석 지시이행'으로 명명하였다. 각 문항의 응답형태는 Likert의 4점 척도로 자가관리 행위 문항은 '전혀 그렇지 않다(주0일)' 1점, '가끔 그렇다(주1~3일)' 2점, '자주 그렇다(주4~6일)' 3점, '항상 그렇다(주7일)' 4점이

며, 자가관리 지식 문항은 '모르겠다(0~25%)' 1점, '약간 알고 있다(26~50%)' 2점, '잘 알고 있다(51~75%)' 3점, '매우 잘 알고 있다(76~100%)' 4점으로, 점수를 합하여 총점을 산출하며 점수가 높을수록 자가관리 정도가 양호한 것을 의미한다.

논 의

본 연구는 혈액투석 환자의 자가관리 실태를 파악하기 위하여 이론적 고찰과 함께 혈액투석 환자와 혈액투석실 간호사의 인터뷰를 통한 경험적 실무를 기반으로 초기 문항을 구성하였는데 의의가 있다. 혈액투석 환자가 신장기능과 결합, 혈관 접근법, 식이, 약물, 신체적 활동과 관련하여 자가관리방법을 요구하는 Feizalahzadeh 등[20]의 연구결과와 혈액투석 환자에게 식이제한은 큰 부담을 주는 것으로 나타난 Palmer 등[21]의 연구결과를 참고하였다.

최종 선정된 문항은 혈액투석 식이지식 8문항, 혈액투석 관련 이행 7문항, 혈액투석 관련 지식 6문항, 혈액투석 식이이행 6문항, 혈액투석 지시이행 3문항으로 구성되었다. Song [7]이 개발한 도구는 하위척도가 나뉘지 않은 24문항이었으나, 본 연구에서는 하위척도를 구분하여 척도별 점수를 확인할 수 있게 하였다. 또한 행위와 지식 관련 문항을 구분하여 대상자가 지식이 없어서 불이행 하는지, 알고 있는데 불이행하는 것인지 구분할 수 있도록 하였다.

제1요인인 혈액투석 식이지식 영역은 설명력이 15.8%로 가장 높게 나타났다. 투석 환자는 가장 중요한 본인의 건체중(투석 후 목표체중)에 도달하는 것이 투석의 목표이며, 혈액투석 환자는 본인의 건체중을 알고 투석 간 체중증가의 허용범위를 체중의 5% 이내로 조절하는 것이 중요하다[11]. 이를 위하여 수분제한이 필수적이라고 할 수 있다. 또한 신기능부전으로 인하여 배설되지 않아 체내 축적되는 칼륨과 인에 대해 인식하고 칼륨과 인을 많이 포함한 음식을 알아야 한다. 인 수치를 낮추기 위한 인 결합제는 식사 중이나 직후에 복용하는 것이 효과적이며[22] 이에 대해 환자가 알고 있는지 측정하는 문항이 포함되어 있다.

제2요인은 혈액투석 관련 이행 영역으로 설명력이 14.2%로

나타났다. 동정맥루와 관련된 3개 문항은 동정맥루를 보호하기 위한 행위로, 동정맥루는 혈액투석을 시행하는 통로로 사용되므로 무엇보다 관리가 중요하다[16]. 또한, 투석 환자에게 제공하는 수분섭취 증가요인이 되며, 흡연은 심혈관질환의 이환뿐만 아니라 동정맥루의 혈관을 손상시킬 수 있다[23].

제3요인은 혈액투석 관련 지식 영역으로 설명력이 11.1%로 나타났다. 혈액투석 환자는 대부분 말기 신질환의 가장 흔한 원인질환인 당뇨와 고혈압을 동반하고 있어 투약하는 약의 종류가 많고 약물복용에 대한 중요도 또한 높다[24]. 투석으로 인해 소실되는 비타민을 보충하는 제제나 대사로 인한 갈증을 보충하는 제제 등으로 인해 복용 약물의 수가 많아, 실제 혈액투석 환자의 58.9%가 하루 11알 이상의 약을 복용한다고 하였다[25]. 그러므로 약물 순응도 역시 자가관리에서 매우 중요한 부분이라고 할 수 있다. 또한, 투석기로 순환하는 혈액의 응고를 예방하기 위해 사용하는 항응고제는 반감기가 30-120분으로 투석이 끝난 후에도 일정시간 체내에 남아 있으므로[1], 항응고제를 사용하는 것에 대해 환자 본인이 인식하고 있어야 한다. 투석 중 가장 흔한 합병증인 혈압저하는 개인마다 느끼는 증상이 다르고, 그에 따른 대처법도 다양하므로[26], 본인의 혈압저하 발생 시 나타나는 증상을 알아야 한다.

제4요인은 혈액투석 식이이행 영역으로 설명력이 10.6%로 나타났다. 수분섭취량을 줄이기 위한 행위와 칼륨과 인이 제한된 식이행위에 대한 문항이 포함되어 있다. 수분섭취량을 줄이는 다양한 방법으로 국과 찌개를 가능한 줄이고, 특히 염분을 다량 섭취할 수 있는 국물섭취를 피하며[22], 칼륨을 줄이는 방법을 실천하고 있는지 측정하는 문항을 포함한다.

제5요인은 혈액투석 지시이행 영역으로 설명력이 7.1%로 나타났다. ‘혈액투석을 정해진 날에 빠지지 않고 받는다’는 문항과 ‘혈액투석 시간을 줄이지 않고, 처방된 시간 모두 받는다’는 문항은 의사의 투석지시에 따라 주 3회, 4시간의 투석시간을 정확하게 지키는 중요한 이행이라고 할 수 있다. 하지만 많은 환자들이 정해진 투석시간을 지키지 않고 주 3회 투석을 주 2회로 본인이 판단하여 치료를 받거나, 4시간을 채우지 않고 시간을 줄이기를 요청하는 경우가 빈번하여, 투석처방을 이행하는 것도 중요한 자가관리라고 하겠다.

준거타당도는 상관계수 .40~.80까지로 권장되며, 낮은 상관계수는 새롭게 개발된 도구가 측정하려는 외적준거와 다른 현상을 측정하고 있을 가능성을 시사한다[27]. 본 연구에서 개발한 도구 30문항과 Song [7]의 도구 24문항의 Pearson 상관계수는 .66 ($p < .001$)으로 나타났다. 각 요인과 준거도구 사이에도 유의한 양의 상관관계를 나타냈다. 따라서 본 연구에서 개

발된 혈액투석 환자의 자가관리 측정도구의 타당성이 확인되었다.

본 도구의 신뢰도를 검증하기 위하여 Cronbach's α 계수를 이용하여 분석한 결과, 전체 문항의 신뢰도는 .90으로 나타났다. Cronbach's α 계수가 .70과 .80사이면 내적일관성 신뢰도가 괜찮은 편이고 .80과 .90이면 매우 높은 편이라고 제시한 DeVellis [9]의 기준을 근거로 높은 신뢰도 수준을 보였다. 하지만, 하위영역 중 제5요인 혈액투석 지시이행 영역의 Cronbach's α 값이 .66으로 .70 이하인 영역이 있었다는 점은 본 연구의 제한점이라고 할 수 있다. 이는 문항수가 3문항으로 적기 때문인 것으로 사료된다. 내적 신뢰도가 낮은 경우, 문항수를 추가하거나 기존의 문항을 명료화하거나, 기존의 연구대상자와 다른 집단을 대상으로 재조사를 실시하는 방법이 있다[28]. 따라서 도구의 문항수를 추가하여 반복연구를 통해 도구의 내적 신뢰도를 향상시키거나 대상자를 확대하여 연구를 실시해 볼 필요가 있다.

본 연구는 대상자 모집 시 편의추출 방법을 사용하였으나, 투석 환자의 자가관리가 환자가 속한 병원규모에 따라 영향받을 것으로 생각되어, 3차병원, 2차병원, 1차병원의 환자를 모두 포함하였다. 반면, 병원특성에 따른 의료서비스 질 차이는 고려해야 할 것으로 사료된다.

결론 및 제언

본 연구는 혈액투석 환자의 자가관리 지식과 행위를 포함한 자가관리 정도를 측정하기 위한 도구를 개발하고 타당도와 신뢰도를 검증하였다. 본 연구를 통해 개발된 혈액투석 환자의 자가관리 측정도구는 5개 영역 총 30개 문항으로 구성되어 있으며 4점 Likert 척도이다. 점수 범위는 30~120점이며, 점수가 높을수록 자가관리 정도가 양호한 것을 의미한다.

본 도구는 환자에게는 자신의 자가관리 수준을 평가하고 관리하는데 도움을 주고, 의료제공자에게는 환자관리의 체계적인 접근을 위한 기초자료로 제공할 것이다. 특히, 본 도구는 혈액투석 환자가 알고는 있지만 실천하지 않는 부분이나, 모르지만 실천하고 있는 부분에 대한 구분이 가능하도록 자가관리 영역에서 지식과 행위를 나누어 측정함으로써, 대상자에게 맞춤형간호를 제공하는데 기여할 것으로 생각된다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같이 제언한다. 첫째, 본 도구는 일부 지역에서 편의 표집된 대상자에게서 도출된 결과이므로, 차후 다양한 환자에게 적용함으로써 도구의 적용가능성과 유용성을 지속적으로 확대 검증할 것을 제언한다. 둘째, 본 도

구를 활용하여 혈액투석 환자의 자가관리를 향상시킬 수 있는 중재를 개발하고 효과를 검증하는 연구를 제안한다.

REFERENCES

1. Lee YK, Oh JE. Hemodialysis. The Korean Journal of Medicine. 2014;86(2):131-7.
<https://doi.org/10.3904/kjm.2014.86.2.131>
2. The Korean Society of Nephrology. Current renal replacement therapy in Korea [Internet]. Seoul: ESRD Registry Committee; 2016 [cited 2017 June 11]. Available from:
http://www.ksn.or.kr/rang_board/list.html?code=sinchart
3. Park HM, Lee HS. Effects of empowerment education program for hemodialysis patients on self-efficacy, self-care agency, self-care activities and physiologic parameters. The Korean Journal of Rehabilitation Nursing. 2010;13(2):151-60.
4. Park HS, Hong YS, Lee HJ, Ha EH, Sung YA. Individuals with type 2 diabetes and depressive symptoms exhibited lower adherence with self-care. Journal of Clinical Epidemiology. 2004; 57(9):978-84. <https://doi.org/10.1016/j.jclinepi.2004.01.015>
5. Lorig KR, Holman HR. Self-management education: history, definition, outcomes, and mechanisms. Annals of Behavioral Medicine. 2003;26(1):1-7.
https://doi.org/10.1207/S15324796ABM2601_01
6. Sabat'e E. Adherence to long-term therapies: evidence for action [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2003 [cited 2017 June 11]. Available from:
http://www.who.int/chp/knowledge/publications/adherence_report/en/
7. Song MR. Development and effect of self-efficacy promotion program on self-care of hemodialysis patients [dissertation]. Seoul: Seoul National University; 1999. p. 1-118.
8. Kim JH. Understanding and development of measurement instrument. The Korean Academic Society of Adult Nursing. 2008;6:7-32.
9. DeVellis RF. Scale development: Theory and applications. 4th ed. Thousand Oaks, CA: Sage Publications; 2016. p. 111-47.
10. Yevzlin AS, Asif A, Salman L. Interventional nephrology: principles and practice. New York, NY: Springer Science & Business Media; 2013. p. 101.
11. Ifudu O, Uribarri J, Rajwani I, Vlachich V, Reydel K, Delosreyes G, et al. Relation between interdialytic weight gain, body weight and nutrition in hemodialysis patients. American Journal of Nephrology. 2002;22(4):363-8.
<https://doi.org/10.1159/000065228>
12. Ören B, Enç N. Development and psychometric testing of the self-care agency scale for patients undergoing long-term dialysis in Turkey. Journal of Renal Care. 2014;40(4):266-73.
<https://doi.org/10.1111/jorc.12098>
13. Curtin RB, Sitter DC, Schatell D, Chewning BA. Self-management, knowledge, and functioning and well-being of patients on hemodialysis. Nephrology Nursing Journal. 2004;31(4): 378-86.
14. Kim YM, Evangelista LS, Phillips LR, Pavlish C, Kopple JD. The End-Stage Renal Disease Adherence Questionnaire (ESRDAQ): testing the psychometric properties in patients receiving in-center hemodialysis. Nephrology Nursing Journal. 2010;37(4): 377-93.
15. Song YC, Lin CC. The development and testing of a new hemodialysis self-management instrument (HD-SMI). Journal of Nursing Healthcare & Research. 2009;51(9):51-9.
16. National Kidney Foundation Kidney Dialysis Outcome Quality Initiative. Clinical practice guidelines and clinical practice recommendations: guideline 2. Selection and placement of hemodialysis access [Internet]. New York: National Kidney Foundation; 2006 [cited 2015 May 29]. Available from:
http://www2.kidney.org/professionals/KDOQI/guideline_upHD_PD_VA/va_guide2.htm
17. The Korean Society for Dialysis Access. Clinical practice guideline for dialysis access [Internet]. Seoul: The Korean Society for Dialysis Access; 2014 [cited 2017 June 11]. Available from:
http://www.guideline.or.kr/guideline/guide/guide_renew.php
18. Hair JF, Black WC, Babin BJ, Anderson RE. Multivariate data analysis. 7th ed. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall; 2010. p. 109-36.
19. Ware JE, Snow KK, Kosinski M, Gandek B. SF-36 health survey: manual and interpretation guide. Boston, MA: The Health Institute, New England Medical Center; 1993. p. 1-238.
20. Feizalahzadeh H, Tafreshi MZ, Moqhaddasi H, Farahani MA, Khosrovshahi HT, Zareg Z, et al. Development and validation of a theory-based multimedia application for educating Persian patients on hemodialysis. CIN: Computers, Informatics, Nursing. 2014;32(5):242-7.
<https://doi.org/10.1097/CIN.0000000000000052>
21. Palmer SC, Hanson CS, Craiq JC, Strippoli GF, Ruospo M, Campbell K, et al. Dietary and fluid restrictions in CKD: a thematic synthesis of patient views from qualitative studies. American Journal of Kidney Diseases. 2015;65(4):559-73.
<https://doi.org/10.1053/j.ajkd.2014.09.012>
22. The Korean Society for Dialysis Therapy. About hemodialysis [Internet]. Seoul: The Korean Society for Dialysis Therapy; 2013 [cited 2017 June 11]. Available from:
http://www.e-kda.org/blood/sub01_6.html
23. Lee YB, Park HN, Kim SY, Kim JE, Choi SJ, Won YD, et al. A case of severe arterial steal syndrome with skin necrosis developing after percutaneous angioplasty. Korean Journal of Medicine. 2015;88(1):83-8.
<https://doi.org/10.3904/kjm.2015.88.1.83>

24. Cha JE. Relationships between compliance and health-related quality of life in patients with hemodialysis. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2015;16(10): 6495-503. <https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.10.6495>
25. Seo YH, Lim SO, Hyeon EH, Kim HW, Eom MR. Factors influencing medication adherence in hemodialysis patients: focusing on primary and secondary medical care. *Perspectives in Nursing Science*. 2015;12(1):60-70.
<https://doi.org/10.16952/pns.2015.12.1.60>
26. Berger D, Takala J. Hypotension and hypovolemia during hemodialysis: is the usual suspect innocent? *Critical Care*. 2016; 20:140. <https://doi.org/10.1186/s13054-016-1307-4>
27. Litwin MS. How to measure survey reliability and validity. Thousand Oaks, CA: SAGE Publication; 1995. p. 21-6.
28. Park HA. Problems and issues in developing measurement scales in nursing. *Journal of Nursing Query*. 2005;14(1):46-72.