



# 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면양상 및 수면에 영향을 미치는 요인

석성희<sup>1</sup> · 전상은<sup>2</sup>

<sup>1</sup>계명대학교 동산의료원, <sup>2</sup>계명대학교 간호대학

## Factors Affecting Sleep Quality in Women with Cancer Undergoing Radiotherapy

Seok, Sung-Hee<sup>1</sup> · Jun, Sang-Eun<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Department of Nursing, Keimyung University Dongsan Medical Center, Daegu; <sup>2</sup>College of Nursing, Keimyung University, Daegu, Korea

**Purpose:** The purpose of this study was to investigate the severity of subjective sleep quality and factors related to sleep disturbances in breast and gynecologic cancer patients undergoing radiotherapy. **Methods:** Ninety four women (68 breast cancer and 26 gynecologic cancer) undergoing radiotherapy were recruited and asked to complete the Pittsburg Sleep Quality Index (PSQI), Piper Fatigue Scale, and Hospital Anxiety Depression Scale. The data were analyzed using  $\chi^2$ -test, t-test, ANOVA and logistic regression. **Results:** The average global PSQI score was  $8.34 \pm 4.41$  and 70.2% of the patients reported poor sleep quality (PSQI > 5). There were significant differences between the poor sleepers and the good sleepers in concurrent chemo-radiotherapy ( $p = .022$ ), number of radiation treatments ( $p = .013$ ), total amount of radiation dosage ( $p = .048$ ), sleeping pills ( $p = .030$ ), fatigue ( $p < .001$ ), anxiety ( $p < .001$ ), and depression ( $p = .024$ ). Logistic regression showed that significant predictors for poor sleep quality were fatigue and concurrent chemo-radiotherapy. **Conclusion:** These findings suggest that sleep disturbance was a significant health problem in patients with breast and gynecologic cancer who were receiving radiotherapy. Also that fatigue and concurrent chemo-radiotherapy were highly associated with sleep disturbance. However, limited evidence was found for the role of radiotherapy in the sleep disturbance of these patients.

**Key Words:** Radiotherapy, Sleep Disturbance, Fatigue, Anxiety, Depression

## 서론

### 1. 연구의 필요성

방사선치료는 암의 병소가 국소적일 때 가장 효과적인 치료 방법 중 하나로 암환자의 약 50%에게 시행되고 있으나,<sup>1)</sup> 방사선이 적용된 부위나 범위, 조사된 양에 따라 다양한 부작용을 유발할 수 있다.<sup>2)</sup> 특히, 방사선치료 받는 암환자의 약 30~60%가 경험하는 것으로

나타난 수면장애는 면역체계 및 내분비계의 변화를 일으켜 신체적, 정서적 안녕 및 기능적 상태에 영향을 미치고, 치료와 회복을 지연시키게 된다.<sup>3)</sup> 방사선치료를 받는 암환자에게 나타나는 수면장애는 여러 가지 요인에 의한 복합적인 현상으로, 국외 선행 연구에 의하면 방사선치료를 받는 암환자의 수면은 피로나 통증, 불안, 우울, 방사선 조사량, 성별, 나이, 병행요법, 일상수행능력 등에 의해 영향을 받는 것으로 보고되고 있다.<sup>4)</sup> 피로는 방사선치료를 받는 암환자들의 약 65% 이상이 경험하는 증상으로,<sup>4,5)</sup> 피로를 감소시키기 위해 낮 동안 휴식과 수면을 취하는 경우 결국 야간 수면의 시작 및 유지에 어려움을 주어 전체적인 수면의 질이 떨어지게 된다.<sup>6)</sup> 불안 및 우울 또한 수면과 연관이 있는 요인 중 하나로 방사선치료를 받는 암환자들의 경우 치료의 초기부터 치료에 대한 두려움과 불확실한 결과에 대한 부정적 생각으로 불안과 우울을 경험하는 것으로 나타났다.<sup>3,7)</sup> 따라서, 방사선치료를 받는 암환자의 수면의 질은 피로와 불안, 우울과 밀접한 관련이 있을 것으로 예상된다.

그러나 국내 암환자의 수면과 관련된 선행 연구를 살펴보면 주로

주요어: 방사선치료, 수면의 질, 피로, 불안, 우울

\* 본 논문은 제1저자 석성희의 석사학위논문 수정하여 작성한 것임.

\* This article is a revision of the first author's master's thesis from Keimyung University.

Address reprint requests to: Jun, Sang-Eun

College of Nursing, Keimyung University, 1095 Dalgubeol-daero, Dalseo-gu, Daegu 42601, Korea

Tel: +82-53-580-3923 Fax: +82-53-580-3904 E-mail: sejun2@kmu.ac.kr

Received: October 28, 2015 Revised: February 11, 2016 Accepted: March 22, 2016

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.

항암화학요법을 받는 환자를 대상으로 이루어졌으며,<sup>8)</sup> 방사선치료를 받는 암환자의 수면장애 및 이에 영향을 미치는 요인을 조사한 연구는 아직까지 보고된 바가 없었다. 또한 실제 임상에서는 방사선치료를 받는 중에 발생하는 수면장애는 치료과정에서 발생하는 일시적 현상으로 간주하여 수면장애의 개선을 위한 적극적인 개입이 이루어지지 않고 있는 실정이다. 그러나 암과 같은 소모성질환을 가진 환자들에게 수면은 휴식과 안정의 기회를 제공하고 생리적, 정신적 항상성을 유지하는데 필수적인 요소로<sup>9)</sup> 수면의 문제를 간과해서는 안 될 것이다. 특히, 여성 암환자의 경우 폐경에 따르는 갱년기 증상, 호르몬요법,<sup>10)</sup> 여성성의 상실감과 신체상의 변화, 정신적 스트레스 등의 영향으로 수면의 질이 낮은 것으로 보고되고 있어,<sup>11,12)</sup> 여성 암환자의 수면에 더욱 주목할 필요가 있는 것으로 생각된다.

여성에서 주로 발생하는 유방암은 수술 및 방사선치료, 항암화학요법, 호르몬요법과 같은 치료법을 적용하게 된다. 이 중 방사선치료는 수술 후 재발의 위험을 감소시키기 위해 보조적 치료법으로 사용되거나, 재발 또는 다른 장기로 전이된 경우 완화요법의 일환으로 사용하게 된다.<sup>13)</sup> 특히, 유방을 보존하기 위한 방법으로 유방부분절제술 후 방사선치료를 병행하고 있어 유방암에서 방사선치료의 역할이 더욱 중요하게 되었다.<sup>14)</sup> 부인암 치료에는 수술이나 방사선치료와 같은 국소요법과 전신적인 항암화학요법을 병행하고 있다.<sup>15)</sup> 자궁경부 암에서도 방사선치료의 효과가 높아 널리 사용되고 있으며, 암의 진행상태에 따라 외부 방사선치료와 내부 방사선치료를 적절히 조합하여 사용하고 있다. 또한 항암화학요법과 방사선치료를 동시에 시행함으로써 항암제의 방사선감작 효과를 이용하여 방사선치료와 항암화학요법의 상승효과를 기대하기도 한다.<sup>16)</sup>

이에 본 연구는 방사선치료를 받는 여성 유방암과 부인암 환자를 대상으로 수면의 양상을 확인하고 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 파악함으로써 수면의 질을 증진시킬 수 있는 간호중재 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 시도되었다.

## 2. 연구 목적

본 연구의 목적은 방사선치료를 받고 있는 여성 암환자를 대상으로 수면의 질을 확인하고, 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 방사선치료를 받는 여성 암환자의 일반적 및 임상적 특성, 수면의 질, 피로, 불안, 우울의 정도를 파악한다.

둘째, 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질에 따른 일반적 및 임상적 특성, 피로, 불안, 우울의 차이를 파악한다.

셋째, 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구 설계

본 연구는 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질을 확인하고 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위한 서술적 조사 연구이다.

### 2. 연구 대상

본 연구의 대상자는 D시 소재 K대학병원에서 암 진단을 받은 후 방사선치료를 받기 위해 외래 통원 중인 여성 암환자로, 구체적인 대상자 선정 기준은 1) 만 18세 이상, 2) 유방암 또는 부인암 환자, 3) 방사선치료를 연속적으로 받고 있는 자, 4) 본 연구의 목적을 이해하고 참여하기로 서면동의한 자이며, 제외기준은 수면장애를 일으킬 수 있는 병력(예: 기면증, 수면 무호흡증, 하지불안증후군 등)이 있는 자이다.

대상자 수는 유의수준 .05, 효과크기 .20, 검정력 0.8에서 본 연구에서 분석하고자 하는 10개의 예측변수에 대한 다중회귀분석을 이용하는 경우 최소 91명이 필요하였다. 탈락률을 고려하여 총 94명의 환자에게 설문지를 배부하였고, 응답자 모두 성실하게 응답하여 수집된 자료는 모두 분석에 이용되었다.

### 3. 연구 도구

#### 1) 수면의 질

수면의 질은 Buysse 등이 개발한 Pittsburgh Sleep Quality Index (PSQI)를 Cho<sup>15)</sup>가 번안한 것을 이용하여 측정하였다. PSQI는 지난 한 달간의 수면의 양상을 묻는 설문지로 총 18문항으로 구성되어 7가지 하위영역(주관적 수면의 질, 수면잠복기, 수면지속 시간, 수면 효율, 수면방해, 수면제 사용, 주간 기능장애)를 가진다. 각 하위영역은 0~3 점으로 점수화되며 총점(global PSQI score)은 7개 하위영역의 점수를 더한 값으로 범위는 0~21점이다. 총점이 5점 이하면 수면의 질이 양호(good sleeper)하고, 5점 보다 크면 수면의 질이 낮은 것(poor sleeper)으로 구분하여 분석하였다. 도구의 신뢰도는 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$ 는 .86이었으며, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 .80으로 나타났다.

#### 2) 피로

피로는 Piper 등이 개발한 Piper Fatigue Scale (PFS)을 Lee<sup>16)</sup>가 번역하여 수정한 도구를 이용하여 측정하였다. PFS는 총 19 문항으로 4개의 하위영역에는 활동장애 6문항, 정서적 의미 4문항, 감각 4문항, 인지/감정 5문항이 있으며, 각 문항은 0점에서 10점까지 Likert 척도로 구성되어 있고 점수가 높을수록 피로의 정도가 높은 것을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's  $\alpha$  .97이었고, 본 연구에

서는 Cronbach's  $\alpha$ 는 .97로 나타났다.

### 3) 불안 및 우울

불안 및 우울은 Zigmond와 Snaith가 개발한 병원불안우울척도 (Hospital Anxiety and Depression Scale, HADS)를 Oh 등<sup>17)</sup>이 변안한 도구를 사용하였다. HADS는 총 14개 문항으로 불안 하위영역이 7 문항, 우울 하위영역 7문항으로 구성되어 있으며, 각 문항은 0점 '전혀 그렇지 않다'에서 3점 '항상 그렇다'까지 Likert 척도로 이루어져 있다. 점수가 높을수록 불안이나 우울이 정도가 심각함을 의미하며, 각 하위영역의 총점인 21점 중 0~7점은 정상, 8~10점은 중등도, 11~21점은 심각한 불안이나 우울 증상이 있음을 의미한다.<sup>17)</sup> 이 도구의 개발 당시 Cronbach's  $\alpha$ 는 불안이 .89, 우울이 .86이었으며, 본 연구에서 Cronbach's  $\alpha$ 는 불안이 .86, 우울이 .74로 나타났다.

### 4. 자료 수집 방법

본 연구는 연구자 소속기관의 의학연구윤리심의위원회에서 승인(IRB No. 12-150)을 받은 후 진행하였다. 자료 수집은 2012년 7월부터 2013년 2월까지 방사선종양학과 외래에 대기하고 있는 환자를 대상으로 연구자가 직접 연구의 목적을 설명한 후 자발적으로 연구 참여에 동의한 자에게 설문지를 배부하여 작성하도록 하였다. 설문지를 직접 작성하기 힘든 환자의 경우 연구자가 설문지를 읽어 주고 응답하도록 하였으며, 설문지 작성 시간은 평균 15분 정도 소요되었다.

### 5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS WIN 20.0 통계 프로그램을 이용하여 다음과 같이 분석하였다.

첫째, 대상자의 일반적 특성 및 질병과 방사선치료 관련 특성은 빈도, 백분율, 평균, 표준편차로 분석하였다.

둘째, PSQI 점수에 따라 수면의 질이 낮은 군과 양호한 군으로 분류하고, 이들 간의 일반적 특성, 질병 및 방사선치료 관련 특성, 피로, 불안, 우울에 대한 차이는 t-test,  $\chi^2$ -test, Fisher's exact test로 분석하였다.

셋째, 대상자의 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 단변량 분석에서 유의하였던 일반적, 임상적 특성과 피로, 불안, 우울을 독립변수로, 수면장애 유무를 종속변수로 하여 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

## 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성 및 임상적 특성

연구 대상자의 평균 연령은  $49.8 \pm 9.8$ 세였고, 기혼자가 78.7%, 고졸 이상의 교육을 받은 자가 67.0%였으며, 평균 체질량 지수(Body

Mass Index, BMI)는  $23.36 \text{ kg/m}^2$ , 수면제를 복용하고 있는 자는 10.6%였다. 유방암 환자가 72.3%, 병기가 1기에 속하는 자가 39.4%로 가장 많았고, 유병기간은 평균 7.5개월로 3개월 이하가 56.4%였다. 현재치료형태에 있어 방사선치료와 호르몬요법을 병행하는 경우가 47.9%로 가장 많았고, 방사선 총 조사 횟수는 평균 17.8회, 총 방사선 조사량은 평균 3630.2cGy였다(Table 1). 대상자의 평균 피로점수는 4.99점으로 53.2%가 중간 이상의 피로가 있는 것으로 나타났으며, 평균 불안점수는 8.49점으로 56.4%가 중등도 이상의 불안을, 평균 우울점수는 9.2점으로 61.7%가 중등도 이상의 우울이 있는 것으로 나타났다(Table 2).

### 2. 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질

연구 대상자의 수면의 질은 PSQI 총점이 평균  $8.34 \pm 4.41$ 점이었으며, 총점이 5점을 초과하는 수면의 질이 낮은 자는 70.2%였다(Table 3). PSQI의 하위영역에서 주관적 수면의 질이 "대체로 나쁘다" 또는 "매우 나쁘다"라고 응답한 자가 41.5%, 평균 수면시간이 5시간 미만인 자가 26.6%였다. 수면잠복기는 평균 1.68점이었으며, 평소의 수면효율은 "실제 잠잔 시간"을 "잠자리에 누워있는 시간"으로 나눈 값의 백분율로서 85% 미만의 점수는 수면 효율이 낮음을 의미하는 데 본 연구에서 85% 미만인 환자는 38.3%였다(Fig. 1). 주간 기능장애는 상당한 문제 이상인 것으로 응답한 자가 46.8%였다.

### 3. 수면의 질에 따른 일반적 특성 및 질병관련 특성, 피로, 불안 및 우울의 차이

PSQI 총점에 따라 수면의 질이 낮은 군( $\text{PSQI} > 5$ )과 수면의 질이 양호한 군( $\text{PSQI} \leq 5$ )으로 나누어 분석한 결과, 수면의 질이 양호한 군에서 수면제를 복용하는 자는 없었으나 수면의 질이 낮은 군의 15.2%가 수면제를 복용하고 있었다( $\chi^2 = 4.74, p = .030$ ) (Table 1). 현재 치료 형태에서 수면의 질이 낮은 군은 방사선치료와 항암화학요법을 병행하고 있는 비율이 수면의 질이 높은 군보다 높았다( $\chi^2 = 7.44, p = .022$ ). 방사선 총 조사 횟수에서 수면의 질이 낮은 군은 21회 이상이 45.5%인 반면, 수면의 질이 양호한 군은 11~20회 받은 자가 53.6%로 나타났다( $\chi^2 = 8.64, p = .013$ ). 방사선 총 조사량에서 수면의 질이 낮은 군의 경우 4,001cGy 이상이 51.6%로 나타난 반면, 수면의 질이 양호한 군의 경우 2,001~4,000cGy가 50.0%였다( $\chi^2 = 6.05, p = .048$ ). 수면의 질이 낮은 대상자의 피로( $t = -4.61, p < .001$ ) 및 불안( $t = -3.71, p < .001$ ), 우울( $t = -2.30, p = .024$ )의 평균점수는 수면의 질이 양호한 군보다 유의하게 높은 것으로 나타났다(Table 2).

### 4. 수면의 질에 영향을 미치는 요인

대상자의 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 수면

**Table 1.** Differences in General and Clinical Characteristics according to Sleep Quality

(N=94)

Variables	Categories	Total	Good sleeper (n=28)	Poor sleeper (n=66)	$\chi^2$ or t-test	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Age (year)		49.8±9.8	48.8±9.5	50.2±10.0	-0.63	.527
Marital status	Married/partnered	74 (78.7)	23 (82.1)	51 (77.3)	0.27	.598
	Others*	20 (21.3)	5 (17.9)	15 (22.7)		
Highest level of education	Middle school	31 (33.0)	8 (28.6)	23 (34.8)	2.73	.255
	High school	34 (36.1)	8 (28.6)	26 (39.4)		
	≥ College	29 (30.9)	12 (42.8)	17 (25.8)		
Caffeinated beverage	Yes (≥ 1 cup)	48 (51.1)	15 (53.6)	33 (50.0)	0.10	.751
	No	46 (48.9)	13 (46.4)	33 (50.0)		
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		23.36±3.71	23.55±4.82	23.28±3.16	0.33	.746
Sleep medication	Yes	10 (10.6)	0 (0.0)	10 (15.2)	4.74	.030
	No	84 (89.4)	28 (100.0)	56 (84.8)		
Cancer type	Breast	68 (72.3)	24 (85.7)	44 (66.7)	3.56	.059
	Gynecologic	26 (27.7)	4 (14.3)	22 (33.3)		
Cancer stage	Stage 0	18 (19.1)	7 (25.0)	11 (16.7)	4.82	.186
	Stage 1	37 (39.4)	12 (42.9)	25 (37.8)		
	Stage 2	25 (26.6)	8 (28.5)	17 (25.8)		
	≥ Stage 3	14 (14.9)	1 (3.6)	13 (19.7)		
Time since diagnosis	≤ 3 months	53 (56.4)	17 (60.7)	22 (33.3)	7.44	.022
	4~6 months	27 (28.7)	9 (32.2)	18 (27.3)		
	≥ 7 months	14 (14.9)	2 (7.1)	26 (39.4)		
Current treatment regimen	RT only	29 (30.9)	7 (25.0)	22 (33.3)	7.51	.023
	RT+CTx	20 (21.2)	2 (7.1)	18 (27.3)		
	RT+HTx	45 (47.9)	19 (67.9)	26 (39.4)		
RT counts	≤ 10	23 (24.5)	3 (10.7)	20 (30.3)	8.64	.013
	11~20	31 (32.9)	15 (53.6)	16 (24.2)		
	≥ 21	40 (42.6)	10 (35.7)	30 (45.5)		
Total cGy	≤ 2,000	21 (22.3)	5 (17.9)	16 (24.2)	6.05	.048
	2,001~4,000	30 (32.0)	14 (50.0)	16 (24.2)		
	≥ 4,001	43 (45.7)	9 (32.1)	34 (51.6)		

\*Single, divorced and widowed; BMI=Body mass index; Rt=Radiotherapy; CTx=Chemotherapy; HTx=Hormone therapy; cGy=Centigray.

**Table 2.** Differences in the Levels of Fatigue, Anxiety and Depression according to Sleep Quality

(N=94)

Variables	Categories	Total	Good sleeper (n=28)	Poor sleeper (n=66)	$\chi^2$ or t	p
		n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD		
Fatigue	Total PFS score	4.99±2.29	3.47±2.14	5.64±2.06	-4.61	<.001
	Behavioral severity factor	5.04±2.60	3.32±2.32	5.78±2.39	-4.61	<.001
	Affective meaning factor	5.11±2.66	3.52±2.29	5.80±2.53	-4.10	<.001
	Sensory factor	5.15±2.52	3.51±2.30	5.86±2.30	-4.53	<.001
	Cognitive mood factor	4.66±2.39	3.55±2.35	5.13±2.27	-3.05	.003
Anxiety	Total HADS-A score	8.49±4.19	6.18±3.94	9.47±3.93	-3.71	<.001
	Normal (0~7)	41 (43.6)	20 (71.4)	21 (31.8)	-2.30	.024
	Moderate (8~10)	24 (25.5)	4 (14.3)	20 (30.3)		
	Severe (11~21)	29 (30.9)	4 (14.3)	25 (37.9)		
Depression	Total HADS-D score	9.20±4.07	7.75±3.47	9.82±4.18	-2.30	.024
	Normal (0~7)	36 (38.3)	13 (46.4)	23 (34.8)		
	Moderate (8~10)	25 (26.6)	10 (35.7)	15 (22.7)		
	Severe (11~21)	33 (35.1)	5 (17.9)	28 (42.4)		

PFS=Piper fatigue scale; HADS-A=Hospital anxiety scale-anxiety; HADS-D=Hospital anxiety scale-depression.

의 질이 낮은 군과 수면의 질이 양호한 군을 이항변수로 구분하여 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 수면의 질이 낮은 군과 수면의 질이 양호한 군 사이에서 유의한 차이를 보인 피로, 불안, 우울, 현재치료형태, 방사선 총 조사 횟수, 방사선 총 조사량, 수면제 복용 등의

변수로 단순 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 피로, 불안, 우울, 현재치료형태에서 유의하게 나타나 4개의 변수를 회귀식에 포함하였다. 불연속 변수인 현재치료형태는 더미변수로 전환하여 분석하였다. 전진선택방법을 이용하여 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 수



면의 질에 유의하게 영향을 미치는 요인으로 피로( $p < .001$ )와 현재 치료형태 중 방사선치료와 항암화학요법을 병행하는 경우( $p = .023$ )로 나타났다. 피로가 심할수록 수면의 질이 낮을 확률이 1.61배(95% CI = 1.25, 2.08), 방사선치료와 항암화학요법을 병행하는 경우 방사선치료와 호르몬요법을 병행하는 경우보다 수면의 질이 낮을 확률이 6.96배(95% CI = 1.30, 37.22) 더 높은 것으로 나타났다. 본 회귀모형은 유의한 것으로 나타났으며( $\chi^2 = 25.74, p < .001$ ), Nagelkerke의 결정

계수( $R^2$ )는 34%였다(Table 4).

## 논 의

본 연구는 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질을 파악하고 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 규명하고자 시도되었다. 본 연구에서 방사선치료를 받는 여성 암환자의 70.2%가 수면의 질이 낮은 것(PSQI > 5)으로 나타났으며, 이는 동일한 수면의 질 측정도구를 이용한 국외 선행 연구들에서 방사선치료를 받는 암환자의 56~64.7%가 수면의 질이 낮은 것으로 보고한 결과<sup>3, 4, 18)</sup>보다 높은 수

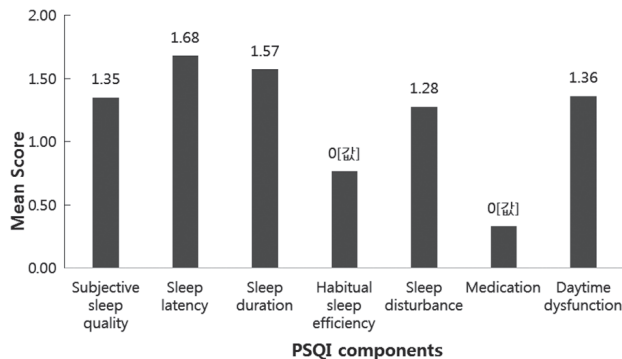


Fig. 1. Mean scores of the PSQI components. Higher scores indicate greater sleep disturbance (PSQI=Pittsburgh Sleep Quality Index).

Table 3. PSQI Component Scores of Participants

(N = 94)

Variables	Categories	n (%)	M ± SD
Global PSQI score			8.34 ± 4.41
Subjective sleep quality	0. very good 1. fairly good 2. fairly bad 3. very bad	13 (13.8) 42 (44.7) 32 (34.0) 7 (7.5)	1.35 ± 0.81
Sleep latency	0. 0 1. 1~2 2. 3~4 3. 5~6	13 (13.8) 34 (36.2) 17 (18.1) 30 (31.9)	1.68 ± 1.07
Sleep duration	0. > 7 hr 1. 6~7 hr 2. 5~6 hr 3. < 5 hr	21 (22.3) 23 (24.5) 25 (26.6) 25 (26.6)	1.57 ± 1.11
Habitual sleep efficiency	0. ≥ 85% 1. 75~84% 2. 65~74% 3. < 65%	58 (61.7) 13 (13.8) 10 (10.7) 13 (13.8)	0.77 ± 1.11
Sleep disturbance	0. None 1. 1~9 2. 10~18 3. 19~27	3 (3.2) 65 (69.1) 23 (24.5) 3 (3.2)	1.28 ± 0.58
Use of sleep medication	0. Never during the previous month 1. Less than once/week 2. Once or twice/week 3. ≥ 3 times/week	80 (85.1) 4 (4.3) 3 (3.2) 7 (7.4)	0.33 ± 0.86
Daytime dysfunction	0. No problems 1. Minor problems 2. Considerable problems 3. Major problems	21 (22.3) 29 (30.9) 33 (35.1) 11 (11.7)	1.36 ± 0.96

PSQI = Pittsburgh sleep quality index.

Table 4. Predictors of Sleep Quality of Women with Cancer undergoing Radiation Therapy by Multiple Logistic Regression (N = 94)

Variables	Categories	OR	95% CI		p
			Lower	Upper	
Fatigue		1.61	1.25	2.08	< .001
Current Treatment	RT	2.03	0.64	6.46	.203
	RT + CTx	6.96	1.30	37.22	.023
	RT + HTx	1			

OR = Odds ratio; CI = Confidence interval; RT = Radiotherapy; CTx = Chemotherapy; HTx = Hormone therapy; cGy = Centigray.

치이다. 이는 이러한 선행 연구에서는 방사선치료를 받기 전의 환자들을 대상으로 조사를 하여 방사선치료 자체보다는 암 진단과 치료 방법에 대한 불안 등이 수면에 미치는 영향을 본 반면, 본 연구에서는 방사선치료를 중인 환자를 대상으로 하여 불안이나 피로뿐만 아니라, 방사선치료 자체가 미치는 영향도 포함되었기 때문으로 생각된다. 최근 비·인후암 환자를 대상으로 방사선치료를 받기 전과 후의 수면의 질을 조사한 연구에서도 방사선치료 전 수면의 질이 낮은 환자는 37.3%였으나 치료를 시작한 후 6~7주 이후에는 64.7%로 증가한 것으로 나타나 이를 뒷받침하고 있다.<sup>18)</sup> 또한 선행 연구에서는 남녀 모두를 대상으로 하였으나 본 연구에서는 여성 암환자만을 대상으로 하여 성별에 따른 영향도 있을 것으로 생각된다. 실제로 여러 선행 연구에서 여성 암환자들의 수면의 질이 남성 암환자보다 보다 낮은 것으로 보고되고 있다.<sup>19)</sup>

본 연구에서 방사선치료를 받고 있는 여성 암환자의 PSQI 총점의 평균은  $8.34 \pm 4.41$ 점으로 우리나라 40세 이상 일반성인의 평균점수  $5.7 \pm 2.97$ 점보다 높은 것으로 나타났으며, PSQI의 하위영역 중 수면 잠복기 및 수면 시간, 주간 기능장애 부분의 점수가 일반성인 보다 더 높은 것으로 나타났다.<sup>20)</sup> 수면잠복기는 “입면에 걸리는 시간”과 “한 주간 30분 이내에 잠 들 수 없었던 횟수”를 고려하여 계산되는 영역으로 점수가 높을수록 입면에 걸리는 시간이 긴 것을 의미한다. 수면시간은 점수가 높을수록 수면시간이 짧음을 의미하며, 본 연구 대상자의 53.2%가 6시간 이하의 수면을 취하고 있어, 우리나라 일반성인의 평균 수면시간인 6.7시간보다 짧았다.<sup>21)</sup> 이러한 결과는 비교적 긴 입면시간과 잦은 수면방해로 인해 수면 시간이 짧아진 것으로 보인다. 주간기능 장애는 지난 한 달간 운전을 하거나 식사 혹은 사회활동 중 졸음으로 집중에 어려움을 느끼는 정도를 의미하는데, 대상자의 46.8%가 주간기능 장애의 문제가 있는 것으로 나타났다. 최근 유방암 생존자 1,174명에서 PSQI 점수에 대한 요인분석을 실시한 결과, 수면잠복기는 인지된 수면의 질과 유의한 상관관계를 보여<sup>22)</sup> 수면에 드는 시간을 줄이고 수면 방해요인을 제거하기 위한 적극적인 간호중재를 개발해야 할 것으로 생각된다.

방사선 조사횟수와 수면의 질의 관련성을 살펴보면, 우선 수면의 질이 낮은 군은 수면의 질이 양호한 군보다 방사선 총 조사 횟수가 10회 이하인 비율이 유의하게 높았다. 방사선 조사 횟수 10회 이상은 방사선치료의 초기에 해당하는 것으로, 이러한 결과는 치료에 대한 불안 및 이전에 받은 치료의 영향 때문인 것으로 생각된다.<sup>4, 19)</sup> 방사선치료 초기에 여성 암환자들은 기계 위에 누워 방사선 조사 부위를 낮선 치료자에게 그대로 노출해야 하며 치료의 진행 과정을 볼 수 없어 불안과 우울, 스트레스와 같은 심리적 문제를 빈번히 겪는 것으로 보고되고 있다.<sup>7)</sup> 본 연구에서도 방사선 조사 횟수가 10회 이하인 군의 불안 및 우울 점수가 10회 이상인 군보다 높은 것으

로 나타나 이를 뒷받침한다. 또한 국외 선행 연구에 의하면 방사선 치료 중 경험하는 증상의 중증도는 방사선치료 이전에 시행되는 치료에 영향을 받는 것으로 보고되고 있다.<sup>23)</sup> 본 연구에서도 대상자의 대부분은 수술 및 항암화학요법과 같은 선행치료 종료 후 한 달 이내에 방사선치료를 시작하였다. 따라서, 방사선치료를 시작 하기 전 여성 암환자가 받은 선행치료 및 심리상태를 파악하여 적극적인 수면 중재가 필요할 것으로 생각된다.

방사선 총 조사량과 관련하여 수면의 질이 낮은 군은 4,001cGy 이상이 가장 많은 비율을 차지한 반면, 수면의 질이 양호한 군은 2,001~4,000cGy에서 가장 많은 비율을 차지하고 있었다. 이는 방사선치료의 경과에 따라 피로가 증가하는 것으로 나타난 선행 연구 결과<sup>24, 25)</sup>에서 보듯, 방사선 조사량에 따른 누적된 피로가 수면의 질에 영향을 주었을 것으로 생각된다. 실제로 본 연구에서도 통계적 유의성은 보이지 않았으나 방사선 조사량이 많을수록 피로 점수가 높아지는 경향을 볼 수 있었다. 암환자의 피로는 수면과 상관관계가 높은 것으로 알려져 있으며<sup>6)</sup> 본 연구에서도 수면의 질이 낮은 군이 수면의 질이 양호한 군보다 피로가 더욱 심한 것으로 나타났다.

불안 및 우울, 피로와 수면의 질의 관계를 살펴보면 수면의 질이 낮은 군은 수면의 질이 양호한 군보다 불안 및 우울 점수가 높은 것으로 나타났다. 이는 항암화학요법을 받는 유방암 환자의 수면의 질에 관한 연구에서 불안이 높은 군의 수면의 질이 낮게 나타난 결과와<sup>26)</sup> 항암화학요법을 받는 부인암환자의 우울 정도가 높을수록 수면의 질이 낮은 것으로 나타난 결과와 유사하였다.<sup>27)</sup> 국외 한 선행 연구에 의하면 남성보다 여성 암환자가 불안과 우울을 모두 호소하는 비율이 유의하게 높았고, 불안과 우울이 심할수록 수면장애가 심한 것으로 나타났다.<sup>3)</sup> 따라서, 항암화학요법뿐만 아니라, 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질을 파악하고자 할 때도 불안 및 우울과 같은 심리적 요인을 고려할 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구에서 수면의 질이 낮은 대상자의 15.2%는 수면제를 복용하고 있음에도 불구하고 수면의 질이 낮은 것으로 나타났다. 비록 수면제의 종류나 복용량을 확인하지는 못하였으나 특정 벤조다이아제핀계 약물이나 항우울제는 오히려 수면의 질을 악화시키는 것으로 보고되고 있어<sup>28)</sup> 수면제 복용으로 인해 오히려 수면의 질이 낮아질 가능성도 배제할 수 없을 것을 생각된다. 또한 임상에서 암환자들이 수면장애를 호소할 때 정확한 진단 절차나 다른 중재의 시도 없이 일률적으로 수면제만을 처방하는 경우가 빈번하므로,<sup>28)</sup> 암환자들이 수면장애를 호소할 경우 불안 및 우울과 같은 심리적 요인이 수면의 질에 관여한다는 점을 고려하여 수면위생교육이나 인지행동요법과 같은 다양한 비약물적인 치료 방법도 함께 병행되어야 할 것으로 생각된다.

본 연구에서 로지스틱 회귀분석 결과, 피로와 현행치료형태 중 방사선치료와 항암화학요법을 병행하는 경우가 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질에 유의한 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 이는 방사선치료를 받는 유방암 환자에서 불면증과 피로, 통증은 동반되어 나타나는 증상이라고 보고한 연구 결과와 유사하며,<sup>2)</sup> 방사선치료를 받는 암환자들의 수면장애와 피로가 유의한 상관관계가 있다는 선행 연구 결과와도 일맥상통한다.<sup>4)</sup> 그러므로 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질 평가 시 피로 정도를 파악하고 이들의 매개효과를 고려하여 수면 중재를 제공해야 할 것으로 생각된다. 또한 항암화학요법의 병행은 방사선치료를 받는 직장암 환자에서도 수면장애 및 피로가 증가 시키는 것으로 나타났고,<sup>29)</sup> 방사선치료를 받는 유방암 환자에서도 수면장애를 예측하는 요인으로 파악되었다.<sup>30)</sup> 따라서, 항암화학요법은 방사선치료를 받는 암환자에게 증상의 부담을 가중시키는 것으로 생각되며 수면의 질을 관리하고 중재를 시도할 때 주요하게 고려해야 할 사항으로 생각된다.

한편, 수면의 질이 낮은 군과 수면의 질이 양호한 군 간의 방사선 총 조사 횟수와 방사선 총 조사량에서 유의한 차이는 있었으나 이들이 방사선치료를 받는 여성 암환자의 낮은 수면의 질에 유의하게 영향을 미치는 요인은 아닌 것으로 나타났다. 이는 방사선 총 조사량이 많을수록 수면 효율이 떨어진다는 선행 연구<sup>4)</sup>와 상이한 결과로, 본 연구에서 현재 방사선치료만 받고 있는 대상자뿐만 아니라, 호르몬요법이나 항암화학요법과 같은 병행요법을 받고 있는 경우도 포함하였으므로 병행요법의 영향을 배제하지 못하였기 때문으로 생각된다.

본 연구는 일개 대학병원에서 방사선치료를 받고 있는 여성 암환자를 대상으로 편의표출을 시행하였고 대상자의 수가 적어 연구 결과의 일반화에 제한점이 있다. 또한 자가보고식 설문지를 이용하여 수면의 질을 조사하였기 때문에 응답이 주관적이고 정확한 평가가 이루어지지 않았을 가능성이 있어 측정오차의 위험성이 있을 수 있다. 따라서, 수면 일지 등을 통해 매일의 수면 양상을 기록하고 객관적인 측정방법을 이용한 추후연구가 필요할 것으로 생각된다.

이상의 논의를 통해 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질은 피로가 심할수록, 방사선치료와 항암화학요법을 병행할수록 낮아지는 것으로 나타났다. 따라서, 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질 관리를 위해 이들의 피로 정도를 고려하여 수면의 질을 증진시키기 위한 지속적이고 적극적인 중재를 시행할 필요가 있을 것으로 생각된다. 또한 방사선치료와 항암화학요법을 병행하는 대상자의 경우 수면의 질이 방해 받을 가능성이 높으므로 수면의 질 관리를 위한 특별한 관심이 요구된다. 따라서, 이러한 영향요인을 고려한 효율적인 간호중재를 시행함으로써 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질을 효과적으로 증진시키는 전략이 필요하다.

## 결론

기존의 연구들이 주로 항암화학요법을 받는 암환자를 대상으로 수면의 질에 대한 연구를 시행한 반면, 본 연구는 방사선치료를 받고 있는 여성 암환자를 대상으로 수면의 질을 파악하고 수면의 질에 영향을 미치는 요인을 조사한 것에 의의가 있다. 이를 통해 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질을 관리하고 중재하기 위한 기초자료를 제공하는데 기여할 수 있을 것으로 생각된다.

본 연구 결과, 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질은 낮았으며, 수면의 질이 낮은 군은 수면의 질이 양호한 군보다 피로가 심하고, 불안 및 우울이 높으며, 수면제의 복용 빈도가 높은 것으로 나타났다. 또한 방사선치료와 항암화학요법을 병행하는 경우가 많았으며, 방사선 총 조사 횟수가 10회 이하인 경우와 방사선 총 조사량이 4,001cGy 이상인 경우가 많았다. 특히, 방사선치료를 받는 여성 암환자의 수면의 질에는 피로 및 방사선치료와 항암화학요법의 병행이 유의하게 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 따라서, 이러한 영향요인을 고려하여 방사선치료를 받는 여성 암환자에게 효율적인 간호중재를 시행함으로써 이들의 수면의 질을 증진시킬 수 있는 전략이 필요한 것으로 생각된다.

## REFERENCES

1. Baskar R, Lee KA, Yeo R, Yeoh KW. Cancer and radiation therapy: current advances and future directions. *Int J Med Sci*. 2012;9(3):193-9.
2. Matthews EE, Schmiede SJ, Cook PF, Sousa KH. Breast cancer and symptom clusters during radiotherapy. *Cancer Nurs*. 2012;35(2):E1-11.
3. Van Onselen C, Dunn LB, Lee K, Dodd M, Koettters T, West C, et al. Relationship between mood disturbance and sleep quality in oncology outpatients at the initiation of radiation therapy. *Eur J Oncol Nurs*. 2010;14(5):373-9.
4. Miskowski C, Lee K, Dunn L, Dodd M, Aouizerat BE, West C, et al. Sleep-wake circadian activity rhythm parameters and fatigue in oncology patients before the initiation of radiation therapy. *Cancer Nurs*. 2011;34(4):255-68.
5. Knobf MT, Sun Y. A longitudinal study of symptoms and self-care activities in women treated with primary radiotherapy for breast cancer. *Cancer Nurs*. 2005;28(3):210-8.
6. Roscoe JA, Kaufman ME, Matteson-Rusby SE, Palesh OG, Ryan JL, Kohli S, et al. Cancer-related fatigue and sleep disorders. *Oncologist*. 2007;12 Suppl 1:35-42.
7. Stiegelis HE, Ranchor AV, Sanderman R. Psychological functioning in cancer patients treated with radiotherapy. *Patient Educ Couns*. 2004;52(2):131-41.
8. Jeong JY, So HS, Hong JE, Chea MJ, Han G. Related factors to quality of life among hospitalized cancer patients undergoing chemotherapy. *Asian Oncol Nurs*. 2012;12(1):84-91.
9. Sohn SK. Relationship between fatigue and sleep quality in patients

- with cancer. *Korean J Adult Nurs.* 2002;14(3):378-89.
10. Fenlon DR, Corner JL, Haviland J. Menopausal hot flushes after breast cancer. *Eur J Cancer Care.* 2009;18(2):140-8.
11. Berger AM, Treat Marunda HA, Agrawal S. Influence of menopausal status on sleep and hot flashes throughout breast cancer adjuvant chemotherapy. *J Obstet Gynecol Neonatal Nurs.* 2009;38(3):353-66.
12. Kirkova J, Rybicki L, Walsh D, Aktas A. Symptom prevalence in advanced cancer: age, gender, and performance status interactions. *Am J Hosp Palliat Care.* 2012;29(2):139-45.
13. Park J, Bang Y, Ha S, Jeong S, Oh D, Chie E. *Oncology.* Seoul: Ilchokak; 2012.
14. Huh SJ. Present status and future aspects of radiation oncology in Korea. *Radiat Oncol J.* 2006;24(4):211-6.
15. Sohn SI, Kim do H, Lee MY, Cho YW. The reliability and validity of the Korean version of the Pittsburgh Sleep Quality Index. *Sleep Breath.* 2012;16(3):803-12.
16. Lee EH. Fatigue in people with cancer - concept analysis *J Korean Acad Nurs.* 1999;29(4):755-65.
17. Oh SM, Min KJ, Park DB. A comparison of normal, depressed and anxious groups=A Study on the standardization of the hospital anxiety and depressed scale for Koreans. *J Korean Neuropsychiatr Assoc.* 1999;38(2):289-96.
18. Mo YL, Li L, Qin L, Zhu XD, Qu S, Liang X, et al. Cognitive function, mood, and sleep quality in patients treated with intensity-modulated radiation therapy for nasopharyngeal cancer: a prospective study. *Psychooncology.* 2014;23(10):1185-91.
19. Garrett K, Dhruva A, Koettters T, West C, Paul SM, Dunn LB, et al. Differences in sleep disturbance and fatigue between patients with breast and prostate cancer at the initiation of radiation therapy. *J Pain Symptom Manage.* 2011;42(2):239-50.
20. Yi H. Sleep quality and its associated factors in adults. *J Korean Public Health Nurs.* 2013;27(1):76-88.
21. MOHW and KCDC. *Korea Health Statistics 2010: Korean National Health and Nutrition Examination Survey.* Seoul: Korea Center for Disease Control and Prevention; 2011.
22. Otte JL, Rand KL, Carpenter JS, Russell KM, Champion VL. Factor analysis of the Pittsburgh Sleep Quality Index in breast cancer survivors. *J Pain Symptom Manage.* 2013;45(3):620-7.
23. 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.
24. Park KS. Changes in side effects and fatigue of cancer patients receiving radiation therapy *Asian Oncol Nurs.* 2002;2(1):72-82.
25. Park JH. Patterns and related factors of fatigue during radiotherapy in patients with breast cancer. *Korean J Adult Nurs.* 2003;15(1):33-44.
26. Park JH. *Sleep quality of breast cancer patients receiving chemotherapy in the outpatients setting.* Seoul: Yonsei Univ; 2011.
27. Kim YH, Lee JH. Relationships between side effects, depression and quality of sleep in gynecological cancer patients undergoing chemotherapy. *Korean J Women Health Nurs.* 2010;16(3):276-87.
28. Kim L. Stress, sleep physiology, and related insomnia disorders. *J Korean Med Assoc.* 2010;53(8):707-16.
29. Reyes-Gibby CC, Chan W, Abbruzzese JL, Xiong HQ, Ho L, Evans DB, et al. Patterns of self-reported symptoms in pancreatic cancer patients receiving chemoradiation. *J Pain Symptom Manage.* 2007;34(3):244-52.
30. Savard J, Simard S, Blanchet J, Ivers H, Morin CM. Prevalence, clinical characteristics, and risk factors for insomnia in the context of breast cancer. *Sleep.* 2001;24(5):583-90.