



항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자의 피로에 영향을 미치는 요인

김경희¹ · 이묘숙² · 곽연희¹ · 김지수¹

¹중앙대학교 적십자간호대학, ²중앙대학교 대학원 간호학

Factors affecting the Fatigue of Hospitalized Women Cancer Patients Receiving Chemotherapy

Kim, Kyunghee¹ · Lee, MyoSuk² · Kwak, Yeunhee¹ · Kim, Ji-Su¹

¹Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University, Seoul; ²Department of Nursing, Graduate School of Chung-Ang University, Seoul, Korea

Purpose: The purpose of this study was to identify factors that influence fatigue in hospitalized women cancer patients receiving chemotherapy. **Methods:** The participants were 117 women cancer patients receiving chemotherapy. The instruments used in this study were physical symptoms, mood state, family support, and fatigue scales for patients with cancer. Data were analyzed using descriptive statistics, t-test, ANOVA, Pearson correlation coefficients and multiple regression with the IBM SPSS 19.0 program. **Results:** Fatigue showed significant correlation with physical symptoms such as side effects as well as sub-elements of mood status such as anxiety-depression, vitality, anger and family support. Fatigue-anticipating variables were found to be some sub-elements of mood state such as anxiety-depression ($\beta = .61$, $t = 10.40$, $p < .001$), digestion organ factor ($\beta = .78$, $t = 2.54$, $p = .013$) and pain/fatigue factor ($\beta = .86$, $t = 0.43$, $p = .045$). The total variance explained was 69.7%. **Conclusion:** These results showed that the factors affecting fatigue were physical symptoms, and the mood state of hospitalized women cancer patients receiving chemotherapy. The results of this study provided basic materials for a nursing intervention program to reduce fatigue.

Keywords: Chemotherapy, Fatigue, Symptoms, Mood, Family

서 론

1. 연구의 필요성

우리나라의 여성 암 환자는 99년 10만 명당 173.3명에서 11년 316.7명으로 해마다 증가하고 있으며, 2012년에는 여성 사망자의 22.8%가 암으로 사망하였다. 반면, 암 환자 생존율은 여성이 75.2%로 남성의 57.6% 보다 더 높았는데, 이는 여성에서만 발생하는 자궁경부암, 난소암의 높은 생존율에 기인하는 것으로 추정된다.¹⁾

높은 생존율은 조기 진단과 치료의 결과이며, 암 환자들이 받게 되는 치료방법은 외과적 수술, 항암화학요법, 방사선요법 및 면역요법 등이 있다. 암 환자들은 이 중 한 가지 또는 두 가지 이상의 병합 치료를 받고 있으며, 질병 자체뿐만 아니라 치료 과정에서 다양한 부작용을 경험하고, 그 중에서 피로는 가장 빈번하게 나타나는 증상이다.²⁾ 치료방법 중 하나인 항암화학요법의 흔한 부작용은 오심과 구토, 설사, 변비, 탈모 등이며, 그 외에도 피로, 근육허약감과 감각변화, 불안과 우울 등의 증상들은 신체활동을 포함한 건강행위의 실천을 방해하는 주요 요인이 된다.³⁾

피로는 개인마다 다르게 주관적으로 인지된 느낌과 경험이며, 신체적, 행동·사회적, 정서적, 영적, 인지적 능력감소를 나타내는 에너지 부족상태로서,⁴⁾ 질병 자체와 치료 과정에 따른 다양한 신체적 증상들과 심리적 및 사회적 요인들에 영향을 받는다.⁵⁾ 특히, Curt 등⁶⁾은 암 환자의 91%는 피로로 인해 일상생활을 유지하는데 방해를 받고 있으며, 88%는 피로로 일상생활의 변화가 야기되어 사회적 활동에 큰 영향을 미친다고 하였다. 피로를 경험하게 되면 건강인은 수면과 휴식으로 쉽게 회복되지만, 종양 환자들은 질병 자체와 관련된 영양상태의 저하와 감염, 발열, 독성대사산물의 축적, 정서적

주요어: 피로, 신체적 증상, 기분상태, 가족지지, 항암화학요법

*이 논문은 중앙대학교 간호학 박사원우회에서 연구비를 지원함.

*This research was supported by Dr. Wonwoohoe, Department of Nursing, Chung-Ang University.

Address reprint requests to: Kwak, Yeunhee

Red Cross College of Nursing, Chung-Ang University, 84 Heukseok-ro, Dongjak-gu, Seoul 156-756, Korea
Tel: +82-2-820-6859 Fax: +82-2-824-7961 E-mail: kwak0613@cau.ac.kr

투 고 일: 2014년 7월 21일 심사완료일: 2014년 9월 10일

게재확정일: 2014년 9월 26일

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.

문제와 화학요법 약물부작용으로 피로가 가중되고 증상발현이 증가한다.⁷⁾ 암 환자의 피로는 질병과정의 직접적인 결과일 수도 있고 다양한 치료양식의 부작용 증상일 수도 있으므로 피로에 대한 측정은 암 환자 신체 사정의 기본이 되어야 하고 더불어 피로현상은 다원인적, 다차원적 접근을 통해 설명되어야 한다.⁸⁾ 암 환자의 피로는 선행 연구를 통해 다양한 영향요인을 확인 할 수 있다. Jun과 Go⁸⁾는 항암화학요법을 받는 암 환자의 피로 영향요인을 치료비 부담여부, 희망, 종교생활기간, 배우자의 유무, 통증경험 유무의 순으로 설명하였다. Son⁹⁾는 피로관련 요인을 부작용 정도, 우울 정도, 신체 차원의 삶의 질, 화학요법 횟수, 화학요법 시행기간으로 설명하였다. Jung¹⁰⁾은 항암화학요법을 받고 있는 유방암 환자의 피로는 질병단계, 가족지지, 기능적 상태, 신체적 증상, 기분상태에 따라 그 양상이 변화 된다고 하였다. Kwon⁵⁾은 항암화학요법을 받는 암 환자가 경험하는 일상생활 장애, 신체적이 부작용 증상, 정서적 및 심리적인 장애가 심할수록 피로의 영향이 클 것임을 예측할 수 있다고 하였고, 환자의 신체적·정신적·사회적 기능 상태에 부정적 영향을 미치게 되어 피로에 대한 중재가 절실히 요구된다고 보았다. 따라서, 항암화학요법을 받고 있는 암 환자를 위한 피로중재 개발을 위한 피로에 대한 이해와 평가를 위한 다양한 연구가 선행되어야 할 것이다.

항암제로 이용되는 약물은 세포분열을 방해하여 치료효과를 얻게 되며 오심과 구토, 동통, 호흡곤란, 설사, 떨림, 허약감, 불면증 등을 동반하게 되어 피로를 증가시키고,¹¹⁾ 피로는 항암치료로 인한 부작용 정도나 증상 수를 종합하여 나타내는 부작용 정도와 관련이 있으며, 화학요법에 의한 치료를 어렵게 하는 중요한 인자가 부작용과 피로이다.¹²⁾ Huh 등¹³⁾는 항암화학요법을 받는 여성이 남성보다 치료 부작용을 더 많이 경험하며, 치료 부작용으로 입맛의 변화, 식욕 부진, 기운없음, 피곤 등과 같은 피로의 증상을 경험하여 치료에 부정적 영향을 준다고 보았다.

Piper¹¹⁾는 6주기의 보조 화학요법을 받는 유방암 환자의 기분상태(활력, 우울, 기분장애)는 주기가 증가함에 따라 피로의 증상과 강도를 증가시키고, 스트레스, 우울, 불안, 동기화, 신념, 태도 등과 같은 여러 가지 정신적 반응들은 암 환자 피로에 영향을 준다. 또한, 항암화학요법을 받는 유방암 환자의 기분상태(불안-우울, 활력, 분노)는 피로와 상관관계를 나타내고, 피로에 영향을 주었다.¹⁰⁾ 기분상태란 신체적인 변화를 수반하면서 일시적으로 일어나는 강한 감정으로 행동을 유발하고 정서와 상호작용하는 것으로,¹⁴⁾ 암 환자의 기분상태는 우울, 불안, 긴장, 혼돈, 피로, 짜증, 분노 등과 같은 부정적인 기분 상태가 파악되었고,^{14,15)} 암 환자 피로의 잠재적 예측인자를 규명하기 위한 유방암 수술 후 보조적 항암화학요법을 받는 환자의 치료 과정에 따른 피로 관련요인 조사 결과에서 치료 전, 중, 후

모든 시점에서 기분장애는 피로와 의미있는 상관관계가 있었고 피로를 예측하는 중요한 인자로 설명된다.¹⁶⁾ 따라서, 암 환자가 경험하는 기분상태와 피로와의 구체적 상관성 확인은 피로중재 개발에 필요한 기초자료를 제공할 수 있을 것이다.

우리나라 가족 구조의 특성상 환자에 대한 가족의 지지는 매우 중요하며, 특히 암 환자에게 있어 가족은 암이라는 위기상황에 처한 환자들의 일차적인 환경이며 위기상황의 부정적 정서를 감소시켜주는 역할을 하는 지지체계라 할 수 있다.¹⁷⁾ 암이라는 위기상황에 처한 환자들은 그들의 일차적 환경인 가족에게 의존하게 되며 가족의 태도에 크게 영향을 받는다. 즉, 가족의 지지는 이들의 회복에 직접적인 영향을 미칠 수 있고 환자들이 위기에 대처하고 변화에 적응하도록 돕는 촉진적 역할을 할 수 있다. Cho와 Yoo¹⁸⁾는 기혼의 유방암 환자는 배우자의 관계가 친밀할수록 투병의지가 높고, 암이라는 위기상황에 심리사회적으로 긍정적인 대처를 할 수 있다고 하였다. 또한, Kwon¹²⁾은 가족지지가 피로에 직접적인 영향을 주는 요인은 아니지만 일상활동장애에 영향을 미쳐 피로에 간접적인 효과를 가진다고 설명하였다. Jung¹⁰⁾의 연구에서 가족지지는 항암화학요법을 받는 유방암 환자의 피로에 영향을 미치는 것으로 확인되었고, 피로를 중재할 수 있는 중요한 변수이며 피로의 특성상 영향요인으로 고려되어야 할 변수로 보았다.

이상의 선행 연구들을 통해 여성 암 환자의 신체적 증상, 기분상태는 암 환자의 흔한 간호문제인 피로의 발생과 관련 있을 것이며, 가족지지는 여성 암 환자에게 치료 과정 중 중요한 영향요인으로 생각된다. 유방암 환자와 부인암 환자의 피로 관한 다양한 선행 연구들^{5,9,10)}이 있으나 여성암 환자의 피로에 대한 이해와 정확한 사정을 위하여 반복적 연구가 필요하다고 생각된다.

본 연구는 항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자의 신체적 증상, 기분상태 및 가족지지와 피로와의 관련성을 파악하고 피로에 미치는 영향을 규명함으로써 여성 암 환자가 피로에 긍정적으로 대처할 수 있는 간호중재 개발에 필요한 기초 자료를 제공하고자 시도하였다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자의 신체적 증상, 기분상태, 가족지지에 따른 피로정도를 확인하고 피로에 미치는 영향을 파악하는 것으로 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 신체적 증상, 기분상태, 가족지지 및 피로 정도를 확인한다.

둘째, 대상자의 특성에 따른 피로의 차이를 확인한다.

셋째, 대상자의 신체적 증상, 기분상태, 가족지지 및 피로 간의 상관관계를 파악한다.

넷째, 대상자의 특성, 신체적 증상, 기분상태, 가족지지가 피로에 미치는 영향을 파악한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자의 신체적 증상, 기분상태와 가족지지가 피로에 미치는 영향을 알아보기 위한 서술적 조사 연구이다.

2. 연구 대상

연구 대상자는 H대학병원의 서울시 소재 2개 병원과 경기도 소재 2개 병원, 강원도 소재 1개 병원에서 유방암, 난소암, 자궁경부암 진단을 받고 항암화학요법 받기 위해 입원 중인 자를 대상으로 다음 선정 기준에 의하여 편의표출 하였다. 본 연구를 위해 필요한 예상 표본수는 G*power 3.0 program¹⁹⁾을 이용하여 다중회귀분석 기준으로 유의수준 $\alpha = .05$, 효과크기 .30, 검정력 95%로 예측변인 11개로 설정하여 계산하였을 때 표본수가 95명이었다. 종양 환자의 특성상 거부나 중도포기하거나 설문을 완성하지 못하는 점으로 인한 탈락률을 고려하여 130명으로 자료를 수집하였다. 구체적 대상자 선정기준은 다음과 같다.

첫째, 유방암, 난소암, 자궁경부암을 진단받고 항암화학요법을 받기 위해 입원 중인 여성

둘째, 현재 임신이 아니며 진단 받은 종양 이외에 다른 질환에 이환되지 않은 만 18세 이상인 여성

셋째, 질문지의 내용을 이해하고 감정을 표현하며 의사소통이 가능한 자

넷째, 본 연구의 목적과 방법을 이해하고 연구 참여를 서면 동의한 자

3. 연구 도구

1) 피로

본 연구에서 사용한 피로 측정도구는 Kim⁴⁾이 개발한 암 환자 피로측정도구를 사용하였다. 총 26문항의 5점 척도로 신체적 요인(6문항), 행동·사회적 요인(8문항), 정서적 요인(5문항), 영적요인(4문항), 인지적 요인(3문항)으로 구성되었다. 점수는 '전혀 그렇지 않다' 1점부터 '매우 그렇다' 5점까지로 점수범위는 최저 26점부터 최고 130점이다. 점수가 높을수록 피로정도가 높다는 것을 의미한다. Kim⁴⁾의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .94$ 이었고, 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .93$ 이었다.

2) 신체적 증상

Nail 등²⁰⁾에 의해 개발된 self-care Diary (SCD)도구를 포함한 Symptom Checklist를 Kwon¹²⁾이 수정·보완하여, Kim과 Lee²¹⁾가 사용한 도구를 사용하였다. 이 도구는 화학요법 치료와 관련된 부작용 정도 및 자가 간호 활동의 효율성을 5점 척도로 평가하도록 구성되어 있다. Kim과 Lee²¹⁾의 분류 방법에 따라 소화기계 요인(4문항), 감각민감성 요인(4문항), 열·두통 요인(2문항), 통증·피로 요인(4문항), 배설 이상 요인(2문항)으로 구성된 14항목의 증상 목록을 사용하여 점수가 높을수록 부작용 증상이 심함을 의미한다. Kwon¹²⁾의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .77$ 이고, Kim과 Lee²¹⁾의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .79$ 본 연구의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .86$ 으로 나타났다.

3) 기분상태

McNair 등²²⁾이 개발한 기분상태 측정도구(Profile of Mood States, POMS)를 Shin²³⁾이 수정하고 타당화시킨 도구를 사용하였다. 총 34 문항 5점 척도로 이 도구는 현재를 포함한 지난 일주일 동안 자신이 느끼고 있는 기분상태에 대해 불안·우울(21문항), 활력(8문항), 분노(5문항)의 3개의 하부요인으로 구성되었다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다' 1점에서 '매우 그렇다' 5점까지이며 긍정적인 문항은 역 계산하여 점수가 높을수록 기분상태가 나쁨을 의미한다. Shin²³⁾의 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .95$ 이고, 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's $\alpha = .91$, 하부요인은 .79-.94로 나타났다.

4) 가족지지

Tae²⁴⁾가 개발한 가족지지 측정도구를 바탕으로 Jung¹⁰⁾이 수정·보완한 도구로 총 9문항, 5점 척도로 구성된 측정도구로 점수가 낮을수록 가족지지도가 나쁨을 의미한다. Tae²⁴⁾의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .91$ 이었으며, Jung¹⁰⁾의 연구에서 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .93$ 이었고, 본 연구에서의 신뢰도 Cronbach's $\alpha = .94$ 로 나타났다.

4. 자료 수집

자료 수집 기간은 2013년 11월 18일부터 12월 31일까지이었으며, 자료 수집 방법은 해당 병원의 연구윤리심의 위원회(IRB)의 승인을 받은 후(IRB No.; 2013-09-75), 연구자 또는 훈련된 연구보조자가 면담으로 연구의 목적을 설명하고 연구동의서를 서면으로 받은 후 연구 도중 언제든지 연구 참여를 중단할 수 있음을 설명하였고, 작성된 연구동의서 사본 1부를 대상자에게 배부하였다. 연구의 목적에 동의한 자에게 자가보고형 설문지를 배부한 후 환자는 눕거나 앉은 상태에서 설문지를 작성하였고 되도록 직접 읽고 피로의 느낌을 작성하도록 권유하였다. 또한, 설문응답 및 작성과 관련된 피로를 최소화하기 위해 설문시간은 오전시간으로 하였다.

설문지는 총 130부의 설문지를 배부하여 125부가 수거 되었으나, 이중 응답이 누락되어 분석에 적합하지 못한 8부를 제외한 117부를 최종 분석 자료로 활용하였다.

5. 자료 분석

수집된 자료는 IBM SPSS 19.0 통계분석 프로그램을 사용하였으며, 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 특성 및 신체적 증상, 기분상태, 가족지지, 피로는 빈도와 백분율, 평균과 표준편차 등의 기술통계로 분석하였다.

둘째, 대상자의 신체적 증상, 기분상태, 가족지지, 피로의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient로 분석하였다.

셋째, 대상자의 특성에 따른 피로 차이는 t-test 및 ANOVA로 분석하였다. ANOVA에 대한 사후 검정은 Scheffé 방법으로 분석하였다.

넷째, 대상자의 피로에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 다중회귀분석(multiple regression analysis)을 실시하였다.

연구 결과

1. 대상자의 특성과 특성에 따른 피로 차이

대상자의 특성은 인구사회학적 특성과 질병관련 특성을 조사하였으며, 그 결과는 다음과 같았다. 인구사회학적 특성 중 연령의 총 평균은 51.0세, 중년 여성인 40-59세가 80.3%, 결혼상태는 기혼이 86.4%로 가장 많았다. 종교는 있는 경우가 70.1%, 학력은 고졸 이상이 81.2%로 대부분이며, 직업은 주부인 경우가 76.9%였고, 정규직의 직업인 경우가 13.7%였다. 경제상태는 68.4%이 중간 정도라고 대답하였고, 대상자를 가장 많이 간호하는 사람은 남편인 경우가 48.7%, 자녀 22.2%, 아무도 없는 경우 11.1%로 나타났다. 대상자의 질병관련 특성은 종양의 상태가 2 단계인 경우가 41.0%로 가장 많았고, 4단계로 전이가 된 상태는 9.4%이고 항암화학요법을 4-6번 정도 받은 경우가 49.6%로 가장 많았고, 1-3번인 경우가 31.6%, 7번 이상인 경우가 18.8% 순으로 나타났다. 유방암으로 항암화학요법 치료 중인 경우가 가장 많은 74.3%이고 자궁경부암 17.1%, 난소암 8.6% 순으로 나타났다(Table 1).

대상자 특성에 따른 피로의 차이를 보면, 연령에서는 39세 이하 66.83점, 40-59세 75.22점, 60세 이상 87.00점으로 59세 이하에 비해 60세 이상의 대상자가 인지하는 피로정도가 높게 나타났으며 이는 통계적으로 유의한 차이가 있었다($F=4.12, p=.019$). 하지만 기혼, 미혼에 비해 기타의 경우, 종교가 없는 경우, 중졸이하의 학력의 경우에는 대상자의 피로가 높게 나타났으나 통계적으로는 유의한 차이는 없었다. 직업 상태에서는 정규직 74.56점, 비정규직 63.09점, 가정주부 77.12점으로 직업이 있는 경우에 비해 가정주부가 느끼는

피로 정도가 높았으며 통계적으로 유의한 차이가 나타났다($F=3.34, p=.039$). 대상자의 질병단계에서는 2기에 속하며 1-3회의 항암화학요법을 시행한 경우에서 대상자의 피로 정도가 높았으나 이 또한 통계적으로 유의한 차이는 없었다. 자궁경부암의 경우 피로정도가 76.10점으로 가장 높게 나타났으며 난소암 75.00점, 유방암 74.95점 순으로 나타났으나 통계적으로 유의한 차이는 없었다(Table 1).

2. 신체적 증상, 기분상태, 가족지지, 피로 정도

피로는 최소 28점에서 최대 114점의 범위를 가지며, 평균 75.45점이고 평균평점은 2.98점의 중간 정도 피로를 보였다. 하부요인에 따른 항목별 평균평점은 인지적 요인 3.33점, 신체적 요인 3.21점, 행동·사회적 요인 2.95점, 정서적 요인 2.70점, 영적 요인 2.26점 순으로 나타났다.

신체적 증상은 최소 18점에서 최대 62점의 범위를 가지며 평균 39.59점이고 평균평점은 2.83점으로 중간 정도로 나타났다. 하부요인에 따른 항목별 평균평점은 감각민감성 요인 3.08점, 통증·피로 요인 3.03점, 소화기계 요인 2.97점, 열·두통 요인 2.47점, 배설이상 요인 2.18점 순으로 나타났다.

대상자의 기분상태는 최소 39점에서 최대 136점의 범위를 가지며 평균 91.29점이고 평균평점은 2.57점으로 나타났고, 하부요인의 평균평점은 불안·우울 2.79점, 활력 2.65점 분노 2.25점 순으로 나타났다.

마지막으로 가족지지 정도는 최소 10점에서 최대 45점의 범위를 가지며 평균 36.56점이고 평균평점은 4.06점으로 높게 나타났다(Table 2).

3. 신체적 증상, 기분상태, 가족지지와 피로의 상관관계

피로는 신체적 증상, 기분상태의 하부요인인 불안·우울, 활력, 분노 및 가족지지와 유의한 상관관계를 보였다. 즉, 신체적 증상($r=0.65, p<.001$), 불안·우울($r=0.78, p<.001$) 및 분노($r=0.65, p<.001$)는 중간 정도의 순상관관계를 나타내어 신체적 증상이 많이 나타날수록, 불안·우울이 높을수록, 분노 정도가 높을수록 피로 정도가 높게 나타난다. 그러나 활력($r=-0.19, p=.039$)과 가족지지($r=-0.20, p=.031$)는 피로와 역상관관계를 나타내었다(Table 3).

4. 피로에 영향 미치는 요인

항암화학요법을 받는 여성 암 환자의 피로에 미치는 요인을 다중회귀분석을 실시한 결과 Table 4와 같다. 독립변수는 차이검증 결과, 유의한 차이를 보인 나이($F=4.12$), 직업형태($F=3.34$) 그리고 여성 암 환자의 피로에 상관성을 보인 신체적 증상($r=.64$)의 하부영역 5개, 기분상태의 하부 영역인 불안·우울($r=.78$), 활력($r=-.19$), 분노

Table 1. Difference in Fatigue by Characteristics of Participants

(N=117)

Characteristics	Categories	n (%)	M ± SD	t or F	p	Scheffé
Age (year)	≤ 39 ^a	12 (10.3)	51.00 ± 9.00	4.12	.019	a < b, c
	40-59 ^b	94 (80.3)	66.83 ± 4.76			
	≥ 60 ^c	11 (9.4)	75.22 ± 1.76 87.00 ± 4.75			
Marital status	Married	101 (86.4)	75.16 ± 1.66	1.50	.227	
	Single	8 (6.8)	70.00 ± 8.82			
	Others	8 (6.8)	84.50 ± 5.66			
Religion	Yes	82 (70.1)	74.21 ± 1.95	1.20	.232	
	No	35 (29.9)	78.34 ± 2.80			
Education	Middle school	22 (18.8)	81.68 ± 3.87	1.93	.149	
	High school	61 (52.1)	73.24 ± 2.32			
	≥ College	34 (29.1)	75.38 ± 2.54			
Occupational classifications	Full-time ^a	16 (13.7)	74.56 ± 3.92	3.34	.039	a, b < c
	Irregular ^b	11 (9.4)	63.09 ± 4.83			
	Housewife ^c	90 (76.9)	77.12 ± 1.83			
Economic status	High	5 (4.3)	69.80 ± 8.99	0.39	.678	
	Middle	80 (68.4)	75.20 ± 1.96			
	Low	32 (27.4)	76.96 ± 2.97			
Housework	Husband	57 (48.7)	75.19 ± 2.30	0.95	.389	
	Children	27 (23.1)	72.29 ± 3.22			
	Etc	33 (28.2)	78.48 ± 3.10			
Caregivers	Husband	59 (50.4)	76.69 ± 2.22	1.35	.259	
	Children	26 (22.2)	75.76 ± 3.11			
	Etc	19 (16.2)	68.47 ± 4.49			
	None	13 (11.1)	79.38 ± 4.86			
Cancer stage	1 stage	36 (30.8)	71.00 ± 2.99	1.91	.132	
	2 stage	48 (41.0)	79.75 ± 2.07			
	3 stage	22 (18.8)	74.72 ± 3.65			
	4 stage	11 (9.4)	72.72 ± 7.48			
Number of chemotherapy (time)	1-3	37 (31.6)	77.29 ± 2.92	0.35	.699	
	4-6	58 (49.6)	74.18 ± 2.27			
	≥ 7	22 (18.8)	75.68 ± 3.71			
Type of cancer	Breast	87 (74.3)	74.95 ± 17.58	0.06	.945	
	Uterine (cervix)	20 (17.1)	76.10 ± 14.29			
	Ovarian	10 (8.6)	75.00 ± 20.86			

Table 2. Score of Fatigue, Physical Symptoms, Mood States, and Family Support

(N=117)

Variables	Min	Max	M ± SD	Average M ± SD
Fatigue	28.00	114.00	75.45 ± 17.38	2.89 ± 0.67
Physical factors	7.00	30.00	19.26 ± 4.86	3.21 ± 0.81
Behavioral and social factors	8.00	37.00	23.62 ± 6.27	2.95 ± 0.78
Emotional factors	5.00	25.00	13.52 ± 4.34	2.70 ± 0.86
Spiritual factors	4.00	19.00	9.05 ± 3.46	2.26 ± 0.86
Cognitive factors	3.00	15.00	9.99 ± 2.80	3.33 ± 0.93
Physical symptoms	18.00	62.00	39.59 ± 9.44	2.83 ± 0.67
Digestion organ factor	4.00	20.00	11.88 ± 3.86	2.97 ± 0.97
Sense/sensitive factor	4.00	20.00	12.33 ± 3.16	3.08 ± 0.79
Fever/headache factor	2.00	10.00	4.94 ± 1.88	2.47 ± 0.94
Pain/fatigue factor	2.00	10.00	6.07 ± 1.86	3.03 ± 0.93
Abnormal elimination factor	2.00	10.00	4.37 ± 1.74	2.18 ± 0.87
Mood states	39.00	136.00	91.29 ± 18.48	2.57 ± 0.48
Anxiety-depression	21.00	98.00	58.75 ± 15.74	2.79 ± 0.74
Vitality	8.00	33.00	21.23 ± 4.79	2.65 ± 0.59
Anger	5.00	22.00	11.29 ± 3.97	2.25 ± 0.79
Family support	10.00	45.00	36.56 ± 7.33	4.06 ± 0.81

Table 3. Correlation among Physical Symptoms, Mood States, Family Support, and Fatigue of Participants

(N=117)

Variables	Fatigue	Physical symptoms	Mood states			Family support
	r (p)	r (p)	Anxiety-depression	Vitality	Anger	r (p)
Fatigue	1					
Physical symptoms	.65 (<.001)	1				
Anxiety-depression	.78 (<.001)	.49 (<.001)	1			
Vitality	-.19 (.039)	-.05 (.588)	-.27 (.003)	1		
Anger	.65 (<.001)	.42 (<.001)	.81 (<.001)	-.13 (.176)	1	
Family support	-.20 (.031)	-.02 (.833)	-.25 (.007)	.11 (.245)	-.34 (<.001)	1

Table 4. Factors affecting Fatigue of Participants

(N=117)

Variables	β	SE	t	p	VIF	Durbin-Waston
Intercept	8.89	10.16	0.87	.384		1.96
Age	0.08	0.11	0.74	.459	1.32	
Occupation	5.29	2.88	1.83	.069	1.88	
Anxiety-depression	0.71	0.11	6.39	<.001	3.81	
Vitality	-0.07	0.21	0.31	.753	1.24	
Anger	-0.11	0.42	-0.25	.799	3.56	
Digestion organ factor	0.79	0.31	2.56	.011	1.83	
Sense/sensitive factor	0.17	0.41	0.40	.688	2.14	
Fever/headache factor	1.17	0.64	1.82	.071	1.84	
Pain/fatigue factor	0.86	0.43	2.03	.045	2.43	
Abnormal elimination factor	-0.62	0.60	-1.04	.302	1.38	
Family support	-0.11	0.14	-0.78	.437	1.31	

 $R^2 = .74$, Adjustive $R^2 = .697$, $F = 133.38$, $p < .001$

($r = .64$), 가족지지($r = -.20$) 등 총 11개를 사용하였다.

먼저, 독립변수들 간의 다중공선성 문제를 진단한 결과 Durbin-Waston 통계량이 1.96으로 자기상관성의 문제가 없었고, 공차한계(tolerance)가 0.75로 1.0 이하로 나타났으며, 분산팽창지수(VIF)도 1.25로 10 이상을 넘지 않아 다중공선성의 문제가 없는 것으로 나타났다.

항암화학요법을 받는 여성 암 환자의 피로를 예측하는 변수는 기분상태의 하부요인 중에서 불안-우울($\beta = .71$, $t = 6.39$, $p < .001$)과 신체적 증상의 하부요인 중에서 소화기계 요인($\beta = .79$, $t = 2.56$, $p = .011$) 및 통증·피로 요인($\beta = .86$, $t = 0.43$, $p = .045$)으로 나타났다. 또한, 모형 검증 결과 $F = 133.38$ ($p < .001$)으로서 통계적으로 유의하여 모형이 적합한 것으로 나타났으며, 전체 설명력은 69.7%였다(Table 4).

논 의

본 연구는 H대학병원에서 항암화학요법을 받기 위해 입원 중인

여성 암 환자의 신체적 증상, 기분상태, 가족지지와 피로와의 상관관계를 조사하고 피로에 미치는 요인을 확인함으로써, 항암화학요법을 시행받는 여성 암 환자 피로를 경감시키기 위한 간호중재 개발에 기초자료를 제공하는데 의의가 있다.

본 연구 대상자의 평균 피로의 평균평점은 2.89점이고, 하부영역의 평균평점은 인지적 요인 3.33점으로 가장 높고, 신체적 요인 3.21점, 행동·사회적 요인 2.95점, 정서적 요인 2.70점, 영적 요인 2.26점 순으로 나타났다. Kim⁴⁾이 개발한 피로 측정도구를 이용하여 외래에서 항암화학요법을 받은 유방암 환자의 피로정도를 측정한 Son⁹⁾의 연구에서 유방암 환자의 피로의 평균평점은 3.01점이고 하부영역 중 인지적 영역의 평균평점 3.24점으로 가장 높고, 영적 영역의 평균평점 2.58점으로 가장 낮게 나타났고, Cha²⁵⁾의 입원 중이며 항암화학요법을 받은 유방절제술 입원환자의 피로의 평균평점 2.80점이었고, 하부영역 중 인지적 영역의 평균평점 3.22점으로 가장 높고, 영적 영역 2.21점으로 가장 낮았다. 또한, 항암화학요법을 받는 혈액종양 환자 대상의 연구²⁶⁾에서는 피로의 평균평점 2.47점이며, 하부

영역 중 신체적 영역 평균평점이 2.75점으로 가장 높았고, 영적 영역 평균평점이 2.06점으로 가장 낮게 나타났다. 이러한 여러 연구의 결과들은 대상자 특성과 치료시기에 따라 피로 정도가 차이가 있기 때문에 비교하기는 어려우나, 항암화학요법을 받는 여성암 환자는 항암화학요법을 받는 유방암 환자와 비슷한 수준의 피로 정도를 보이며, 혈액종양의 환자보다는 높은 피로 정도를 나타냈다. 여성암 환자들은 항암화학요법을 받는 동안 많은 피로를 느끼고 있으며, 또한 피로의 하부 영역 중에 특히 인지적 요인의 피로를 가장 높게 경험하고 있는 것으로 나타나, 피로를 감소시키기 위한 프로그램의 계획 시 인지적 요인의 피로 감소에 우선 순위에 두는 것을 고려할 필요가 있다고 본다.

대상자 특성에 따른 피로 차이를 보면 연령이 많은 경우와 전엽 주부의 경우에 통계적으로 유의하게 나타났다. 여성 암 환자의 진단명이 균일하지는 않았으나 암의 종류에 따른 피로도 차이는 통계적으로 유의하지 않았다. 화학요법을 받는 위암 환자를 대상으로 한 Yang²⁷⁾의 연구에서도 나이가 많을수록 피로가 높게 나타났고, Son 등²⁶⁾의 항암화학요법을 받는 혈액종양 환자는 직업이 없는 군, 나이가 60세 이상인 군이 피로의 정도가 높은 것으로 나타났고, Kim²⁸⁾의 항암화학요법을 받는 위암 환자는 직업이 없거나 주부인 경우가 피로의 정도가 높은 것으로 나타나서 본 연구의 결과와 일치한다. 연령이 높을수록 신체적 대사활동 낮아지며, 피로에 대한 회복력이 저하됨으로 연령이 높을수록 피로가 높게 나타나는 결과는 연령이 피로에 영향을 미치는 중요한 요인임을 알 수 있다. Kim²⁸⁾은 주부로서 가정 살림을 하는 대상자들에 비해 직업이 있는 대상자가 전반적으로 피로도가 낮게 측정되는 것은 일하는 것을 환자 역할에서 벗어나는 긍정적인 수단으로 여기기 때문이며, 자기 주도적인 활동 조절이 피로 감소에 도움이 될 수 있으므로 이러한 요소를 중재프로그램에 반영하는 것이 필요하고 하겠다. 본 연구에서도 전엽주부가 직업이 있는 군보다 피로 정도가 높았으며, 직업이 있는 경우에 경제적 안정감과 기분상태를 변화시킬 수 있는 기회를 가질 수 있기 때문이라고 생각된다. 그러므로 대상자의 나이와 직업 유무는 암 환자의 피로 조절 시에 고려해야 할 것이며, 항암화학요법을 받는 환자의 피로에 영향을 미치므로 암 환자 피로 평가 시 고려가 필요하며, 간호중재 방안을 개발하여 실무에 반영할 수 있도록 해야 할 것이다.

항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자의 신체적 증상이 평균평점 2.83점으로 중간 정도로 나타났다. 이러한 결과는 본 연구와 같은 5점 척도로 측정된 항암화학요법을 받는 유방암 환자의 신체적 증상 정도의 평균평점 2.66점³⁾과 평균평점 2.74점,¹⁰⁾ 항암화학요법을 받는 부인암 환자의 신체적 증상 정도 평균평점 2.98점²¹⁾으로 나타난 결과와 유사하였다. 또한, 본 연구의 결과는 수술 후 화학요법

을 받는 위암 환자의 연구²⁷⁾에서 신체적 증상 정도의 평균평점 1.80점으로 나타난 결과와 화학요법을 받는 암 환자를 대상의 연구¹³⁾에서 평균평점 2.24점으로 나타난 결과보다 높게 나타났다. 즉, 화학요법을 받는 여성 암 환자들의 신체적 증상은 항암화학요법을 받는 암 환자의 신체적 증상과 비슷하고, 항암화학요법을 받는 위암 환자보다는 높은 것을 알 수 있었다. 그러나 Huh 등¹³⁾의 연구에서 여성이 남성보다 더 많은 신체적 증상을 경험하는 것으로 나타나 항암제 종류와 성별에 차이에 기인하다고 본다. Kim²⁸⁾의 항암화학요법을 받는 위암 환자들은 첫째 주 5-FU와 Adriamycin 투여 직후보다는 3일 후 측정 시 더 높은 피로, 신체증상, 정서 점수를 나타내며 그 이후에는 둘째, 셋째 주 5-FU 투여 후에 신체증상, 정서 점수가 조금 상승하는 것을 제외하고는 피로, 신체증상, 정서 점수가 감소하는 양상을 보였다. 항암제 종류별로 부작용 연구가 필요하고, 부작용 정도를 단 일회만 측정이 아닌 치료 후 시간경과에 따른 불편감 연구와 시기별로 반복 측정을 통해 평균 측정 점수를 확인하는 반복 연구가 필요하다고 생각된다. 또한, 선행 연구^{7,10,28)}들에서 신체적 증상은 피로와 상관관계를 보이고 있으며 항암화학요법을 받는 환자들의 신체적 증상은 피로에 직·간접적으로 영향을 미치는 것이고, 부작용 관리를 위한 간호중재 제공할 경우에 암 환자 피로도 함께 고려된 포괄적 간호중재 프로그램이 필요할 것이다.

본 연구에서 항암화학요법을 받고 있는 입원 여성 암 환자의 기분 상태는 평균평점 2.57점으로 하부요인에 따른 평균평점은 불안-우울 2.79점, 활력 2.65점, 분노 2.25점의 순으로 나타났고, 피로는 불안-우울($r=0.78$)과 분노($r=0.64$)와 중간 정도의 순 상관관계를 보였고, 활력($r=-0.19$)과는 미약한 역상관관계를 보여, 기분상태는 피로와 관련성이 있다고 보여진다. 유방암 환자의 연구¹⁰⁾에서 기분상태의 평균평점 2.59점으로 활력 2.60점, 불안-우울 2.59점, 분노 2.57점의 순으로 본 연구 결과와 비슷한 수준이다. Son 등²⁶⁾의 혈액종양 환자의 우울 정도가 높을수록 피로 정도가 높은 것으로 나타나 피로와 우울은 순상관관계가 있는 것으로 나타나 본 연구 결과를 지지해 준다. 또한, Piper¹¹⁾는 6주기 동안 항암화학요법을 받는 유방암 환자의 기분상태(활력, 우울, 기분장애)와 피로와의 관계를 연구하였는데 정신적인 변수가 피로의 강도와 증상을 46-76%까지 설명함으로써 주관적 피로의 강력한 예측인자라고 보고하였다. 또한, Kwon⁹⁾은 항암화학요법을 받는 유방암 환자의 항암치료와 관련된 신체적 증상이 심할수록, 정서장애 정도가 심할수록 대상자가 경험하는 피로 정도가 높다고 하였다. 따라서, 항암화학요법을 받는 암 환자에 있어서 활력을 증가시키고 불안-우울 감소를 조절 할 수 있는 암 환자를 위한 중재 프로그램은 피로의 정도도 낮추어 줄 것으로 생각된다.

본 연구에서는 가족지지가 평균평점 4.06점으로 Jung¹⁰⁾의 가족지지 평균평점 4.01점과는 비슷한 수준으로 나타났고, 부인암 환자를

대상으로 한 Kim과 Lee²¹⁾의 가족지지 평균평점 3.33점보다 다소 높게 나타났다. 또한, Huh 등¹³⁾의 암 진단 13개월 이내의 환자의 가족지지 평균평점은 4.57점보다는 낮게 나타났다. 암 진단을 받은 초기에는 환자가 이를 하나의 위기로 받아들이면서 가족들에게 가장 많이 의존하는 시기이기 때문에 가족지지를 높게 인지한다.¹³⁾ 본 연구 대상자들이 평균 5회 이상으로 항암화학치료를 받은 횟수가 더 많았고, 치료 횟수가 늘어남에 따라 반복되는 입원, 치료 후 부작용 증상, 스트레스로 인해 가족지지보다 의료인에게 더 의지하면서 생기는 차이라고 생각된다. 그러므로 항암화학요법 횟수, 시기와 가족지지에 관한 추후연구를 통해 암 환자의 가족이 필요한 시기에 치료 과정 속에서 포함될 수 있는 간호중재 프로그램을 개발한다면 암 환자의 삶의 질까지 향상시킬 수 있을 것으로 생각된다.

항암화학요법을 받는 여성 암 환자의 피로는 신체적 증상인 부작용, 기분상태의 하부요인인 불안·우울, 활력, 분노 및 가족지지와 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났고, 특히 항암화학요법을 받는 여성 암 환자의 피로 영향요인 중 기분상태는 하부요인 중에서 불안·우울($\beta=.71, t=6.39, p<.001$) 신체적 증상은 하부요인 중에서 소화기계 요인($\beta=.79, t=2.56, p=.011$) 및 통증·피로 요인($\beta=.86, t=0.43, p=.045$)으로 나타났다. Kwon¹²⁾의 연구에 의하면 피로와 유의한 상관관계를 나타낸 변수는 수면장애, 신체적 증상, 질병단계, 기분상태, 가족지지와 관련이 있다고 보고하였다. Kwon과 Jung²⁹⁾의 연구에서는 신체적 증상인 부작용, 일상활동 장애, 기분상태는 피로에 영향을 미치는 중요한 변수임을 확인 할 수 있었으며 설명력은 47.3%로, 본 연구 결과를 지지하였다. Son⁹⁾의 연구에서 신체적 증상, 우울, 화학요법 횟수, 화학요법시행기간이 피로에 영향을 미치는 요인으로 확인되었으며, 설명력은 56.3%으로 본 연구에서 기분상태 하위 영역 중 불안·우울이 영향요인으로 나타난 결과와 일치한다. Jung¹⁰⁾은 질병단계, 가족지지, 신체적 증상 및 기분상태가 직접적으로 피로에 영향을 미치는 요인이며 80%의 설명력을 갖는다고 하였다. 선행 연구 결과들에서 신체적 증상과 기분상태가 영향요인으로 공통되게 나타났다. 본 연구에서 신체적 증상의 하위 영역 중 영향요인을 분석한 결과, 특히 소화기계 요인과 통증·피로 요인이 통계적으로 의미있게 나타났는데, 암 환자를 대상으로 한 Huh 등¹³⁾의 연구와 부인암 환자를 대상으로 한 Kim과 Lee²¹⁾에서 항암화학요법의 부작용이 소화기계 요인이 가장 많이 나타난 결과와 일치한다. 항암화학요법을 받는 암 환자의 피로에 주요한 영향 요인은 소화기계 요인과 통증과 같은 신체적 증상임을 확인하였다. 따라서, 항암제 종류별로 부작용의 정도를 요인 분석하여 그 요인의 정도를 파악해서 부작용 관리교육 프로그램을 실시하고 그 효과를 규명하는 것이 필요하며, 이는 결과적으로 암 환자의 피로를 경감시키는 중재가 될 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구 결과에서는 항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자에게 가족지지는 피로에 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 항암화학요법을 받는 유방암 환자의 피로를 예측한 Jung¹⁰⁾의 연구에서 가족지지가 피로에 직접 영향을 미치고 기분상태에 간접 영향을 통해 피로 영향을 준다는 연구 결과와는 상이하다. 그러나 항암화학요법을 받고 있는 암 환자의 피로를 예측한 Kwon¹²⁾은 가족지지가 피로에 직접적인 영향을 주는 요인은 아니지만 일상활동장애에 영향을 주어 피로를 유발하는 간접적인 효과를 가진다고 설명하였다. Cobb³⁰⁾은 진단 초기에 암 환자들이 가족에게 가장 많이 의존하게 되며 질병 단계에 따라 가족지지의 영향력이 달라질 수 있다고 하였다. 본 연구 대상자들은 대부분이 진단받은 후 4-6회 이상의 항암화학요법 치료받고 있는 시기로서 진단 초기를 지난 상태에 있으며, 신체적 증상이나 기분상태가 중간 정도이고, 가족지지는 높은 정도를 보이고 있기 때문에 가족지지에 대한 만족한 상태 때문인 것으로 생각된다. 선행 연구들에서 가족지지가 암 환자의 피로에 영향을 주는지에 관해 일관된 결과를 보여주지 못하고 있다. 본 연구에서 확인하지는 못하였으나 선행 연구들^{8,10,12)}을 바탕으로 질병단계나 일상활동장애, 수면장애, 항암화학요법 횟수와 기간 등과 가족지지의 관련성을 확인하는 연구들이 필요할 것으로 생각된다. 이를 통해 암 환자에 피로에 대한 가족지지의 관련성을 명확하게 평가하여 이에 따른 중재프로그램을 마련하는 것이 필요하다고 생각된다.

본 연구 결과에서 불안·우울의 기분상태, 신체적 증상이 영향요인으로 나타나 여성 암 환자의 피로증상 관리를 위해서는 정서적 충격과 고통을 나타내는 불안·우울과 같은 심리적인 요인들에 대한 이해가 우선되어야 한다. 또한, 신체적 증상, 특히 항암화학요법으로 인한 소화기계 부작용을 감소시키는 간호중재와 통증 조절을 통한 피로를 감소시키는 간호중재가 확립되어야 할 것이다. 본 연구를 통해 항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자의 피로에 미치는 영향요인을 확인하였고, 여성 암 환자를 피로를 경감시키기 위해서는 기분상태와 신체적 증상을 고려하는 것이 필요하다는 것을 확인 하였다. 본 연구는 피로를 감소시키기 위한 프로그램 개발을 위한 기초 자료를 제공할 수 있을 것으로 기대한다.

결 론

본 연구는 항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자의 신체적 증상, 기분상태 및 가족지지와 피로의 영향요인을 파악함으로써, 항암화학요법을 받는 여성 암 환자의 피로 조절을 위한 간호중재의 기초 자료를 제공하고자 시도되었다.

본 연구 결과 항암화학요법을 받는 입원 여성 암 환자의 피로는 평균 75.4점으로 나타나 중등도 수준에 달하는 것으로 나타났다.

65세 이상의 대상자에게 피로 정도가 높고, 비정규직에 비해 가정 주부가 피로 정도가 높았다. 피로는 신체적 증상, 불안-우울, 분노와 중간 정도의 순상관관계를 나타내어 신체적 증상이 많이 나타날 수록, 불안-우울이 높을수록, 분노 정도가 높을수록 피로 정도가 높았다. 기분상태의 하부요인 중에서 불안-우울 및 신체적 증상의 하부요인 중에서 소화기계 요인 및 통증·피로 요인이 피로에 통계적으로 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났고, 설명력은 69.7%였다. 입원 중 항암화학요법을 받는 여성 암 환자의 피로 조절을 위한 간호중재 시 기분상태와 신체적 증상에 대한 고려가 필요하다. 또한, 항암화학요법을 받는 입원 중 여성 암 환자들의 간호중재를 불안과 우울을 감소시켜 활력을 증진시킬 수 있는 간호중재와 항암 화학요법의 부작용을 예측하여 조절할 수 있는 간호계획의 수립이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 대상자의 암 종류가 유방암에 편중되어 여성 암 환자로 일반화 하는데 신중을 기하여 하며, 또한 대상자에 있어 전국적이 아닌 일부 지역 및 횡단적 연구의 제한점이 있다. 항암화학요법의 종류나 치료 시에 따른 피로의 변화 양상과 영향 요인을 비교하여 규명하는 종단적 연구를 제언한다.

REFERENCES

1. Korea National Cancer Information Center. National cancer statistics. <http://www.cancer.go.kr>. Accessed May 5, 2014.
2. Winningham ML, Nail LM, Burke MB, Brophy L, Cimprich B, Jones LS, et al. Fatigue and the cancer experience: the state of the knowledge. *Oncol Nurs Forum*. 1994;21:24-36.
3. Pinto BM, Eakin E, Maruyama NC. Health behavior changes after a cancer diagnosis: What do we know and where do we go from here? *Ann Behav Med*. 2000;22:38-52.
4. Kim KH. Development of fatigue scale for cancer patient [dissertation]. Busan: Kosin Univ.; 2006.
5. Kwon YE. Factors related to fatigue in breast cancer patients receiving chemotherapy. *Korean J Adult Nurs*. 2005;17:310-19.
6. Curt GA, Breitbart W, Cella D, Groopman JE, Horning SJ, Itri LM, et al. Impact of cancer-related fatigue on the lives of patients: New findings from the fatigue coalition. *Oncologist*. 2000;5:353-60.
7. Chung BY. Influencing factors on fatigue in patients undergoing radiotherapy. *J Korean Oncol Nurs*. 2005;5:97-106.
8. Jun SY, Go LS. Cancer patients receiving chemotherapy, the spiritual well-being, hope the impact of fatigue. *Korean J Adult Nurs*. 2012;24(6): 557-68.
9. Son SM. Breast cancer patients receiving chemotherapy predictors of fatigue [dissertation]. Busan: Kosin Univ.; 2009.
10. Jung JE. Prediction model of the fatigue in patients with breast cancer receiving chemotherapy [dissertation]. Seoul: Korea Univ.; 2009.
11. Piper BF. Subjective fatigue in women receiving six cycles of adjuvant chemotherapy for breast cancer [dissertation]. San Francisco: California Univ.; 1992.
12. Kwon YE. A Structural model for fatigue-regulation behaviors in cancer patients undergoing chemotherapy [dissertation]. Seoul: Hanyang Univ.; 1997.
13. Huh HK, Kim DR, Kim DH. The relationships of treatment side effects, family support, and quality of life in patient with cancer. *J Korean Acad Nurs*. 2003;33:71-8.
14. Heo JS. Mood state in cancer patients receiving radiation therapy [dissertation] Seoul: Hanyang Univ.; 2011.
15. Dodd MJ, Miaskowski C, Cho M, Greenspan D. A comparison of the affective state and quality of life of chemotherapy patients who do and do not develop chemotherapy-induced oral mucositis. *J Pain Symptom Manage*. 2001;21:498-505.
16. Diane M, Duck HK, Janet SC. Predictors of cancer related fatigue in women with breast cancer before, during, and after adjuvant therapy. *Cancer Nurs*. 2008;31:134-44.
17. Ju MJ, Sohn SK. Relationship between perceived family support and quality of life in hospitalized patients with terminal cancer. *J Korean Oncol Nurs*. 2008;8:32-9.
18. Cho OH, Yoo YS. Psychosocial adjustment, marital intimacy and family support of post-mastectomy patients. *J Korean Oncol Nurs*. 2009;9: 129-35.
19. 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;39:175-91.
20. Nail LM, Jones LS, Greene D, Schipper DL, Jensen R. Use and perceived efficacy of self-care activities in patients receiving chemotherapy. *Oncol Nurs Forum*. 1991;18:883-7.
21. Kim YW, Lee JH. Chemotherapy side effects of the treatment of patients with gynecologic cancer, depression and sleep quality relationships. *Korean J Women Health Nurs*. 2010;16:276-87.
22. McNair DM, Lorr M, Droppleman LE. Manual for the profile of mood state. San Diego: Educational and Industrial Testing Service; 1992.
23. Shin YH. A study on verification of the profile of mood states (POMS) for Korean elders. *J Korean Acad Nurs*. 1996;26:743-58.
24. Tae YS. Perception of cancer patients and the relationship between social support and depression [dissertation]. Seoul: EwhaWomans Univ.; 1985.
25. Cha SJ. The relationship between spiritual health and fatigue in breast surgery patients undergoing adjuvant chemotherapy [dissertation]. Busan: Kosin Univ.; 2008.
26. Son HG, Kim SH, Sohn SK. Relationship between fatigue and depression in patients with hemato-malignancy receiving chemotherapy. *J Korean Oncol Nurs*. 2007;7:14-25.
27. Yang YH. The trajectory of fatigue and quality of life in stomach cancer patients receiving chemotherapy. *J Korean Acad Nurs*. 2002;32:482-91.
28. Kim SH. Fatigue and related factors in patients with stomach cancer during chemotherapy. *J Korean Oncol Nurs*. 2010;10:10-8.
29. Kwon YE, Jung Y. The predictors of fatigue in cancer patients undergoing chemotherapy. *Hy Nurs Res*. 2000;4:97-105.
30. Cobb S. Social support as a moderator as life stress. *Psychosom med*. 1976;38:300-14.