

혈액투석 환자의 증상 클러스터와 삶의 질

차지은¹⁾ · 이명선²⁾

¹⁾서울대학교 간호대학 박사과정생, ²⁾서울대학교 간호대학 교수

Symptom Clusters and Quality of Life in Patients on Hemodialysis

Cha, Jieun¹⁾ · Yi, Myungsun²⁾

¹⁾Doctoral Student, College of Nursing, Seoul National University

²⁾Professor, College of Nursing, Seoul National University

Purpose: The purpose of the study was to investigate symptom clusters experienced by patients on hemodialysis and to identify relations between symptom clusters and quality of life. **Methods:** Data were collected from 127 patients at 10 local hemodialysis clinics. Symptoms were measured using 10-item physical symptom checklist as well as the Hospital Anxiety depression Scale. Quality of life was measured with the Satisfaction with Life Scale. Data were analyzed using factor analysis, Pearson correlation, and stepwise multiple regression. **Results:** The most frequently reported symptoms included fatigue, itching, depression, numbness/tingling, and insomnia. Four distinct symptom clusters were identified: cluster 1 was comprised of dry mouth, headache, nausea (gastrointestinal); cluster 2 of decreased appetite, insomnia (basic need); cluster 3 of itching, numbness/tingling (sensory-comfort); and cluster 4 of fatigue, depression (mood-vitality). Among the clusters, the 'basic need' cluster and 'mood-vitality' cluster had a significant negative association with quality of life. The 'mood-vitality' cluster, explained 17.4% of the variance in quality of life. **Conclusion:** The results of the study indicate that comprehensive symptom assessment provides better symptom management for patients on hemodialysis. Further studies are needed to verify symptom clusters identified in this study.

Key words: Renal dialysis, Quality of life, Depression, Symptom cluster

I. 서 론

1. 연구의 필요성

노령화와 기대수명의 증가 및 투석요법과 관련된 의료기술의 발달로 만성 신장 질환자가 증가하고 있다. 이에 따라 2012년에는 70,211명이 신대체요법을 받는 것으로 나타났으며, 이 중에서 혈액투석 환자가 69.1%로 가장 큰 비중을 차지한다(ESRD Registry Committee Korean Society, 2012). 혈액투석 환자 중에서도 투석기간이 5년 이상인 비

율이 2001년에는 30%에서 2012년에는 45%로 증가하였으며, 이 중에서 10년 이상인 경우도 19%를 차지한다. 이렇듯 혈액투석은 만성신부전으로 인한 증상을 조절하고 합병증을 예방함으로써 생명을 유지하는 것이 주요 목적이지만, 최근에는 장기적인 치료로 자리매김하면서 이들의 삶의 질 향상 또한 강조되고 있다(Kimmel, Cohen, & Weisbord, 2008).

혈액투석 환자를 간호하기 위해서는 우선적으로 이들의 신체적, 심리적 증상을 파악하고 증상의 원인을 확인하는 것이 중요하다(Dodd et al., 2001; Murtagh, Addington-

주요어: 투석, 삶의 질, 우울, 증상 클러스터

Corresponding author: Cha, Jieun

College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 110-799, Korea.
Tel: 82-2-740-8433, Fax: 82-2-740-8829, E-mail: jecha527@snu.ac.kr

* 한국간호과학회 The 9th International Nursing Conference 2013 & 3rd World Academy of Nursing Science(2013.10.16)포스터 발표
투고일: 2013년 12월 30일 / 심사외뢰일: 2014년 2월 6일 / 게재확정일: 2014년 2월 20일

Hall, & Higginson, 2007). 하지만, 혈액투석 환자들이 보고하는 증상과 의료인들이 인식하는 증상이 상반되는 경우가 흔하다. 예를 들면, 의료인들이 투석치료와 직접 관련이 있는 숨참이나 다리부종과 같은 증상에 대한 인식률은 높지만, 통증, 수면장애, 심리적 디스트레스와 같은 대부분의 다른 증상에 대해서는 환자들보다 덜 보고함과 동시에 덜 심각하게 여긴다(Weisbord et al., 2007). 이로 인하여 환자들의 증상이 제대로 조절되지 못하게 되고 이는 결국 삶의 질 감소의 주요 원인이 된다. 따라서 혈액투석 환자들에 대한 정확한 이해가 필수적이다.

말기신부전은 심혈관계, 소화기계, 신경계, 내분비계 등 전신의 모든 장기에 영향을 미쳐 다양한 신체적 증상을 나타낸다. 투석이 적절히 이루어지더라도 피로, 가려움증, 식욕부진, 불면 등의 불편한 증상을 경험할 수 있고, 저혈압이나 마비, 근육경련과 같이 치료와 관련된 증상도 나타난다. 또한 이러한 증상들은 개별적으로 나타나기 보다는 여러 개의 증상들이 복합적으로 나타나는 경우가 흔하다. Jablonski (2007)는 혈액투석 환자의 신체증상을 평균 5.67개로 보고하였고, Davison, Jhangri과 Johnson (2006)은 7.5개로 보고하여 이를 뒷받침하고 있다. 이러한 신체증상 이외에도 혈액투석 환자들은 직업과 사회적 활동의 위축, 음식과 수분섭취의 엄격한 조절, 장기적인 생의 목표 성취 능력의 감소 등으로 어려움을 겪을 수 있으며, 이런 문제들이 반복되면 우울과 같은 심리적 증상도 경험한다(Chilcot, Wellsted, Da Silva-Gane, & Farrington, 2008). 우울은 투석 환자들이 겪는 가장 흔한 정서반응으로 치료 이행 및 삶의 질에 영향을 미치는 주요 결정요인이다(Khalil, Lennie, & Frazier, 2010; Kring & Crane, 2009). 이렇듯 혈액투석 환자들은 신체적인 문제뿐 아니라 심리적인 문제도 만성적으로 경험하게 되므로, 이들을 위한 체계적이고 포괄적인 간호중재가 필요하다(Curtin, Bultman, Thomas-Hawkins, Walters, & Schatell, 2002).

한편, 증상관리가 간호의 중요한 개념으로 떠오르면서 증상관리에 대한 모형들이 개발되었는데, 특히 Lenz, Pugh, Milligan, Gift와 Suppe (1997)는 다양한 증상이 존재할 때 증상 각각에 대해 개별적으로 접근하는 것보다는 유사하고 연관성이 있는 증상들을 묶어 간호중재를 제공하는 것이 효과적이라고 주장하였다. 일부 다른 학자들도(Kim, McGuire, Tulman, & Barsevick, 2005; Kirkova, Aktas, Walsh, & Davis, 2011) 서로 관련되어 동시에 존재하는 두 개 이상의 증상들의 집합을 증상 클러스터라고 칭

하며, 특히 암환자를 대상으로 한 증상 이해에 초점을 두었다.

혈액투석 환자의 경우 동시에 여러 증상을 경험함에도 불구하고 피로, 수면장애, 소양증, 우울과 같은 일부 단일 증상 위주로 연구들이 주로 이루어졌으며(Cha & Yi, 2013; Kim, 1996; Kim, 2008), 클러스터에 초점을 맞춘 연구는 국내에서 아직 시도되지 않았다. 덧붙여 혈액투석과 같은 만성질환의 경우 신체적 요인과 함께 심리사회적 요인이 삶의 질을 좌우할 수 있어 전반적인 삶의 질에 대한 평가도 요구된다(Jablonski, 2004). 혈액투석 환자에서 증상 클러스터를 규명한다면 증상들 간의 공통된 기전이나 원인을 파악하는데 중요한 근거를 마련할 수 있고, 증상 클러스터에 기반하여 간호를 제공함으로써 증상관리의 효율성과 삶의 질을 높일 수 있을 것이다(Dodd et al., 2001). 이에 본 연구에서는 기존 연구의 제한점을 보완하여 혈액투석환자의 증상을 전반적으로 파악하고 새로운 접근방식인 증상 클러스터를 규명하고자 한다. 나아가 증상 클러스터에 따라 삶의 질이 어느 정도 영향을 받는지 분석하여 적극적 간호중재를 시행하는데 있어 실증적 자료를 제시하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 혈액투석 환자의 증상 클러스터를 규명하고 증상 클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 분석하여 증상관리를 위한 간호중재의 근거를 마련하고자 함이며 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 1) 대상자의 신체적 증상, 우울, 삶의 질 정도를 파악한다.
- 2) 대상자의 주요 증상 클러스터를 규명한다.
- 3) 증상 클러스터와 삶의 질과의 관계 및 삶의 질에 미치는 영향을 파악한다.

3. 용어정의

1) 증상

증상은 개인이 경험하는 신체·심리·사회적 기능이나 감각, 인지의 변화를 감지하는 주관적인 경험을 의미한다(Dodd et al., 2001). 본 연구에서는 신체적 증상과 심리적 증상을 포함하며, 신체적 증상은 Kidney Disease Quality of Life Short Form (KDQOL-SF) 중에서 symptom and problem subscale을 수정보완한 도구로 측정된 점수를

의미하고, 심리적 증상은 병원불안우울척도 중 우울 문항으로 측정된 점수를 의미한다.

2) 증상 클러스터

증상 클러스터란 원인이 반드시 동일하지는 않지만 서로 관련된 두 개 이상의 증상이 함께 발생하는 것을 의미한다(Kim et al., 2005).

3) 삶의 질

삶의 질은 개인이 일상생활을 통하여 느끼는 전반적인 삶에 대한 주관적 안녕감을 의미하며(Diener, Emmons, Larsen, & Griffin, 1985), 본 연구에서는 삶의 만족도 척도(Satisfaction with Life scale)로 측정된 점수를 의미한다.

II. 문헌고찰

의학기술의 발전으로 혈액투석은 과거에 비해 향상되었지만 주기적으로 체내의 노폐물을 걸러내어 환자의 증상을 완화시키는 것에 불과하므로 환자들은 여전히 불편한 증상을 경험한다. Murtagh 등(2007)이 말기 신부전증 환자의 증상에 대한 59편의 연구를 체계적으로 고찰한 바에 따르면, 피로, 가려움증, 변비, 식욕부진, 통증, 수면장애의 순으로, 과반수 이상이 1개 이상의 증상을 경험하였다. 비록 측정도구와 증상에 대한 개념이 다르고 연구마다 유병률의 차이는 있지만, 암환자와 비교했을 때 말기 신부전증 환자들은 통증을 제외한 다른 증상들을 더 많이 경험하는 것으로 보고하였다. 그리고 신장질환과 관련된 가려움증과 하지불안증후군 등도 나타나므로 말기 신부전증 환자의 증상관리에 대한 보다 적극적인 관심이 요구된다.

증상관리이론들에 따르면 증상은 전반적인 건강에 대한 인식과 기능 상태에 영향을 미치고 삶의 질과도 관련이 있다(Dodd et al., 2001; Larson et al., 1999). Weisbord 등(2005)이 162명의 혈액투석 환자를 대상으로 30개의 증상, 우울, 그리고 삶의 질을 조사한 결과, 평균 9개 증상을 경험하였고 증상부담감과 심각성도 모두 우울, 삶의 질과 관련이 있었다. Danquah, Zimmerman, Diamond, Meininger와 Bergstrom (2010)도 100명의 혈액투석 환자를 대상으로 31개 증상을 조사한 결과, 피로, 피부건조, 입만장애, 가려움, 저림 등의 순으로 빈도가 높았으며, 보고한 증상이 많을수록 건강관련 삶의 질은 낮아 혈액투석 환자의 간호에서 증상관리가 중요하였다.

말기 신부전증 환자들 중에서도 특히 혈액투석 환자들의 경우 일주일에 2-3회 투석기계에 의존해서 살아야 하며, 이는 다양한 심리적 스트레스를 유발한다. 이들은 자존감 저하와 같은 내적인 심리적 문제뿐 아니라, 미래에 대한 불확실성, 그리고 가족에 대한 미안함과 같은 심리적 스트레스에 직면하게 된다(Yeh & Chou, 2007). 정서적 문제는 절망감, 불안 및 두려움 등이 있으나, 특히 우울이 치료과정 중 여러 시점에서 나타나 환자의 생활에 심각한 영향을 미치는 것으로 보고되었다(Chilcot et al., 2008). 대체로 투석 중인 환자의 20~30%에서 주요 우울증이 나타나는데 이는 일반 인구의 10~15% 정도의 평생 유병률에 비해 높은 수치이다(Kim, 2008).

우울은 생물학적, 행동적 경로를 통해 신체적 건강과 삶의 질에 영향을 미치게 되는데(Khalil et al., 2010), 먼저 생물학적 경로에서 면역과 염증반응에 영향을 주고, 결국 영양부족, 죽상경화, 및 심뇌혈관질환으로 이어질 수 있다. 행동적 경로의 경우 식이, 투석치료, 약물등의 불이행으로 인해 과다수분, 전해질 불균형 등을 초래하여 결국 건강결과에 영향을 준다. 우울은 사망률과 입원율의 예측인자이기도 한데, 16개월 추적 조사에 의하면 우울 수준이 높은 대상자들의 건강상태와 삶의 질이 유의하게 감소하였다(Cukor, Coplan, Brown, Peterson, & Kimmel, 2008). 그러나 말기 신부전증에서 나타나는 요독 증상인 식욕부진, 피로, 수면장애 등과 우울 증상이 동반되어 감별이 어려워 우울을 제대로 사정하기 어렵고 이에 대한 중재가 미흡하다. 더군다나 낙인에 대한 우려로 인해 우울과 같은 정신과적 문제가 있는 말기 신부전증 환자의 5% 정도만이 치료를 받고 있어 정확한 사정과 예방이 강조되고 있다(Chilcot et al., 2008; Kim, 2008).

혈액투석 환자들은 말기신부전이라는 질병 자체와 치료에서 비롯된 피로, 가려움증, 우울, 통증, 수면장애 등과 같은 증상을 동시에 겪는데 이를 증상 클러스터라고 한다. 증상 클러스터는 2001년 미국 국립보건원의 암환자 증상관리 학회에서 비롯되었는데, 암환자들이 통증, 우울, 피로, 수면장애와 같은 주요 증상을 동시에 경험함에도 불구하고 이에 대한 연구들이 단일 증상에 초점이 맞춰져 있다는 문제점이 지적되면서 증상관리의 중요한 간호 분야로 발전하게 되었다(Miaskowski, Dodd, & Lee, 2004). 대표적인 암환자의 증상 클러스터에는 통증-피로-우울이 있으며 수면장애가 추가되기도 한다. 이러한 증상 클러스터는 비교적 안정된 특성을 갖고 있으며 특정 증상 클러스터 안

에 속해 있는 증상들은 서로 공통된 원인을 가질 수도 있고 갖지 않을 수도 있다(Kim et al., 2005).

국외에서는 Curtin 등(2002)이 투석환자를 대상으로 13개 주요 증상을 분석하여 피로/수면, 성관련, 이동성에 관한 3가지 증상 클러스터를 도출하였고, Jablonski (2007)는 11개 증상목록에 대해 요인분석을 이용하여 에너지/활력, 심장관련 증상, 통증/안위, 소화기계의 4가지 요인으로 구분하였다. Thong 등(2009)은 KDQOL-SF의 증상 12개를 조사하여 일반적 요독증후군, 신경근육문제, 피부문제 총 3가지 요인을 제시하였고, 모든 클러스터가 삶의 질과 부적 상관관계였음을 보고하였다. 하지만 증상 클러스터는 측정도구와 분석방법 뿐 아니라 대상자의 특성이나 증상에 대한 사회문화적 인식에 따라 차이가 있을 수 있으므로(Kirkova et al., 2011), 국내 혈액투석 환자들이 경험하는 주요 증상들을 대상으로 어떤 종류의 클러스터를 이루는지 파악하는 것이 필요한 시점이며, 이는 증상관리를 위한 중재의 기본 자료로 활용되어 궁극적으로는 삶의 질 향상에 기여할 수 있을 것이다.

III. 연구방법

1. 연구설계

본 연구는 혈액투석 환자의 증상 클러스터를 규명하고 증상 클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 분석하기 위한 서술적 조사연구이다. 혈액투석 환자의 대처전략과 심리적 적응을 1차 목적으로 실시한 연구(Cha & Yi, 2013)에서 수집된 대상자의 증상과 삶의 질에 관한 자료를 이차분석하였다.

2. 연구대상

본 연구는 서울과 D광역시 소재 10개의 투석전문의원에서 1년 이상 정기적으로 주 2~3회 혈액투석을 받고 있는 만 20세 이상 65세 미만의 성인 중 질문지의 내용을 이해할 수 있는 자를 대상으로 하였다. 혈액투석 환자의 질병 과정에 대한 연구를 참고하여 신체적, 심리사회적으로 장기 적응에 이르게 되는 투석 후 1년이 경과한 환자를 대상으로 하였다(Jablonski, 2004). 신체적 어려움 또는 시간이 없거나 연구에 관심이 없다는 이유로 참여를 거부한 대상자는 21명이었고 불완전 응답자 8명을 제외한 후 최종

127명의 자료를 분석에 이용하였다. 요인분석을 위한 표본수는 변수의 4~5배가 적절하며 최소 100명 이상의 표본수가 권장되므로 본 연구의 대상자수는 충분한 것으로 판단된다(Stevens, 2002).

3. 연구도구

1) 신체적 증상

신체적 증상을 측정하기 위해 투석환자의 질병특정적 도구로서 신뢰도와 타당도가 확보된 Kidney Disease Quality of Life Short Form(KDQOL-SF)에 포함된 symptom and problem subscale을 기초로 하였다(Korevaar et al., 2002). 이 중에서 선행연구에서 빈도가 낮았던 가슴통증, 숨가쁨, 동정맥루와 관련된 문항은 제외하고 공통적으로 높게 보고된 불면, 구강건조를 추가하여 총 10개 문항으로 수정하였다. 간호대학 교수 3인과 혈액투석실 경력 간호사 1인의 전문가 자문을 통해 내용타당도(Content Validity Index)를 산출하여 80%이상의 일치율을 확인하였고 혈액투석 환자 8명을 대상으로 예비조사를 실시하여 실제 나타날 수 있는 증상임을 확인하여 적합성을 검증하였다. 구체적인 신체적 증상에는 피로, 가려움증, 저림/마비, 불면, 변비, 어지러움, 두통, 구강건조, 식욕부진, 오심이 포함되었으며 각 항목에 대해 현재 불편감 유무로 측정하였다.

2) 우울

대상자의 우울을 측정하기 위해 Zigmond와 Snaith (1983)가 비정신과 환자를 대상으로 불안과 우울을 측정하기 위해 개발한 병원불안우울척도(Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS) 중 우울척도를 사용하였다. 총 14개의 문항 중 짝수 문항 7개가 우울에 관한 척도이며, 각각의 문항은 0(없음)~3(심함)까지 4점 척도로 응답하게 되어 있다. 총점이 0~7점은 우울이 없는 상태, 8~10점은 경증의 우울, 11~21점은 중등도 이상의 우울을 뜻하며 8점 이상이면 임상적으로 의미가 있는 우울이다. 이 도구는 Beck Depression Inventory, The Center for Epidemiological Studies Depression Scale 등의 우울도구에 포함되어 있는 수면장애, 체중변화 등과 같은 신체적 증상을 나타내는 문항을 포함하지 않아 정서적 상태만을 측정할 수 있다. 개발 당시 Cronbach's α 는 .86, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .80이었으며 도구 사용에 대한 허락은 저작권사인 GL assessment를 통해 받았다.

3) 삶의 질

본 연구에서는 삶의 질을 측정하기 위해 Diener 등 (1985)이 개발한 삶의 만족도 척도(Satisfaction with Life Scale, SWLS)를 사용하였다. 이 도구는 자기 스스로의 기준을 근거로 전반적인 삶에 대하여 평가하므로 개개인의 가치관이 반영될 수 있어 주관적 삶의 질을 측정하는데 기여하고 있다. 총 5문항으로 7점 척도 상에 평정하며 총점은 5점에서 35점까지이며 점수가 높을수록 삶의 만족이 높은 상태이다. 20점을 중간으로 20~24점은 보통, 25~29점 만족함, 30점 이상이면 아주 만족함을 가리킨다. 한편 15~19점은 약간 불만족, 10~14점은 불만족, 5~9점은 아주 불만족함을 가리키며 개발 당시 Cronbach's α 는 .87, 본 연구에서 Cronbach's α 는 .85였다.

4. 자료수집방법

연구자가 소속된 기관의 연구대상자보호위원회에서 이차분석연구를 위한 승인을 받았으며(승인번호: 제2013-15호) 원자료는 편의 추출방법을 이용하여 2013년 1월까지 한달 동안 수집하였다. 연구자가 직접 서울과 D광역시 소재 해당 병원을 방문하여 각 기관의 담당 의사나 혈액투석실 주간호사에게 연구의 내용과 목적을 설명하고 자료 수집에 대한 허락을 받은 후 대상자에게 접근하였다. 대상자에게 연구의 목적과 내용에 대해 설명한 후 연구에 자발적으로 참여한다는 의사를 밝힌 환자에게 '연구 참여 동의서'를 서면으로 받은 후 설문지를 배포하였다. 설문지는 환자가 직접 작성하도록 하였고, 시력저하 등 부득이한 사정으로 본인이 작성하기 어려운 경우 연구자가 읽어주고 응답하도록 하였다. 투석 중인 경우에는 투석실에서, 그리고 투석 전이나 후인 경우에는 휴게실에서 자료 수집이 이루어졌다.

5. 자료분석방법

자료는 SPSS/WIN 20.0 프로그램을 사용하여 분석하였고 유의수준은 .05를 기준으로 하였다. 대상자의 일반적 특성, 질병관련 특성은 빈도와 백분율 및 평균과 표준편차를 구하였다. 대상자의 신체적 증상, 우울, 삶의 질은 평균과 표준편차, 빈도, 비율로 산출하였다. 대상자의 증상 클러스터를 확인하기 위해 주성분법에 의한 요인분석을 통해 요인을 추출한 뒤, Varimax 방법으로 요인회전을 실시

하였다. 일반적, 질병관련 특성에 따른 삶의 질의 차이는 t-test와 one-way ANOVA test를 실시하였고, 사후검정은 Scheffe test를 이용하였다. 증상 클러스터와 삶의 질과의 상관성 정도는 Pearson correlation coefficients로 분석하였고, 증상 클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 파악하기 위하여 단계적 다중회귀분석을 실시하였다.

IV. 연구결과

1. 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성

총 127명 대상자의 평균 연령은 48.6세로 40~50대가 86명(67.7%)으로 가장 많았고, 남성이 74명(58.3%)을 차지하였다. 기혼이 69명(54.3%)이었고, 교육 정도는 대졸 이상이 52명(40.9%)으로 가장 많았다. 종교가 있는 대상자가 72명(56.7%)이었고, 현재 직업이 없는 대상자가 72명(56.7%)이었다. 가정의 월평균 수입은 100만원 미만인 43명(33.9%), 100~299만원이 47명(37.0%)이었다. 평균 투석기간은 102.42개월로 최소 12개월에서 최대 305개월까지 분포하였고, 3년 미만이 32명(25.2%), 10년 이상인 대상자가 44명(34.6%)을 차지하였다. 원인질환은 당뇨와 고혈압이 65명(51.2%)으로 나타났다(Table 1).

2. 대상자의 신체적 증상, 우울 및 삶의 질 정도

대상자들이 현재 경험 중인 신체적 증상을 모두 합산했을 때 1인당 평균 3.08 ± 1.86 개의 증상을 경험하였고 최소 0개에서 최대 9개까지 분포하였다. 불편한 증상이 하나도 없거나 단일 증상만 보고한 경우는 25명(19.7%)이었고, 3~4개를 경험하는 경우가 48명(37.8%) 5개 이상을 경험하는 대상자도 26명(20.5%)을 차지하였다. 대상자의 우울은 평균 6.48 ± 4.10 점으로 나타났다. 이를 점수에 따라 구분한 결과 정상 범위는 76명(59.8%)이었고, 임상적으로 유의한 8점 이상의 경증도 우울은 30명(23.6%), 그리고 11점 이상의 중증도 우울은 21명(16.6%)이었다. 전체 대상자의 삶의 질은 평균 15.91 ± 6.45 점으로 약간 불만족 수준이었다. 점수에 따라 구분한 결과 아주 불만족 상태 23명(18.1%), 불만족 39명(30.7%), 약간 불만족 31명(24.4%), 보통 18명(14.2%), 만족 14명(11.0%), 아주 만족 2명(1.6%)으로 중간수준인 20점 미만이 93명(73.2%)을 차지하였다(Table 2).

Table 1. General Characteristics Quality of Life by Demographic and Illness-related and Characteristics (N=127)

Characteristics	Categories	n (%)	Quality of life	Range	t or F (p)
Gender	Male	74 (58.3)	15.93±6.51	6~32	.04 (.969)
	Female	53 (41.7)	15.89±6.42	6~35	
Age(yr) M±SD 48.6±9.9	≤39	22 (17.3)	15.91±6.12	7~28	.10 (.958)
	40~49	39 (30.7)	16.36±7.02	6~32	
	50~59	47 (37.0)	15.57±6.50	6~35	
	≥60	19 (15.0)	15.84±6.45	6~28	
Marital status	Married	69 (54.3)	16.49±6.98	6~35	.70 (.497)
	Single	40 (31.5)	14.97±5.83	6~32	
	Others	18 (14.2)	15.78±5.61	6~28	
Education	≤Middle school ^a	25 (19.7)	17.00±6.70	8~35	5.46 (.005) c>b*
	High school ^b	50 (39.4)	13.66±6.24	6~32	
	≥College ^c	52 (40.9)	17.56±5.99	6~29	
Religion	Yes	72 (56.7)	16.85±6.52	6~35	3.56 (.062)
	No	55 (43.3)	14.69±6.20	6~29	
Occupation	Employed	55 (43.3)	17.51±6.79	6~32	6.19 (.014)
	Unemployed	72 (56.7)	14.69±5.93	6~35	
Monthly family income (10,000 won)	<100 ^a	43 (33.9)	13.49±5.26	6~29	6.67 (<.001) d>a,b*
	100~299 ^b	47 (37.0)	15.74±6.90	6~35	
	300~499 ^c	23 (18.1)	17.43±6.24	8~28	
	≥500 ^d	14 (11.0)	21.43±4.77	15~29	
Dialysis period (yr) M±SD 102.42±80.50(mon)	<3	32 (25.2)	16.50±6.91	6~32	.53 (.590)
	3~9	51 (40.2)	16.24±6.32	6~35	
	≥10	44 (34.6)	15.11±6.31	6~29	
Primary disease	Diabetes	29 (22.8)	15.34±7.12	6~32	.97 (.411)
	Hypertension	36 (28.4)	17.03±6.25	8~35	
	Glomerulonephritis	25 (19.7)	14.36±6.06	6~28	
	Others or unknown	37 (29.1)	16.32±6.34	6~29	

*Scheffè test.

3. 대상자의 증상 빈도와 증상 클러스터

신체적 증상 10개와 임상적으로 유의한 8점 이상의 우울을 포함하여 총 11개 증상의 빈도를 조사한 결과, 피로(90.6%)가 가장 높았고, 가려움증(45.7%), 우울(40.1%), 저림/마비(39.4%), 불면(33.1%)의 순으로 나타났다. 상호관련된 증상 요인들을 규명하고자 요인분석을 실시한 결과, Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)의 표본적합성 측도의 값은 0.67로 평범한(mediocre) 경우로 요인분석에 적합한 표본이었다. Bartlett's의 구형성 검증값은 128.27, $p < .001$ 로 각 변수들이 독립적이었고, 최종 추출된 4가지 요인이 혈액투석 환자의 증상을 총 53.9% 설명하였다. 구체적으로 구강

건조, 두통, 오심이 첫 번째 요인을 형성하였고, 식욕부진과 불면이 두 번째 요인이었으며 가려움증, 저림/마비가 세 번째 요인, 마지막으로 피로와 우울이 네 번째 요인을 구성하였다(Table 3). 각 요인에 대하여 명명한 결과는 다음과 같다. 첫 번째 요인은 “위장관(gastrointestinal) 클러스터”, 두 번째 요인은 “기본적 욕구(basic need) 클러스터”, 세 번째 요인은 “감각-안위(sensory-comfort) 클러스터”, 그리고 네 번째 요인은 “기분-활력(mood-vitality) 클러스터”이었다.

4. 대상자의 증상 클러스터와 삶의 질의 관계

Table 2. Scores for Physical Symptoms, Depression, and Quality of Life (N=127)

Variables	Possible range	Number of symptoms	n (%)	Min	Max	M±SD
Physical symptoms	0~10	0	3 (2.4)	0	9	3.08±1.86
		1	22 (17.3)			
		2	28 (22.0)			
		3	36 (28.4)			
		4	12 (9.4)			
		5	12 (9.4)			
		6	7 (5.5)			
		7	3 (2.4)			
		8	2 (1.6)			
Depression	0~21	Normal (0-7)	76 (59.8)	0	19	6.48±4.10
		Mild (8-10)	30 (23.6)			
		Moderate to severe (≥11)	21 (16.6)			
Quality of life	5~35	Extremely dissatisfied (5-9)	23 (18.1)	6	35	15.91±6.45
		Dissatisfied (10-14)	39 (30.7)			
		Slight below Average (15-19)	31 (24.4)			
		Average (20-24)	18 (14.2)			
		Satisfied (25-29)	14 (11.0)			
		Highly satisfied (30-35)	2 (1.6)			

Min.=Minimum; Max.=Maximum.

Table 3. Prevalence of Symptoms and Factor Analysis of Symptoms (N=127)

Symptom clusters	Symptoms	Frequency (%)	Factor loading			
			Factor 1	Factor 2	Factor 3	Factor 4
Gastrointestinal	Dry mouth	23 (18.1)	.760			
	Headache	24 (18.9)	.686			
	Nausea	9 (7.1)	.583			
Basic need	Decreased appetite	18 (14.2)		.767		
	Insomnia	42 (33.1)		.659		
Sensory-comfort	Itching	58 (45.7)			.762	
	Numbness/tingling	50 (39.4)			.692	
Mood-vitality	Fatigue	115 (90.6)				.819
	Depression	51 (40.1)				.719
Others	Constipation	28 (22.0)				
	Dizziness	24 (18.9)				
Eigen value			2.400	1.285	1.176	1.067
Variance explained, %			21.817	11.685	10.693	9.697
Total variance explained, %						53.892

대상자의 증상 클러스터들 간의 상호관련성을 살펴본 결과, 상관계수가 최소 .11에서 최대 .27로 각각의 증상 클러스터가 독립적임을 확인할 수 있었다. 식욕부진과 불면

으로 구성된 기본적 욕구 클러스터의 경우 나머지 3개의 클러스터와 모두 유의한 관련성을 보였다. 네 가지 증상 클러스터와 삶의 질의 관계에서는 기본적 욕구 클러스터(r=

-.20, $p=.026$)와 기분-활력 클러스터($r=-.42, p<.001$)가 유의한 음의 상관관계였지만 위장관 클러스터와 감각-안위 클러스터는 유의한 관련성을 보이지 않았다(Table 4).

5. 대상자의 삶의 질 영향요인

먼저 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성에 따른 삶의 질의 차이를 분석한 결과 교육정도과 직업, 그리고 가정의 월수입에 따라 유의한 차이가 있었다. 사후검정 결과 대졸이상 집단이 고졸 집단보다 삶의 질이 높았고 ($p=.005$), 직업이 있고($p=.014$) 수입이 500만원 이상인 집단이 300만원 미만인 집단보다 삶의 질이 높았다($p<.001$) (Table 1). 일반적 특성과 주요 증상 클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 파악하기 위해 교육, 직업, 수입과 같은 명목변수는 가변수(dummy)로 처리하고 삶의 질과 상관관계가 유의했던 기본적 욕구 및 기분-활력 클러스터를 독립변수로 하여 단계적 회귀분석을 실시하였다. Durbin-Watson값은 1.87로 오차항의 독립성을 만족하였고, 공차한계의 범위 .99, 분산팽창인자 1.01로 독립변수들 간에 다중공선성의 문제는 없었다. 회귀분석 결과, 기

분-활력 클러스터와 수입이 각각 17.4%, 6.5%로 삶의 질에 대해 총 22.7%의 설명력을 보였다($F=19.46, p<.001$) (Table 5).

V. 논 의

대표적인 신대체요법인 혈액투석을 받는 장기 생존자들이 증가하면서 이들의 증상관리와 삶의 질 향상에 대한 관심이 높아지고 있다. 본 연구는 지역 소재 투석전문의원에서 최소 1년 이상 혈액투석 중인 환자를 대상으로 이들의 주요 증상들을 파악하고 증상 클러스터를 규명함과 동시에 증상 클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 탐구한 연구이다.

본 연구결과 주요 증상별 유병률은 피로, 가려움증, 우울, 저림/마비, 불면 순으로 대상자의 30% 이상이 보고할 정도로 빈번하였다. 이러한 결과는 주요 증상의 순서에는 차이가 있지만, Jablonski (2007)에서 피로, 수면문제, 근육경련, 저림, 가려움, 그리고 Danquah 등(2010)이 보고한 증상 목록들과 거의 유사하였다. 본 연구에서 대상자들이 느끼는 신체적 증상은 총 10개 중 평균 3.08개로 단독으

Table 4. Correlations between Symptom Clusters and Quality of Life (N=127)

	r (p)			
	Cluster 1 Gastrointestinal	Cluster 2 Basic need	Cluster 3 Sensory-comfort	Cluster 4 Mood-vitality
Cluster 1	-			
Cluster 2	.20 (.025)	-		
Cluster 3	.17 (.059)	.23 (.009)	-	
Cluster 4	.11 (.207)	.27 (.002)	.11 (.220)	-
Quality of life	-.10 (.255)	-.20 (.026)	-.10 (.275)	-.42 (<.001)

Table 5. Factors Influencing on Quality of Life (N=127)

Variables	Quality of life			
	β	Partial R ²	t	p
Mood-vitality cluster	-.39	17.4	-4.90	<.001
Monthly family income ≥500 (10,000 won)	.26	6.5	3.25	.001
Adjusted R ² =.23 F(p)=19.46 (<.001)				

β=Standardized coefficients Beta. Income unit=10,000 won

로 나타나기 보다는 여러 증상이 동시에 발생하는 것을 보여주고 있으며, 전체 대상자의 80.3%에서 2개 이상의 신체증상을 경험하고 있어 증상 클러스터를 파악하는 것은 증상관리를 위해 효과적인 방법임을 보여주었다.

본 연구에서 나타난 주요 증상 클러스터는 위장관 클러스터, 기본적 욕구 클러스터, 감각-안위 클러스터, 기분-활력 클러스터의 4가지이었다. 먼저 구강건조, 두통, 오심으로 구성된 위장관 클러스터는 다른 증상들에 비해 빈도는 비교적 낮았지만 국외 연구에서도 오심/구토, 복부통증으로 구성된 위장관 증상군(Jablonski, 2007)으로 제시된 바 있었다. 위장관 증상은 암환자의 증상 클러스터에서도 공통적으로 보고되며 식욕저하나 변비 등을 포함하였으나 본 연구의 혈액투석 환자에서는 독립적인 증상이었고 이는 질병과 치료과정의 차이가 영향을 준 것으로 해석할 수 있다(Kirkova et al., 2011). 구강건조는 수분제한과 관련된 혈액투석환자의 흔한 증상이지만 선행 연구에서 거의 다루어지지 않아 이에 대한 관리방법도 모색되어야 할 것이다.

식욕저하와 불면으로 구성된 기본적 욕구 클러스터는 생명유지를 위해 필수적인 부분으로 본 연구에서 나머지 3개의 증상 클러스터들과 모두 유의한 관련이 있었다. 즉 수면 및 식욕과 같은 기본욕구가 충족되지 못하면 위장관 증상, 감각-안위, 기분-활력에 부정적인 영향을 주었다. 수면은 휴식과 안정을 제공하고 생리적, 정신적 항상성을 유지하여 기능을 회복시키며 적절한 식욕은 신체대사 및 활동을 위한 에너지 공급을 위해 매우 중요하다(Murtagh et al., 2007). 하지만 혈액투석으로 인한 저림과 하지불안증후군, 투석받는 동안의 낮잠 등이 수면을 방해할 수 있고 인, 칼륨, 단백질, 염분 등 제한된 식이이행으로 식욕저하의 어려움을 겪는다. 충분한 수면과 영양공급은 삶의 질에도 유의한 영향을 주었으므로 혈액투석 환자의 증상관리에서 반드시 이를 고려해야 할 것이다. 한편, Curtin 등(2002)과 Jablonski (2007)의 연구에서는 수면관련 증상이 피로와 클러스터를 이루어 본 연구와 차이가 있었는데 이는 다양한 기전에서 증상이 발현하는 것과 관련지을 수 있다(Kim et al., 2005; Kirkova et al., 2011).

세 번째 클러스터는 가려움증, 저림/마비로 구성된 감각-안위 클러스터로, 이는 Jablonski (2007)의 연구에서 보고된 가려움증, 근육통으로 이루어진 통증/안위 클러스터, Thong 등(2009)의 신경근육문제, Curtin 등(2002)이 관절통, 말초저림, 근육약화 증상을 묶어 활동성 클러스터

로 제시한 결과들과 유사하였다. 이는 Weisbord 등(2005)이 많은 환자들이 경험하고 있으나 비교적 다루어지지 않았던 뼈/관절통, 근육경련 등의 통증에 관심이 필요하다고 주장한 것과 맥을 같이 하고 있다. 말기 신부전의 경우 증상의 특성상 급성적인 통증보다는 지속되는 불편감이 특징이지만(Kring & Crane, 2009), 근육경련과 골관절통과 같은 심한 통증에 대해서도 보다 정확한 사정과 함께 증상조절을 돕는 간호중재가 요구된다.

마지막으로 피로와 우울은 기분-활력 클러스터를 이루었으며 혈액투석 환자의 피로가 신체생리적 요인 즉, 대사산물의 축적이나 빈혈로 인해 야기되기도 하고 심리적인 요인과의 관련됨을 보여주었다. 이는 Kim (1996)이 헤모글로빈, 혈액요소질소, 크레아티닌의 검사결과와 우울, 자기효능감과 같은 심리적 요인, 사회적 지지인 환경적 요인과 피로와의 관계를 분석한 결과 피로가 우울과 높은 관련성을 보인 것과 유사하다. 또한 Jablonski (2007)가 피로와 우울을 에너지-활력 클러스터로 제시한 것과 유사한 결과이다. 이렇듯 우울이 피로와 증상 클러스터를 이룬 것은 불쾌한 감정을 표현하는 것을 사회문화적으로 바람직하지 않게 여겨 심리적인 현상을 신체에 투사하여 나타난 것으로도 해석할 수 있다(Chilcot et al., 2008). 투석환자라는 낙인도 있지만 정신적인 어려움까지 있다고 하면 이중 낙인이 될 수 있기 때문에 우울에 대한 환자와 의료인의 편견을 감소시키기 위한 인식의 전환과 함께 우울이 정상적인 심리적 반응임을 교육하고 지지하는 것이 중요하다. 무엇보다도 간호사는 혈액투석 환자와 주 2-3회 정기적으로 접촉하므로 우울 증상을 적극 관리하는데 중요한 역할을 할 수 있을 것이다.

본 연구결과, 증상 클러스터 중에서 기분-활력 클러스터만 유의한 변인으로 삶의 질의 17.4%를 설명하였다. 실제로 본 연구대상자는 평균 8.5년의 장기투석으로 질병에 따른 신체적 변화가 오랜 시간에 걸쳐 진행되면서 안정된 상태라고 할 수 있지만, 피로와 우울은 여전히 이들의 삶의 질에 영향을 미치는 주요 증상 클러스터로서, 이를 감소시키기 위한 다양한 중재방안이 요구된다(Kring & Crane, 2009). 예를 들면, 임상현장에서는 피로와 우울을 사정하기 위해 환자의 증상경험에 대해 경청하고 적절한 질문하기와 같은 치료적 의사소통을 통한 지속적인 상호작용이 뒷받침되어야 할 것이다(Larson et al., 1999). 이러한 결과는 피로와 우울이 신체적, 정신적 삶의 질과 가장 높은 관련성이 있다고 보고한 Davison 등(2006)의 연구와 유사하다. 이는 암

환자에서도 피로와 우울 클러스터가 삶의 질에 영향을 주었다(Kirkova et al., 2011)는 결과와도 비슷하다.

본 연구대상자의 삶의 질은 전체적으로 15.91점으로 우리나라 일반인의 평균 20~22점에 비해 낮고(Lim, Lee, & Suh, 2010), 특히 93명(73.2%)이 중간 수준의 만족에도 미치지 못한 상태였다. 연구대상자의 33.9%가 가정의 월수입이 100만원 이하였고 56.7%가 직업이 없어 사회경제적으로 취약하였는데, 실제로 교육수준과 함께 직업과 수입은 삶의 질과도 밀접한 관련이 있으므로 혈액투석 환자의 재활과 복지에도 지속적인 관심과 지원이 이루어져야 할 것이다.

본 연구는 국내 혈액투석 환자를 대상으로 증상 클러스터를 처음 적용한 연구로서 의의가 있지만, 몇 가지 제한점이 있다. 첫째, 본 연구에서 4가지 클러스터가 설명한 증상은 53.9%로 주요 증상 위주로 짧은 시간에 사정할 수 있었지만, 성관련 증상과 집중력 저하와 같은 인지기능과 관련된 증상과 불안 등은 제외되었다는 점에서 추후 연구에서는 증상 항목들을 확대하고 증상의 속성 중에서 강도와 빈도 등을 포함한 보다 포괄적인 연구가 요구된다. 둘째, 지역소재 10개 투석의원에서 65세 이하 성인대상자 중 편의표본 추출하였으므로 연구결과의 일반화에는 주의해야 한다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 암환자를 대상으로 이루어졌던 증상 클러스터를 국내 혈액투석 환자를 대상으로 처음 시도하여 증상 관리에 있어 새로운 이론적 틀과 방법으로서의 가능성을 제시하였다는 점에서 의의가 있다. 우선 혈액투석 환자들이 경험하는 증상은 대부분 여러 개가 동시에 나타나고 있음을 보여주었고, 이러한 증상들은 4개의 클러스터로 나타남을 확인함으로써, 환자들이 경험하는 증상을 개별적으로 파악하여 증재하기 보다는 동시에 나타나는 증상들을 묶어서 파악하는 것이 보다 효율적인 증상 사정과 관리에 필요함을 보여주었다. 따라서 간호사는 혈액투석 환자들이 자신의 다양한 증상들을 보고할 수 있도록 격려할 뿐 아니라 상호 연관성을 고려한 증상 클러스터를 근거로 환자중심의 맞춤형 증상관리 전략을 제공해야 할 것이다. 특히 증상 클러스터 중에서 삶의 질에 영향을 미치는 피로와 기분상태를 포함하는 기분-활력 클러스터를 필수 항목으로 다루어 이들에게 정서적 지지 증재를 수행한다면 삶의

질 향상에도 기여할 수 있을 것이다.

이상의 결과를 토대로 다음과 같이 제언하고자 한다. 우선 추후 연구를 통해 본 연구에서 확인한 4가지 증상 클러스터가 나타나는지에 대한 반복연구가 필요하다고 본다. 또한 혈액투석 환자들은 다양한 증상들을 경험하므로 이를 위한 표준화된 증상 사정 도구를 개발하여 실무에 적용하여 그 효과를 검증하는 연구가 필요하다고 본다. 그리고 증상 클러스터가 삶의 질에 미치는 영향을 투석 초기, 중기, 장기로 나누어 질병 과정에 따라 연속적으로 파악하는 종단연구가 요구된다.

참고문헌

- Cha, J., & Yi, M. (2013). The influence of cognitive coping on hope, depression and satisfaction with life in hemodialysis patients. *Korean Journal of Adult Nursing*, 25(4), 389-399.
- Chilcot, J., Wellsted, D., Da Silva-Gane, M., & Farrington, K. (2008). Depression on dialysis. *Nephron Clinical Practice*, 108(4), c256-c264. <http://dx.doi.org/10.1159/000124749>
- Cukor, D., Coplan, J., Brown, C., Peterson, R. A., & Kimmel, P. L. (2008). Course of depression and anxiety diagnosis in patients treated with hemodialysis: A 16-month follow-up. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology*, 3(6), 1752-1758. <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.01120308>
- Curtin, R. B., Bultman, D. C., Thomas-Hawkins, C., Walters, B. A., & Schatell, D. (2002). Hemodialysis patients' symptom experiences: Effects on physical and mental functioning. *Nephrology Nursing Journal*, 29(6), 567-574.
- Danquah, F. V., Zimmerman, L., Diamond, P. M., Meiningner, J., & Bergstrom, N. (2010). Frequency, severity, and distress of dialysis-related symptoms reported by patients on hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal*, 37(6), 627-639.
- Davison, S. N., Jhangri, G. S., & Johnson, J. A. (2006). Cross-sectional validity of a modified Edmonton symptom assessment system in dialysis patients: A simple assessment of symptom burden. *Kidney International*, 69(9), 1621-1625. <http://dx.doi.org/10.1038/sj.ki.5000184>
- Diener, E., Emmons, R. A., Larsen, R. J., & Griffin, S. (1985). The satisfaction with life scale. *Journal of Personality Assessment*, 49(1), 71-75. http://dx.doi.org/10.1207/s15327752jpa4901_13
- Dodd, M., Janson, S., Facione, N., Faucett, J., Froelicher, E., Humphreys, J., et al. (2001). Advancing the science of symptom management. *Journal of Advanced Nursing*, 33(5), 668-676. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1365-2648.2001.01697.x>
- ESRD Registry Committee, Korean Society of Nephrology.

- (2012). *Current renal replacement therapy in Korea-Insan memorial dialysis registry, 2012*. Retrived December 29, 2013, from <http://www.ksn.or.kr/journal/2013/index.html>
- Jablonski, A. (2004). The illness trajectory of end-stage renal disease dialysis patients. *Research and Theory for Nursing Practice, 18*(1), 51-72. <http://dx.doi.org/10.1891/rtnp.18.1.51.28053>
- Jablonski, A. (2007). The multidimensional characteristics of symptoms reported by patients on hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal, 34*(1), 29-37.
- Khalil, A. A., Lennie, T. A., & Frazier, S. K. (2010). Understanding the negative effects of depressive symptoms in patients with ESRD receiving hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal, 37*(3), 289-296.
- Kim, H. J., McGuire, D. B., Tulman, L., & Barsevick, A. M. (2005). Symptom clusters: Concept analysis and clinical implications for cancer nursing. *Cancer Nursing, 28*(4), 270-282. <http://dx.doi.org/10.1097/00002820-200507000-00005>
- Kim, H. R. (1996). Fatigue and its related factors in patients on hemodialysis. *Journal of Korean Academy of Nursing, 26*(1), 53-72.
- Kim, S. Y. (2008). Treatment of depression in patients with ESRD. *The Korean Journal of Nephrology, 27*, 1-3.
- Kimmel, P. L., Cohen, S. D., & Weisbord, S. D. (2008). Quality of life in patients with end-stage renal disease treated with hemodialysis: Survival is not enough!. *Journal of Nephrology, 21*, S54-58.
- Kirkova, J., Aktas, A., Walsh, D., & Davis, M. P. (2011). Cancer symptom clusters: Clinical and research methodology. *Journal of Palliative Medicine, 14*(10), 1149-1166. <http://dx.doi.org/10.1089/jpm.2010.0507>
- Korevaar, J. C., Merkus, M. P., Jansen, M. A., Dekker, F. W., Boeschoten, E. W., & Krediet, R. T. (2002). Validation of the KDQOL-SFTM: A dialysis-targeted health measure. *Quality of Life Research, 11*(5), 437-447.
- Kring, D. L., & Crane, P. B. (2009). Factors affecting quality of life in persons on hemodialysis. *Nephrology Nursing Journal, 36*(1), 15-24.
- Larson, P. J., Uchinuno, A., Izumi, S., Kawano, A., Takemoto, A., Shigeno, M., et al. (1999). An integrated approach to symptom management. *Nursing and Health Sciences, 1*(4), 203-210. <http://dx.doi.org/10.1046/j.1442-2018.1999.00027.x>
- Lenz, E. R., Pugh, L. C., Milligan, R. A., Gift, A., & Suppe, F. (1997). The middle-range theory of unpleasant symptoms: An update. *Advances in Nursing Science, 19*(3), 14-27. <http://dx.doi.org/10.1097/00012272-199703000-00003>
- Lim, N. Y., Lee, H. R., & Suh, E. K. (2010). Review of the satisfaction with life scale(SWLS) findings in Korea. *Korean Journal of Psychology: General, 29*(1), 21-47.
- Miaskowski, C., Dodd, M., & Lee, K. (2004). Symptom clusters: The new frontier in symptom management research. *Journal of the National Cancer Institute Monographs, 32*(1), 17-21. <http://dx.doi.org/10.1093/jncimonographs/lgh023>
- Murtagh, F. E., Addington-Hall, J., & Higginson, I. J. (2007). The prevalence of symptoms in end-stage renal disease: A systematic review. *Advances in Chronic Kidney Disease, 14*(1), 82-99. <http://dx.doi.org/10.1053/j.ackd.2006.10.001>
- Stevens, J. (2002). *Applied multivariate statistics for the social sciences* (4th ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Thong, M. S., van Dijk, S., Noordzij, M., Boeschoten, E. W., Krediet, R. T., Dekker, F. W., et al. (2009). Symptom clusters in incident dialysis patients: Associations with clinical variables and quality of life. *Nephrology Dialysis Transplantation, 24*(1), 225-230. <http://dx.doi.org/10.1093/ndt/gfn449>
- Weisbord, S. D., Fried, L. F., Arnold, R. M., Fine, M. J., Levenson, D. J., Peterson, R. A., et al. (2005). Prevalence, severity, and importance of physical and emotional symptoms in chronic hemodialysis patients. *Journal of the American Society of Nephrology, 16*(8), 2487-2494. <http://dx.doi.org/10.1681/ASN.2005020157>
- Weisbord, S. D., Fried, L. F., Mor, M. K., Resnick, A. L., Unruh, M. L., Palevsky, P. M., et al. (2007). Renal provider recognition of symptoms in patients on maintenance hemodialysis. *Clinical Journal of the American Society of Nephrology, 2*(5), 960-967. <http://dx.doi.org/10.2215/CJN.00990207>
- Yeh, S. C., & Chou, H. C. (2007). Coping strategies and stressors in patients with hemodialysis. *Psychosomatic Medicine, 69*(2), 182-190. <http://dx.doi.org/10.1097/PSY.0b013e318031cdcc>
- Zigmond, A. S., & Snaith, R. P. (1983). The hospital anxiety and depression scale. *Acta Psychiatrica Scandinavica, 67*(6), 361-370.