

# 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 관계

박현경<sup>1</sup> · 김정선<sup>2</sup>

광주기독병원<sup>1</sup>, 전남대학교 간호대학<sup>2</sup>

## The Relationships between Nutritional Status, Fatigue, Sleep Quality, and Depression in Hemodialysis Patients

Park, Hyun Kyung<sup>1</sup> · Kim, Jeong Sun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Kwangju Christian Hospital, Gwangju

<sup>2</sup>College of Nursing, Chonnam National University, Gwangju, Korea

**Purpose:** This study was to identify the relationships between nutritional status, fatigue, quality of sleep, and depression of the patients in hemodialysis. **Methods:** The participants were 200 patients, all older than 18 years old, undergoing hemodialysis 2 to 3 times per week on a regular basis as a treatment for chronic renal failure. Data were collected from April to July 2013 at a hemodialysis center of a hospital. Data were analyzed using SPSS Statistics 20.0 for Windows. **Results:** Participants showed significant differences in nutritional status, fatigue, sleep quality, and depression according to exercise level, insomnia status, and level of appetite. Nutritional status was positively correlated with fatigue ( $r=.50, p<.001$ ), sleep quality ( $r=.21, p=.003$ ), and depression ( $r=.37, p<.001$ ); fatigue was positively correlated with sleep quality ( $r=.46, p<.001$ ) and depression ( $r=.56, p<.001$ ); and sleep quality was positively correlated with depression ( $r=.50, p<.001$ ). **Conclusion:** The results of this study suggested that it is necessary to periodically evaluate the nutritional status, fatigue, sleep quality, and depression level of hemodialysis patients. Additionally, an integrated nursing intervention strategy should be sought to reduce fatigue and depression through improving the nutritional status and sleep quality of such patients.

**Key Words:** Depression, Fatigue, Nutritional status, Renal dialysis, Sleep

### 서 론

#### 1. 연구의 필요성

혈액투석 환자들은 완치가 불가능한 상태에서 정기적인 투석과 약물복용, 식이조절, 동정맥류관리, 운동과 휴식, 혈압과 체중관리, 신체관리, 사회생활에 이르기까지 세심한 조성과 규제를 지켜야 하는 것과 같은 철저한 자기관리가 필요한 질환[1]

으로 신 대체요법을 받아야만(혈액투석, 복막투석, 신장이식) 생존이 가능하다. 혈액투석은 국내에서 가장 많이 이용되고 있는 신 대체요법으로, 혈액투석을 시행하는 환자의 수는 2008년 33,427명에서 2012년 48,531명으로 최근 5년간 45%가 증가하였다[2].

혈액투석 환자는 평생 혈액투석을 실시해야 하기 때문에 다양한 요인에 의해 영양상태 불균형이 발생할 수 있다. 장기간 혈액투석을 실시한 환자의 영양불량 상태를 조사한 결과에 따

**주요어:** 혈액투석, 영양상태, 피로, 수면의 질, 우울

**Corresponding author:** Kim, Jeong Sun

College of Nursing, Chonnam National University, 160 Baekseo-ro, Dong-gu, Gwangju 61469, Korea.  
Tel: +82-62-530-4957, Fax: +82-62-225-3307, E-mail: kjs0114@jnu.ac.kr

- 본 논문은 제1저자의 석사학위논문을 수정하여 작성한 것임.

- This article is a revision of the first author's master thesis from Chonnam National University.

**투고일:** 2016년 12월 2일 / **심사완료일:** 2017년 1월 9일 / **게재확정일:** 2017년 1월 23일

르면, 환자의 26.7%가 영양불량이었고 영양불량이 있는 혈액투석 환자의 2/3가 사망한 것으로 나타나 영양불량이 혈액투석 환자의 생존율을 현저히 감소시켜 영양상태가 사망률의 가장 중요한 예측 인자임을 알 수 있었다[3]. 더욱이 혈액투석 환자는 정기적으로 반복되는 혈액투석 과정에서 상당량의 영양소가 계속 손실되고, 근육의 이화작용, 대사성 산증, 에너지 소비의 증가, 동반질환, 스트레스와 염증 등의 문제로 영양불량의 위험에 노출되어 있다[4]. 특히 혈액투석 환자는 신장 기능의 저하로 빈혈이 발생하고 염분 섭취의 제한으로 인해 식욕이 저하되면 계속된 식사거부로 섭취량이 감소하기 때문에 전반적인 영양소 부족으로 인한 영양불량의 위험률은 더욱 증가할 수 있다[5]. 더욱이 혈액투석 환자의 영양상태 불량은 투석기간이 지남에 따라 점점 악화되어 환자의 예후에 직접적인 영향을 미치므로 혈액투석 환자의 건강을 유지·증진하기 위해서는 영양상태에 대한 철저한 간호사정은 필요하다 하겠다.

이처럼 혈액투석 환자는 영양소의 흡수장애에 의해 빈혈이 자주 나타나 산소공급 감소로 인해 피로를 자주 초래하게 되는데 혈액투석 또한 피로를 유발시키는 원인이다[6]. 특히 혈액투석과 같이 치료적 목적을 달성하기 위한 과정에서 야기되는 피로는 혈액투석 환자에게 질병으로 인한 고통을 더욱 악화시키고, 치료과정 자체에 대한 부정적인 반응을 일으켜 대상자의 순응도와 치료의지를 저하시킨다[7]. 혈액투석 환자의 피로는 일상이나 신체활동, 치료결과, 생존율에 중요한 영향을 미치며 투석과 관련하여 신체적, 심리적, 사회적 기능을 제한하고 그에 대한 대처과정에서 주관적으로 인식하는 에너지 부족 상태를 유발한다[8]. 이때 피로는 요독증과 체내 수분저류로 인한 폐부종 상태로 인한 호흡곤란, 경련, 두통, 오심과 같은 증상들과 관련되어 나타날 수 있다. 결국 혈액투석 환자는 정도의 차이는 있으나 대부분 피로를 경험함으로써 삶의 질이 점차 감소하게 되는데[9] 이 피로는 비가역적인 질병과 관련된 신체 생리적 요인보다는 심리적 요인에 의해 더 많은 영향을 받는다[10]. 또한 피로는 수면의 객관적인 시간의 양보다는 수면의 질에 의해 더 많은 영향을 받는데 이러한 수면의 질은 피로와 우울에 관련성이 높은 것으로 나타났다[11].

혈액투석 환자의 경우 일반인에 비해 불면의 빈도가 높아 환자의 삶의 질을 저하시키는 것뿐만 아니라, 입원기간과 사망률의 증가로 이어질 수 있다[12]. 수면은 휴식을 통해 생체기능을 활성화하여 건강회복과 생존에 반드시 필요하다. 하지만 혈액투석 환자의 수면장애는 흔히 경험하는 문제로 혈액투석 환자는 수면에 대한 만족도가 낮고 수면과 관련한 불편감을 많이 호소하는 것으로 나타났다[8]. 또한 혈액투석 환자는 수면장애가

많을 뿐 아니라 수면의 질 역시 저하되어 있어 혈액투석 환자에서 낮은 수면의 질을 69.66%를 나타냈고 수면의 질이 불량한 수면군은 양호한 수면군보다 더 불안이 높고 우울경향이 심한 것으로 나타났다[13]. 따라서 혈액투석 환자의 수면문제는 신장질환과 관련된 대사성 변화라기보다 신경, 정신과적 요소들과 관련된 문제라 볼 수 있다[5]. 결국 혈액투석 환자의 피로와 수면문제는 공통적으로 신체적 요인보다는 정신적 요인과 관련되어 있음을 알 수 있다.

혈액투석 환자의 우울 발생 비율은 48.9%, 47.8%[5,14]로 나타났다는데 신체적, 정신적으로 건강한 일반인보다 혈액투석을 받고 있는 환자에서 우울경향이 더 높았으며[15], 우울경향이 있는 혈액투석 환자들은 우울이 심할수록 주관적 불편함, 수면 관련 불편감이 높은 것으로 나타났다[14]. 또한 혈액투석 환자의 우울은 삶의 변화에 대한 부정적 반응과 상실감, 만성 질환에 의한 비관적 사고나 자존감의 저하와 같은 문제를 야기시킬 수 있는 주요 요인이었다[8].

지금까지의 혈액투석 환자를 대상으로 관련 개념간의 관계를 조사한 선행연구를 보면, 혈액투석 환자의 신체활동 수준과 우울, 삶의 질, 수면장애 및 생리적 지수와의 관련성[16]이나 청장년층을 대상으로 한 희망 관련요인 및 희망과 신체적 증상, 우울, 삶의 질과의 관계[17], 피로와 수면장애, 스트레스, 자기효능감 및 우울 관계[8], 영양상태, 우울, 수면장애의 관계 연구[5] 등이 이루어졌다. 하지만 국내연구에서 혈액투석 환자의 영양상태는 대부분 식사조사나 식습관 조사, 혈액의 생화학 지표 조사, 혹은 주관적 포괄적 사정도구(Patient-Generated Subjective Global Assessment, PG-SGA)를 이용하여 단편적인 부분만을 조사하여 혈액투석 환자의 전반적인 영양상태를 파악하기에는 제한이 있어 인체 계측치와 생화학적 지표를 기반으로 혈액투석 환자의 전반적인 영양상태를 보다 객관적으로 평가하기 위해 개발된 도구를 활용하여 혈액투석 환자의 영양상태를 규명할 필요가 있다. 또한 기존 연구에서는 혈액투석 환자의 영양상태와 피로와의 관계를 규명한 연구가 찾아보기 어려웠으며, 혈액투석 환자의 수면장애에 대한 연구는 다수 이루어진 반면, 수면의 질에 대한 연구는 찾아보기 어려웠다. 특히 선행연구에서 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면장애, 우울 등 각 개념들이 환자의 삶의 질에 영향을 주는 요인이라 주장되어지긴 하지만 지금까지 연구에서는 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 관계를 명확히 규명한 연구는 거의 없었다.

이에 본 연구는 혈액투석 환자의 영양상태와 수면의 질을 높이고 피로와 우울을 감소시킬 수 있는 간호전략을 마련하는 기

초자료를 제공하고자 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 상관관계를 파악하고자 하였다.

## 2. 연구목적

본 연구는 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 상관관계를 파악하여 혈액투석 환자에 대한 간호사정 및 간호중재 개발의 기초자료를 제공하고자 한다. 이를 위한 구체적인 연구의 목적은 다음과 같다.

- 대상자의 제 특성(일반적 특성 및 건강 관련 특성)을 파악한다.
- 대상자의 영양상태, 피로, 수면의 질, 우울의 정도를 파악한다.
- 대상자의 제 특성에 따른 영양상태, 피로, 수면의 질, 우울의 차이를 파악한다.
- 대상자의 영양상태, 피로, 수면의 질, 우울 간의 상관관계를 파악한다.

## 연구방법

### 1. 연구설계

본 연구는 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질, 우울 간의 관계를 파악하기 위한 서술적 조사연구이다.

### 2. 연구대상

본 연구는 만성신부전 진단을 받고 G시에 소재한 4개의 종합병원과 1개의 혈액투석 전문 내과병원의 인공신장실에서 혈액투석을 받고 있는 만 18세 이상 환자 중 혈액투석 치료를 받은 지 3개월 이상되고, 주 2~3회 정기적으로 혈액투석을 받고, 의사소통이 가능하고 본 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 서면 동의한 203명 중 자료응답이 미비한 3부를 제외한 총 200명을 대상으로 선정하였다. 대상자의 조건에서 혈액투석 기간을 3개월 이상으로 한 이유는 혈액투석을 실시한지 3개월 이내의 환자는 동정맥루문합술이 대상자의 피로에 영향을 미칠 수 있기 때문이다[7]. 표본크기는 G\*Power 3.1.3 analysis software를 이용하여 상관관계분석에 필요한 중간 효과 크기( $r$ ) .30, 유의수준( $\alpha$ ) .05, 검정력( $1-\beta$ ) .95로 계산하였을 때 138명으로 나타나[18] 대상자의 수는 적절한 것으로 판단된다.

## 3. 연구도구

### 1) 영양상태

본 연구에서는 Kalantar-Zadeh 등[19]이 개발한 Malnutrition Inflammation Score (MIS) 도구를 저자의 승인을 받아 사용하였다. 본 도구는 재검사(test-retest) 신뢰도와 준거타당도 검정을 통해 신뢰도와 타당도가 확보된 도구로서, 환자 관련 병력 5문항(투석 후 건체중 변화, 음식섭취, 소화기관 증상, 기능적 신체능력, 투석시행년수 및 동반질환), 신체검사 2문항(지방축적감소 또는 피하지방소실, 근육감소 징후), 체질량지수 1문항, 임상검사 매개변수 2문항(혈청 알부민, 혈청 Total Iron Binding Capacity) 총 10문항의 4점 Likert 척도로 구성되어 있다. 점수의 범위는 최저 0점에서 최고 30점까지로 점수가 높을수록 영양상태가 좋지 않음을 의미한다.

### 2) 피로

본 연구에서는 Chalder 등(1993)이 개발한 피로척도를 Park [20]이 변안한 도구를 저자의 승인을 받아 사용하였다. 본 도구는 신체적 피로 7문항, 정신적 피로 4문항 총 11문항의 4점 Likert 척도로 구성되어 있다. 점수의 범위는 최저 11점에서 최고 44점까지로 점수가 높을수록 피로가 심함을 의미한다. Park [20]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .84였고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .84였다.

### 3) 수면의 질

본 연구에서는 Buysse 등(1989)이 개발한 피츠버그 수면 질 지수(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)를 Youn [21]가 변안한 도구를 저자의 승인을 받아 사용하였다. 본 도구는 지난 한 달간의 수면의 질과 수면 방해를 측정하는 자가보고식 도구로 주관적인 수면의 질 1문항, 잠들기까지의 시간 2문항, 실제 수면 시간 1문항, 수면의 효율성 2문항, 수면장애 9문항, 수면제 사용 1문항, 낮 시간의 장애정도 2문항의 총 18문항으로 구성되어 있다. 영역별 0~3점으로 점수화되며 총 점수는 최저 0점에서 최대 21점이며, 점수가 높을수록 수면 질이 낮음을 의미한다. Youn [21]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .74였고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .77이었다.

### 4) 우울

본 연구에서는 Beck (1967)이 개발한 Beck Depression Inventory (BDI)를 Rhee 등[22]이 변안하여 표준화한 한국판 Beck 우울척도를 저자의 승인을 받아 사용하였다. 본 도구는

총 21문항, 4점 Likert 척도로 구성되어 있으며 점수의 범위는 최저 0점에서 최고 63점까지로 점수가 높을수록 우울이 심한 것을 의미한다. 우울증의 절단점은 남자는 23점, 여자는 24점이고 우울증의 심각도 평가는 남자의 경우 15점 이하 정상, 16~19점 우울 경향, 20~23점 우울증, 24점 이상 심한 우울증이고 여자의 경우 16점 이하 정상, 17~20점 우울경향, 21~24점 우울증, 25점 이상 심한 우울증으로 분류하였다. Rhee 등[22]의 연구에서 Cronbach's  $\alpha$  는 남자 .75, 여자 .85였고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$  는 남자 .90, 여자 .91이었다.

#### 4. 자료수집

본 연구는 C병원 생명의학연구윤리심의위원회(Institutional Review Board, IRB) 심의를 거쳐 승인을 받은 후(IRB No. KCH-M-2013-03-003) 자료수집 하였다. 자료수집기간은 2013년 4월부터 7월까지 G시에 소재한 4개의 종합병원과 1개의 혈액투석 전문 내과병원 기관의 승인을 거쳐 인공신장실 수간호사에게 연구의 목적과 방법을 설명하고 대상자 선정에 대한 협조에 선정기준에 부합한 대상자에게 연구참여에 대한 서면동의서를 받은 후 조사를 실시하였다. 설문 조사는 대상자의 의무기록 검토 및 직접면담을 통해 수집하였고 소요시간은 약 15~20분이며 조사 후에 연구대상자들에게 소정의 사례품을 제공하였다.

#### 5. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용하여 분석하였다. 일반적 특성과 건강 관련 특성은 실수와 백분율, 평균과 표준편차를 산출하였다. 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울의 정도는 평균과 표준편차를 구하였다. 일반적 특성과 건강 관련특성에 따른 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울의 차이는 independent t-test와 Kruskal-Wallis test로 분석하였고, 사후 분석을 위해 Scheffé 검증 방법을 시행하였다. 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 분석하였다.

연령은 50~59세 53명(26.5%), 교육수준은 고졸 74명(37.0%), 가장 도움이 되는 가족구성원(대상자에게 전반적인 생활을 영위하는데 도움을 주는 사람을 의미함)은 배우자 96명(48.0%), 직업은 없음 159명(79.5%), 가구 월소득은 100만원 미만 103명(51.5%)으로 가장 높게 나타났다(Table 1). 건강 관련 특성에서 투석기간은 1~5년 미만 72명(36.0%), 복용약물의 수는 6~10개 108명(54.0%), 만성질환의 수는 3~4개 78명(39.0%), 불면증은 있음 137명(68.5%), 운동 여부는 '한다' 134명(67.0%), 식욕정도는 '보통이다' 89명(44.5%)으로 가장 높게 나타났다(Table 2).

본 연구대상자의 일반적 특성에 따른 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울에서 영양상태는 연령( $\chi^2=15.53, p=.004$ ), 교육수준( $\chi^2=10.55, p=.032$ ), 가장 도움이 되는 가족구성원( $\chi^2=19.14, p<.001$ ), 가구 월소득( $\chi^2=15.92, p<.001$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 사후 검정 결과, 영양상태는 60~69세 이상이 39세 미만, 40~49세, 50~59세, 70세 이상 보다, 무학이 대졸 이상보다, 가장 도움이 되는 가족 구성원이 '자녀'인 경우가 도움이 되는 가족구성원이 '없다' 보다, 가구월소득 100만원 미만, 100~199만원이, 300만원 이상보다 더 나쁘게 나타났다. 피로는 교육수준( $\chi^2=16.44, p=.002$ ), 가장 도움이 되는 가족구성원( $\chi^2=15.81, p=.003$ ), 직업( $t=-2.27, p=.025$ ), 가구월소득( $\chi^2=25.03, p<.001$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 사후 검정결과, 피로는 무학이 대졸 이상보다, 가장 도움이 되는 가족 구성원이 '자녀'인 경우가 도움이 되는 가족구성원이 '없다' 보다, 가구월소득 100만원 미만이 300만원 이상보다 더 높게 나타났다. 수면의 질은 성별( $t=-2.27, p=.024$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈고 여성이 남성보다 수면의 질이 더 낮게 나타났다. 우울은 성별( $t=-2.75, p=.007$ ), 교육수준( $\chi^2=14.85, p=.005$ ), 직업( $t=-2.27, p=.024$ ), 가구월소득( $\chi^2=20.15, p<.001$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 사후 검정결과, 우울은 무학이 중졸보다, 중졸이 대졸 이상보다, 가구월소득 100만원 미만이 300만원 이상보다 더 높게 나타났다(Table 1).

본 연구대상자의 건강 관련 특성에 따른 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울에서 영양상태는 복용약물의 수( $\chi^2=7.53, p=.023$ ), 불면증( $t=2.51, p=.013$ ), 운동( $t=-2.28, p=.025$ ), 식욕정도( $\chi^2=29.94, p<.001$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 사후 검정결과, 영양상태는 복용약물 11개 이상이 5개 이하보다, 식욕이 '매우 좋지 않다'가 '매우 좋다', '좋다', '보통이다', '좋지 않다'보다 더 나쁘게 나타났다. 피로는 복용약물의 수( $\chi^2=17.53, p<.001$ ), 만성질환의 수( $\chi^2=11.61, p=.009$ ), 불면증( $t=5.18, p<.001$ ), 운동( $t=-2.06, p=.041$ ), 식욕정도( $\chi^2=$

## 연구결과

### 1. 대상자의 제 특성에 따른 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울

본 연구대상자의 일반적 특성에서 성별은 남자 120명(60.0%),

**Table 1.** Differences in Nutritional Status, Fatigue, Sleep Quality, and Depression according to General Characteristics (N=200)

Characteristics	Categories	n (%)	Nutritional status		Fatigue		Sleep quality		Depression	
			M±SD	$\chi^2$ or t (p) Scheffé	M±SD	$\chi^2$ or t (p) Scheffé	M±SD	$\chi^2$ or t (p) Scheffé	M±SD	$\chi^2$ or t (p) Scheffé
Gender	Male	120 (60.0)	6.49±3.08	-1.09	27.22±3.79	-1.21	7.07±3.96	-2.27	16.90±10.36	-2.75
	Female	80 (40.0)	7.00±3.48	(.279)	27.91±4.30	(.230)	8.45±4.57	(.024)	21.66±13.00	(.007)
Age (year) (57.89±13.22)	≤ 39 <sup>a</sup>	18 (9.0)	5.61±2.62	15.53	26.89±3.98	8.63	6.89±3.29	1.01	18.39±9.62	6.98
	40~49 <sup>b</sup>	36 (18.0)	5.83±2.69	(.004)	26.44±3.75	(.071)	7.36±3.59	(.909)	15.61±7.44	(.137)
	50~59 <sup>c</sup>	53 (26.5)	6.13±2.66	a, b, c, e < d	27.43±3.68		8.26±4.88		17.53±10.71	
	60~69 <sup>d</sup>	51 (25.5)	8.74±3.13		27.20±3.94		7.45±3.83		18.39±12.28	
	≥ 70 <sup>e</sup>	42 (21.0)	6.70±3.91		29.10±4.39		7.55±4.84		23.83±14.54	
Education level	None <sup>a</sup>	15 (7.5)	8.60±4.82	10.55	29.47±5.64	16.44	9.80±4.54	8.19	26.13±16.11	14.85
	Elementary <sup>b</sup>	25 (12.5)	7.56±3.03	(.032)	27.96±4.48	(.002)	8.84±5.38	(.085)	25.72±14.71	(.005)
	Middle school <sup>c</sup>	42 (21.0)	7.05±3.79	a > e	28.38±3.73	a > e	7.19±4.16		19.67±11.68	a > c > e
	High school <sup>d</sup>	74 (37.0)	6.42±2.58		27.38±3.95		7.73±4.08		17.00±9.97	
	College <sup>e</sup>	44 (22.0)	5.68±2.83		25.91±2.84		6.41±3.47		14.59±7.60	
Most helpful family member	Parents <sup>a</sup>	24 (12.0)	5.54±2.54	19.14	27.38±3.65	15.81	7.21±3.66	2.07	17.63±10.64	8.23
	Spouse <sup>b</sup>	96 (48.0)	6.35±3.20	(<.001)	26.76±4.27	(.003)	7.43±4.02	(.723)	16.82±10.66	(.084)
	Children <sup>c</sup>	47 (23.5)	8.38±3.61	c > d	29.49±3.41	c > d	8.49±4.81		21.28±13.49	
	None <sup>d</sup>	5 (2.5)	4.60±1.52		26.20±2.17		8.40±6.19		16.20±8.53	
	Others <sup>e</sup>	28 (14.0)	6.39±2.45		27.00±3.57		7.04±4.26		22.93±12.09	
Occupation	Yes	41 (20.5)	5.93±2.63	-1.71	26.24±3.59	-2.27	7.54±4.23	-0.14	15.15±9.30	-2.27
	No	159 (79.5)	6.89±3.36	(.089)	27.82±4.05	(.025)	7.64±4.28	(.888)	19.75±12.08	(.024)
Monthly income (10,000 won)	< 100 <sup>a</sup>	103 (51.5)	7.25±3.47	15.92	28.64±4.14	25.03	8.11±4.21	4.15	22.02±12.60	20.15
	100~199 <sup>b</sup>	41 (20.5)	6.95±3.01	(<.001)	26.90±3.43	(<.001)	6.98±3.96	(.246)	16.49±9.19	(<.001)
	200~299 <sup>c</sup>	33 (16.5)	6.18±2.58	a, b > d	26.55±3.77	a > d	7.79±5.00		16.79±11.43	a > d
	≥ 300 <sup>d</sup>	23 (11.5)	4.48±2.47		24.78±2.78		6.35±3.60		11.43±5.95	

27.37,  $p < .001$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 사후 검정결과, 피로는 복용약물 11개 이상이 5개 이하보다, 만성질환 7개 이상이 1~2개보다, 식욕이 '매우 좋지 않다'가 '좋다', '보통이다', '좋지 않다'보다 더 높게 나타났다. 수면의 질은 복용약물의 수( $\chi^2=8.33, p=.016$ ), 만성질환의 수( $\chi^2=17.08, p < .001$ ), 불면증( $t=9.65, p < .001$ ), 운동( $t=-2.55, p=.012$ ), 식욕정도( $\chi^2=16.79, p=.002$ )에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 사후 검정결과, 수면의 질은 복용약물 11개 이상이 5개 이하보다, 만성질환 5~6개, 7개 이상이 1~2개보다, 식욕이 '매우 좋지 않다'가 '매우 좋다', '보통이다'보다 더 낮게 나타났다. 우울은 만성질환의 수( $\chi^2=7.90, p=.048$ ), 불면증( $t=7.24, p < .001$ ), 운동( $t=-3.51, p < .001$ ), 식욕정도( $\chi^2=26.56, p < .001$ )에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 사후 검정결과, 우울은 만성질환 5~6개가 3~4개보다, 식욕이 '매우 좋지 않다'가 '좋지 않다'보다, '좋지 않다'가 '매우 좋다'보다 더 높게 나타났다 (Table 2).

## 2. 대상자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울

본 연구대상자의 영양상태는 평균 6.70±3.24점, 피로는 평균 27.50±4.00점, 수면의 질은 평균 7.62±4.26점, 우울은 평균 18.80±11.70점으로 나타났다. 우울은 평균 18.80±11.70점이었고 우울증의 심각도 분류에 따라 남자는 정상 51.7%, 평균 9.29점±3.69점, 심한 우울증 23.3%, 평균 32.18±7.80점, 우울 경향 15.8%, 평균 17.16±1.17점, 우울증 9.2%, 평균 20.45±0.69점 순으로 나타났고, 여자의 경우 정상 36.2%, 평균 9.59±3.31점, 심한 우울증 33.8%, 평균 36.44±10.13점, 우울증 16.2%, 평균 21.62±1.04점, 우울경향 13.8%, 평균 17.27±1.19점 순으로 나타났다(Table 3).

## 3. 대상자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 관계

본 연구대상자의 영양상태는 피로( $r=.50, p < .001$ ), 수면의

**Table 2.** Differences in Nutritional Status, Fatigue, Sleep Quality, and Depression according to Health-related Characteristics (N=200)

Characteristics	Categories	n (%)	Nutritional status		Fatigue		Sleep quality		Depression	
			M±SD	$\chi^2$ or t (p) Scheffé	M±SD	$\chi^2$ or t (p) Scheffé	M±SD	$\chi^2$ or t (p) Scheffé	M±SD	$\chi^2$ or t (p) Scheffé
Duration of dialysis (year) (5.49±5.23)	<1 <sup>a</sup>	40 (20.0)	6.40±3.85	8.28	27.03±3.97	2.29	7.00±3.99	0.78	22.10±13.52	3.07
	1~5 <sup>b</sup>	72 (36.0)	6.19±3.42	(.051)	27.49±3.73	(.514)	7.54±3.93	(.854)	17.78±10.41	(.382)
	5~10 <sup>c</sup>	46 (23.0)	7.20±2.70		28.04±4.00		8.15±4.87		18.74±12.97	
	≥10 <sup>d</sup>	42 (21.0)	7.29±2.76		27.36±4.55		7.76±4.38		17.50±10.16	
Number of medications (9.44±3.06)	≤5 <sup>a</sup>	21 (10.5)	5.67±2.10	7.53	25.10±3.52	17.53	6.14±3.04	8.33	15.67±7.58	3.43
	6~10 <sup>b</sup>	108 (54.0)	6.36±3.14	(.023)	27.06±4.14	(<.001)	7.18±4.24	(.016)	18.28±12.00	(.180)
	≥11 <sup>c</sup>	71 (35.5)	7.51±3.52	a < c	28.87±3.46	a < c	8.73±4.37	a < c	20.54±12.08	
Number of chronic diseases	1~2 <sup>a</sup>	54 (27.0)	6.09±2.52	3.27	26.37±3.90	11.61	6.19±3.62	17.08	18.22±10.82	7.90
	3~4 <sup>b</sup>	78 (39.0)	6.67±3.52	(.352)	27.36±4.03	(.009)	7.19±3.99	(.001)	16.49±10.68	(.048)
	5~6 <sup>c</sup>	53 (26.5)	7.30±3.46		28.68±3.51	a < d	9.09±4.77	a < c, d	22.28±13.81	b < c
	≥7 <sup>d</sup>	15 (7.5)	6.87±3.16		28.07±4.99		9.80±3.65		20.67±9.12	
Insomnia	Yes	137 (68.5)	7.08±3.31	2.51	28.43±3.69	5.18	9.09±4.04	9.65	21.91±12.13	7.24
	No	63 (31.5)	5.86±2.96	(.013)	25.46±3.93	(<.001)	4.43±2.68	(<.001)	12.06±6.99	(<.001)
Exercise	Yes	134 (67.0)	6.30±2.88	-2.28	27.09±3.72	-2.06	7.09±4.26	-2.55	16.69±10.50	-3.51
	No	66 (33.0)	7.50±3.78	(.025)	28.32±4.46	(.041)	8.70±4.06	(.012)	23.09±12.85	(<.001)
Appetite	Very good <sup>a</sup>	13 (6.5)	6.15±2.94	29.94	24.31±4.57	27.37	5.92±3.86	16.79	13.92±11.45	26.56
	Good <sup>b</sup>	62 (31.0)	5.66±2.57	(<.001)	26.94±3.60	(<.001)	7.31±3.66	(.002)	17.42±11.41	(<.001)
	Usually <sup>c</sup>	89 (44.5)	6.46±3.20	a, b, c, d < e	27.29±3.96	a < b, c, d < e	7.00±4.12	a, c < e	16.79±9.31	a < d < e
	Bad <sup>d</sup>	28 (14.0)	8.57±2.90		29.29±2.88		10.00±5.03		26.18±12.14	
	Very bad <sup>e</sup>	8 (4.0)	11.63±3.58		33.00±3.02		11.38±3.54		34.13±16.44	

**Table 3.** Descriptive Statistics for Nutritional Status, Fatigue, Sleep Quality, and Depression (N=200)

Variables	Categories	n (%)	M±SD	Actual range	Possible range
Nutritional status			6.70±3.24	0~16	0~30
Patients' related medical history	- Change dry weight at end of dialysis		3.40±2.31	0~10	0~15
	- Dietary intake		0.60±1.09	0~3	
	- Gastro intestinal (GI) symptoms		0.35±0.62	0~2	
	- Functional capacity		0.42±0.62	0~3	
	- Co-morbidity including number of years on dialysis		0.61±0.71	0~4	
				1.43±0.85	0~3
Physical exam			1.48±1.15	0~4	0~6
	- Decreased fat stores or loss of subcutaneous fat		0.56±0.60	0~2	
	- Signs of muscle wasting		0.91±0.78	0~4	
Body mass index			0.28±0.57	0~2	
Laboratory parameters			1.55±1.17	0~6	0~6
	- Serum albumin		0.61±0.73	0~3	
	- Serum TIBC		0.93±0.80	0~3	
Fatigue			27.50±4.00	14~39	11~44
Sleep quality			7.62±4.26	1~21	0~21
Depression			18.80±11.70	0~55	0~63
Male (n=120)	Normal (≤15)	62 (51.7)	9.29±3.69		
	Depression episode (16~19)	19 (15.8)	17.16±1.17		
	Depression (20~23)	11 (9.2)	20.45±0.69		
	Severe depression (≥24)	28 (23.3)	32.18±7.80		
Female (n=80)	Normal (≤16)	29 (36.3)	9.59±3.31		
	Depressive episode (17~20)	11 (13.8)	17.27±1.19		
	Depression (21~24)	13 (16.3)	21.62±1.04		
	Severe depression (≥25)	27 (33.8)	36.44±10.13		

**Table 4.** Correlations between Nutritional Status, Fatigue, Sleep Quality, and Depression

(N=200)

Variables	Nutritional status	Fatigue	Sleep quality	Depression
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Nutritional status	1			
Fatigue	.50 (<.001)	1		
Sleep quality	.21 (.003)	.46 (<.001)	1	
Depression	.37 (<.001)	.56 (<.001)	.50 (<.001)	1

질( $r=.21, p=.003$ ), 우울( $r=.37, p<.001$ )과 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 나타냈으며, 피로는 수면의 질( $r=.46, p<.001$ )과 우울( $r=.56, p<.001$ )과 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 나타냈고, 수면의 질은 우울( $r=.50, p<.001$ )과 통계적으로 유의한 정적 상관관계를 나타냈다(Table 4).

## 논 의

본 연구는 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 관계를 파악함으로써 혈액투석 환자의 건강증진을 위한 간호전략 개발의 기초자료로 활용하고자 시도되었으며 주요 결과를 중심으로 논의하고자 한다.

본 연구대상자의 제 특성에 따른 영양상태를 분석한 결과, 연령, 교육수준, 가장 도움이 되는 가족구성원, 가구월소득, 복용약물의 수, 불면증, 운동 여부, 식욕정도에서 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 혈액투석 환자는 적절한 양의 단백질을 섭취하는데도 불구하고 투석과정에서 영양소 손실로 영양불량의 위험이 크다[4]. 특히 연령에서는 60~69세 이상이 39세 미만, 40~49세, 50~59세, 70세 이상 보다 영양상태가 더 나쁘게 나타나 60세 이상이 60세 미만보다 영양상태가 더 나쁘게 나타난 Choi [23]의 연구와 유사한 결과를 나타내 60대 혈액투석 환자의 영양상태가 좋지 않음을 알 수 있었다. 따라서 노인 혈액투석 환자에서 영양상태 사정에 더 주의를 기울여야 할 것이며, 본 연구결과에서 70세 이상이 60~69세 이상보다 영양상태가 더 좋은 것으로 나타난 부분에 대해서는 어떤 요인에 의해 이러한 결과가 나타났는지 연령별 영양상태 비교에 대한 추후 연구가 필요하다. 가구월소득에서는 가구월소득이 100만원 미만인 대상자가 300만원 이상 대상자보다 영양상태가 더 나쁘게 나타나 혈액투석 환자의 영양상태가 가족수입인 경제적 수준과 관련이 있는 것으로 나타난 Park 등[24]의 연구와 일치하였다. 이는 본 연구대상자 대부분이 직업이 없거나 가구월소득이 100만원 미만 대상자가 많아 영양섭취를 할 수 있는 음식

구입 비용 지출에 어려움 때문인 것으로 사료된다. 따라서 혈액투석 환자의 영양상태를 개선하기 위해서는 경제적으로 어려움이 있는 대상을 선별하여 최소한의 영양섭취가 이루어질 수 있는 정책적 지원이 필요함을 시사해 주었다. 식욕정도에서는 식욕이 매우 좋지 않은 대상자가 식욕이 좋은 환자에 비해 영양상태가 낮게 나타나 식욕이 낮을수록 영양상태가 나쁜 것으로 나타난 Kalantar-Zadeh 등[25]의 연구와 일치하였다. 따라서 간호사는 투석실을 방문하는 혈액투석 환자의 식욕상태를 주기적으로 모니터링하여 영양상의 문제를 예방할 수 있는 전략을 모색해야 하겠다.

본 연구대상자의 제 특성에 따른 피로는 교육수준, 가장 도움이 되는 가족구성원, 직업, 가구 월소득, 복용약물의 수, 만성 질환의 수, 불면증, 운동 여부, 식욕정도에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 교육수준에서는 무학이 대졸 이상보다 피로가 높게 나타나 초졸 이하가 고졸과 대졸보다 피로가 높게 나타난 Seo 등[8] 연구, 초졸이 피로가 가장 높고, 중졸, 고졸, 대졸 순으로 피로가 나타난 Byeon과 Gu [6]의 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 따라서 교육수준이 낮은 혈액투석 환자의 피로문제 해결하기 위해서는 환자의 피로정도 평가와 함께 피로를 해소할 수 있는 맞춤형 개별교육이 동시에 이루어져야 할 필요가 있다. 반면, Letchmi 등[9]의 연구에서는 본 연구결과와 달리 피로가 연령과 투석기간에 따라 유의한 차이를 나타내 연령이나 투석기간 범위 구분의 차이에 의한 것인지 아니면 혈액투석 자체가 연령이나 투석기간과 관계없이 지속적인 피로를 유발하는지에 대한 추후 탐색연구가 이루어져야 하겠다. 가장 도움이 되는 가족구성원에서는 자녀인 경우가 도움이 되는 가족구성원이 없는 경우보다 피로가 높게 나타났다. 이는 혈액투석 환자의 주 도우미(현재 가장 많은 도움을 주는 사람)에 따라 피로에 유의한 차이가 없는 것으로 나타나고 주 도우미가 배우자인 경우 피로가 가장 높게 나타난 Lee 등[26] 연구와는 차이를 나타냈다. 하지만 이러한 결과의 차이가 어떤 요인에 의해 나타났는지는 추후 연구를 통해 규명할 필요가 있겠다. 특히 본

연구에서는 60세 이상 노인이 절반정도임에도 불구하고 가장 도움이 되는 구성원이 없는 경우가 피로가 가장 낮게 나타나 맥락적으로 무엇이 이러한 결과를 초래하게 되었는지에 대한 탐색이 이루어져야 하겠다. 직업과 가구월소득에서는 직업이 없는 대상자가 있는 대상자보다 가구월소득이 낮은 대상자가 높은 대상자보다 피로가 높게 나타나 혈액투석 환자에서 직업과 경제상태에 따라 차이를 나타낸 Lee 등[26]의 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 이는 사회경제적 상태를 고려한 피로사정이 이루어져야 함을 시사해 주었다. 한편 만성질환의 수가 7개 이상, 복용약물의 수가 11가지 이상인 혈액투석 환자는 만성질환의 수나 복용약물의 수가 그보다 적은 환자보다 피로가 더 높게 나타나 장기간 정기적으로 반복되는 혈액투석 과정 그 자체로 인해 취약해진 상태에서 만성질환이 복합적으로 연계되면서 많은 복용약물로 인한 피로를 더 심하게 느낄 수 있다. 하지만 연령증가에 따른 노화과정에서 이를 가속화시킬 가능성이 있어 질환관리에 대한 적극적 간호중재가 필요함을 암시해 주었다. 본 연구에서 혈액투석 환자는 불면증이 있거나 운동을 하지 않거나 식욕이 매우 좋지 않은 경우 피로가 높게 나타났다. 이는 혈액투석 환자의 수면장애가 피로의 영향요인으로 나타난 Seo 등[8]연구와 대상의 차이는 있으나 수면장애가 피로에 영향을 주는 요인으로 나타나고 불면증 여부와 운동의 정도에 따라 피로에 차이를 나타낸 Park [27] 연구와 유사한 결과를 나타냈다. 따라서 혈액투석 환자가 충분한 수면을 통해 신체기능 회복이 원활히 이루어질 수 있는 간호중재전략이 피로예방을 위해서도 필요하다고 하겠다.

본 연구대상자의 제 특성에 따른 수면의 질은 성별, 복용약물의 수, 만성질환의 수, 불면증, 운동 여부, 식욕정도에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 성별에서는 여자가 남자보다 수면의 질이 낮게 나타나 혈액투석 환자에서 성별에 따라 수면의 질이 차이가 없는 것으로 나타난 Guney 등[28]의 연구결과와 차이를 나타내고 있어 추후 반복연구를 통해 어떤 요인에 의해 차이가 발생하는지 파악할 필요가 있다. 본 연구에서 불면증이 68.5%로 나타나 혈액투석 환자의 불면증이 60.9%로 나타난 Rai 등[14]의 연구결과와 유사하였으며 불면증 여부가 수면의 질에 유의한 차이를 나타내 수면장애가 수면의 질과 밀접한 연관성이 있음을 시사해 주었다. 따라서 완치될 수 없는 상황에서 평생 혈액투석을 하는 환자의 수면의 질을 향상하기 위한 체계적 간호중재전략이 필요하다고 하겠다.

본 연구대상자의 제 특성에 따른 우울은 성별, 교육수준, 직업, 가구월소득, 만성질환의 수, 불면증, 운동 여부, 식욕정도에 따라 통계적으로 유의한 차이를 나타냈다. 우울은 투석 환자들

이 겪는 가장 흔한 정서반응으로 치료이행을 저하시키고 예후 및 생존율도 감소시키고[5] 여성 환자의 우울이 남성 환자보다 2.2배 높다[29]는 주장에 비추어 볼 때 혈액투석 여성 환자의 우울완화를 위한 사회심리적 프로그램 중재가 필요할 것으로 보인다. 직업과 가구월소득에서는 직업이 없는 대상자와 가구월소득이 100만원 미만인 대상자가 우울이 높게 나타나 혈액투석 환자에서 직업이 없거나 가구월소득이 낮은 경우 우울이 더 높게 나타난 Rai 등[14]의 연구와 유사한 결과를 나타내 사회, 경제적 요인인 직업과 월소득이 혈액투석 환자의 우울발생에 영향을 줄 수 있는 요인임을 알 수 있었다. 운동에서는 운동을 하지 않는 혈액투석 환자가 운동을 하는 환자보다 우울이 높게 나타나 건강증진형 신체활동을 하는 혈액투석 환자그룹에서 그렇지 않은 그룹에 비해 우울수준이 낮게 나타난 연구결과[16]와 유사한 결과를 나타냈다. 따라서 혈액투석 환자의 우울을 완화하기 위해서는 규칙적인 신체활동이나 운동을 통해 사회심리적 운동효과를 향상할 수 있는 맞춤형 운동 프로그램이 개발 및 적용이 모색되어야 하겠다.

본 연구대상자의 영양상태는 중하위수준을 나타냈다. 이는 본 도구와 동일한 MIS 도구로 혈액투석 환자의 영양상태를 조사한 연구[16,30,31]에서 MIS 총점이 모두 약간의 점수의 차이는 있으나 모두 중하위 수준을 나타내 본 연구와 유사하여 영양상태가 심각한 수준이 아님을 알 수 있었다. 하지만 주관적 영양평가(PG-SGA)로 경중도별로 혈액투석 환자의 영양상태를 구분하여 조사하였을 때는 영양불량군에서 영양상태 점수가 유의하게 높게 나타나 자신의 양양상태가 불량하다고 인지한 군에서는 MIS로 측정된 영양상태에서도 영양상태가 불량인 것으로 나타나[16] 혈액투석 환자의 영양상태에 대한 지속적인 관심과 함께 영양개선을 위한 적극적인 중재가 필요함을 시사해 주었다. 본 연구에서 혈액투석 환자의 피로는 중간수준을 나타냈다. 이는 혈액투석 환자를 대상으로 본 도구와 다른 피로 도구로 측정하여 피로 정도가 중간수준을 나타낸 Seo 등[8] 연구와는 일치하였으나 피로 정도가 중상위수준을 나타낸 연구[7]와 차이를 나타냈다. 결국 혈액투석 환자는 피로의 정도의 차이는 있으나 피로가 늘 존재함을 시사해 주어 평생 혈액투석을 하면서 살아가야 하는 혈액투석 환자의 피로를 해소할 수 있는 중재전략이 필요함을 입증해 주었다. 본 연구에서 혈액투석 환자의 수면의 질의 점수가 하위 수준을 나타내 절반 이상이 불면증이 있는 것에 비해 수면의 질이 나쁘지 않음을 나타냈다. 이는 혈액투석을 받고 있는 혈액투석 환자의 수면의 질을 조사한 연구들[13,16]에서도 일치된 결과를 나타낸 반면, Kaya 등[31]의 연구에서는 혈액투석 환자의 수면의 질 점수가 매우 낮



게 나타나 수면의 질이 좋음을 나타냈다. 이를 볼 때 혈액투석 환자는 수면장애는 있으나[8] 수면의 질에는 유의미한 문제가 나타나지 않음을 알 수 있다. 본 연구에서 혈액투석 환자의 우울은 낮은 수준을 나타냈다. 이는 본 연구와 동일한 도구를 우울을 측정han Seo 등[8] 연구와 유사한 반면, CES-D 도구로 우울을 측정han 연구[16]에서는 우울이 있는 것으로 나타나 본 연구와 차이를 나타냈으나 그 점수가 우울여부의 경계선상에 있어 혈액투석 환자의 우울이 심하지 않음을 시사해 주었다.

본 연구대상자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 상관관계에서 대상자 영양상태가 나쁠수록 피로가 증가하고 수면의 질이 낮으며 우울이 높은 것으로 나타났고, 피로가 증가할수록 수면의 질이 낮고 우울이 높은 것으로 나타났으며, 수면의 질이 낮을수록 우울이 높게 나타났다. 이는 혈액투석 환자의 영양상태가 나쁠수록 수면의 질이 낮은 것으로 나타난 Kaya 등[31]의 연구, 혈액투석 환자의 영양상태가 나쁠수록 우울이 높은 것으로 나타난 Ibrahim과 Salamony [30] 연구, 혈액투석 환자의 수면장애와 우울이 높을수록 피로가 증가하는 것으로 나타난 Seo 등[8] 연구, 혈액투석 환자의 우울이 높을수록 피로가 증가하고 영양장애가 높게 나타난 Park 등[24]의 연구, 혈액투석 환자의 우울이 높을수록 수면의 질이 낮게 나타난 Bilgic 등[5]의 연구와는 일치하였다. 따라서 혈액투석 환자에서 영양상태, 피로, 수면의 질, 우울이 서로 밀접하게 상호관련성이 있으므로 간호사는 투석실에서 혈액투석 환자를 간호할 때에는 이에 대한 이해를 바탕으로 혈액투석 환자의 영양상태를 향상시키고 피로를 줄이고 수면의 질을 높이고 우울을 감소시킬 수 있는 통합적인 중재전략을 모색하여 문제를 해결할 수 있는 방안을 마련해야 하겠다.

## 결론 및 제언

본 연구는 만성신부전 치료를 위해 주기적으로 혈액투석을 실시하는 혈액투석 환자를 대상으로 그들의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 관계를 파악한 결과, 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울은 통계적으로 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다. 따라서 본 연구는 임상이나 지역사회 간호현장에서 혈액투석 환자 간호사정시 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질, 우울 상태에 대한 주기적인 철저한 사정과 함께 혈액투석 환자의 영양상태를 개선하고 수면의 질을 향상시킬 수 있는 간호중재 전략 모색을 통해 혈액투석 환자의 피로를 줄이고 우울을 완화할 수 있는 통합적 간호중재전략이 모색되어야 함을 시사해 주었다. 또한 혈액투석 환자의 불면증,

운동여부, 식욕정도가 공통적으로 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울에 유의한 차이를 나타낸 건강 관련 특성으로 나타났으므로 이를 모니터링하고 개선할 수 있는 간호실무 지침과 함께 간호교육 프로그램 개발이 필요함을 제시해 주었다.

하지만 본 연구는 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 간의 상관관계만을 탐색하였으므로 본 연구결과에 통계적으로 유의미한 특성이거나 주요 개념들을 기반으로 혈액투석 환자의 수면의 질이나 우울에 영향을 주는 요인 탐색연구를 제언하며, 나아가 혈액투석실에 근무하는 간호사들이 혈액투석 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질, 우울상태가 환자의 건강보호 및 건강증진 측면에서 중요한 문제임을 인식할 수 있는 간호교육 프로그램과 함께 혈액투석과정동안 환자의 영양상태, 피로, 수면의 질 및 우울 상태 변화를 주기적으로 사정할 수 있는 혈액투석 환자 중심의 간호사정 양식을 개발하는 연구를 제언한다.

## REFERENCES

1. Jo YJ, Shin YH. Depression, self care compliance and physiological indices of hemodialysis patients. *Keimyung J Nurs Sci*. 2011;15(1):115-22.
2. The Korean Society of Nephrology. Current renal replacement therapy in Korea. Registry Report. Seoul: The Korean Society of Nephrology; 2012.
3. Stolic RV, Trajkovic GZ, Peric VM, Stolic DZ, Sovtic SR, Aleksandar JN, et al. Impact of metabolic syndrome and malnutrition on mortality in chronic hemodialysis patients. *J Ren Nutr*. 2010;20(1):38-43.  
<https://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2009.01.021>
4. Chazot C. Nutrition and dialysis: how to keep adequate nutrition in dialysis?. *Rev Med Suisse Romande*. 2004;124(11):681-8.
5. Bilgic A, Akgul A, Sezer S, Arat Z, Ozdemir FN, Haberal M. Nutritional status and depression, sleep disorder, and quality of life in hemodialysis patients. *J Ren Nutr*. 2007;17(6):381-8.  
<https://dx.doi.org/10.1053/j.jrn.2007.08.008>
6. Byeon YS, Gu JE. Correlates of fatigue with physiological factors in hemodialysis patients. *J Korean Biol Nurs Sci*. 2003;5(2):5-12.
7. Kim HW. Fatigue and fatigue-regulation behavior in hemodialysis patients. *J Digital Convergence*. 2012;10(5):301-5.
8. Seo NS, Kang SJ, Kim JH, Kim SJ. Relationships between fatigue, sleep disturbance, stress, self-efficacy and depression in hemodialysis patients. *J Korean Clin Nurs Res*. 2013;19(2):285-97.
9. Letchmi S, Das S, Halim H, Zakariah FA, Hassan H, Mat S, et al. Fatigue experienced by patients receiving maintenance dialysis in hemodialysis units. *Nurs Health Sci*. 2011;13(1):60-4.

- <https://dx.doi.org/10.1111/j.1442-2018.2011.00579.x>
10. Kim HR, Son GR. Fatigue and its related factors in Korean patients on hemodialysis. *J Korean Acad Nurs.* 2005;35(4):701-8.
  11. Kim OS, Kim AJ, Kim SW, Baik SH, Yang KM. Fatigue, depression and sleep in young adult and middle-aged. *J Korean Acad Nurs.* 2003;33(5):618-24.
  12. Park YH, Moon CY, Lee KK. Quality of sleep and quality of life in patients with chronic renal failure on hemodialysis. *J Korean Soc Biol Ther Psychiatry.* 2008;14(2):185-93.
  13. Harris TJ, Nazir R, Khetpal P, Peterson RA, Chava P, Patel SS, et al. Pain, sleep disturbance and survival in hemodialysis patients. *Nephrol Dial Transplant.* 2012;27(2):758-65.  
<https://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfr355>
  14. Rai M, Rustagi T, Rustagi S, Kohli R. Depression, insomnia and sleep apnea in patients on maintenance hemodialysis. *Indian J Nephrol.* 2011;21(4):223-9.  
<https://dx.doi.org/10.4103/0971-4065.83028>
  15. Yun SJ, Yang CK, Hahn HM. Depression, anxiety and sleep disturbance in patients with hemodialysis. *J Korean Neuropsychiatr Assoc.* 1999;38(5):997-1005.
  16. Park YJ, Lee HJ. The levels of physical activity and its relationships with depression, health-related quality of life, sleep disturbance, and physiological indicators in hemodialysis patients. *Korean J Adult Nurs.* 2015;27(6):718-27.  
<https://dx.doi.org/10.7475/kjan.2015.27.6.718>
  17. Cha JE, Han DL. Factors related to hope and relationships between hope, physical symptoms, depressive mood and quality of life in young adult and prime-aged patients with hemodialysis. *J Korean Acad Psychiatr Ment Health Nurs.* 2014;23(4):250-8. <https://dx.doi.org/10.12934/jkpmhn.2014.23.4.250>
  18. Faul F, Erdfelder E, Lang AG, Buchner A. G\*Power 3: a flexible statistical power analysis program for the social, behavioral, and biomedical sciences. *Behav Res Methods.* 2007;39(2):175-91.  
<https://doi.org/10.3758/BF03193146>
  19. Kalantar-Zadeh K, Kopple JD, Block G, Humphreys MH. A malnutrition inflammation score is correlated with morbidity and mortality in maintenance hemodialysis patients. *Am J Kidney Dis.* 2001;38(6):1251-63.  
<https://dx.doi.org/10.1053/ajkd.2001.29222>
  20. Park MS. The development of a model for chronic fatigue in adults [dissertation]. Seoul: Ewha Womans University; 2001. p. 1-109.
  21. Youn JH. A study on IBS and stress perceived by college women and their dietary habit and sleeping quality [master's thesis]. Seoul: Ewha Womans University; 2004. p. 1-72.
  22. Rhee MK, Lee YH, Park SH, Sohn CH, Chung YC, Hong SK, et al. A standardization study of Beck Depression Inventory I-Korean Version (K-BDI): reliability and factor analysis. *Korean J Psychopathol.* 1995;4(1):77-95.
  23. Choi K. The study on nutritional status of the hemodialysis outpatients [master's thesis]. Seoul: Yonsei University; 2005. p. 1-55.
  24. Park OL, Jang YJ, Jung JH, Kim SR. Factors affecting malnutrition in hemodialysis patients. *Korean J Adult Nurs.* 2016;28(2):226-36. <https://dx.doi.org/10.7475/kjan.2016.28.2.226>
  25. Kalantar-Zadeh K, Block G, McAllister CJ, Humphreys MH, Kopple JD. Appetite and inflammation, nutrition, anemia, and clinical outcome in hemodialysis patients. *Am J Clin Nutr.* 2004;80(2):299-307.
  26. Lee HM, Ryu SA, Kim EA, Jang KS. Factors influencing sleep disorders in patients on hemodialysis. *J Korean Acad Fundam of Nurs.* 2009;16(2):190-9.
  27. Park MS. Fatigue and related factors in elderly people living at home. *J Korean Gerontol Nurs.* 2009;11(2):173-83.
  28. Guney I, Atalay H, Solak Y, Altintepe L, Toy H, Tonbul HZ, et al. Predictors of sleep quality in hemodialysis patients. *Int J Artif Organs.* 2010;33(3):154-60.
  29. Health Insurance Review & Assessment Service. Depression: women are 2 times higher than men. [Internet]. Wonju: Health Insurance Review & Assessment Service; 2010. [cited 2016 December 27]. Available from: <https://www.hira.or.kr/dummy.do?pgmid=HIRAA020041000000>
  30. Ibrahim S, El Salamony O. Depression, quality of life and malnutrition-inflammation scores in hemodialysis patients. *Am J Nephrol.* 2008;28(5):784-91.  
<https://dx.doi.org/10.1159/000131101>
  31. Kaya T, Acar BA, Sipahi S, Cinemre H, Acar T, Varim C, et al. Relationships between malnutrition, inflammation, sleep quality, and restless legs syndrome in hemodialysis patients. *Ther Apher Dial.* 2015;19(5):497-502.  
<https://dx.doi.org/10.1111/1744-9987.12313>