

## 유방암 환자에서 방사선 치료 경과에 따른 피로 양상 및 관련 변수에 대한 연구\*

박진희\*\*

### I. 서론

#### 1. 연구의 필요성

최근 의학기술의 발전으로 암의 조기진단과 함께 다양한 암 치료법이 사용되고 있으며 이는 많은 암을 치유하고 예후를 향상시켜 왔다. 그 중 방사선 치료는 암환자의 50 ~ 60%가 받게 되는 주요한 암 치료법 중 하나로 다양한 암 치료의 가능성을 보여주고 있지만(Strohl, 1990), 방사선 치료를 받는 동안 암환자는 오심, 구토, 식욕부진, 빈혈 등의 다양한 신체적 부작용과 함께 장기간에 걸친 치료 및 불확실한 결과로 불안, 우울, 고립감 등 정신적, 사회적인 문제를 경험한다(Oberst, Hughes, Chang & McCubbin, 1991). 암환자들이 암의 진단과 치료 과정동안 경험하는 다양한 증상 중 피로는 암환자의 일상생활에 가장 큰 영향을 미치는 증상으로 암이나 암의 치료와 관련된 가장 힘든 문제 중 하나이다(King, Nail, Kreamer, Strohl & Johnson, 1985)

문헌에 의하면, 항암치료를 받는 암환자의 61 ~ 99%가 피로를 경험하는 것으로 보고되며(Blesch et al., 1991; Cassileth et al., 1985; Curt et al.,

2000; Irvine, Vincent, Graydon, Bubela & Thompson, 1994), 특히 유방암 환자를 대상으로 한 연구를 보면, 연구대상자의 75 ~ 96%(Knobf, 1986; Meyerowitz, Warkins & Sparks, 1983)가 암의 진단과 치료과정에서 피로를 경험하고 피로를 가장 심한 증상으로 호소하는 것으로 보고된다. 이러한 피로는 환자의 신체, 정신, 사회적 기능적 상태를 급격히 저하시켜, 일상생활과 치료과정에도 부정적인 영향을 미치게 되며(Aistars, 1987), 결과적으로 환자의 전반적인 삶의 질을 저하시키게 된다(Nail & Jones, 1995).

이렇게 피로가 암환자의 삶의 질에 주는 악영향이 크에도 불구하고 아직까지 피로의 현상과 관련 요인, 영향 요인에 대해서는 명확히 규명되어 있지 않으며 대부분의 환자들은 피로가 경감되거나 조절되지 못한다고 호소한다. 건강관리자인 간호사는 피로를 완화하는 가장 효과적인 방법이 무엇인지 알고 피로 수준을 줄이기 위한 방법을 환자들에게 권고해 줄 수 있어야 하며 암환자들이 일상생활에 적응하도록 도와주어야 한다. 이를 위해서는 우선 암환자들이 치료과정 중에 경험하는 피로를 어떻게 인지하고 있는지를 파악하고, 명확히 규명되지 못한 피로 관련 요인과 영향 요인에 대한 적극적인 검토와 연구를 바탕으로 효과적인 중재를 개발해야 한다. 또한 항암

\* 본 논문은 2002년도 연세대학교 석사학위논문 요약임.

\*\* 연세대학교 대학원 간호학과 박사과정생

투고일 2002년 7월 29일 심사위원회 2002년 8월 2일 심사완료일 2002년 11월 8일

치료 주기에 따른 피로 양상을 파악하는 종적 연구를 통하여 피로의 증세를 제공하는 적절한 시기를 파악해야 한다(Blesch et al., 1991).

그러나 국내외의 다차원적인 피로 양상과 관련요인에 관한 선행 연구가 부족하고 선행 연구의 대상자도 대부분이 항암화학요법을 받는 암환자로 제한적이다. 또한 방사선 치료 경과에 따른 피로 양상에 대한 연구(Greenberg, Sawicka, Eisenthal & Ross, 1992; Irvine, Vincent, Graydon & Bubela, 1998; King et al., 1985; Lee & Cho, 1997; Lee, 1992)도 측정시기와 질환군이 연구마다 불일치하여 피로 영향 요인에 대한 통제가 서로 달라 그 결과를 일반화할 수 없다는 한계가 있다. 특히, 국내의 경우 방사선 치료 경과에 따른 피로 양상과 관련요인을 파악한 연구는 단 한편 밖에 없어서(Lee & Cho, 1997) 종적 연구가 매우 부족한 실정이며 이 또한 다양한 암환자를 대상으로 실시하였기 때문에 동일한 진단과 치료과정에 있는 군을 대상으로 치료 경과에 따른 피로 양상과 관련요인을 규명하는 것이 필요하다.

이에 본 연구에서는 우리나라 여성 암 중 2위를 차지하고 있는(Annual Report of the Central Cancer Registry in Korea, 1999) 유방암 환자를 대상으로 방사선 치료 경과에 따른 피로 양상을 파악하고, Piper, Linsey와 Dodd(1987)가 제시한 제반 피로 관련 요인 중 선행연구에서 가장 많은 관련성을 설명하고 있는 신체적 증상, 정서적 증상(Blesch et al., 1991; Irvine et al., 1994; Piper, 1992; Kim, 2000; Choi, 1999)과 일상생활을 수행하는데 영향을 주는 기능적 상태와 피로와의 관련성을 종적으로 규명해봄으로써 피로의 예방과 증세를 위한 적절한 시기와 방법을 결정하는데 도움이 되고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구의 일반적 목적은 유방암 환자에서 방사선 치료 경과에 따른 피로 양상을 규명함으로써 간호 증세 개발의 기초 자료를 제시하기 위함이며 구체적 목적은 다음과 같다.

외래에서 방사선 치료를 받는 유방암 환자의 치료 경과에 따른

- 1) 피로와 주요 관련 변수(신체적 증상, 정서적 증상, 기능적 상태)의 양상을 파악하고

- 2) 피로와 주요 관련 변수(신체적 증상, 정서적 증상, 기능적 상태)와의 상관관계를 파악하고
- 3) 피로에 영향을 주는 변수를 파악한다.

## 3. 용어의 정의

### 1) 암환자 피로

암환자가 스스로 인지한 주관적 현상으로 피곤, 지침, 에너지 부족으로 정의할 수 있으며, 신체적인 면뿐만 아니라 정신적, 사회적인 요인들로 구성된 다차원적인 현상이다(Irvine et al., 1994; Piper et al., 1987). 본 연구에서는 Piper가 개발하고 개정(1998)한 Revised Piper Fatigue Scale을 Lee(1998)가 번역하고 수정한 도구로 측정된 점수이며 점수가 높을수록 피로정도가 높은 것을 의미한다.

### 2) 피로 관련 변수

#### (1) 신체적 증상

암 치료와 관련하여 나타날 수 있는 통증, 오심, 구토, 불면증과 같은 부작용 증상을 말한다(Piper et al., 1987). 본 연구에서는 Samarel, Leddy, Greco, Cooly와 Torres(1996)가 개발한 the Symptom Experience Scale을 사용하여 방사선 치료와 관련하여 나타나는 오심, 통증, 식욕저하, 배변양상의 변화, 외모의 변화, 수면장애, 집중력 저하의 7가지 신체증상 정도를 측정할 것을 의미하며 점수가 높을수록 신체적 증상이 심함을 의미한다.

#### (2) 정서적 증상

피로에 영향을 줄 수 있는 우울, 불안과 같은 정서적 상태를 말한다(Piper et al., 1987). 본 연구에서는 Sutherland, Walker와 Till(1988)이 개발한 LASA Scale(The Linear Analogue Self Assessment Scale)로 불안, 혼돈, 우울, 기운, 분노의 5개 항목을 측정할 것을 의미한다. 점수가 높을수록 정서 장애 정도가 심함을 의미한다.

#### (3) 기능적 상태

개인의 신체적인 활동상태, 정서적 행위, 사회적 상호관계, 행동, 의사소통 등 개인의 다양한 기능정도를 나타내는 것이다. 본 연구에서는 Tulman, Fawcett와 McEvoy(1991)이 개발한 Inventory of Functional Status-Cancer로 측정된 점수이며 점수가 높을수록 기능적 상태가 좋은 것을 의미한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 유방암 환자에서 방사선 치료 경과에 따른 피로 양상과 주요 관련 변수를 규명하는 종적, 서술적 상관관계연구이다.

### 2. 연구대상

연구대상자는 2002년 3월 13일부터 5월 31일까지 서울에 소재한 일 3차 종합병원에서 유방절제술 후 방사선 치료를 받는 유방암 환자 전수를 근접모집단으로 하여 다음의 기준에 의하여 31명을 임의 표출하였다. 1) 연령은 만 18세 이상 60세 미만 인자 2) 유방암 stage I, II와 III 로서 전이가 없으며 유방절제술 후 1개월 이상 경과한 자 3) 현재 항암화학요법을 병행하지 않는 자 4) 피로를 일으킬 수 있는 내과적 질환(심폐질환, 류마티스관절염 등)의 병력이 없는 자 5) 유방암으로 진단 받은 사실을 알고 있는 자 6) 의사소통과 국문해독이 가능하고 직접 설문지 작성이 가능한 자 7) 본 연구의 목적을 이해하고 연구 참여를 동의한 자

### 3. 연구도구

#### 1) 피로측정도구

피로측정을 위해 Piper가 개발(1987)하고 개정(1998)한 Revised Piper Fatigue Scale을 Lee(1999)가 번역하고 수정한 도구를 사용하였다. 개발당시 도구 신뢰도는 Cronbach's alpha = .97이었고, 본 연구에서는 Cronbach's alpha = .94 - .98이었다.

#### 2) 신체적 증상 측정도구

Samarel 등(1996)이 유방암 환자의 신체적 증상을 측정하기 위해 개발한 the Symptom Experience Scale(SES) 중 피로를 제외한 도구를 사용하였다. 이 도구는 오심, 통증, 식욕, 수면, 배변양상, 집중력, 외모 7항목의 빈도, 강도, 고통에 대한 21항목이며 0에서 4점까지 5점 척도로 이루어져 있고 점수의 합이 높을수록 대상자가 경험하는 신체 증상 정도가 심함을 나타낸다. 개발당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha = .94였으며, 본 연구에서는 Cronbach's alpha = .85 -

.90이었다.

#### 3) 정서적 증상 측정도구

Sutherland 등(1988)이 개발한 LASA Scale(The Linear Analogue Self Assessment Scale)을 사용하여 측정하였다. 이 도구는 McNail, Lorr와 Droppleman(1971)의 POMS(Profile of Mood States : 65문항, 5점 척도)를 문항 분석하여 추출한 불안, 우울, 분노, 피로, 기운, 혼돈의 6개 항목으로 구성된 시상 상사 척도인데 본 연구에서는 피로를 제외한 5개 항목을 가지고 측정하였다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha = .79로서 POMS와의 동시 타당도는 = .61 ~ .83이었으며 검사-재검사시 신뢰계수 = .80이었다. 본 연구에서의 신뢰도는 Cronbach's alpha = .76 - .90이었다.

#### 4) 기능적 상태 측정도구

Tulman 등(1991)의 Inventory of Functional Status-Cancer는 특히 여성 암환자들의 기능 상태를 측정하기 위해 개발한 도구로 가사일과 가족간의 활동(15문항), 사회적 활동(6문항), 자기돌봄행위(10문항), 직장에서의 활동(8문항), 등 총 39문항으로 4점 척도로 되어있다. 본 연구에서의 Cronbach's alpha는 가사일과 가족간의 활동 영역에서 .85 - .89, 사회적 활동 영역에서는 .78 - .84, 자기돌봄행위 영역에서는 .68 - .78, 직장에서의 활동 영역은 .65 - .85이었다.

### 4. 자료수집 방법 및 절차

본 연구의 자료 수집은 2002년 3월 14일부터 5월 31일까지 약 2달 반 동안 실시하였다. 방사선 종양학과 외래에 방문하여 대상자 선정기준에 적합한지를 확인하였으며 연구목적과 질문지 작성을 시뮬레이션 당일(1회), 치료시작 2주후(2회), 치료종료일(3회) 총 3회 설문지를 작성해야 함을 설명한 후 동의를 얻었다. 일반적 특성은 1회 측정 시키기시 면담을 통하여 조사하였고, 질병/치료 특성은 직접 병록지 검사와 처방전달시스템을 통하여 파악하였다. 질병/치료 특성 중 백혈구와 적혈구 수치는 모든 대상자가 1주일에 1번씩 추후검사를 하였고 설문지 작성일과 검사일이 겹치지 않는 경우 가장 가까운 날짜에 실시된 검사 결과를 반영하였다.

## 5. 자료분석 방법

수집된 자료는 부호화하여 SAS 프로그램을 이용하여 통계 처리하였으며 서술 통계, repeated measure ANOVA, Pearson Correlation, Mann-Whitney U test, Kruskal Wallis test, 단계적 다중 회귀분석을 실시하였다.

## III. 연구 결과

### 1. 대상자의 일반적 특성과 질병/치료 특성

본 연구의 대상자는 총 31명으로 모두 여성으로 평균 연령은 44.29세(±9.40)이었다. 대부분이 기혼(96.8%) 이었고 90.9%가 직업이 없는 주부였다. 종교는 기독교가 38.7%로 가장 많았으며 교육수준은 74.2%가 고졸 이상이었다. 경제적인 부담감으로는 '조금 부담스럽다'고

응답한 대상자가 54.5%, '그다지 부담스럽지 않다'가 25.8%이었으며, 지지원의 경우 배우자라고 응답한 대상자가 61.3%로 가장 많았다. 대상자의 일반적 특성은 <Table 1>과 같다.

질병/치료 관련 특성을 보면 암의 병기는 87.1%가 1, 2기였으며, 방사선조사량은 1회 조사량 180cGy씩 총 5040cGy(48.4%)나 5940cGy(51.6%)를 받았다. 부분적 유방절제술을 받은 대상자가 58.1%이었고 방사선 치료 이전에 항암화학요법을 받은 경우가 64.5%이었다. 항악성 종양제 복용 여부를 보면 복용중인 경우가 58.1%이었고 최근 한 달간 체중변화가 없다고 응답한 대상자는 54.8%이었다. 월경 중단 여부에서는 월경이 규칙적이라고 응답한 대상자가 38.7%, 이전 항암화학요법으로 인해 월경이 중단되었다고 응답한 대상자가 35.5%이었다. 유병기간의 경우 2달 미만이라고 응답한 대상자가 38.7%로 가장 많았다. 대상자의 질병/치료 관련 특성은 <Table 2>와 같다.

<Table 1> Demographic Characteristics of Subjects

(N=31)

Characteristics	Item	Frequency	Percentage(%)
Age	~ 30	2	6.5
	31 ~ 40	9	29.0
	41 ~ 50	12	38.7
	51 ~ 59	8	25.8
Marital status	married	30	96.8
	unmarried	1	3.2
Religion	none	10	32.3
	christianity	12	38.7
	catholicism	1	3.2
	buddhism	8	25.8
Job	no	28	90.3
	yes	3	9.7
Education level	elementary school	4	12.9
	middle school	4	12.9
	high school	10	32.3
	over college	13	41.9
Economic burden	much	3	9.7
	somewhat	18	58.1
	not very	8	25.8
	at all	2	6.5
Helper	spouse	19	61.3
	parents	4	12.9
	children	4	12.9
	brothers/sisters	4	12.9

<Table 2> Medical Characteristics of subjects

(N=31)

Variable	Item	Frequency	Percentage(%)
stage of disease	stage 1	11	35.5
	stage 2	16	51.6
	stage 3	4	12.9
Dose of radiation (cGy)	5040	15	48.4
	5940	16	51.6
Site of operation	left	23	74.2
	right	8	25.8
Types of Operation	partial mastectomy	18	58.1
	modified radical mastectomy	13	41.9
Experience of Chemotherapy	none	11	35.5
	2~4 cycle	10	32.3
	5~7 cycle	6	19.4
	8~10 cycle	4	12.9
Anticancer medication	yes	18	58.1
	no	13	41.9
Change in weight	increase	9	29.0
	decrease	5	16.1
	not change	17	54.8
Menstruation	regular	12	38.7
	irregular	2	6.5
	menopause after treatment	11	35.5
	menopause before treatment	6	19.4
duration of disease	< 2 months	12	38.7
	~ < 4 months	8	25.8
	~ < 6 months	2	6.5
	6 months <	9	29.0

2. 방사선 치료 경과에 따른 피로의 변화

방사선 치료 총 주기 동안 대상자의 전체 피로 평균 점수는 4.73(±1.89)이었으며 방사선 치료 경과에 따른 전체 피로 점수의 변화를 보면, 1회 4.47(±1.69), 2회 5.15(±1.67), 3회 5.78(±1.66)로 각각 측정되었다. 측정시기에 따른 피로의 차이를 repeated measure ANOVA로 분석한 결과<Table 3>, 방사선 치료 경과에 따라 전체 피로 점수의 차이는 유의하여(F=35.75, p<.001) 치료 경과에 따라 피로가 증가하는 것으로 나타났다. 측정시기별로 보면, 방사선 치료 시작 전 시물레

이션 당일 측정된 1회 피로 점수와 방사선 치료 시작 2주 후 측정된 2회 피로 점수의 차이와 2회 피로 점수와 방사선 치료 종료일에 측정된 3회 피로 점수의 차이 모두 유의하였다.

3. 방사선 치료 경과에 따른 피로 관련 변수의 변화

1) 신체적 증상

대상자의 방사선 치료 총 주기 동안 신체적 증상의 평균 점수는 16.10(±6.86)으로 방사선 치료 경과에 따른 신체적 증상 점수의 차이(F=21.43, p<.001)는 유의하

<Table 3> Repeated ANOVA of Patterns of Fatigue during Radiotherapy

(N=31)

Item	Time 1	Time 2	Time 3	M(SD)	F	P
	M(SD)	M(SD)	M(SD)			
Fatigue	4.47(±1.69)	5.15(±1.67)a	5.78(±1.66)b	4.73(±1.89)	35.75	.000

post-hoc : a : Time 1 < Time 2 b : Time 2 < Time 3

게 나타났다. 측정시기별로 보면, 1회와 2회 측정시 점수 차이와 2회와 3회 측정시 점수 차이 모두 유의하였다.

신체적 증상을 각 항목별로 분석해 보면, 7가지 증상의 방사선 치료 총 주기 동안 평균 점수 중 식욕저하 2.99(±2.02) 항목 점수가 가장 높았으며 통증 2.81(±1.57), 수면장애 2.80(±1.36), 집중력 저하 2.67(±1.38), 배변양상의 변화 1.92(±1.29), 오심 1.86(±1.66), 외모의 변화 1.13(±1.82) 순이었다. 방사선 치료경과에 따른 신체적 증상 각 항목의 차이를 보면, 방사선 치료 경과에 따라 오심, 식욕저하, 수면장애, 배변 양상의 변화, 집중력 저하 항목의 점수 차이는 유의하였으나 통증과 외모의 변화 항목의 점수 차이는 유의하지 않았다<Table 4>.

2) 정서적 증상

방사선 치료 총 주기 동안 대상자의 평균 정서적 증상 점수는 228.18(±71.46)로 방사선 치료 경과에 따른 정

서적 증상 점수의 차이는 유의하여(F=16.01, p<.001) 대상자의 정서적 증상이 치료 경과에 따라 심해지는 것으로 나타났다. 측정시기별로 보면, 1회와 2회 측정시 점수의 차이는 유의하지 않았지만, 2회와 3회 측정시에는 유의한 점수 차이를 보였다.

항목별로 보면, 방사선 치료 총 주기 동안 평균 점수 중 기운 항목 점수가 53.47(±16.03)로 가장 높았으며, 우울 45.26(±18.12), 불안 45.22(±18.49), 분노 44.01(±17.19), 혼돈 40.23(±17.87) 순이었다. 방사선 치료 경과에 따른 정서적 증상 각 항목의 점수 차이를 보면, 방사선 치료 경과에 따라 불안, 혼돈, 우울, 기운, 분노 항목의 점수의 차이 모두 유의하게 나타났다<Table 5>.

3) 기능적 상태

방사선 치료 총 주기 동안 대상자의 기능적 상태 평균 점수는 2.39(±0.46)로 방사선 치료 경과에 따른 기능적

<Table 4> Repeated ANOVA of Patterns of Symptom distress during Radiotherapy (N=31)

Item	Time 1	Time 2	Time 3	M(SD)	F	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)			
Total scale	11.42(±8.92)	15.94(±8.52)a	20.94(±7.39)b	16.10(±6.86)	21.43	.000
Factor						
Nausea	1.00(±2.02)	1.94(±1.91)a	2.65(±2.12)b	1.86(±1.66)	10.57	.001
Pain	2.55(±2.49)	2.94(±2.24)	2.94(±2.13)	2.81(±1.57)	0.37	.691
Appetite	1.84(±2.57)	3.06(±2.64)a	4.06(±2.45)b	2.99(±2.02)	10.53	.001
Sleep	1.94(±1.73)	2.68(±1.81)a	3.77(±1.94)b	2.80(±1.36)	11.79	.000
Bowel pattern	1.39(±1.87)	1.71(±2.13)	2.68(±1.62)b	1.92(±1.29)	4.89	.011
Concentration	1.71(±1.87)	2.48(±1.63)a	3.81(±1.89)b	2.67(±1.38)	17.58	.000
Appearance	0.97(±2.18)	1.03(±1.97)	1.39(±2.11)	1.13(±1.82)	1.00	.374

post-hoc : a : Time 1 < Time 2 b : Time 2 < Time 3

<Table 5> Repeated ANOVA of Patterns of Emotional distress during Radiotherapy (N=31)

Item	Time 1	Time 2	Time 3	M(SD)	F	p
	M(SD)	M(SD)	M(SD)			
Total scale	201.06(±75.09)	219.77(±84.31)	263.71(±81.10)b	228.18(±71.46)	16.01	.000
Factor						
Anxiety	41.19(±21.07)	42.74(±21.90)	51.71(±21.23)b	45.22(±18.49)	5.74	.005
Confusion	32.32(±18.87)	38.74(±20.78)a	49.61(±20.48)b	40.23(±17.87)	19.01	.000
Depression	38.61(±22.19)	44.61(±20.26)	51.55(±19.20)b	45.26(±18.12)	10.58	.001
Energy	49.16(±22.27)	51.74(±18.91)	59.52(±15.73)b	53.47(±16.03)	5.46	.007
Anger	39.77(±21.29)	41.94(±19.00)	50.32(±19.91)b	44.01(±17.19)	5.94	.004

post-hoc : a : Time 1 < Time 2 b : Time 2 < Time 3

상태 점수 차이(F=37.76, p<.001)는 유의하게 나타나 방사선 치료 경과에 따라 대상자의 기능적 상태가 저하되는 양상을 보였다. 측정시기별로 보면, 1회와 2회 측정시와 2회와 3회 측정시 모두 유의한 점수 차이를 보였다.

방사선 치료 총 주기 동안 기능적 상태 영역별 평균 점수를 보면 직장에서의 활동 영역의 점수가 2.79(±0.60)로 가장 높았고, 자기돌봄행위 영역 2.77(±0.40), 가사일과 가족간의 활동 영역 2.48(±0.58), 사회적 활동 영역 1.92(±0.73) 순이었다. 방사선 치료 경과에 따른 기능적 상태 하부 영역별 점수의 차이를 검정한 결과, 방사선 치료 경과에 따라 가사일과 가족간의 활동 영역, 사회적 활동 영역, 자기돌봄행위 영역은 유의한 점수 차이를 보였으나, 직장에서의 활동 영역의 점수 차이는 유의하지 않았다<Table 6>.

4. 방사선 치료 경과에 따른 피로와 관련 변수의 상관관계

방사선 치료 전 주기 동안 피로 점수와 신체적 증상, 정서적 증상 점수는 양적 상관관계를 보였으며 기능적 상태 점수와는 음적 상관관계를 보였다<Table 7>.

이외 기타 변수와의 관계를 보면, 대상자는 방사선 치료를 받는 전 치료과정동안 1주일 1회씩 혈액검사를 하

는데, 방사선 치료경과에 따른 피로와 백혈구, 헤모글로빈, 헤마토크릿 수치는 유의한 상관관계를 보이지 않았다. 또한 대상자의 일반적 특성인 연령, 종교, 결혼상태, 교육수준, 직업유무, 경제적 부담감, 지지원에 따른 피로의 차이는 없었으며 대상자의 질병/치료 특성인 암의 병기, 방사선 용량, 암 발생부위, 수술 방법, 유병기간, 이전 항암화학요법 치료 여부와 주기, 항악성 종양제 복용 여부, 월경중단 여부, 체중변화에 따른 피로의 차이도 유의하지 않았다.

5. 방사선 치료 경과에 따른 피로 영향 요인

본 연구에서는 선행연구에서 많은 관련성을 설명 받고 있으며 본 연구에서도 높은 상관관계를 보인 신체적 증상, 정서적 증상, 기능적 상태를 독립변수로 하여 이들 변수들이 방사선 치료 경과에 따라 피로에 미치는 영향 정도를 규명하였다. 2회 측정시 피로영향요인을 보면 정서적 증상이 피로를 24.7% 설명하고 있었으며 신체적 증상과 기능적 상태는 유의하지 않았다<Table 8>. 3회 측정시 피로에 영향을 주는 요인으로는 신체적 증상이 피로를 41.9%, 정서적 증상이 7.2% 각각 설명하였고, 이들 두 변수가 피로 변인의 49%를 설명하였으며 기능적 상태는 유의하지 않았다<Table 9>.

<Table 6> Repeated ANOVA of patterns of functional status during radiotherapy (N=31)

Item	Time 1	Time 2	Time 3	M(SD)	F	P
	M(SD)	M(SD)	M(SD)			
Total scale	2.70(±0.53)	2.34(±0.48)a	2.12(±0.52)b	2.39(±0.46)	37.76	.000
Subscale						
Household & Family Activities	2.21(±0.80)	1.83(±0.80)a	1.71(±0.75)b	2.48(±0.58)	23.38	.000
Social & Community Activities	2.90(±0.43)	2.81(±0.41)a	2.61(±0.49)b	1.92(±0.73)	18.07	.000
Personal care Activities	2.90(±0.43)	2.81(±0.41)	2.61(±0.49)b	2.77(±0.40)	10.88	.000
Occupational Activities	3.00(±0.76)	2.88(±0.66)	2.48(±0.46)	2.79(±0.60)	2.92	.230

post-hoc : a : Time 1 < Time 2 b : Time 2 < Time 3

<Table 7> Correlates of fatigue and symptom distress, emotional distress, functional status at each measurement point (N=31)

Fatigue	Symptom distress		Emotional distress		Functional status	
	r	p	r	p	r	p
Total	.516	.003	.610	.000	-.518	.003
Time 1	.372	.039	.471	.007	-.592	.000
Time 2	.390	.030	.497	.004	-.354	.050
Time 3	.647	.000	.637	.000	-.456	.010

<Table 8> Multiple Regression Analysis on Influencing factor of Fatigue at Time 2 (N=31)

Factor	$\beta$	R <sup>2</sup>	F	P
Emotional distress	.497	.247	9.493	.004

<Table 9> Multiple Regression Analysis on Influencing factors of Fatigue at Time 3 (N=31)

Factor	$\beta$	R <sup>2</sup>	Cum R <sup>2</sup>	F	P
Symptom distress	.647	.419		20.893	.000
Emotional distress	.366	.072	.491	13.517	.000

#### IV. 논 의

##### 1. 암환자의 피로 양상

방사선 치료 총 기간동안 대상자의 평균 피로 점수는 4.73(±1.89)으로 방사선 치료 5주 반-6주 반 동안 총 3회 피로를 측정하여 피로 양상을 파악하고자 시도하였다. 총 3회에 걸쳐 측정한 피로의 변화를 보면, 측정시기에 따른 피로 점수의 차이가 유의하여 방사선 치료가 진행되는 5주 반-6주 반 동안 대상자의 피로가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 이는 다양한 암환자 15명을 대상으로 방사선 치료 경과에 따른 피로 변화를 측정한 Lee(1992)의 연구에서 방사선 치료 경과에 따라 피로도가 증가하여 29일째 가장 높아졌다가 그 이후에 방사선 치료가 끝나기 전인 제 5주 쯤 중반부터 피로가 감소한다고 제시한 것과는 다소 차이가 있다. 그러나 방사선 치료를 받는 5-6주 동안 피로도가 치료 종료일까지 계속 증가한다고 보고한 Haylock와 Hart (1979)와 Irvine 등(1994, 1998)의 연구 결과와 일치하였으며, Lee와 Cho(1997)의 연구에서 치료 과정동안 피로의 수준은 치료가 종료하는 6-7주까지의 치료과정 후반기 동안에도 점점 증가하는 양상을 보인다는 결과와도 일치하였다. 이렇게 본 연구에서는 5주 반-6주 반의 방사선 치료 주기 동안 단지 3회만 피로를 측정하였기 때문에 5주 반-6주 반 동안의 정확한 피로 양상을 파악할 수 없었고, 방사선 종료 후 피로가 증가하다가 감소하는 시점을 알 수 없다는 제한점이 있지만 매일 반복적인 방사선 조사가 피로 정도를 계속 증가시키며 이는 방사선 종료일까지 계속된다는 것을 다시 확인할 수 있었다. 그러나 본 연구에서는 유방암 환자만을 대상으로 하였기 때문에 유방암 환자의 피로를 다른 군과 비교할 수 없었다는 제한점이 있으므로 정확한 피로 양상을 파악하기 위해서는 다른 암환자를 대상으로 방사선 치료 종료 후까지를 포

함한 종적 연구가 계속적으로 실시되어야 할 것이다.

##### 2. 피로 관련 변수의 변화와 피로와의 상관관계

본 연구에서는 문헌에서 가장 많은 설명력을 인정받고 있는 신체적 증상, 정서적 증상, 기능적 상태를 주요 관련 변수로 하여 이들 변수와 피로와의 관계를 분석하였다. 본 연구의 신체적 증상의 평균 점수는 16.10(±6.86)으로 Symptom Distress Scale(SDS)을 이용하여 신체적 증상을 측정한 기존 연구들(Ko, 2002; Kim, 2000; Choi, 1999)과 비교시, 본 연구의 대상자들은 전반적으로 낮은 수준의 부작용을 호소하고 있었다. 이러한 결과는 항암화학치료를 받는 군이나 방사선 치료를 받는 다른 질환군에 비해 암 발생부위인 유방이 외부에 있는 기관으로 방사선 조사가 신체 깊숙이까지 투여되지 않기 때문에 방사선 치료로 인한 부작용 호소 정도가 낮은 것으로 사료된다. 방사선 치료 경과에 따른 신체적 증상 점수의 변화를 보면 치료 경과에 따라 신체적 증상 정도가 증가하는 것으로 나타났으며, 특히 수면장애, 배변양상의 변화, 집중력 저하 증상 점수가 다른 증상들에 비해 치료 경과에 따라 크게 증가하는 것으로 나타나 이에 대한 적극적인 중재가 요구된다.

정서적 증상을 보면 본 연구의 정서적 증상 평균 점수는 228.18(±71.46)로 방사선 치료를 받는 암환자를 대상으로 같은 도구를 이용한 Ko(2002)의 연구에서 평균 점수 236.24(±80.15)보다 낮았으며 항암화학요법을 받는 암환자를 대상으로 한 Choi(1999)의 연구에서 212.24(±97.83)와 비교하여 높았다. 이는 방사선 치료를 받는 암환자가 항암화학요법을 받는 암환자보다 정서적 증상 호소가 심하다고 볼 수도 있지만 본 연구의 대상자 전부가 여성으로 여성이 남성보다는 정서적 증상 호소가 심하다(Kroenke, Wood & Mangelsdorff, 1988)는 점을 고려해야 할 것이다. 방사선 치료 경과에



다른 정서적 증상 점수의 변화를 보면, 정서적 증상 역시 치료 경과에 따라 심해지는 양상을 보였으며 특히 1회에서 2회 측정시보다 2회에서 3회 측정시 모든 항목의 점수 차이가 크게 유의하여 치료 중간 시점에서 종료 시기에 가까워질수록 정서적 증상이 심해지는 것으로 나타났다. 이와 같은 결과는 대부분 대상자들이 치료가 끝나감에도 불구하고 재발에 대한 두려움과 불안, 이로 인해 생기는 분노, 우울과 미래에 대한 혼돈 때문에 정서적 증상이 방사선 치료 종료 시기까지 계속 증가하는 것 (Obest et al., 1991)으로 사료된다.

본 연구에서의 기능적 상태의 평균 점수는 2.39 ( $\pm 0.46$ )로, 방사선 치료 경과에 따른 기능적 상태 점수의 변화는 치료 경과에 따라 점수가 감소하여 대상자의 기능적 상태가 점점 저하되고 있는 것으로 나타났다. 특히 가사일과 가족간의 활동과 사회활동 영역의 점수가 치료 경과에 따라 다른 영역에 비해 크게 감소하여 다른 영역보다 이 영역의 기능적 상태가 더욱 저하되고 있음을 알 수 있었다. 이는 매일 병원을 방문하여 방사선 치료를 받아야 하는 것과 증가하는 피로감으로 자신이 담당하는 가사일과 사회활동을 유지하는데 많은 어려움을 느끼기 때문이라고 사료된다.

방사선 치료 경과에 따른 피로와 관련 변수의 상관관계를 살펴보면 피로와 신체적 증상과 정서적 증상은 전 주기 동안 양적 상관관계를 보였는데, 이러한 결과는 항암치료를 받는 암환자의 피로가 항암치료로 인한 신체적 부작용의 증상과 치료동안 경험하는 암환자의 정서적 증상과 유의한 관련을 갖는다는 여러 연구 결과(Blesch et al., 1991; Irvine et al., 1994, Kim, 2000; Ko, 2002; Choi, 1999; Cho, 1998)와 일치하였다. 피로와 기능적 상태는 모든 측정시기동안 음적 상관관계를 보였는데, 이는 Irvine 등(1994)의 연구에서 The Sickness Impact Profile로 측정된 기능적 상태와 유의한 상관관계( $r = .59, p = .001$ )를 보인다는 결과와 일치하였으며, Lee와 Cho(1997)의 연구에서 치료 전보다 치료 종료 시기에 기능적 상태가 저하되었다는 것과도 일치하였다. 종합해 보면 방사선 치료 경과에 따라 피로가 증가할수록 신체적 증상, 정서적 증상 정도는 증가하고 기능적 상태는 저하되는 것으로 나타나 방사선 치료 진행과 함께 피로와 이들 관련 변수에 대한 적극적인 중재가 요구된다.

### 3. 피로 영향 요인

선행연구에서 가장 많은 설명력을 인정받고 있으며 본 연구에서도 높은 상관관계를 보인 신체적 증상, 정서적 증상, 기능적 상태를 주요 변수로 하여 단계적 회귀 분석하였다. 2회 측정시의 피로 영향 요인으로는 정서적 증상이 피로를 24.7%로 설명하고 있었으며, 3회 측정시기의 피로는 신체적 증상이 41.9%, 정서적 증상이 7.2% 설명하고 있었다. 대부분 선행연구들이 피로와 피로 관련변수와의 상관관계만을 분석하고 있어서 비교하는 것이 제한적이지만 항암화학요법과 방사선 치료를 받는 암환자 104명을 대상으로 실시한 Irvine 등(1994)의 연구에서 치료 종료일에 측정된 피로관련 변수 중 피로를 신체적 증상이 29%를, 정서적 증상이 4%를 설명하였다는 결과와 유사하였다. 방사선 치료 중간시기인 2주째는 정서적 증상이 피로의 주요한 영향요인으로 제시되고 있으며 방사선 치료 종료시기에는 신체적 증상과 정서적 증상이 주요한 영향 요인으로 나타난 결과를 바탕으로 각 시기의 피로 영향 요인에 초점을 두어 피로를 완화하는 전략이 요구된다.

지금까지는 피로 영향요인에 대한 연구가 거의 없는 실정으로 몇 편의 연구로 그 결과를 일반화하기에는 제한이 있기 때문에 피로 영향요인에 대한 지속적인 연구를 통하여 영향 요인을 파악하고 이를 바탕으로 효과적인 간호중재가 개발되어야 할 것이다. 또한 본 연구에서는 오심, 통증, 식욕저하, 배변양상의 변화, 외모의 변화, 수면장애, 집중력 저하의 7가지 항목을 신체적 증상으로 불안, 혼돈, 우울, 기운, 분노의 5가지 항목을 정서적 증상으로 측정하였기 때문에 신체적 증상과 정서적 증상을 이루는 각각의 항목 중 어떤 항목이 피로에 영향을 주는지 정확히 파악할 수 없었다는 제한점이 있다. 그러므로 증상의 각 항목을 한 변수로 측정하여 피로 영향 요인을 명확히 규명하는 연구가 요구된다.

## V. 결론 및 제언

### 1. 결론

본 연구는 외래에서 방사선 치료를 받는 유방암 환자의 치료 경과에 따른 피로 양상과 관련 변수를 규명하기 위해 시도되었다. 본 연구는 2002년 3월 13일부터 5월 31일까지 서울에 소재한 일 3차 종합병원에서 유방절제술 후 방사선 치료를 받는 유방암 환자 31명을 대상으로 피로는 Piper Fatigue Scale을 사용하고 측정하였고

주요 피로 관련 변수로는 신체적 증상, 정서적 증상, 기능적 상태를 측정하였다. 수집된 자료는 부호화하여 SAS 프로그램을 이용하여 통계 처리하였고 서술 통계, repeated measure ANOVA, Pearson Correlation, Mann-Whitney U test, Kruskal Wallis test, 단계적 다중 회귀분석을 실시하였다.

방사선 치료 총 기간의 평균 피로 점수는 4.73 ( $\pm 1.89$ )이었고, 총 3회 측정된 피로의 변화는 방사선 치료 시작 전 시뮬레이션 당일(1회) 4.47( $\pm 1.69$ ), 방사선 치료 시작 2주후(2회) 5.15( $\pm 1.67$ ), 방사선 치료 종료일(3회) 5.78( $\pm 1.66$ )로 방사선 치료 경과에 따라 피로 정도는 계속 증가하는 것으로 나타났다. 주요 관련 변수로는 신체적 증상, 정서적 증상, 기능적 상태를 보았는데, 신체적 증상의 경우 치료 경과에 따라 증상 정도가 점차적으로 증가하였다. 정서적 증상 점수의 변화 역시 치료 경과에 따라 증가하는 양상을 보였으며 특히 2회와 3회 측정시 점수 차이가 크게 유의하여 치료 중간 시점에서 종료 시기에 가까워질수록 정서적 증상 정도가 증가하는 것으로 나타났다. 기능적 상태 점수는 방사선 치료 경과에 따라 저하되는 것으로 나타났다.

이들 관련 변수와 피로와의 관계를 보면, 방사선 치료 전 주기동안 피로와 신체적 증상, 정서적 증상과는 양적 상관관계를 보였으며 기능적 상태와는 음적 상관관계를 보였다. 신체적 증상, 정서적 증상과 기능적 상태를 주요 변수로 하여 피로 영향 요인을 파악한 결과, 2회 측정시에는 정서적 증상이 피로를 24.7%로 설명하였으며, 3회 측정시에는 신체적 증상과 정서적 증상이 각각 41.9%, 7.2% 설명하는 것으로 나타나, 방사선 치료 중간시기인 2주째는 정서적 증상이 방사선 치료 종료 시기에는 신체적 증상과 정서적 증상이 피로의 주요한 영향 요인으로 제시되었다.

## 2. 제언

본 연구결과를 토대로 하여 암환자 피로에 대한 추후 연구의 방향과 간호 실무 적용에 있어서 다음과 같이 제언한다.

- 1) 본 연구에서는 방사선 치료 종료 시기까지만을 측정하였는데 치료 종료 후 6-8주까지 피로 정도를 파악해 볼 것과 본 연구에서는 3회만 피로를 측정하여 정확한 피로 양상을 파악할 수 없었다는 제한점이 있으므로 매일 매일의 변화를 파악할 수 있도록 대상자

에게 구조화된 도구(예 : Diary)를 통해 피로 양상을 기록하게 하는 연구를 제언한다.

- 2) 피로 관련 변수인 신체적 증상, 정서적 증상의 각 항목을 한 변수로 하여 피로에 영향을 줄 수 있는 요인에 대한 적극적인 검토가 요구되며 본 연구에서는 단일군만을 대상으로 하였기 때문에 다른 군과 비교할 수 없었다는 제한점이 있으므로 다양한 질환군과 치료군을 대상으로 하여 피로 양상과 관련 요인을 규명하는 비교 연구를 제언한다.

## References

- Aistars, J. (1987). Fatigue in cancer patients : A conceptual approach to a clinical problems. *Oncology Nursing Forum*, 14, 25-30.
- Ministry of Health and Welfare. (1999). Annual Report of the Central Cancer Registry in Korea. Seoul : Republic of Korea.
- Blesch, K. S., Paice, J. A., Wickham, R., Harte, N., Schnoor, D. K., Purl, S., Rehwait, M., Kopp, P. L., Manson, S., CovenyS. B., McHale, M., & Cahill, M. (1991). Correlates of fatigue in people with breast or lung cancer. *Oncology Nursing Forum*, 18(1), 81-87.
- Cassileth, B. R., Farber, J. M., Lusk, E. J., Jochimson, P., Bodenheimer, B. J., & Morrin-Taylor, B. (1985). Chemotherapeutic toxicity - The relationship between patients' pretreatment expectations and post-treatment results. *American Journal of Clinical Oncology*, 8(10), 419-425.
- Choi, I. J. (1999). *A Study on Factors related to Fatigue in Cancer patients receiving chemotherapy*. Master's thesis. Yonsei university, Seoul.
- Curt, G. A., Breitbart, W., Cella, D., Groopman, J. E., Horning, S. J., Itri, L. M., Johnson, D. H., Miaskowski, C., Scherr, S. L., Portenoy, R. K., & Vogelzang, N. J. (2000). Impact of cancer-related fatigue on the lives of patients: new findings from the

- Fatigue Coalition. *Oncologist*, 5(5), 353-360.
- Greenberg, D. B., Sawicka, J., Eisenthal, S., & Ross, D. (1992). Fatigue syndrome due to localized radiation. *Journal of Pain Symptom Management*, 7, 38-45.
- Hart, L. K., & Haylock, P. J. (1979). Fatigue in patients receiving localized radiation. *Cancer Nursing*, 1(2), 461-467.
- Irvine D. M., Vincent, L., Graydon, J. E., & Bubela, N. (1998). Fatigue in women with breast cancer receiving radiation therapy. *Cancer Nursing*, 21(2), 127-135.
- Irvine D. M., Vincent, L., Graydon, J. E., Bubela, N., & Thompson, L. (1994). The Prevalence and correlates of fatigue in patients receiving treatment with chemotherapy and radiotherapy. *Cancer Nursing*, 17(5), 367-378.
- Kim, S. H. (2000). *Fatigue in patients with gastric cancer during chemotherapy*. Master's thesis. Yonsei university, Seoul.
- King, K., Nail, L., Kreamer, K., Strohl, R., & Johnson, J. (1985). Patients' description of the experience of receiving radiation therapy. *Oncology Nursing Forum*, 12(4), 55-61.
- Knobf, M. T. (1986). Physical and Psychologic Distress Associated with adjuvant Chemotherapy in Women with Breast Cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 4(5), 678-684.
- Ko, E. (2002). *A Study on Factors related to Fatigue in cancer patients receiving chemotherapy*. Master's thesis. Chonnam university, Kwang Joo.
- Kroenke, K., Wood, R. D., & Mangelsdorff, A. D. (1988). Chronic fatigue in primary care : Prevalence, patient characteristic, and outcome. *JAMA*, 260, 929-934.
- Lee, E. H. (1998). Construct Validity of the Revised Piper Fatigue Scale in Korean Women with Breast Cancer. *The Journal of Nurses Academic Society*, 29(2), 485-493.
- Lee, E. H. (1992). *A study on the Change in Degree of Fatigue with the Elapse of Radiation Therapy in Cancer Patients*. Master's thesis. Yonsei university, Seoul.
- Lee, E. S., & Cho, R. (1997). Changes in Fatigue and the Quality of Life of cancer patients Receiving Radiotherapy. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 27(3), 489-502.
- McNair, D., Lorr, M., & Droppleman, L. (1971). *Manual for the profile of mood Status*. San Diego : Educational and Industrial Testing Service.
- Meyerowitz, B. E., Warkins, I. K., & Sparks, F. C. (1983). Quality of life for breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *American Journal of Nursing*, 83(2), 232-235.
- Nail, L., & Jones, L. (1995). Fatigue as a side effect of cancer treatment Impact on quality of life. *Quality of Life-A Nursing Challenge*, 4(1), 8-13.
- Oberst, M. T., Hughes, S. H., Chang, A. S., & McCubbin, M. A. (1991). Self-care burden, stress appraisal and mood among persons receiving radiotherapy. *Cancer Nursing*, 14(2), 72-78.
- Piper, B. F. (1992). *Subjective fatigue in women receiving six cycles of adjuvant chemotherapy for breast cancer*. Doctoral dissertation, University of California, San francisco.
- Piper, B. F., Linsey, A. M., & Dodd, M. J. (1987). Fatigue Mechanism in cancer patients : developing nursing theory. *Oncology Nursing Forum*, 14(6), 17-23.
- Samarel, N., Leddy, S. K., Greco, K., Cooley, M. E., & Torres, S. C. (1996). Development and testing of the Symptom Experience Scale. *Journal of Pain and Symptom Management*, 12(4), 221-228.
- Strohl, R. A. (1990). Radiation therapy : recent advances and nursing intervention. *Advances in Oncology Nursing*, 25(2), 309-329.

- Sutherland, H., Walker, P., & Till, J. E. (1988). The development of a method for determining oncology patients' emotional distress using linear analogue scale. *Cancer Nursing, 11*(5), 303-308.
- Tulman, L., Fawcett, J., & McEvoy, M. D. (1991). Development of the inventory of functional status-cancer. *Cancer Nursing, 14*(5), 254-260.

- Abstract -

## Patterns and Related Factors of Fatigue during Radiotherapy in Patients with Breast Cancer

*Park, Jin-Hee\**

**Purpose:** The purpose of this study was to identify the patterns and related factors of fatigue in patients with breast cancer undergoing radiotherapy. **Method:** 31 women with breast cancer receiving radiotherapy were recruited from the out-patient radiologic clinic of the university hospital in Seoul, Korea over a period of 3 months. Data was collected prospectively concerning three points for 5½ - 6½ weeks : before radiotherapy(T1), 2 weeks after

starting radiotherapy(T2) and the completion of radiotherapy(T3). Data were analysed by repeated measure ANOVA, Pearson correlaton, and multiple regression. **Result:** 1. Score of fatigue increased significantly over the course of radiotherapy. 2. Score of symptom distress and emotional distress increased and functional status scores decreased significantly over time. 3. Fatigue was positively related with symptom distress and emotional distress and negatively related with functional status over the course of radiotherapy. 4. At T2, emotional distress explained 24.7% of the variation in fatigue. At T3, symptom distress(41.9%) and emotional distress(7.2%) explained the variance in fatigue. **Conclusion:** The results of this study provided evidence that fatigue increased over the course of radiotherapy and symptom distress and emotional distress were influencing factors of fatigue in this group. The results of this study suggest that comprehensive intervention strategy for fatigue should be developed to maintain quality of life during and following radiotherapy considering these factors.

**Key words :** Radiotherapy, Fatigue, Symptom Distress, Emotional Distress, Functional Status

---

\* Doctoral candidate, College of Nursing, Yonsei University