



# 보조적 항암요법을 받는 유방암 환자의 증상 경험 및 삶의 질의 변화

박진희<sup>1</sup> · 배선행<sup>2</sup> · 정영미<sup>1</sup>

<sup>1</sup>아주대학교 간호대학, <sup>2</sup>동아대학교 간호학과

## Changes of Symptom Distress and Quality of Life in Breast Cancer Patients Receiving Adjuvant Therapy

Park, Jin-Hee<sup>1</sup> · Bae, Sun Hyoung<sup>2</sup> · Jung, Young-Mi<sup>1</sup>

<sup>1</sup>College of Nursing, Ajou University, Suwon; <sup>2</sup>Department of Nursing, Dong-A University, Busan, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to identify changes of symptom distress and quality of life (QOL) in breast cancer patients receiving adjuvant therapy. **Methods:** 113 patients with breast cancer were administered the Memorial Symptom Assessment Scale-Short Form and the Functional Assessment of Cancer Therapy-Breast before adjuvant therapy, both a week and 6 months after completing adjuvant therapy. 71 patients (CTx group) were treated with adjuvant chemotherapy and radiotherapy. 42 patients (RTx group) received only adjuvant radiotherapy. Data were analysed using the SPSS/Win 21.0 program. **Results:** Compared with the RTx group, patients in the CTx group reported higher overall symptom distress and physical symptom distress. The CTx group reported lower scores in overall QOL, physical well-being and the breast cancer specific domain than the RTx group. **Conclusion:** Findings from this study support that chemotherapy results in higher risk for more severe symptoms and leads to impaired QOL for breast cancer patients. Comprehensive symptom management should be implemented for breast cancer patients receiving chemotherapy.

**Key Words:** Breast Neoplasms, Adjuvant Chemotherapy, Adjuvant Radiotherapy, Quality of Life, Symptoms

## 서 론

### 1. 연구의 필요성

우리나라 여성 암 중 2위를 차지하는 유방암은 인구 10만 명당 발생률이 1999년 24.5%에서 2011년 50.0%로 2배가량 증가하였다. 그러나 최근 의학기술의 발전과 함께 조기진단, 수술 및 적극적인 보조요법으로 우리나라 유방암 환자의 5년 생존율은 80~90%로 눈에 띄게 증가하고 있다. 특히, 국외에서는 50대 이상의 여성에서 유방암의 발생률이 높은 것에 반해 국내의 경우 40대가 36.2%로 가장 많은

발생률을 보이고 있는데,<sup>1)</sup> 이는 유방암 생존자로서 살아가야 하는 기간이 증가함을 의미한다.

유방암의 치료방법은 외과적 수술과 보조적 항암요법으로 화학요법, 방사선요법과 호르몬요법, 표적치료가 있다. 이중 화학요법과 방사선요법은 대부분 유방암 환자에게 적용되는 보조요법으로 유방암 환자의 재발률을 감소시키고 생존율을 놀라울 정도로 증가시켰다.<sup>1,2)</sup> 하지만 화학요법을 받은 환자들은 갑작스러운 폐경이나, 성기능저하, 인지장애, 골다공증, 오심, 구토, 탈모, 면역력 저하, 손발저림감, 통증, 피로와 같은 신체적 증상과 함께 우울, 불안과 같은 정서적 증상을 경험하게 된다.<sup>3,4)</sup> 그리고 방사선요법을 받는 유방암 환자들은 치료가 진행됨에 따라 격심한 피로를 느끼고, 팔의 통증, 수면장애, 피부염 등 부작용을 경험하게 된다.<sup>4,5)</sup> 이러한 증상들은 시간이 지나면서 회복되지만,<sup>6)</sup> 일부 환자의 경우 보조적 항암요법이 성공적으로 종료된 후에도 치료과정동안 나타난 증상들이 회복되지 않고 그대로 남아 있으며, 이러한 증상은 유방암 환자의 삶의 질에 악영향을 미치는 것으로 보고되고 있다.<sup>7-10)</sup>

보조적 항암요법 중 특히 화학요법은 유방암 환자의 삶의 질을 위협하는 요인 중 하나로 화학요법을 받는 유방암 환자를 대상으로

주요어: 유방암, 보조적 화학요법, 보조적 방사선요법, 삶의 질, 증상

\* 본 논문은 2011년도 정부의 재원으로 한국연구재단의 지원에 의하여 연구되었음.

\* This work was supported by the National Research Foundation of Korea (KRF) funded by the Korea government (MEST) (2011-0012145).

Address reprint requests to: Jung, Young-Mi

College of Nursing, Ajou University, 164 World cup-ro, Yongsong-gu, Suwon 443-380, Korea

Tel: +82-31-219-7019 Fax: +82-31-219-7020 E-mail: jdudal@ajou.ac.kr

Received: March 6, 2015 Revised: April 20, 2015 Accepted: June 2, 2015

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.

치료시기에 따른 증상과 삶의 질의 변화를 파악한 선행 연구들을 보면 화학요법으로 인한 증상은 치료종료 후에도 지속되며, 화학요법으로 인해 유발된 증상이 심할수록 유방암 생존자의 삶의 질은 현저하게 저하된다.<sup>5,11-17)</sup> 또한 화학요법동안 경험하는 증상과 삶의 질은 치료기간 뿐만 아니라 종료 후에도 영향을 미치므로 유방암 환자가 화학요법동안 경험하는 증상을 감소시키고 삶의 질을 향상시키기 위해서는 화학요법 치료 시작부터 조기 사정과 적극적 중재가 필요함을 강조하고 있다.<sup>16)</sup> 그러나 몇몇 선행 연구의 경우<sup>8,18)</sup> 화학요법을 받는 것이 방사선요법과 같은 다른 보조적 항암요법과 비슷하게 삶의 질 변화에 영향을 크게 미치지 않았다고 보고하기도 하여 연구마다 다소 불일치되는 결과를 보여주고 있다.

건강관리자인 간호사는 항암요법을 받는 암 환자들이 경험하는 증상 정도와 특성을 파악하고 이러한 증상들이 삶의 질에 미치는 영향을 최소화할 수 있도록 지지하고 도와주어야 한다. 이를 위해서는 유방암 환자들이 치료과정 중에 경험하는 증상을 어떻게 인지하는지를 우선 파악하고 이들 증상이 삶의 질에 미치는 영향에 대한 적극적인 검토와 연구를 바탕으로 효과적인 중재를 개발해야 한다. 또한 항암요법 주기에 따른 증상과 삶의 질의 변화를 파악하는 종단적 연구를 통해 증상관리와 삶의 질 향상을 위한 중재를 제공하는 적절한 시기를 파악해야 할 것이다.<sup>10)</sup> 그러나 국내의 경우 유방암 환자의 증상과 삶의 질에 대한 선행 연구 대부분이 횡단적 연구<sup>3,7)</sup>이며, 특정 치료방법만을 받는 환자만을 대상으로 한 연구가 대부분으로<sup>19)</sup> 치료방법에 따른 증상경험의 차이를 파악하거나 치료경과에 따른 증상과 삶의 질의 변화를 파악한 종단적 연구는 미비한 실정이다.

이에 본 연구는 유방암 환자에서 화학요법관련 인지기능저하 발생률과 발생양상을 파악한 선행 연구<sup>20)</sup>에서 수집된 자료 중 분석에 사용되지 않았던 일부자료를 이용하여 보조적 항암요법을 받는 유방암 환자의 치료경과에 따른 증상경험과 삶의 질의 변화의 차이를 파악하고자 한다. 선행 연구<sup>20)</sup>의 목적은 화학요법이 인지기능저하에 미치는 영향 정도를 파악하는 것이며, 본 연구의 목적은 보조적 항암요법에 따라 유방암 환자가 경험하는 전체적인 증상과 삶의 질의 변화를 파악하여 보조적 항암요법을 받는 유방암 환자에게 시기적절한 맞춤형 중재를 제공하는데 기초자료로 활용하고자 하는 것이다.

## 2. 연구 목적

본 연구는 유방암 수술 후 보조적 항암요법을 받는 유방암 환자를 대상으로 화학요법 여부에 따른 증상경험과 삶의 질의 변화의 차이를 살펴보고자 하며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 화학요법여부에 따른 유방암 환자의 증상경험의 변화의 차이를 비교한다.

둘째, 화학요법여부에 따른 유방암 환자의 삶의 질의 변화의 차이를 비교한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 유방절제술 후 보조적 항암요법을 받는 유방암 환자를 대상으로 삶의 질과 증상경험의 변화를 보조요법 전부터 보조요법 종료 후 6개월까지 추적 조사한 종단적 연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 Park 등<sup>20)</sup>의 선행 연구에서 모집된 대상자로 수도권 소재 A종합병원에서 유방암 진단을 받은 후 유방절제술이나 부분절제술을 받고 보조적 항암요법을 받을 예정인 유방암 환자 중 대상자 선정기준에 부합한 환자였다. 대상자 선정기준은 유방암 1, 2, 3기인 18~60세 여성, 보조적 항암요법으로 방사선요법이나 화학요법이 예정된 자, 정신과적 문제가 없는 자, 재발이나 전이가 없는 자, 의사소통이 가능하고 질문지에 응답할 수 있는 자였다. 선행 연구<sup>20)</sup>에서 모집된 대상자는 화학요법군 101명, 방사선요법군 58명이었으나 보조적 항암요법 전, 보조적 항암요법 종료 후, 보조적 항암요법 종료 후 6개월째 증상경험과 삶의 질 설문지를 모두 완성한 대상자는 113명이었으며 이 중 화학요법과 방사선요법을 모두 받은 대상자가 71명, 방사선요법만을 받은 대상자가 42명이었다. 따라서, 본 연구에서는 총 113명의 대상자를 자료 분석에 포함하였다.

본 연구의 대상자 수는 G\*Power 3.1.2 프로그램을 활용하여,<sup>21)</sup> 반복측정 분산분석 방법에서 효과크기( $f^2$ )=.15, 유의수준( $\alpha$ ) .05, 검정력( $1 - \beta$ ) .90, 집단 수 2, 측정횟수 3으로 계산한 결과 총 96명으로 자료 분석에 필요한 대상자 수를 충족한 것으로 나타났다.

### 3. 연구 도구

#### 1) 삶의 질

삶의 질은 FACIT에서 개발한 한국어판 Functional Assessment of Cancer Therapy Scale-B(이하, FACT-B) 37문항을 이용하여 측정하였다.<sup>22)</sup> 연구 도구는 FACIT에서 도구사용에 대한 허락을 받았고, 그 기관에서 제공한 도구와 계산방법에 대한 지침서를 참고로 전체 문항과 하위영역을 점수화하였다. FACT-B는 총 37문항으로 지난 일주일 동안의 신체적 안녕(physical well-being) 7문항, 사회적 안녕(social/family well-being) 7문항, 정서적 안녕(emotional well-being) 6문항, 기능적 안녕(functional well-being) 7문항, 유방암 안녕(breast cancer-specific subscale) 10문항으로 구성되어 있으며, '전혀 그렇지 않다' 0점에서 '상당히 그렇다' 4점까지 측정되는데 점수가 높을수록 삶의

질이 높음을 의미한다. 선행 연구<sup>10)</sup>에서의 Cronbach's  $\alpha = .80 \sim .90$ 이었고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .75 \sim .84$ 였다.

## 2) 증상경험

본 연구 대상자의 증상경험은 Memorial Symptom Assessment Scale-Short Form (이하, MSAS-SF)을 이용하여 측정하였다.<sup>23)</sup> 본 도구는 32개 증상의 여부와 증상으로 인한 고통(distress) 정도를 측정하는 도구로 전체적 증상경험, 신체적 증상경험과 심리적 증상경험으로 구성되어 있다. 하위영역에 따라 신체적 증상경험(physical symptom distress score, PHYS)은 식욕저하, 에너지 부족, 통증, 졸리고 머리가 멍함, 변비, 구강건조증, 메스꺼움, 구토, 입맛이 변함, 체중감소, 배가 더부룩함, 어지러움이 포함된 12문항으로 '증상이 전혀 없다' 0점에서 '증상으로매우 고통스럽다' 4점까지이고, 심리적 증상경험(psychologic symptom distress score, PSYCH)은 우울함, 불안함, 신경질적임, 예민함, 수면장애, 집중력 저하를 포함하는 6문항으로 '증상이 없다' 0점에서 '항상 그렇다' 4점까지로 등급화 된다. 전체적 증상경험(Total MSAS-SF)은 전체 32문항의 평균값으로 0점에서 4점까지이며 점수가 높을수록 증상경험으로 인한 고통 정도가 심함을 의미한다. 선행 연구<sup>10)</sup>에서의 Cronbach's  $\alpha = .93$ 이었고, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha = .89 \sim .93$ 이었다.

## 4. 자료 수집 방법

본 연구는 Park 등<sup>20)</sup>의 선행 연구에서 수집한 자료 중 분석하지 않은 일부 자료를 추가 분석한 연구이다. 자료 수집 방법을 보면 선행 연구<sup>20)</sup>에서 자료 수집 전에 병원 기관심의위원회(IRB No. MED-SUR-13-065)로부터 연구 승인을 받았으며, 자료 수집은 병원에 등록된 환자명부를 이용하여 2011년도 7월부터 2013년도 4월을 기준으로 내원한 환자들 중 선정기준에 부합하고, 연구 참여에 서면으로 동의한 환자를 대상으로 하였다. 이후 보조적 항암요법 시작 전(T<sub>1</sub>), 보조적 항암요법 종료 후(T<sub>2</sub>), 보조적 항암요법 종료 후 6개월(T<sub>3</sub>)까지 총 3회 삶의 질과 증상경험을 측정하였으며 대상자 모집과 설문조사는 훈련받은 연구보조원이 수행하였다. 설문지를 작성하기 전에 대상자에게 연구 목적, 연구 기간, 연구 절차 및 내용, 연구 참여로 예상되는 이점과 단점을 충분히 설명하고 대상자가 동의한 경우에만 서면동의를 받아 진행하였다. 모든 참여자는 비록 서면동의를 한 이후에도 본인의 자발적인 의사에 따라 언제든지 연구 참여를 중단할 수 있음을 설명 하였다. 대상자가 설문지 작성에 소요된 시간은 약 20분이었다. 본 연구에서 분석에 포함된 자료는 이러한 절차로 수집된 선행 연구의 자료 중 보조적 항암요법 전부터 보조적 항암요법 종료 후 6개월까지 증상경험과 삶의 질 설문지를 모두 완료한 113명의 자료였다.

## 5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/Win 21.0 program을 이용하여 전산통계처리하였으며, 구체적 방법은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 인구사회학적 특성, 질병/치료관련 특성 및 증상경험, 삶의 질은 실수와 백분율, 평균과 표준편차로 분석하였다.

둘째, 화학요법 여부에 따른 일반적 특성과 증상경험, 삶의 질의 동질성 검증은  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test, t-test, ANOVA를 이용하여 분석하였다.

셋째, 화학요법 여부에 따른 증상경험과 삶의 질의 변화 차이를 파악하기 위하여 반복측정 분산분석을 이용하여 분석하였다. 반복측정 분산분석에 요구되는 종속변수의 가정(정규성, 분산의 동질성, 구형성)을 확인하였으며, 집단과 측정시기간의 교호작용이 있는 경우 주효과 분석과 Holm-Bonferroni를 이용한 사후분석을 실시하여 집단간, 집단내의 차이를 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 화학요법여부에 따른 인구사회학적 및 질병/치료 관련 특성에 대한 동질성 검증

대상자의 평균 연령은  $46.2 \pm 7.1$ 세로 '41~50세'가 47.8%로 가장 많았다. 교육 수준은 '고등학교 졸업'이 50.4%로 가장 많았으며, 결혼 상태는 '기혼'이 79.6%였다. 경제 수준은 한 달 수입이 '200만원 초과 400만원 이하'라고 응답한 대상자가 49.6%였다. 대상자의 57.5% 정도가 전업주부로 직업을 가진 대상자 42.5%보다 많았으며, 수술 전 월경상태와 관련하여 '규칙적'이 67.3%, '폐경'은 23.9%였다. 질병치료와 관련하여 건강관리를 돕는 사람이 있다고 응답한 대상자는 96.5%였다(Table 1).

대상자의 질병/치료 관련 특성을 보면, 수술 방법은 부분 유방절제술을 받은 대상자가 94.7%로 가장 많았고, 수술부위는 오른쪽이 46.9%로 왼쪽 49.6%와 비슷하였다. 림프절 절제술 유형은 감시림프절 절제술이 89.1%로 가장 많았고, 조직검사상 에스트로겐수용체 양성으로 확인된 환자는 81.4%였다. 이들 대상자의 인구사회학적 및 질병/치료 관련 특성에서 화학요법군과 방사선요법군간에 통계적으로 유의한 차이가 없어 두 군은 동질한 군으로 확인되었다(Table 1).

### 2. 화학요법 여부에 따른 증상경험과 삶의 질의 사전 조사 동질성 검증

본 연구 대상자의 화학요법 여부에 따른 증상경험의 차이를 보면, 화학요법군과 방사선요법군의 보조적 항암요법 시작 전 전체 증상점수는 각각 0.79점과 0.82점이었고 하부영역에서는 신체적 증상은 각각 0.84점과 0.90점, 심리적 증상은 각각 1.41점과 1.36점이었다.

삶의 질 점수에서는 화학요법군과 방사선요법군의 보조적 항암요법 전 전체 삶의 질 점수는 각각 96.73점과 97.19점이었고 하부영역에서는 신체적 안녕은 각각 21.13점과 20.74점, 사회적 안녕은 각각 19.68점과 18.12점, 정서적 안녕은 각각 15.87점과 15.43점, 기능적 안녕은 각각 15.97점과 17.40점이었으며 유방암 안녕에서는 각각 22.63점과 22.88점이었다. 한편, 화학요법군과 방사선요법군간의 증상경

험과 삶의 질에 대한 사전 조사의 점수 차이는 모든 변수에서 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다(Table 2).

### 3. 화학요법 여부에 따른 증상경험 및 삶의 질의 변화의 차이

#### 1) 증상경험

화학요법 여부에 따른 증상경험 변화의 차이를 파악하기 위해 반

**Table 1.** Homogeneity Test of Demographic Variables and Disease/Treatment related Variables between Two Groups

Variables	Categories	Total (N = 113)	CTx group (n = 71) n (%) or M ± SD	RTx group (n = 42) n (%) or M ± SD	$\chi^2$	p
Age (year)	≤ 40	27 (23.9)	20 (28.2)	7 (16.7)	2.79	.248
	41~50	54 (47.8)	30 (42.3)	24 (57.1)		
	51~60	32 (28.3)	21 (29.6)	11 (26.2)		
Educational level	≤ Middle school	21 (18.6)	14 (19.7)	7 (16.7)	0.26	.880
	High School	57 (50.4)	36 (50.7)	21 (50.0)		
	≥ College	35 (31.0)	21 (29.6)	14 (33.3)		
Current marital status	Single	23 (20.4)	17 (23.9)	6 (14.3)	0.98	.239
	Married	90 (79.6)	54 (76.1)	36 (85.7)		
Monthly household income (10,000 won)	≤ 200	30 (26.5)	22 (31.0)	8 (19.0)	1.93	.381
	> 200~≤ 400	56 (49.6)	33 (46.5)	23 (54.8)		
	> 400	27 (23.9)	16 (22.4)	11 (26.2)		
Occupation*	No	65 (57.5)	40 (56.3)	25 (59.5)	0.02	.844
	Yes	48 (42.5)	31 (43.7)	17 (40.5)		
Menstruation	Regular	76 (67.3)	48 (67.6)	28 (66.7)	2.89	.235
	Irregular	10 (8.8)	4 (5.6)	6 (14.3)		
	Menopause	27 (23.9)	19 (26.8)	8 (19.0)		
Healthcare support*	No	4 (3.5)	3 (4.2)	1 (2.4)	0.00	1.000
	Yes	109 (96.5)	68 (95.8)	41 (97.6)		
Type of surgery*	PM	107 (94.7)	65 (91.5)	42 (100.0)	2.26	.133
	TM	6 (5.3)	6 (8.5)	0 (0.0)		
Site of surgery	Right	53 (46.9)	32 (45.1)	21 (50.0)	0.44	.802
	Left	56 (49.6)	36 (50.7)	20 (47.6)		
	Bilateral	4 (3.5)	3 (4.2)	1 (2.4)		
Type of lymph node resection*	SLND	82 (72.6)	57 (80.3)	25 (59.5)	0.97	.324
	ALND	10 (8.8)	9 (12.7)	1 (2.4)		
	None	21 (18.6)	5 (7.0)	16 (38.1)		
Estrogen receptor	Negative	21 (18.6)	17 (23.9)	4 (9.5)	3.63	.079
	Positive	92 (81.4)	54 (76.1)	38 (90.5)		

\*Fishers exact test; ALND=Axillary lymph node dissection; CTx=Chemotherapy; PM=Partial mastectomy; SD=Standard deviation; SLND=Sentinel lymph node dissection; RTx=Radiotherapy; TM=Total Mastectomy.

**Table 2.** Homogeneity Test of Symptom Distress and Quality of life between Two Groups

Variables	Total (N = 113)	CTx group (n = 71)	RTx group (n = 42)	t	p
		M ± SD	M ± SD		
TMSAS-SF	0.80 ± 0.50	0.79 ± 0.48	0.82 ± 0.55	0.29	.771
PHYS	0.86 ± 0.58	0.84 ± 0.55	0.90 ± 0.63	0.49	.622
PSYCH	1.39 ± 0.84	1.41 ± 0.79	1.36 ± 0.91	-0.32	.746
FACT-B total	96.90 ± 18.62	96.73 ± 17.94	97.19 ± 19.93	0.13	.900
PWB	20.98 ± 4.74	21.13 ± 4.68	20.74 ± 4.88	-0.42	.675
SWB	19.10 ± 6.33	19.68 ± 6.64	18.12 ± 5.71	-1.27	.208
EWB	15.71 ± 5.13	15.87 ± 5.01	15.43 ± 5.38	-0.44	.658
FWB	16.50 ± 5.67	15.97 ± 5.55	17.40 ± 5.83	1.30	.195
BCS	22.73 ± 5.16	22.63 ± 5.02	22.88 ± 5.45	0.24	.807

BCS=Breast cancer-specific subscale; CTx=Chemotherapy; EWB=Emotional well-being; FACT-B=Functional assessment of cancer therapy-breast; FWB=Functional well-being; PHYS=Physical symptom subscale; PSYCH=Psychological symptom subscale; PWB=Physical well-being; RTx=Radiotherapy; SD=Standard deviation; SWB=Social/family well-being; TMSAS-SF=Total mean scores of memorial symptom assessment scales-short form.

복측정 분산분석을 실시한 결과(Table 3), 증상경험 총점은 화학요법 여부( $F=5.94, p=.016$ ), 그리고 화학요법 여부와 측정시점간에 통계적으로 유의한 교호작용이 있었다( $F=10.59, p<.001$ ). 교호작용에 대한 단순 주효과를 분석한 결과, 측정시점에 따라 화학요법군의 경우 증상경험의 점수차이가 통계적으로 유의하였는데( $F=29.29, p<.001$ ), 보조요법 종료 후( $T_2$ )증상경험 점수가 유의미하게 증가하였다(mean difference = - 0.51; 95% confidence interval [CI] = - 0.67, - 0.35;  $p<.001$ ) 보조요법 종료 후 6개월( $T_3$ )에 유의미하게 감소하였으나(mean difference = 0.32; 95% CI = 0.15, 0.48;  $p<.001$ ) 보조요법 전( $T_1$ )보다는 여전히 높은 수준으로 나타났다(mean difference = - 0.19, 95% CI = - 0.37, - 0.01;  $p=.032$ ). 이에 반해 방사선요법군에서는 측정시점에 따라 증상경험 점수 차이가 통계적으로 유의미하지 않았다( $F=0.04, p=.965$ ). 다음으로 화학요법 여부에 따른 집단간 차이는 보조요법 종료 후( $T_2$ ) 시점에서 화학요법군이 방사선요법군보다 증상경험 총점의 점수가 통계적으로 유의미하게 높았다( $F=19.70, p<.001$ ).

하위영역별로 보면 신체적 증상경험이 화학요법 여부( $F=5.40, p=.022$ ), 그리고 화학요법 여부와 측정시점간에 통계적으로 유의한 교호작용이 있었다( $F=8.64, p<.001$ ). 교호작용에 대한 단순 주효과를 분석한 결과, 방사선요법군은 시간의 흐름에 따른 신체적 증상경험 점수의 차이가 유의미하지 않았으나( $F=0.92, p=.398$ ), 화학요법군은 측정시점에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있었다( $F=16.13, p<.001$ ). 화학요법군의 경우 신체적 증상경험 점수가 보조

요법 종료 후( $T_2$ )가장 높은 수준으로 유의미하게 증가하였다(mean difference = - 0.43; 95% CI = - 0.63, - 0.23;  $p<.001$ ), 보조요법 종료 후 6개월째( $T_3$ )에 다시 유의미하게 감소하였다(mean difference = 0.32; 95% CI = 0.14, 0.50;  $p<.001$ ). 다음으로 화학요법 여부에 따른 집단간 차이는 보조요법 종료 후( $T_2$ )에서 화학요법군이 방사선요법군보다 신체적 증상경험 점수가 유의미하게 높은 것으로 나타났다( $F=15.57, p<.001$ ). 한편, 정서적 증상경험은 집단과 측정시점간의 교호작용이 통계적으로 유의하지 않았다( $F=0.38, p=.563$ ).

## 2) 삶의 질

화학요법이 삶의 질에 미치는 영향을 반복측정 분산분석으로 파악한 결과, 전반적 삶의 질 점수는 화학요법 여부( $F=7.43, p=.007$ ), 측정시점( $F=4.59, p=.013$ ), 그리고 측정시점과 화학요법 여부간의 교호작용이 통계적으로 유의미하게 나타났다( $F=8.93, p<.001$ ). 교호작용에 대한 단순 주효과를 분석한 결과, 방사선요법군의 전반적 삶의 질 점수의 변화는 시간의 흐름에 따라 유의미 하지 않았으나( $F=1.89, p=.153$ ), 화학요법군의 전반적 삶의 질 점수는 측정시점에 따라 통계적으로 유의미한 차이가 있었다( $F=14.13, p<.001$ ). 화학요법군에서는 보조요법 종료 후( $T_2$ ) 전반적 삶의 질 점수가 유의미하게 감소하다가(mean difference = 12.44; 95% CI = 5.37, 18.97;  $p<.001$ ) 보조요법 종료 후 6개월( $T_3$ )에 보조요법 전( $T_1$ )만큼 회복되었다(mean difference = 2.68; 95% CI = - 5.09, 9.79;  $p=1.000$ ). 화학요법 여부에 따른

Table 3. Changes in Symptom Distress and Quality of Life between Two Groups

(N=113)

Variables	Group	T <sub>1</sub>	T <sub>2</sub>	T <sub>3</sub>	F (p)			T <sub>1</sub> ~T <sub>2</sub>			T <sub>2</sub> ~T <sub>3</sub>			T <sub>1</sub> ~T <sub>3</sub>		
		M±SD	M±SD	M±SD	Group	Time	Group x Time	MD±SE	95% CI	p	MD±SE	95% CI	p	MD±SE	95% CI	p
TMSAS-SF	CTx	0.79±0.06	1.30±0.07	0.98±0.07	5.94	1.40	10.59	-0.51±0.06	-0.67~-0.35	<.001	0.32±0.07	0.15~0.48	<.001	-0.19±0.07	-0.37~-0.01	.032
	RTx	0.81±0.08	0.83±0.09	0.81±0.09	(.016)	(.249)	(.001)	-0.02±0.07	-0.20~0.15	1.000	0.02±0.08	-0.17~0.20	1.000	-0.00±0.10	-0.25~0.24	1.000
PHYS	CTx	0.86±0.07	1.29±0.07	0.97±0.07	5.40	2.08	8.64	-0.43±0.08	-0.63~-0.23	<.001	0.32±0.07	0.14~0.50	<.001	-0.11±0.08	-0.31~0.08	.484
	RTx	0.90±0.09	0.80±0.10	0.75±0.10	(.022)	(.127)	(.001)	0.10±0.09	-0.14~0.31	1.000	0.05±0.10	-0.19~0.29	1.000	0.15±0.12	-0.16~0.43	.748
PSYCH	CTx	1.42±0.10	1.54±0.10	1.55±0.11	0.74	0.13	0.38	-0.13±0.04	-0.23~-0.02	.009	-0.01±0.11	-0.28~0.25	1.000	-0.13±0.11	-0.41~0.13	.653
	RTx	1.36±0.13	1.36±0.13	1.43±0.14	(.390)	(.753)	(.563)	0.00±0.00	0.00~0.00	1.000	-0.07±0.15	-0.43~0.29	1.000	-0.07±0.15	-0.43~0.29	1.000
FACT-B total	CTx	96.80±2.23	84.36±2.49	94.12±2.54	7.43	4.59	8.93	12.44±2.77	5.37~18.97	<.001	-9.76±2.23	-15.28~-4.35	<.001	2.68±3.03	-5.09~9.79	1.000
	RTx	97.08±2.90	101.22±3.24	103.73±3.31	(.007)	(.013)	(.001)	-4.14±2.18	-9.13~1.75	.293	-2.51±2.23	-7.96~3.16	.859	-6.65±2.47	-12.27~0.08	.054
PWB	CTx	21.13±0.57	17.86±0.67	19.97±0.65	6.50	3.80	6.97	3.27±0.85	1.09~5.28	.001	-2.11±0.65	-3.69~-0.51	.006	1.16±0.86	-1.02~3.19	.634
	RTx	20.73±0.74	21.73±0.87	22.49±0.84	(.012)	(.027)	(.002)	-1.00±0.68	-2.56~0.84	.645	-0.76±0.67	-2.45~0.92	.796	-1.76±0.74	-3.48~0.24	.107
SWB	CTx	19.61±0.74	17.04±0.72	17.34±0.75	2.97	3.41	0.04	2.57±0.90	0.42~4.82	.014	-0.30±0.77	-2.15~1.62	1.000	2.27±0.89	0.17~4.54	.030
	RTx	18.23±0.97	15.30±0.94	15.69±0.97	(.088)	(.035)	(.964)	2.93±1.01	0.34~5.37	.021	-0.39±0.89	-2.67~1.76	1.000	2.54±1.03	-0.18~4.98	.075
EWB	CTx	15.91±0.61	15.51±0.53	15.86±0.55	1.28	2.14	3.55	0.40±0.54	-0.98~1.68	1.000	-0.35±0.52	-1.62~0.94	1.000	0.05±0.68	-1.66~1.69	1.000
	RTx	15.36±0.79	17.06±0.69	17.44±0.72	(.261)	(.124)	(.034)	-1.70±0.68	-3.31~0.07	.065	-0.38±0.61	-1.92~1.11	1.000	-2.08±0.69	-3.76~-0.29	.017
FWB	CTx	15.99±0.67	15.24±0.63	16.94±0.67	3.06	1.36	1.06	0.75±0.77	-1.17~2.60	1.000	-1.70±0.65	-3.31~-0.13	.030	-0.95±0.81	-2.99~0.99	.666
	RTx	17.38±0.88	17.08±0.82	18.29±0.88	(.083)	(.259)	(.343)	0.30±0.77	-1.56~2.27	1.000	-1.21±0.56	-2.60~0.22	.122	-0.91±0.78	-2.78~1.11	.871
BCS	CTx	22.63±0.62	17.78±0.66	21.30±0.67	8.67	3.64	15.65	4.85±0.69	3.15~6.52	<.001	-3.52±0.64	-5.14~-2.01	<.001	1.33±0.72	-0.51~3.02	.258
	RTx	22.89±0.80	23.60±0.86	23.01±0.87	(.004)	(.028)	(.001)	-0.71±0.56	-2.09~0.71	.678	0.59±0.67	-0.99~2.37	.933	-0.12±0.77	-1.91~1.91	1.000

BCS=Breast cancer-specific subscale; CI=Confidence interval; CTx=Chemotherapy; EWB=Emotional well-being; FACT-B=Functional assessment of cancer therapy-breast; FWB=Functional well-being; MD=Mean difference; PHYS=Physical symptom subscale; PSYCH=Psychological symptom subscale; PWB=Physical well-being; RTx=Radiotherapy; SD=Standard deviation; SE=Standard error; SWB=Social/family well-being; TMSAS-SF=Total mean scores of memorial symptom assessment scales-short form.

집단간 차이는 보조요법 종료 후 시점( $T_2$ ) ( $F=17.01, p<.001$ )과 보조요법 종료 후 6개월( $T_3$ ) ( $F=5.30, p=.023$ )에서 화학요법군이 방사선요법군보다 전반적 삶의 질 점수가 통계적으로 유의미하게 낮았다.

하위영역별로 보면 신체적 안녕( $F=6.97, p=.002$ ), 정서적 안녕( $F=3.55, p=.034$ ), 유방암 하위영역( $F=15.65, p<.001$ )에서 측정시점과 화학요법 여부간의 교호작용이 통계적으로 유의하였다(Table 3). 교호작용에 대한 단순 주효과를 분석한 결과, 신체적 안녕과 유방암 하위영역은 방사선요법을 받는 유방암 환자의 삶의 질 점수의 변화는 통계적으로 유의하지 않았다( $F=1.49, p=.228$ ;  $F=0.47, p=.627$ ). 그러나 화학요법군에서는 통계적으로 유의한 차이가 있었는데( $F=10.05, p<.001$ ;  $F=31.31, p<.001$ ). 화학요법군의 신체적 안녕과 유방암 하위영역 점수는 보조요법 종료 후( $T_2$ )에 유의미하게 감소하였다가(mean difference = 3.27; 95% CI = 1.09, 5.28;  $p=.001$ ; mean difference = 4.85; 95% CI = 3.15, 6.52;  $p<.001$ ) 보조요법 종료 후 6개월( $T_3$ )에는 유의미하게 증가하였다(mean difference = -2.11; 95% CI = -3.69, -0.51;  $p=.006$ ; mean difference = -3.52; 95% CI = -5.14, -2.01;  $p<.001$ ). 화학요법 여부에 따른 집단간 차이는 신체적 안녕의 경우 보조요법 전( $T_1$ )에는 두 집단간 점수 차이가 통계적으로 유의하지 않았으나( $F=0.19, p=.662$ ), 보조요법 종료 후( $T_2$ ) ( $F=12.40, p=.001$ )와 보조요법 종료 후 6개월( $T_3$ ) ( $F=5.63, p=.019$ )에서 화학요법군이 방사선요법군보다 신체적 안녕 점수가 통계적으로 유의미하게 낮았다. 한편, 유방암 하위영역은 보조요법 전( $T_1$ )과 보조요법종료 후 6개월( $T_3$ ) 시점에서 두 집단간 유방암 하위영역 점수 차이가 통계적으로 유의하지 않았으나( $F=0.07, p=.799$ ;  $F=2.45, p=.120$ ), 보조요법 종료 후( $T_2$ )에는 화학요법군이 방사선요법군보다 유방암 영역 점수가 통계적으로 유의미하게 낮았다( $F=28.98, p<.001$ ). 다음으로 정서적 안녕의 단순 주효과를 분석한 결과, 화학요법군의 점수는 시간의 흐름에 따른 점수의 변화가 통계적으로 유의하지 않았다( $F=0.25, p=.775$ ). 그러나 방사선요법군의 점수는 시간의 흐름에 따라 점차적으로 유의미하게 증가하였으며( $F=4.35, p=.014$ ), 특히 보조요법 종료 후 6개월( $T_3$ )에 통계적으로 유의미하게 증가하였다(mean difference = -2.08; 95% CI = -3.76, -0.29;  $p=.017$ ) (Table 3).

## 논 의

본 연구는 유방암 환자를 대상으로 화학요법여부에 따른 유방암 환자의 증상경험과 삶의 질의 변화양상의 차이를 파악하기 위해 보조적 항암요법 전, 보조적 항암요법 종료 후 그리고 종료 후 6개월에 나타나는 증상경험과 삶의 질을 종단적으로 조사한 연구이다.

증상경험의 변화를 먼저 살펴보면, 화학요법을 받은 유방암 환자들은 치료종료 후 치료 전보다 증상경험정도가 통계적으로 유의하

게 증가하였다가 치료종료 후 6개월째 감소하기는 하나 치료 전보다 여전히 높은 점수를 보였다. 이에 반해, 방사선요법만을 받은 유방암 환자의 증상경험은 치료경과에 따라 점수의 변화가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 화학요법 치료로 인해 나타나는 신체적 및 심리적 증상들이 치료과정부터 시작되어 치료종료 후에도 여전히 남아서 환자의 삶의 질에 악영향을 미친다고 보고한 선행 연구들과 일치한다.<sup>12,15,24</sup> 증상경험 하부영역 중 화학요법으로 인한 심리적 증상경험의 점수는 치료경과에 따라 변화 없이 신체적 증상보다 높은 점수를 일정하게 유지했던 것에 반해 신체적 증상점수는 전체적 증상경험의 변화와 비슷하게 치료종료 후 높아졌다가 치료종료 후 6개월째 다소 떨어지기는 하나 여전히 치료 전보다 높은 수준을 유지하는 것으로 나타나 치료과정동안 발생하는 신체적 증상은 치료종료 후에도 지속되는 건강문제임을 제시한다.

Hofso 등<sup>11)</sup> 그리고 Gwede 등<sup>25)</sup>은 화학요법 치료기간동안 경험한 증상에 대한 부담이 컸던 유방암 환자들은 치료종료 후에도 여전히 증상에 대한 부담이 유지되어 삶의 질을 현저히 감소시킨다고 보고하면서 화학요법을 받는 동안 이로 인해 나타나는 부작용 등 증상을 효율적으로 관리해야 함을 강조하였다. 또한 Park과 Hwang<sup>26)</sup>은 유방암 환자들은 암 치료와 관련된 부작용 관리에 대한 정보 요구도가 높다고 보고하면서 자가관리능력을 향상시키기 위한 교육의 필요성을 강조하였다. 그러나 아직까지 치료로 인한 유방암 환자의 신체적이고 심리적인 영향에 대한 의료진의 관심은 일반적으로 진단과 치료시기에 초점이 맞춰져있다.<sup>27)</sup> 보조적 화학요법 종료 후에도 치료 중 경험했던 증상들이 지속되고 이로 인하여 삶의 질이 저하 된다.<sup>5,11,16,25)</sup>는 점을 고려 할 때, 치료 전부터 치료로 인해 경험할 수 있는 증상에 대한 사전 교육을 통해 질병 및 치료과정을 이해하고 건강상태의 변화를 모니터링하여 적절한 대처행위를 할 수 있도록 돕는 자가관리능력 향상 프로그램이 요구된다. 이렇게 향상된 자가관리 능력은 치료 중 발생하는 증상뿐만 아니라 치료종료 후에도 지속되는 증상에 대한 환자 부담감을 감소시키고 지속되는 증상으로 인해 나타나는 이차적 건강문제를 예방함으로써 유방암 생존자의 건강관련 삶의 질을 향상시킬 수 있을 것이다.

삶의 질의 변화를 보면, 본 연구에서 화학요법을 시행 받았던 유방암 환자의 삶의 질은 치료종료 직후에 떨어졌다가 종료 후 6개월째 점수가 증가하지만 여전히 치료 전 보다는 낮은 것으로 나타났다. 이에 반해, 방사선요법만을 받은 유방암 환자의 삶의 질은 치료기간동안 변하지 않았다. 이는 수술 후 보조요법으로 화학요법을 시행 받았던 유방암 환자들의 삶의 질이 치료종료 후에 현저히 낮았다는 연구 결과들을 지지한다.<sup>5,13,14)</sup> 그러나 화학요법을 받은 유방암 환자의 삶의 질의 변화를 파악한 Hurria 등<sup>18)</sup>의 연구 결과에서 유방암 환자의 삶의 질이 치료종료 직후 감소하다가 치료종료 후 6

개월에는 화학요법으로 인한 증상이 남아있음에도 불구하고 삶의 질은 치료 전으로 회복되었다는 연구 결과와는 다소 차이가 있다. 이러한 차이는 본 연구 대상자의 평균연령은 46세로 40대가 47.8%를 차지한 것에 반해 Hurria 등<sup>18)</sup>의 연구 대상자의 평균 연령은 68세로 연령의 차이에 기인한 것이다. 젊은 유방암 생존자일수록 신체상, 재발에 대한 두려움 등으로 삶의 질이 더 낮다는 선행 연구 결과들을 볼 때<sup>10,28)</sup> 30~40대 젊은 유방암 환자가 많은 우리나라의 경우 이러한 특성을 반영하여 연령별 요구도에 맞춘 증재프로그램의 개발이 요구된다.

삶의 질을 하부영역별로 살펴보면 화학요법을 받은 유방암 환자의 신체적 안녕과 유방암 안녕은 신체적 증상경험의 변화양상과 일치하는데, 치료종료 직후에 저하되다가 치료종료 후 6개월째 점수가 높아지기는 하나 여전히 낮은 점수를 나타내었다. 이는 치료가 종료된 후에도 화학요법으로 인한 신체적 증상이 여전히 남아있으며 유방암 안녕영역의 경우 화학요법의 부작용으로 인한 탈모, 폐경증상 등과 같은 신체상을 묻는 문항이 들어가 있기 때문일 것이다. 정서적 안녕 영역에서는 방사선요법을 받은 유방암 환자의 경우 치료경과에 따라 정서적 안녕의 점수가 높아진 것에 반해 화학요법을 받은 유방암 환자에서는 치료가 종료한 후에도 치료 전처럼 낮은 삶의 질 점수를 보였다. 이는 Noal 등<sup>5)</sup>의 연구에서 화학요법 종료 후 12개월째에도 정서적 안녕점수가 여전히 낮은 점수를 보였다는 연구 결과와 유사하다. 유방암 환자에서 재발에 대한 불안과 미래에 대한 불확실성과 같은 정서적 디스트레스는 삶의 질을 저하시키고<sup>29,30)</sup> 재발에도 영향을 미칠 수 있다는 점을 고려할 때,<sup>10)</sup> 화학요법을 받은 유방암 환자의 정서적 안녕을 증진시킬 수 있는 심리사회적 지지가 요구된다.

본 연구는 화학요법여부에 따른 유방암 환자의 증상경험과 삶의 질 변화양상에 미치는 영향을 확인하기 위한 종단적 연구로, 일 병원을 방문하는 유방암 환자 중 일부를 임의표출하였기에 본 연구 결과를 일반화하는데 한계가 있다. 또한 본 연구는 화학요법 여부에 따른 유방암 환자의 증상경험과 삶의 질에 변화를 파악하는데 초점을 둔 것으로 이들 변화에 영향을 미칠 수 있는 사회적 지지, 자기효능감 등과 같은 다른 영향변수를 고려하지 않았다는 제한점이 있으므로 보조적 항암요법동안 유방암 환자가 경험하는 증상 및 삶의 질의 변화에 영향을 미치는 요인들을 파악하는 추후 연구가 요구된다. 그러나 본 연구는 유방암 환자가 화학요법여부에 따라 경험하는 증상정도와 삶의 질을 치료 전부터 치료 종료 후 6개월까지 종단적으로 파악함으로써 화학요법 치료 전뿐만 아니라 치료종료 후까지도 지속적인 의료진의 관심과 관리가 필요함을 확인하였는데 의의가 있으며 향후 더 많은 유방암 환자를 대상으로 한 반복 연구가 요구된다.

## 결론

본 연구 결과, 보조적 화학요법을 받는 유방암 환자가 방사선요법만 받는 유방암 환자보다 경험하는 증상 정도가 심하고 삶의 질이 낮았으며, 치료가 종료된 6개월 후에도 화학요법으로 인한 증상과 삶의 질은 치료 전 상태로 회복되지 않는 것으로 나타나 화학요법이 치료과정 뿐아니라 치료종료 후까지 유방암 환자의 증상과 삶의 질에 부정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러므로 화학요법을 받는 유방암 환자의 경우 보조적 항암요법 전부터 화학요법으로 인해 유발될 수 있는 건강문제에 대해 사전 교육을 제공하여 질병과정동안 나타나는 증상을 이해하고 이에 효율적으로 대처할 수 있는 자가관리능력을 향상시킴으로써 증상을 조절하고 삶의 질을 향상시키는 맞춤형 증재프로그램개발이 요구된다.

## REFERENCES

1. National Cancer Information Center. National cancer statistics. [http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/subview.jsp?id=cancer\\_040101000000](http://www.cancer.go.kr/mbs/cancer/subview.jsp?id=cancer_040101000000). Accessed July 26, 2014.
2. Ahn JH, Kim SB, Kim OG. Systemic adjuvant therapy in breast cancer. *Korean J Med*. 2005;69(3):243-54.
3. Kim GD, Kim KH. Symptom cluster and quality of life in patients with breast cancer undergoing chemotherapy. *Korean J of Adult Nurs*. 2011; 23(5):434-45.
4. Wood AJ, Shapiro CL, Recht A. Side effects of adjuvant treatment of breast cancer. *N Engl J Med*. 2001;344(26):1997-2008.
5. Noal S, Levy C, Hardouin A, Rieux C, Heutte N, Ségura C, et al. One-year longitudinal study of fatigue, cognitive functions, and quality of life after adjuvant radiotherapy for breast cancer. *Int J Radiat Oncol Biol Phys*. 2011;81(3):795-803.
6. Soares PBM, Carneiro JA, Rocha LA, Gonçalves RCR, Martelli DRB, Silveira ME, et al. The quality of life of disease-free Brazilian breast cancer survivors. *Rev Esc Enferm USP*. 2013;47(1):69-75.
7. Byun HS, Kim GD. Impacts of fatigue, pain, anxiety, and depression on the quality of life in patients with breast cancer. *Asian Oncol Nurs*. 2012; 12(1):27-34.
8. Luutonen S, Sintonen H, Stormi T, Salminen E. Health-related quality of life during adjuvant radiotherapy in breast cancer. *Qual Life Res*. 2014;23(4):1363-9.
9. Meretoja TJ, Leidenius MH, Tasmuth T, Sipilä R, Kalso E. Pain at 12 months after surgery for breast cancer. *JAMA*. 2014;311(1):90-2.
10. Park JH, Jun EY, Kang MY, Joung YS, Kim GS. Symptom experience and quality of life in breast cancer survivors. *J Korean Acad Nurs*. 2009; 39(5):613-21.
11. Hofso K, Rustoen T, Cooper BA, Bjordal K, Miaskowski C. Changes over time in occurrence, severity, and distress of common symptoms during and after radiation therapy for breast cancer. *J Pain Symptom Manage*. 2013;45(6):980-1006.
12. Janz NK, Mujahid M, Chung LK, Lantz PM, Hawley ST, Morrow M, et

- al. Symptom experience and quality of life of women following breast cancer treatment. *J Womens Health (Larchmt)*. 2007;16(9):1348-61.
13. Kwon EJ, Yi M. Distress and quality of life in breast cancer survivors in Korea. *Asian Oncol Nurs*. 2012;12(4):289-96.
14. Taira N, Shimozuma K, Shiroyiwa T, Ohsumi S, Kuroi K, Saji S, et al. Associations among baseline variables, treatment-related factors and health-related quality of life 2 years after breast cancer surgery. *Breast Cancer Res Treat*. 2011;128(3):735-47.
15. Goedendorp MM, Andrykowski MA, Donovan KA, Jim HS, Phillips KM, Small BJ, et al. Prolonged impact of chemotherapy on fatigue in breast cancer survivors. *Cancer*. 2012;118(15):3833-41.
16. Sanford SD, Beaumont JL, Butt Z, Sweet JJ, Cella D, Wagner LI. Prospective longitudinal evaluation of a symptom cluster in breast cancer. *J Pain Symptom Manage*. 2014;47(4):721-30.
17. Reidunsdatter RJ, Albrektsen G, Hjermstad MJ, Rannestad T, Oldervoll LM, Lundgren S. One-year course of fatigue after post-operative radiotherapy in Norwegian breast cancer patients—comparison to general population. *Acta Oncol*. 2013;52(2):239-48.
18. Hurria A, Hurria A, Zuckerman E, Panageas KS, Fornier M, D'Andrea G, et al. A prospective, longitudinal study of the functional status and quality of life of older patients with breast cancer receiving adjuvant chemotherapy. *J Am Geriatr Soc*. 2006;54(7):1119-24.
19. Kim MY. Transition of symptoms and quality of life in cancer patients on chemotherapy. *J Korean Acad Nurs*. 2009;39(3):433-45.
20. Park JH, Bae SH, Jung YS, Jung YM. Prevalence and characteristics of chemotherapy-related cognitive impairment in patients with breast cancer. *J Korean Acad Nurs*. 2015;45(1):118-28.
21. Faul F, Erdfelder E, Buchner A, Lang A-G. Statistical power analyses using G\* Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behav res meth*. 2009;41(4):1149-60.
22. Functional Assessment of Chronic Illness Therapy. <http://www.facit.org/>. Accessed June 10, 2011.
23. Chang VT, Hwang SS, Feuerman M, Kasimis BS, Thaler HT. The Memorial Symptom Assessment Scale Short Form (MSAS-SF). *Cancer*. 2000;89(5):1162-71.
24. Hofso K, Miaskowski C, Bjordal K, Cooper BA, Rustoen T. Previous chemotherapy influences the symptom experience and quality of life of women with breast cancer prior to radiation therapy. *Cancer Nurs*. 2012;35(3):167-77.
25. Gwede CK, Small BJ, Munster PN, Andrykowski MA, Jacobsen PB. Exploring the differential experience of breast cancer treatment-related symptoms: a cluster analytic approach. *Support Care Cancer*. 2008;16(8):925-33.
26. Park BW, Hwang SY. Unmet needs and their relationship with quality of life among women with recurrent breast cancer. *J Breast Cancer*. 2012;15(4):454-61.
27. Munir F, Burrows J, Yarker J, Kalawsky K, Bains M. Women's perceptions of chemotherapy-induced cognitive side effects on work ability: a focus group study. *J Clin Nurs*. 2010;19:1362-70.
28. Champion VL, Wagner LI, Monahan PO, Daggy J, Smith L, Cohee A, et al. Comparison of younger and older breast cancer survivors and age-matched controls on specific and overall quality of life domains. *Cancer*. 2014;120(15):2237-46.
29. Jo KH, Son BK. The relationship of uncertainty, hope and quality of life in patients with breast cancer. *J Korean Acad Nurs*. 2004;34(7):1184-93.
30. Reyes-Gibby CC, Anderson KO, Morrow PK, Shete S, Hassan S. Depressive symptoms and health-related quality of life in breast cancer survivors. *J Womens Health (Larchmt)*. 2012;21(3):311-8.