

혈액투석환자에서 식이관련 자기효능감 설문지의 타당도 평가

서애림¹, 박기수¹, 김보경¹, 김용림², 최지영²

¹경상대학교 의학전문대학원 예방의학교실 및 경상대학교 건강과학연구원,

²경북대학교 의학전문대학원 내과학교실 신장분과 및 말기신부전 임상연구센터

A Validation of Dietary Self-Efficacy Questionnaire in Hemodialysis Patients

Ae Rim Seo¹, Ki Soo Park¹, Bo Kyoung Kim¹, Yong Lim Kim², Ji Young Choi²

¹Department of Preventive Medicine and Institute of Health Sciences, Gyeongsang National University School of Medicine, Jinju, ²Division of Nephrology, Department of Internal Medicine and Clinical Research Center for End Stage Renal Disease, Kyungpook National University School of Medicine, Daegu, Korea

Background: This study was performed to develop a dietary self-efficacy questionnaire and to determine how dietary self-efficacy is related to selected biochemical markers and health-related quality of life in hemodialysis patients.

Methods: Participants included 172 patients who had been participating in a dialysis program for at least 6 months at two teaching hospitals. A questionnaire was used to assess socio-demographic factors, dialysis-related factors, dietary self-efficacy, and kidney disease quality of life (KDQOL). Serum levels of potassium and phosphorus and interdialytic weight gain were also measured.

Results: The internal reliability of dietary self-efficacy was 0.944 (Cronbach's alpha). Principal component analysis resulted in two factors, situational self-efficacy of compliance with dietary guidelines and self-efficacy of food choice. The correlation analysis showed a significant association between situational self-efficacy of compliance with dietary guidelines and serum potassium and KIDQOL. The average scores of situational self-efficacy of compliance with dietary guidelines and self-efficacy of food choice in the participants were 3.52 ± 0.72 and 3.61 ± 0.71 respectively. Multiple linear regression analysis showed that the situational self-efficacy of compliance with dietary guidelines was significantly associated with serum potassium level and KDQOL and self-efficacy of food choice was significantly associated with KDQOL.

Conclusions: Based on our results, the developed dietary self-efficacy questionnaire may be a suitable survey tool for hemodialysis patients, which can play a role in predicting clinical indicators of patient and health-related quality of life. We recommend further research into clarifying whether the positive effects of increased dietary self-efficacy is maintained in long-term dialysis patients.

Korean J Health Promot 2012;12(1):22-30

Keywords: Diet, Self efficacy, Quality of life, Hemodialysis

서론

만성콩팥병은 구조적 또는 기능적 신장 이상으로 정의되는 신손상이 3개월 이상 지속되거나, 신손상 유무에 관계없이 3개월 이상 사구체여과율이 $60 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ 미만으로 감소된 상태로 정의되며, 다섯 단계로 나누어져 각 단계별로 약물요법이나 식이요법 등이 큰 차이를 보이게 되는데 마지막 단계인 신부전(kidney failure)은 사구체 여과율이 $15 \text{ mL/min/1.73 m}^2$ 미만이거나 사구체 여과율 저

■ Received : June 22, 2011 ■ Accepted : November 6, 2011

■ Corresponding author : **Ki Soo Park, MD, PhD**

Department of Preventive Medicine and Institute of Health Sciences,
Gyeongsang National University School of Medicine, 816 Jinju-daero,
Jinju 660-751, Korea

Tel: +82-55-772-8095, Fax: +82-55-772-8099

E-mail: parkks@gnu.ac.kr

■ 본 연구는 보건복지부 보건의료기술연구개발사업의 지원에 이루어진 것임(A102065).

하에 의한 합병증 치료를 위해 신대체 요법이 필요한 경우로 정의된다.

신부전 환자의 치료로는 신이식, 혈액투석, 복막투석 등이 있으나 신이식이 불가능한 경우 혈액투석이나 복막투석 중 어느 한쪽으로 결정된다.¹⁾ 현재 우리나라에서는 혈액투석 66.3%, 복막투석 13.5% 그리고 신이식이 20.2%로서 혈액투석이 다수를 이루고 있다.²⁾

혈액투석환자는 투석과정에서 우선적으로 식이요법이 중요하며, 복막투석환자와는 다른 식이요법이 요구된다. Scribner 등³⁾이 1960년 혈액투석 중인 신부전환자에서 영양의 중요성을 보고한 이래 많은 연구에서 10-70%의 다양한 빈도로 영양불량이 보고되었다.^{4,6)} 무기질을 비롯한 영양소의 불균형 및 영양실조 상태는 유병률과 사망률에 밀접한 관련이 있으며 재활과 삶의 질을 낮추게 된다.^{7,8)} 즉, 철저한 식이요법이 병행되어야 혈액투석환자의 삶의 질을 개선할 수 있으며 결과적으로 사망률을 낮출 수 있다.

식이요법과 같은 건강행위를 실천하는 데 있어 자기효능감이 중요한 변수로 각광을 받고 있다. 자기효능감은 개인이 원하는 결과를 얻는 데 필요한 특정행동을 성공적으로 수행할 수 있다는 자신감을 의미한다. 다시 말하면 자기효능감은 특정상황에서 특정행위를 수행하는 능력에 대한 개인의 신념으로서, 이는 상황적 요인에 의해 거의 변화하지 않는 성격(character)과는 구분되는 것이다.⁹⁾ 자기효능감은 현재 진행 중인 행동에 영향을 미칠 뿐만 아니라 미래의 행동에도 영향을 미치고, 상황에 따라 변화되므로 단순히 일반적인 자기효능감을 측정하는 것보다는 어떤 특정 상황에서 특정 행동에 대한 자기효능감을 측정하는 것이 바람직하다.¹⁰⁾

가장 많이 활용되고 있는 식이관련 자기효능감 설문문항은 'The Eating Self-Efficacy Scale',¹¹⁾ 'The Situation-based Dieting Self-efficacy Scale'¹²⁾ 그리고 'The Weight Efficacy Lifestyle Questionnaire'¹³⁾ 등이 있는데 모두 상황적 요소에 따른 자기효능감 설문문항으로서 Bandura¹⁴⁾는 이러한 경우를 상황 특이적 자기효능감이라고 명명하였다. 상황 특이적 식이 자기효능감은 특수한 상황에서 얼마나 식이행동을 잘 조직하고 이행할 수 있는가에 대한 자신의 능력에 관한 인식으로 이는 환경과의 기대적, 실제적 상호작용을 통해 사고유형과 정서에 영향을 미친다.¹⁵⁾

그러나 식이요법이 질환의 관리에 중요한 혈액투석환자에게서 자기효능감을 활용한 국내의 연구는 드물었고,¹⁶⁾ 국내 연구에서 개발하여 사용한 식이 관련 자기효능감 설문문항과 임상 검사치의 관련성을 연구한 것은 없었다. Zrinyi 등¹⁷⁾은 식이에 대한 자기효능감 점수가 높은 사람들이 칼륨과 임상 검사치가 낮게 유지 관리되고, 치료 순

응도가 양호하므로 이를 극대화시킬 경우 환자의 장기간 투석치료에서 좋을 것이라고 하였다.

이에 본 연구는 국내 혈액투석환자들에게 맞는 몇 가지 상황에서 식이 지침 준수에 대한 자기효능감 설문문항을 개발하여 식이관련 자기효능감 평가도구로 활용하고자 하며, 나아가서 투석환자들의 식이관련 자기효능감이 환자의 건강결과인 임상검사 지표와 삶의 질 예측인자 여부를 평가하려 한다.

방 법

1. 연구 대상자

혈액 투석을 받고 있는 신부전 환자를 대상으로 연구를 실시하기 위해 2개의 대학병원에서 조사를 실시하였으며, 각각 2010년 2월과 6월에 실시하였다.

연구대상자는 조사 당시 혈액투석을 받고 있는 환자를 대상으로 하였으며, 배제기준은 우선 국민해독이 불가능한 자와 질병의 중증도가 심해 설문에 응할 수 없는 환자, 입원 중 다른 질환의 치료과정에서 투석을 받는 자, 급성 신부전으로 인해 투석을 받는 환자 등과 설문조사에 동의하지 않은 자로서 이들은 연구에서 제외하였다. 두 기관의 혈액투석 환자는 200명이었으나 위의 배제 기준에 적용되지 않는 최종 연구대상자는 172명이었다.

설문 조사 방법은 일대일 면접조사를 원칙으로 하여 불가능한 경우 자기기입방식으로 조사를 하였다. 자기기입식으로 조사된 설문지는 연구자 또는 투석실에 있는 간호사들이 확인한 후 자기기입된 내용을 투석 시 또는 외래진료 시 다시 한 번 더 확인하여 설문조사하였다.

이 연구의 계획서는 조사대상병원의 연구윤리위원회를 통과하였으며 설문조사 시 환자들에게 동의서를 받았다.

2. 연구도구

연구에 사용된 변수는 설문으로 조사된 것과 임상 검사치로 구성되었다.

설문의 구성은 연구대상자의 인구사회학적 특성인 성, 연령, 교육수준, 직업유무 등과 투석관련 변수로 치료(투석) 기간, 원인질환 등을 포함하였고, 식이관련 자기효능감 설문문항과 신장질환 특이 건강관련 삶의 질(kidney disease quality of life [KDQOL]-36) 설문문항으로 구성되었다.

1) 인구사회학적 변수 및 투석관련 변수

연령은 실제 자신의 만 나이를 조사한 뒤 49세 이하, 50

대, 60대 그리고 70세 이상 군으로 재분류하였다. 교육수준은 무학에서부터 대학원 졸업까지 세분화하여 질문하였고 중퇴인 경우는 바로 앞 단계까지 교육수준을 인정하였으며, 조사 후 초등학교 졸업 이하, 중학교 졸업, 고등학교 졸업, 전문대 졸업 이상 군으로 분류하였다. 직업은 관리자, 전문가 및 관련종사자, 사무종사자, 서비스종사자, 판매종사자, 농·임·어업종사자, 기능원 및 관련기능종사자, 장치, 기계조작 및 조립종사자, 단순노무종사자, 무직으로 세분화하여 질문한 후 최종 분석에서는 직업이 있는 군과 없는 군으로 분류하였다.

투석 관련 변수로는 투석기간(2년 이하, 2년 초과 5년 이하, 5년 초과), 원인질환(고혈압, 당뇨병, 사구체 신염, 기타)을 포함하였다.

2) 식이관련 자기효능감

설문문항 개발과정은 Lee¹⁶⁾와 Song¹⁸⁾ 등이 개발하여 사용한 자기효능감 설문문항과 외국의 식이관련 자기효능감 연구인 Stich 등¹⁹⁾의 연구를 참조하여 연구진이 신부전 환자들에게 적합하도록 개발하였다. 특히, 신부전환자 대상 상황 특이적 자기효능감 설문문항은 Stich 등¹⁹⁾이 개발한 것이 유일한데 대상자들이 특수한 상황에서도 식이 지침을 잘 수행할 자신이 있는지에 대한 설문문항으로 구성되어 있다.

이에 연구자도 우리나라에 맞게 몇 가지 상황에서 식이 지침을 잘 준수하는지에 대한 설문문항을 개발하였다. 상황으로는 여러 명이 함께 식사하는 상황과 음식 섭취 당시의 분위기 및 기분 그리고 여러 음식이 함께 있어 선택을 하여야 하는 상황 등으로 문항을 개발하였다.

구체적으로는 자신의 질환을 이해해줄 동료나 가족이 없는 상황, 사회생활에 장애가 발생하는 경우, 특별한 날(생일, 잔치, 명절 등), 회식, 가족들이 함께 식사하는 것을 불편해 할 때, 건강에 대한 가치가 없다고 여겨질 때, 제한하는 음식이 많은 경우, 건강에 대한 불안감이 있을 때, 준비된 음식을 보면 짜증이 날 때, 입맛이 없을 때, 청량음료와 물이 함께 있을 때, 여러 종류의 채소와 과일이 있을 때, 식물성 단백질과 동물성 단백질이 함께 있을 때, 수분섭취량 제한, 술자리 등 15개이다. 이러한 상황에서도 식이지침을 수행할 자신이 있는 지로 측정하였으며 문항은 5점 리커트 척도로 조사하였다.

타당도의 하나인 내용타당도를 확인하기 위하여 문항 개발 후 먼저, 신장내과전문의 1인, 예방의학전문의 1인, 영양사 1인에게 자문 받아 내용을 수정, 보완하였는데 술자리의 경우 마시지 않는 환자들에게 혼동을 줄 수 있으므로 삭제하였다. 최종적으로 전문가들의 자문에 의하여 14 문항이 설문이 완성되었다.

3) 임상지표

임상검사치는 혈액투석환자들의 식이상태를 객관적으로 평가할 수 있는 혈중 칼륨(K, mmol/L)농도, 혈중 인(P, mg/L)농도 그리고 수분섭취량을 알기 위한 투석 간 체중 변화(interdialytic weight gain [IWG], kg/48 h)를 활용하였다. 이 지표들은 환자들의 식이행동에 대한 평가를 위한 대리지표로서 널리 사용되고 있다.²⁰⁾

4) KDQOL-36

KDQOL-36은 Hays 등²¹⁾이 개발한 KDQOL 1.3 ver.의 축약형으로서 신장질환 특이 삶의 질에 널리 사용되고 있으며 국내용으로도 신뢰도와 타당도가 입증되어 있다. 문항은 기존의 건강관련 삶의 질 설문도구인 SF-12 (육체적 영역, 정신적 영역의 두 개의 영역으로 구성됨)에 질환 특이적인 문항으로 증상(symptom/problem list) 문항 12개, 질병으로 인한 영향(effects of kidney disease) 문항 8개, 질병의 부담(burden of kidney disease) 문항 4개 등으로 구성되어 총 5개 영역의 36문항으로 구성되어 있다. 각각의 영역은 100점 만점으로 이루어지고 점수가 높을수록 삶의 질 점수가 양호한 것이다.

3. 분석방법

수집된 자료는 SPSS-Win 15.0 ver. 프로그램을 이용하여 통계 처리하였으며, 대상자의 일반적 특성은 기술적 통계 방법을 이용하여 분석하였다.

식이관련 자기효능감 설문문항에 대한 신뢰도와 타당도 분석을 실시하였는데, 신뢰도 분석을 위하여 크론바흐 알파(Cronbach's alpha)를 측정하였으며, 개념타당도(construct validity)는 요인분석(factor analysis) 방법 중 주성분방법(principle components method)을 사용하였고 배리맥스(varimax) 회전을 이용하였다. 도구의 기준타당도 중 동시타당도를 확인하기 위해 임상검사 지표와 그리고 예측타당도를 확인하기 위하여 KDQOL-36과 상관분석을 하였는데 이때 성, 연령, 직업유무, 치료기간, 원인질환 등으로 보정한 편상관계수값을 구하였다.

조사대상자들의 인구사회학적변수, 투석관련지표에 따른 식이관련 자기효능감 점수는 평균비교(independent *t*-test, one-way analysis of variance)를 이용하였고, 단순분석에서 유의한 상관이 있는 임상검사지표(K)와 KDQOL-36의 다섯 가지 영역을 종속변수로 두고 성별, 연령, 직업유무, 치료기간, 원인질환 등을 보정한 상태에서 식이관련 자기효능감의 독립적인 효과를 분석하기 위하여 다중회귀분석(multiple linear regression analysis)을 실시하였다.

결 과

1. 연구 대상자의 일반적 특성

설문조사가 완료된 대상자는 총 172명이었고, 이 중 남자가 52.9%로 여자보다 더 많았다. 연령은 평균 59.0세로

서 분류된 나이군 별로 비슷하게 분포하였고, 대상자의 교육수준은 고등학교졸업이 34.3%로 가장 높았다. 대상자의 71.5%가 직업이 없었다.

투석기간의 평균은 46.1 ± 42.6 개월이었으며, 투석기간은 2년 이하인 대상자가 37.1%, 2년 초과-5년 이하가 40.0%, 5년 초과가 22.9%였다. 원인질환으로는 당뇨병이 39.5%로 가장 많았고, 고혈압(29.7%), 기타(20.3%), 사구체신염(10.5%)의 순이었다(Table 1).

Table 1. Characteristics of study population

Variables	N (%)
Sex	
Male	91 (52.9)
Female	81 (47.1)
Age, y	
≤49	41 (23.5)
50-59	44 (25.9)
60-69	47 (27.1)
≥70	40 (23.5)
Mean±SD	59.0±12.9
Education level	
Elementary school or below	35 (20.3)
Middle school	33 (19.2)
High school	59 (34.3)
College or above	45 (26.2)
Employment status	
No	123 (71.5)
Yes	49 (28.5)
Dialysis duration, y	
<2	63 (37.1)
2-5	69 (40.0)
>5	40 (22.9)
Underlying cause of end-stage renal disease	
Hypertension	51 (29.7)
Diabetes mellitus	68 (39.5)
Glomerulonephritis	18 (10.5)
Others	35 (20.3)
Total	172 (100.0)

2. 식이관련 자기효능감 설문문항의 신뢰도, 타당도 검증

1) 도구의 신뢰도 평가

전체 문항의 내적신뢰도인 Cronbach's alpha는 0.944 ($P<0.001$)였으며, 또한 14 문항 각각이 전체 문항의 신뢰도에 끼치는 영향에서 식물성 단백질 선택, 녹색채소, 청량음료와 물 중에서 물을 선택한다는 문항 등이 낮았고 (0.467-0.536) 나머지 문항은 대부분 0.7 이상으로 높았다. 또한 각각의 문항을 하나씩 제거하였을 경우 전체 내적일치도계수인 Cronbach's alpha는 0.936에서 0.947로 분포하여 신뢰도를 떨어뜨리는 문항은 없었다(Table 2).

2) 개념타당도

주성분 분석으로 2개의 성분이 추출되었고 2개의 주성분으로 전체 변이의 66.7% 정도를 설명하는 것으로 나타났다. 상황별 식이지침준수 자기효능감을 '요인1', 음식선택 시 자기효능감을 '요인2'로 명명하였다(Table 3).

3) 기준타당도

상황별 식이지침준수 자기효능감과 임상검사 지표인 혈중 칼륨 농도에서 유의한 음의 상관관계가 있었다($P=0.048$).

Table 2. Reliability for dietary self-efficacy questionnaire

Content	Scale mean if item deleted	Scale variance if item deleted	Corrected item total correlation	Cronbach α if item deleted
Restrict the amount I drink	46.0	108.66	0.618	0.943
Eat milk, meat, or fish protein instead of vegetable protein	45.9	112.98	0.467	0.947
Don't choose green and red vegetables and fruits	46.2	111.84	0.536	0.945
Choose water instead of soft drinks or juice when thirsty	45.4	113.41	0.469	0.946
Can eat according to dietary instructions even when food choices are restricted	45.9	105.71	0.736	0.940
Can eat according to dietary instructions when eating out with family	45.9	106.24	0.740	0.940
Can eat according to dietary instructions when it handicaps my social life	46.0	104.28	0.810	0.938
Can eat according to dietary instructions during birthdays, parties, or holidays	46.0	105.22	0.788	0.939
Can eat according to dietary instructions when I eat out	46.0	104.04	0.817	0.938
Can eat according to dietary instructions when others don't understand my diet	45.9	105.55	0.795	0.938
Can eat according to dietary instructions when I feel nauseous and a loss of appetite	46.2	106.36	0.717	0.940
Can eat according to dietary instructions when I hate food and feel irritated	46.0	104.21	0.806	0.938
Can eat according to dietary instructions when my health seems precarious	45.9	104.20	0.841	0.937
Can eat according to dietary instructions when my health feels valueless	46.0	103.25	0.881	0.936
Total				0.944

Table 3. Validity for dietary self-efficacy questionnaire^a

Content	Situational self-efficacy of dietary guidelines compliance	Self-efficacy of food choice
Can eat according to dietary instructions when others don't understand my diet	0.843	0.223
Can eat according to dietary instructions when I eat out	0.843	0.263
Can eat according to dietary instructions when it handicaps my social life	0.838	0.260
Can eat according to dietary instructions during birthdays, parties, or holidays	0.816	0.258
Can eat according to dietary instructions when eating out with family	0.812	0.182
Can eat according to dietary instructions when my health feels valueless	0.772	0.476
Can eat according to dietary instructions even when food choices are restricted	0.724	0.312
Can eat according to dietary instructions when my health seems precarious	0.715	0.503
Can eat according to dietary instructions when I hate food and feel irritated	0.689	0.490
Can eat according to dietary instructions when I feel nauseous and a loss of appetite	0.675	0.366
Choose water instead of soft drinks or juice when thirsty	0.151	0.739
Don't choose green and red vegetables and fruits	0.244	0.707
Eat milk, meat, or fish protein instead of vegetable protein	0.215	0.625
Restrict the amount I drink	0.406	0.602
Eigen value	8.25	1.09
% variance	58.91	7.78

^aFactor analysis was used to assess the validity for dietary self-efficacy questionnaire.

Table 4. Partial correlations between dietary self-efficacy and clinical indicators and health-related quality of life^a

	IWG r (P) ^b	Potassium r (P) ^b	Phosphorus r (P) ^b	PCS r (P) ^b	MCS r (P) ^b	Symptom r (P) ^b	Effect r (P) ^b	Burden r (P) ^b
Situational self-efficacy of compliance with dietary guidelines	-0.005 (0.951)	-0.161 (0.048)	0.057 (0.488)	0.259 (0.001)	0.216 (0.007)	0.250 (0.002)	0.262 (0.001)	0.113 (0.166)
Self-efficacy of food choice	0.115 (0.158)	-0.081 (0.323)	0.095 (0.245)	0.182 (0.025)	0.167 (0.040)	0.230 (0.004)	0.217 (0.007)	0.165 (0.042)

Abbreviations: IWG, interdialytic weight gain; PCS, physical component summary; MCS, mental component summary.

^aPartial correlation analysis was used, and it was adjusted for sex, age, education level, employment status, dialysis duration, and underlying cause of end-stage renal disease.

^bCalculated by partial correlation analysis.

즉, 대상자의 특성으로 보정한 편상관계수가 -0.161로 상황별 식이지침 준수 자기효능감이 높을수록 칼륨 농도가 낮았다. 상황별 식이지침준수 자기효능감은 육체적 영역과 0.259의 유의한 상관관계를 가졌고, 정신적 영역과도 0.216의 유의한 상관관계가 있었다($P=0.007$). 질환특이적 영역인 증상 영역과 0.250만큼 유의한 양의 상관관계($P=0.002$)를 가졌으며, 질병영향 영역과 0.262 ($P=0.001$)만큼 유의한 양의 상관관계를 가졌다.

음식 선택 시 자기효능감은 임상검사 지표와는 유의한 관련성이 없었으나 건강관련 삶의 질과는 다섯 가지 영역 모두와 유의한 관련성이 있었다. 육체적 영역은 0.182 ($P=0.025$), 정신적 영역은 0.167 ($P=0.040$), 증상은 0.230 ($P=0.004$), 질병의 영향은 0.217 ($P=0.007$), 질병의 부담은 0.165 ($P=0.042$) 등으로 모두 유의하였다(Table 4).

3. 인구사회학적 특성 및 치료방법 등에 따른 식이관련 자기효능감 점수

대상자들의 상황별 식이지침준수 자기효능감 점수는

3.52±0.72점, 음식선택 시 자기효능감 점수 3.61±0.71점이었다(Table 5). 교육수준에 따라 상황별 식이지침준수 자기효능감 점수가 유의하게 차이가 있었는데 고등학교졸업 이하 군에 비하여 전문대졸 이상 군에서 점수가 유의하게 높았다($P=0.014$). 음식 선택 자기효능감은 성별에 따라 유의한 차이가 있었는데($P=0.023$) 여자가 3.62점으로 남자보다 높았으나 남녀 모두 3점 이상으로 보통 이상의 자기효능감을 보였다.

4. 건강결과 예측인자로서 식이관련 자기효능감

성별, 연령, 직업유무, 교육수준, 투석기간, 신부전의 원 인질환 등으로 보정한 뒤 실시한 다중회귀분석 결과, 상황별 식이지침준수 자기효능감은 혈중 칼륨 농도(95% confidence Interval [CI], -0.340~-0.002), 육체적 영역(95% CI, 3.236~12.988), 정신적 영역(95% CI, 1.886~11.962), 증상 (95% CI, 2.165~9.390), 질병의 영향(95% CI, 2.927~11.480) 등의 영역과 양의 관계로 비례하였는데, 특히, 건강관련 삶의 질 영역에서는 육체적 영역에서 가장 큰 관련성을 보였

Table 5. Level of dietary self-efficacy of study population

Variable	Situational self-efficacy of compliance with dietary guidelines		Self-efficacy of food choice	
	Mean±SD	P	Mean±SD	P
Sex		0.122 ^a		0.023 ^a
Male	3.52±0.65		3.59±0.63	
Female	3.53±0.79		3.62±0.79	
Age, y		0.498 ^b		0.584 ^b
≤49	3.68±0.68		3.71±0.68	
50-59	3.51±0.69		3.64±0.67	
60-69	3.48±0.69		3.55±0.72	
≥70	3.43±0.83		3.54±0.79	
Education level		0.014 ^b		0.098 ^b
Elementary school or below (a)	3.26±0.75	(a=b=c≠d) ^c	3.39±0.75	
Middle school (b)	3.38±0.81		3.54±0.84	
High school (c)	3.60±0.58		3.64±0.61	
College or above (d)	3.74±0.72		3.78±0.67	
Employment status		0.291 ^a		0.125 ^a
No	3.56±0.73		3.66±0.73	
Yes	3.43±0.68		3.48±0.65	
Dialysis duration, y		0.337 ^b		0.509 ^b
<2	3.44±0.70		3.56±0.70	
2-5	3.52±0.67		3.61±0.68	
>5	3.65±0.82		3.67±0.78	
Underlying cause of end-stage renal disease		0.621 ^b		0.980 ^b
Hypertension	3.64±0.70		3.73±0.70	
Diabetes mellitus	3.44±0.79		3.53±0.75	
Glomerulonephritis	3.48±0.69		3.61±0.70	
Others	3.54±0.62		3.59±0.66	
Total	3.52±0.72		3.61±0.71	

^aCalculated by independent *t*-test.^bCalculated by one-way analysis of variance.^cAssessed by post-hoc analysis.**Table 6.** Association of dietary self-efficacy with clinical indicator and health related quality of life^a

	Potassium	PCS	MCS	Symptom	Effect	Burden
	B	B	B	B	B	B
	(95% CI for B)	(95% CI for B)	(95% CI for B)	(95% CI for B)	(95% CI for B)	(95% CI for B)
Situational self-efficacy of compliance with dietary guidelines	-0.171 (-0.340~-0.002)	8.112 (3.236~12.988)	6.924 (1.886~11.962)	5.778 (2.165~9.390)	7.203 (2.927~11.480)	4.218 (-1.765~10.200)
Self-efficacy of food choice	-0.068 (-0.203~-0.068)	4.517 (0.584~8.449)	4.227 (0.196~8.257)	4.208 (1.331~7.084)	4.715 (1.287~8.142)	4.879 (0.174~9.584)

Abbreviations: PCS, physical component summary; MCS, mental component summary; CI, confidence interval.

^aMultiple linear regression analysis was used, and it was adjusted for sex, age, education level, employment status, dialysis duration, and underlying cause of end-stage renal disease.

다(Table 6). 음식 선택 시 자기효능감은 임상검사치에는 유의한 관련성이 없었으나, 건강관련 삶의 질과는 육체적 영역(95% CI, 0.584~8.449), 정신적 영역(95% CI, 0.196~8.257), 증상(95% CI, 1.331~7.084), 질환의 영향(95% CI, 1.287~8.142), 질병의 부담(95% CI, 0.174~9.584) 등 다섯 가지 전 영역에 유의한 관련성이 있어 자기효능감이 높을수록 건강관련 삶의 질 영역도 높았다.

즉, 개발된 식이관련 자기효능감 점수가 높을수록 혈중 칼륨 농도는 낮게 유지되고, 건강관련 삶의 질 요소들 역

시 높았다.

고 찰

본 연구는 국내 혈액투석환자들을 대상으로 식이관련 자기효능감 설문문항을 개발 후, 신뢰도와 타당도를 평가하여 적합여부를 판단한 후, 식이관련 자기효능감이 환자의 임상검사 지표와 건강관련 삶의 질 예측인자로서 활용하고자 연구되었다.

특히, 자기효능감은 특정한 업무에 대한 숙련의 기준을 갖도록 하고, 현재 진행 중인 행동에 영향을 미칠 뿐만 아니라 미래의 행동에도 영향을 미치므로 단순히 일반적인 자기효능감을 측정하는 것 보다는 어떤 특정 상황에서 특정 행동에 대한 자기효능감을 측정하는 것이 바람직하다.²²⁾ 또한, 식이관련 자기효능감은 식이와 관련된 특수한 상황에서 얼마나 행동을 잘 조직하고 이행할 수 있는가에 대한 자신의 능력에 관한 인식으로 이는 환경과의 기대적, 실제적 상호작용을 통해 사고유형과 정서에 영향을 미친다.¹⁵⁾ 그러므로 식이요법이 중요한 치료 방법 중 하나에 해당되는 질병인 혈액투석환자의 경우 자기효능감에 관한 연구는 의미가 있다.

연구결과 개발된 설문문항은 신뢰도와 타당도가 있었으며, 개발된 식이관련 자기효능감이 임상검사 지표(혈중 칼륨농도)와 건강관련 삶의 질의 예측인자로도 타당하였다.

우선 본 연구에서 개발한 식이관련 자기효능감 설문문항의 신뢰도와 타당도 검증을 실시하였는데, 먼저 신뢰도 분석결과 전체 문항의 내적신뢰도인 크론바흐 알파는 0.944이었다. 일반적으로 집단 간의 비교에서는 알파계수의 값이 0.5 또는 0.7 이상인 경우 신뢰도가 인정되며, 동일 대상에서는 0.9 이상이어야만 신뢰도를 인정할 수 있다고²³⁾ 하여 내적 신뢰도를 인정할 수 있다. 또한 각 항목이 삭제된 경우 크론바흐 알파값이 전체의 0.944와 크게 차이가 없어 대부분의 문항이 적합하다고 볼 수 있다.

타당도 검증은 내용타당도, 개념타당도, 기준타당도 등 세 가지 타당도에 대하여 평가하였는데 모두 타당하였다.

타당도 평가에서 내용타당도는 검사내용 전문가에 의하여 타당도가 있다 혹은 없다로 표현할 수 있을 뿐이다.²³⁾ 본 연구에서는 신장내과 전문의, 영양사, 예방의학전문의 구성된 전문가 영역에서 각각의 문항에 대하여 내용타당도를 추정하여 방법상 적합하다고 볼 수 있다. 그렇지만 주관적인 판단이고 계량화할 수 없는 단점은 가지고 있다.

개념타당도는 요인분석을 통해 평가하였는데, 요인분석은 측정변수들이 가지고 있는 숨겨진 구조를 탐색하는 목적으로 많이 사용되고 있다.²⁴⁾ 분석 결과 두 개의 개념으로 나뉘었는데 애초 연구자가 의도한 여러 상황에서도 식이관련 지침을 준수할 자신이 있는지에 대한 문항들과 실제 그러한 음식을 선택하여 먹는 데 있어 자신감이 있는지의 문항으로 구분되어 연구자의 의도된 개념들을 만족하였다.

기준타당도를 확인하기 위해 임상검사와 건강관련 삶의 질 설문문항과의 상관분석을 실시하였다. 그 결과 혈중 칼륨농도, KDQOL-36 중 일부 문항이 성, 연령, 직업업무, 치료기간, 원인질환 등을 보정한 상태에서 통계적으로 유의하였지만, 편상관 계수가 낮게 나타났다. 타당도 계수가 높게 나타난 경우는 측정 B를 기준으로 한 측정 A의 기준

타당성이 높다고 할 수 있지만, 타당도 계수가 낮게 나타난 경우는 측정에 대한 신뢰성이 관련되어 있기 때문에²⁵⁾ 기준타당도가 낮다고 결론지을 수 없다. 또한 타당도 계수의 값이 0.3 정도로 낮게 나타난 경우에 그 값이(타당도 계수) 통계적으로 유의하다면, Nunnally와 Bernstein²⁶⁾이 언급한 바와 같이, 기준이 되는 측정과 유의한 관계를 가지고 있다고 볼 수 있으므로, 기준타당도에서 의미를 가지고 있다고 할 수 있다. 즉 개발된 식이관련 자기효능감 설문은 동시타당도로서 임상검사와 예측타당도로서 건강관련 삶의 질과 유의한 관련이 있다.

개발된 식이관련 자기효능감과 조사대상자들의 인구사회학적 특성 및 투석관련 특성에 대한 차이를 분석한 결과 교육수준변수에서 고등학교졸업 이하와 전문대졸 이상의 상황별 식이지침준수 자기효능감 점수가 유의한 차이를 보였다. 일반적으로 높은 사회경제적 지위를 가지고 있는 개인들에게서 자기효능감 점수가 높다고 한 연구 결과²⁷⁾와 비슷한 연구 결과를 보여주는데 교육수준이 높은 집단은 상대적으로 많은 자원을 가지고 있어 평소 넓은 활동 폭과 많은 경험을 가지고 있어 자기효능감이 높을 것이다. 음식선택 시 자기효능감 점수는 남자보다는 여자에게서 유의하게 높았지만 차이가 크지 않고, 또한 이러한 결과가 여자에게서 임상지표, 건강관련 삶의 질까지 더 좋은 영향을 미칠 것에 대한 결과는 이후 코호트 연구가 진행되어야 규명이 될 것이다. 또한 일반적으로 치료기간이 오래될수록 환자들이 자기 질환에 대한 조절능력이 향상되어 자기효능감이 높아진다고 한 기존의 연구결과²⁸⁾가 있었지만 본 연구에서는 의미가 없어 이 역시 지속적인 연구가 진행되어 확인이 되어야 할 부분이다.

식이관련 자기효능감이 임상검사결과와 건강관련 삶의 질과 관련성이 있는지를 파악하기 위해 다중회귀분석을 실시하였는데, 분석결과 임상검사 결과치 중 혈중 칼륨농도와 상황별 식이지침준수 영역이 유의한 관련이 있었다. Zrinyi 등¹⁷⁾에 따르면 식이관련 자기효능감 점수가 높은 사람들에게서 낮은 칼륨치를 유지한다고 하여 본 연구결과를 뒷받침하여 준다. 즉, 식이관련 자기효능감이 높은 환자들은 식이지침을 준수할 가능성이 높으며 이로 인하여 임상검사에서 전해질 평가에 중요한 칼륨치가 낮게 유지될 가능성이 있다.

건강관련 삶의 질과의 분석결과, 대부분의 영역에서 식이관련 자기효능감이 유의하였다. 특히 식이관련 자기효능감 두 개념 모두 육체적 영역, 정신적 영역, 증상, 질병의 영향에 독립적인 관련성이 있었다. 이는 영양상태가 건강관련 삶의 질의 육체적 영역에 주된 영향을 준다고 한 연구 결과²⁹⁾와 어느 정도 일치하였다. 뿐만 아니라 혈액투석 환자를 대상으로 한 연구에서도 일반적인 자기효능감과

삶의 질과는 유의한 순상관관계가 있는 것으로¹⁸⁾ 나타나 본 연구결과와 일치하였다.

특히 식이관련 자기효능감의 회귀계수값이 육체적 영역에서 가장 크게 나타났는데 건강관련 삶의 질 중 육체적 영역은 사망률과 관련이 있어³⁰⁾ 식이관련 자기효능감을 높일수록 건강관련 삶의 질 점수도 높아질 뿐만 아니라 결과적으로 사망률까지 낮아지므로 혈액투석환자들에게 있어 식이관련 자기효능감이 무엇보다도 중요하다고 할 수 있다.

본 연구의 제한점으로는 첫째, 연구대상자가 2개 대학병원에 국한되어 대표성 문제가 있을 수 있다. 그러나 본 연구대상자의 연령분포, 원인질환분포를 대한신장학회 등록위원회의 우리나라 신대체요법의 현황과 비교한 결과 본 연구대상자의 연령분포는 65세 미만 68.2%, 65세 이상 31.8%, 원인질환의 분포는 당뇨병 39.5%, 고혈압 29.7%, 신사구체신염 10.5%이고, 우리나라 신대체요법의 현황에서 신부전환자의 연령분포인 65세 미만 66.2%, 65세 이상 33.8%, 원인질환의 분포는 당뇨병 45.4%, 고혈압 18.3%, 신사구체신염 11.1%로,²⁾ 고혈압을 제외하고는 비슷한 분포를 보여 대표성에 크게 결여가 있다고 보기는 어렵다.

둘째, 혈액투석 환자들의 식이지침에 대한 지식과 식이 실천 정도에 대한 평가가 함께 조사되어야 하는데 이에 대한 평가가 없었으나, 일반적으로 지식, 태도, 자기효능감, 실천, 건강상태 등의 순서로 볼 때 본 연구에서는 지식과 실천 대신 건강상태의 하나인 임상검사치와 건강관련 삶의 질로 자기효능감의 예측타당도를 분석하였으므로 결과 해석에는 무리가 없다.

셋째, 임상검사치에는 환자의 식이뿐만 아니라 약제에 의해서도 영향을 받는데 금번 연구에서는 약제에 대한 치료 순응도를 포함하지 못하였다. 이후 연구에서는 약제에 대한 영향을 고려한 상태에서도 식이에 대한 자기효능감이 영향을 주는지에 대한 추후 연구가 있어야 할 것이다.

대부분의 혈액투석환자들은 식욕부진, 제한적인 음식섭취, 흡수장애에 의한 단백질과 에너지섭취량의 부족, 투석으로 인한 영양소의 부가적인 손실, 신부전에 의한 내분비 혹은 대사성 기능장애 등과 같은 다양한 영양문제에 봉착하게 된다. 그러므로 어느 질환보다도 제대로 된 식이 습관 실천이 중요한 질환이고 이러한 실천을 위해서는 식이관련 자기효능감이 중요한 변수이다. 식이관련 자기효능감이 낮은 경우는 바람직하다는 것을 알면서도 실천하지 않은 경우가 많고, 식사를 할 때 바람직한 행동을 취할 수 있을 것이라는 신념이 낮다고 하였다.¹⁹⁾

혈액투석환자를 돌봄에 있어 개발된 식이관련 자기효능감 도구로 환자를 평가하여 투석간에 적절한 중재가 필요할 것이며, 특히 사회경제적 수준이 낮은 사람에게서 효능감이 낮으므로 이들에게 우선적인 고려가 있어야 할 것이다.

요 약

연구배경: 본 연구는 국내 혈액투석환자들에게 적합한 식이 관련 자기효능감 설문문항을 개발하고, 개발한 식이 관련 자기효능감을 환자의 임상검사 지표와 건강관련 삶의 질 예측인자로서 활용하고자 하였다.

방법: 본 연구의 연구 대상자는 2개 대학병원에서 연구 당시 혈액 투석 관리를 받고 있는 환자 중 6개월이 경과된 172명이었고, 환자들에게 직접 면접 설문조사하였다.

결과: 연구 결과 전체 문항의 내적신뢰도인 크론바흐 알파는 0.944이었으며, 요인분석 결과 2개 성분이 추출되었으며, ‘요인1’은 상황별 식이지침준수 자기효능감, ‘요인2’는 음식선택 시 자기효능감으로 명명하였다. 편상관분석 결과 임상검사지표 중 혈중 칼륨(K)농도와 상황별 식이지침준수 자기효능감이 유의하였으며 신장질환 특이 건강관련 삶의 질(kidney disease quality of life [KDQOL]-36)과의 분석결과 대부분 영역에서 식이관련 자기효능감이 유의하였다. 식이관련 자기효능감 중 상황별 식이지침준수 자기효능감은 3.52 ± 0.72 점이었으며 음식선택 시 자기조절 자기효능감 점수는 3.61 ± 0.71 점이었다. 성별, 연령, 직업유무, 교육수준, 투석기간, 신부전의 원인질환 등으로 보정한 뒤 실시한 다중회귀분석 결과, 상황별 식이지침준수 자기효능감은 혈중 칼륨 농도(95% confidence interval [CI], -0.340~-0.002), 육체적 영역(95% CI, 3.236~12.988), 정신적 영역(95% CI, 1.886~11.962), 증상(95% CI, 2.165~9.390), 질병 영향(95% CI, 2.927~11.480) 등의 영역에 유의한 관련성이 있었다. 음식 선택 시 자기효능감은 건강관련 삶의 질의 육체적 영역(95% CI, 0.584~8.449), 정신적 영역(95% CI, 0.196~8.257), 증상(95% CI, 1.331~7.084), 질환의 영향(95% CI, 1.287~8.142), 질병의 부담(95% CI, 0.174~9.584) 등 다섯 가지 전 영역과 유의한 관련성이 있었다.

결론: 이상의 연구결과를 바탕으로 본 연구에서 개발된 식이관련 자기효능감 설문 도구는 국내 혈액 투석환자들에게 적합하다고 할 수 있으며, 환자의 임상검사 지표와 건강관련 삶의 질을 예측할 수 있는 것으로 볼 수 있다. 혈액 투석환자들 진료 시 식이에 대한 단순한 지식전달이 아닌 환자들의 자기효능감을 높일 수 있는 개입이 필요할 것이다.

중심단어: 식이, 자기효능감, 삶의 질, 혈액투석

REFERENCES

1. Levey AS, Coresh J, Balk E, Kausz AT, Levin A, Steffes MW, et al. National Kidney Foundation practice guidelines for chronic

- kidney disease: evaluation, classification, and stratification. *Ann Intern Med* 2003;139(2):137-47.
2. ESRD Registry Committee, Korean Society of Nephrology. Current Renal Replacement Therapy in Korea - Insan Memorial Dialysis Registry, 2009 -. *Korean J Nephrol* 2010;29(suppl 2): S525-51.
 3. Scribner BH, Buri R, Caner JE, Hegstrom R, Burnell JM. The treatment of chronic uremia by means of intermittent hemodialysis: a preliminary report 1960. *J Am Soc Nephrol* 1998;9(4):719-26.
 4. Acchiardo SR, Moore LW, Latour PA. Malnutrition as the main risk factor in morbidity and mortality of hemodialysis patients. *Kidney Int Suppl* 1983;16:S199-203.
 5. Bergström J, Lindholm B. Nutrition and adequacy of dialysis; how do hemodialysis and CAPD compare? *Kidney Int Suppl* 1993;40:S39-50.
 6. Fenton SS, Johnston N, Delmore T, Detsky AS, Whitemall J, O'Sullivan R, et al. Nutritional assessment of continuous ambulatory peritoneal dialysis patients. *ASAIO Trans* 1987;33(3):650-3.
 7. Leavey SF, Strawderman RL, Jones CA, Port FK, Held PJ. Simple nutritional indicators as independent predictors of mortality in hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis* 1998;31(6):997-1006.
 8. Lowrie EG, Huang WH, Lew NL. Death risk predictors among peritoneal dialysis and hemodialysis patients: a preliminary comparison. *Am J Kidney Dis* 1995;26(1):220-8.
 9. Strecher VJ, DeVellis BM, Becker MH, Rosenstock IM. The role of self-efficacy in achieving health behavior change. *Health Educ Q* 1986;13(1):73-92.
 10. Jeong KY, Lee YS, Kim SM. The study of behavior, BMI and Nutrient Intake status in middle school students of Daegu area. *J East Asian Soc Diet Life* 2005;15(1):1-10.
 11. Glynn SM, Ruderman AJ. The development and validation of an eating self-efficacy scale. *Cogn Ther Res* 1986;10(4):403-20.
 12. Stotland S, Zuroff DC, Roy M. Situational dieting self-efficacy and short-term regulation of eating. *Appetite* 1991;17(2):81-90.
 13. Clark MM, Abrams DB, Niaura RS, Eaton CA, Rossi JS. Self-efficacy in weight management. *J Consult Clin Psychol* 1991;59(5):739-44.
 14. Bandura A. Self-efficacy: toward a unified theory of behavioural change. *Psychol Rev* 1977;84(2):191-215.
 15. Schwarzer R, Renner B. Social-cognitive predictors of health behavior: action self-efficacy and coping self-efficacy. *Health Psychol* 2000;19(5):487-95.
 16. Lee JY. A Study on Effectiveness of Dietary Self Efficacy, Dietary Knowledge and Social for Exercise-Diet Compliance of Patients on Hemodialysis [dissertation]. Seoul: Yonsei University; 2007. Korean.
 17. Zrinyi M, Juhasz M, Balla J, Katona E, Ben T, Kakuk G, et al. Dietary self-efficacy: determinant of compliance behaviours and biochemical outcomes in haemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant* 2003;18(9):1869-73.
 18. Song MR. The development and test of self-efficacy promotion program on self-care of hemodialysis patients. *J Korean Acad Nurs* 2000;30(4):1066-77.
 19. Stich C, Knäuper B, Tint A. A scenario-based dieting self-efficacy scale: the DIET-SE. *Assessment* 2009;16(1):16-30.
 20. Kaveh K, Kimmel PL. Compliance in hemodialysis patients: multidimensional measures in search of a gold standard. *Am J Kidney Dis* 2001;37(2):244-66.
 21. Hays RD, Kallich JD, Mapes DL, Coons SJ, Carter WB. Development of the kidney disease quality of life (KDQOL) instrument. *Qual Life Res* 1994;3(5):329-38.
 22. Gu MO, Yu JS, Kweon IK, Kim HW, Lee EO. A review of research on self efficacy theory applied to health related behavior. *J Nurs Acad Soc* 1994;24(2):278-302.
 23. Ware JE. Measuring patients' views: the optimum outcome measure. *BMJ* 1993;306(6890):1429-30.
 24. Sung TJ. Item Development and Theory, Practice of Analysis. 1st ed. Seoul: Hakjisa; 1996:7-32.
 25. Yang BH. Understanding of Multivariate Data Analysis. 2nd ed. Seoul: Communicationbooks; 2008:259-75.
 26. Nunnally JC, Bernstein IH. Psychometric Theory. 3rd ed. New York, NY: McGraw-Hill; 1994:33-82.
 27. Bandura A. Self-Efficacy. *The Exercise of Control*. 1st ed. New York, NY: W.H Freeman; 1997:59-313.
 28. Hughes M, Demo DH. Self-perceptions of black Americans: self-esteem and personal efficacy. *AJS* 1989;95(1):132-59.
 29. Kang SH, Park CW. Adequacy of dialysis: beyond Kt/V. *Korean J Nephrol* 2010;29(4):544-50.
 30. Mapes DL, Lopes AA, Satayathum S, McCullough KP, Goodkin DA, Locatelli F, et al. Health-related quality of life as a predictor of mortality and hospitalization: The Dialysis Outcomes and Practice Patterns Study (DOPPS). *Kidney Int* 2003;64(1):339-49.