

항암화학요법 주기에 따른 폐암환자의 피로 양상과 관련요인*

이은옥** · 이명선** · 허대석*** · 이경숙**** · 엄애용*****

I. 서 론

암환자들은 암의 진행정도와 특성에 따라 수술, 항암 화학요법, 방사선요법등을 단독으로 또는 병행해서 치료 받게 된다. 이러한 치료과정에서 암환자들은 여러 가지 증상을 경험하게 되는데, 특히 극심한 피로가 흔한 증상으로 알려져 있다.

외국의 조사연구에 의하면 항암화학요법을 받는 암환자의 61-99%가 피로를 경험하는 것으로 나타났다 (Adams, Quesada, 및 Gutterman, 1984; Blesch 등, 1991; Cassileth, Lusk, 및 Bodenheimer, 1985; Irvine, Vincent, Graydon, Bubella, & Thompson, 1994). 이러한 피로는 때로 항암화학요법을 중단하는 원인이 되기도 한다. 그러므로 암환자들이 충분한 에너지를 갖고 치료에 적용할 수 있도록 도와주는 것이 중요한 간호업무 중의 하나라고 할 수 있는데, 이를 위하여 어떤 시기에, 어떤 간호중재가 환자에게 적절한가에 대한 지식이 필요하며, 이러한 지식의 기초로서 항암화학요법 주기에 따른 피로의 양상을 이해하는 것은 필수적이다.

그러나 항암화학요법 환자의 피로를 연구한 선행연구들의 연구 설계를 볼 때, 대부분 한 시점에서 조사한 것이고 전체 항암화학요법 주기에 따른 치료과정에서의 피

로에 관한 선행연구는 거의 없는 형편이다. 또한 우리나라에서도 암환자에게 항암화학요법이 보조치료법으로 보편화되고 항암화학요법 암환자의 피로에 대한 연구가 최근 수행되어 왔다. 그러나 이러한 연구들은 대부분이 피로의 원인을 규명하고자 한 연구 또는 항암화학요법의 일주기 동안의 피로변화에 대하여 연구하였으나 전체 치료시기 동안의 피로에 대한 연구는 거의 없는 실정이다.

본 연구는 이러한 배경 하에서 암환자를 대상으로 하여 항암화학요법을 받는 전체 주기동안 언제부터 어떤 형태로 피로를 경험하며 언제 극도에 달하는지를 파악하는 것을 목적으로 하고 있다. 이러한 연구결과는 치료과정 중에 피로를 경험하는 암환자를 위한 적절한 간호중재 시기와 중재방법을 선택하는데 크게 도움을 줄 것이다.

II. 용어 정의

항암화학요법 주기: 이는 일주간 3-4회, 6주기동안 약물을 투여하는 것이다.

III. 문헌 고찰

외국에서 실시된 횡단적 연구에 의하면 항암화학요법

* 본 연구는 1998년 서울대학교 발전기금 일반 학술연구비 지원에 의하여 이루어졌음.

** 서울대학교 간호대학 교수(E-mail : eunok@snu.ac.kr)

*** 서울대학교 의과대학 교수

**** 원주대학 간호과 교수

***** 원주대학 간호과 시간강사

을 받는 암환자들 중에서 61%에서 99%이르는 환자들이 피로를 경험한다고 보고하였다(Adams, Quesada, 및 Gutterman, 1984; Blesch 등, 1991; Cassileth, Lusk, 및 Bodenheimer, 1985; Irvine 등, 1994).

일반적으로 암환자의 치료와 관련된 피로는 만성적이고 지속적이며, 격심하고, 지연되는 특성이 있다(Piper, 1993). 피로의 원인으로는 골격 근육의 소모를 들 수 있고 흔히 lactic acid로 측정한다(Aistars, 1987; Piper, Lindsey, 및 Dodd, 1987; St. Pierre, Kasper 및 Lindsey, 1992). 또한 빈혈과 피로와의 관계가 제시되고 있다(Haylock 과 Hart, 1979; Maxwell, 1984). 이는 항암제나 방사선으로 인해 골수의 기능이 저하되어 빈혈이 초래되는 것으로 이해되고 있지만, 둘 사이의 관계에 대해서는 확실히 밝혀지지 않고 있다(Maxwell, 1984).

피로를 경험하는 환자의 빈도는 치료가 진행될수록 증가함을 보이고 있는데, Love, Leventhal 및 Easterling (1989)은 첫 항암치료를 받는 환자 중 56%가 피로를 경험하였지만, 여섯 번 투약 후에는 86%로 증가하였음을 보고하였다.

그리고 항암화학요법 주기에 따른 피로의 변화에서 항암화학요법의 한 주기에서 항암제 투여 후 24시간에서 48시간부터 피로가 시작되며(Nail 등, 1991; Greene, Nail, Fieler, Dudgeon, & Jones, 1994; Jones, 1993) 1주(김선희, 2000; 박연아, 김명애, 1999; Jamar, 1989; Pickard-Holley, 1991) 또는 2주말까지 증가하다가(서은영, 1997; Irvine 등, 1994) 다음 항암제 투여 직전에 가장 적게 나타났다(서은영, 1997; Pickard-Holley, 1991). 박연아, 김명애(1999)는 유방암환자의 첫주기 동안의 피로도를 매일 측정하였을 때 14명의 환자 중 8명은 항암제 투여 후 3일에 가장 피로가 높고 그 후 점차 감소하였고, 4명은 7일후에 피로가 가장 높게 나타났으며 2명은 각각 13일, 17일후의 피로가 높게 나타났다. 위암환자 30명의 피로를 연구한 김선희(2000) 연구에서는 첫째주에 가장 높고 그 후 감소하였다. Pickard-Holley(1991)는 항암화학요법을 받는 암환자 12명의 피로가 투여 7일후에 가장 높고 그 후로 점차 감소하는 경향을 보고하였고, Jamar(1989)도 16명의 환자에서 치료주기내 첫째주의 피로가 가장 심하고 그 이후로 3주내내 감소하는 경향을 보였다.

서은영(1997)의 연구에서는 유방암환자 중 대조군에서는 2주까지 피로가 증가하였고, 실험군에서는 1주

에는 피로가 증가하였으나 2주에는 다소 감소하는 경향을 보였고, Irvine 등(1994)에서는 항암화학요법 환자 47명의 피로가 2주 후에 유의하게 증가되었다.

이와 같이 암환자의 피로에 관한 선행연구에서 피로의 양상은 다양하게 보고되었고 최근 우리 나라에서도 암환자의 피로에 대한 관심이 증가하고 있으며 암환자 피로에 대한 연구가 점차 보고되어 왔으나 항암화학요법 주기에 따른 피로의 연구는 1주기 내에서만 수행되었으나 본 연구에서는 항암화학요법 전체 주기 중 피로의 변화는 어떠한지, 언제 환자들은 피로를 심하게 경험하게 되는가를 파악하고자 한다.

III. 연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 항암화학요법을 받는 폐암 환자들의 피로 양상을 파악하기 위하여 환자의 치료가 시작되기 전부터 전체 치료 주기가 완료될 때까지 피로 양상을 설문지와 면접에 의해 파악하는 서술적 연구이다.

2. 표본 및 포함기준

본 연구의 표본은 폐암환자로서 국내 2개 대학병원 종양내과에 입원하거나 외래에서 항암화학요법을 받는 환자 23명이 참여하였다. 이 연구의 포함기준은 폐암환자로서 첫 주기 시작시부터 6주기를 모두 끝내는 남녀환자이고, 중간에 방사선요법으로 전환하거나 항암화학요법을 중단하는 자는 대상에서 제외되었다.

본 연구대상자 중 5명은 소세포성폐암환자이고 18명은 비소세포성폐암환자이었다. 비소세포성에는 선암과 편평세포성암이 포함되었다.

대상자에게 투여된 항암제로 Etoposide와 Cisplatin가 11명의 대상자에게 투여되어 가장 많았으며, 6명에게는 Etoposide, Cisplatin과 Vinblastin이, CDDP와 VP-16은 5명, Cisplatin, VP-16과 Epospamide가 투여된 환자는 1명이었다.

본 연구 대상자수는 항암화학요법 투여전 23명의 대상자로부터 자료를 수집하였으나, 그 중 3명은 연구 도중에 사망하였고 4명은 질병상태가 악화되었으며 4명은 치료를 중단하거나 타병원으로 이송되어 더 이상 자료수집이 불가능하였다. 그러므로 항암제 투여가 모두 끝난 후에는 총 12명의 대상자가 남았기 때문에 항암화학요

〈표 1〉 피로측정 시기 및 도구

주기	1 주기			2 주기			3 주기			4 주기			5 주기			6 주기			완전히 끝난후			
	직전	1주	2주	3주	직전	1주	2주	3주	직전	1주	2주	3주	직전	1주	2주	3주	직전	1주		2주	3주	
피로	P	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	V	P
도구	F	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A	F
	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S	S

법 시작 전과 후의 피로비교는 이들의 자료만 이용이 가능하였다.

3. 연구 도구

1) 피로 : 본 연구에서는 항암화학요법 시작전에서부터 항암화학요법이 종료된 후까지 매주 피로를 측정하기 위하여 한문항의 시각상사척도를 사용하였고, 또한 파이프의 피로도구(Piper's Multidimensional Fatigue Scale; PFS)를 이용하여 항암화학요법 시작 전과 종료된 후의 피로를 측정하였다.

PFS는 행위/강도 6문항, 감정적 의미 5문항, 감각 5문항, 인지/정서 6문항으로 네 개의 하부 개념 22 문항으로 구성되어있으며 내적 일관성의 신뢰도는 0.966이다(Piper, Dibble, 및 Dodd, 1996). 본 연구에서 두 피로 측정도구의 상관관계는 비모수통계의 Kendall's tau b correlation coefficient가 0.508(p=.002)로 나타났다.

2) 개방형 질문: 대상자들이 느끼는 피로의 원인, 피로 경감법, 주관적 느낌을 알아보는 방법이다.

4. 자료수집 과정

연구를 시작하기 전 연구의 목적, 유해성과 잇점을 환자에게 설명하고 참여 여부를 자발적으로 결정하게 하였으며 연구참여 동의서를 작성하였다.

항암화학요법의 주기에 따라 자료수집은 한 주기의 치료시작일과 매 일주일마다 실시하였다. 항암화학요법 전체는 6주기이고 1주기는 4주 간격으로 이루어져 있으나 환자의 상태에 따라 1주기의 간격은 다양하였다. 가장 중요한 환자상태는 백혈구의 수로써 백혈구가 3000/mm³ 이상에 도달된 후에 다음 주기를 시작하였다. 본 연구에서는 제 1주기 항암화학요법 시작하는 날 오전에 대상자의 일반적 특성과 피로를 측정하고, 매 주

기마다 시작일, 1주후, 2주후, 3주후, 4주후 또는 5주 후 동일한 요일에 피로를 측정하였다. 각대상자의 자료 수집회수는 다양하였으며, 항암제 투여 1주기에 사망한 환자에서 2회부터 가장 많은 자료수집 횟수는 28회까지였다. 자료수집과정은 〈표 1〉과 같다.

5. 자료 분석과 해석

항암화학요법 과정에 따른 피로정도의 변화에 관한 양상을 보기 위해 시기별 피로의 분포를 그래프를 통해 살펴보았다.

또한 항암화학요법 시작전과 후의 피로를 비교하기 위하여 비모수 통계 중 Wilcoxon signed ranks test 를 이용하여 분석하였다.

IV. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

본 연구 대상자의 일반적 특성은 〈표 2〉와 같다. 대상자는 23명으로 대상자의 평균 연령은 50.30(±9.91)세이고 이중 남성의 평균 연령은 50.90(±9.55)세, 여성의 평균 연령은 47.74(±12.55)세로 나타났다. 남성이 19명(82.6%), 여성이 4명(17.4%)이었다. 대다수인 21명(91.3%)이 기혼상태 이었으며 종교를 갖고 있지 않은 대상자가 13명(56.5%)으로 가장 많았다. 직업이 있는 대상자가 14명(60.9%), 동거 가족수는 4명인 대상자가 7명으로 가장 많았고 평균 동거 가족수는 3.96(±1.30)명 이었다. 평균 교육기간이 12.44(±4.13)년, 월평균 가족 수입은 210(81.05)만원이었다. 남성의 평균 체중은 69.48(±9.56)Kg, 여성의 평균 체중은 61.0(±7.35)Kg 이며, 남성의 평균 신장은 167.93(±3.98)cm, 여성의 평균 신장은 152.33(±4.73)cm 이었다.

〈표 2〉 대상자의 일반적 특성

				N=23			
특성	구분	N	%	특성	구분	평균	표준편차
성별	남성	19	82.6	연령(세)	전체	50.30	9.91
	여성	4	17.4		남성	50.90	9.55
결혼	기혼	21	91.3	체중(Kg)	여성	47.74	12.55
	사별	2	8.7		전체	68.17	9.48
종교	기독교	4	17.4	신장(cm)	남성	69.48	9.56
	천주교	2	8.7		여성	61.00	7.35
	불교	4	17.4	전체	166.09	7.16	
	무교	13	56.5	남성	167.93	3.98	
직업	있다	14	60.9	동거가족수(명)	여성	152.33	4.73
	없다	7	30.4		전체	3.96	1.30
	휴직중	2	8.7		교육기간(년)	12.44	4.13
병기	stage 3	9	39.10	월평균 가족수입(만원)	전체	210.00	81.05
	stage 4	14	60.9				

〈표 3〉 두가지 척도에 의한 피로점수

주요변수	항암제 투여전			항암제 6 주기 후		
	평균	표준편차	범위	평균	표준편차	범위
피로(VAS)	4.19	2.91	0.00-9.00	4.00	2.22	1.00-6.00
피로(PFS)	4.28	2.10	1.00-8.09	5.29	1.33	2.00-7.18

PFS는 1회 측정치; VAS : Visual Analogue Scale; PFS : Piper Fatigue Scale

2. 항암화학요법 전과 후, VAS와 PFS에 의한 피로 점수

항암제 투여전 VAS에 의한 평균 피로점수는 4.19 점, 항암제 마지막 주기 후의 마지막회 평균점수는 4.00점이었고, 이에 비해 PFS로 측정한 피로점수는 항암제 투여 시작 전이 평균 4.28점, 항암제 마지막 주기 후의 평균점수가 5.29점이었다(표 3).

3. 항암화학요법 전과 후의 Piper 피로척도에 의한 피로 비교

Piper의 피로척도로 측정한 전체 대상자의 항암제 투여전 피로와 종료후 피로를 비교하기 위하여 Wilcoxon signed ranks test를 이용하였으며 그 결과는 표4와 같다. 항암제 투여후 피로가 투여전 보다 증가한 대상자가 9명, 감소한 대상자가 3명으로 나타났다. 유의한 차이를 나타내지는 않았다(p>.05)(표 4).

〈표 4〉 Piper 척도에 의한 항암제 투여전과 6주기 후의 피로 비교

	N	Mean rank	Sum of ranks	Z	p
Negative rank *	3	5.67	17.00	-1.726	.084
Positive rank **	9	6.78	61.00		

* 전피로 > 후피로 ** 전피로 < 후피로

4. 항암화학요법 주기에 따른 피로의 변화

항암제 투여 시기 동안 피로의 변화는 〈표 5〉, 〈그림 1〉과 같다. 제1주기에서는 항암제 투여 1주 후의 피로가 가장 높고(6.67점) 2주후는 감소하였다(5.59점) 3주후 다시 높아졌다. 2·3·4주기에서는 항암제 투여 1주일후의 피로가 가장 높고 그 후로는 점차 감소하는 경향을 보이고 있으며, 3주후에는 시작직전의 피로보다 낮은 경향을 나타내었다. 특히 제4주기 1주후는 전기간 동안 가장 높은 피로(7점)를 나타내고 있다. 5주기에서는 항암제 투여 1주일후의 피로가 높고(6.13점) 2주후

〈표 5〉 항암제 투여시기에 따른 피로(VAS)

	시작직전	1주후	2주후	3주후	전체 주기 끝난후
1 cycle	4.19(22)	#6.67(12)	#5.59(22)	#6.25(20)	
2 cycle	5.00(17)	#6.20(20)	@#5.65(20)	4.57(14)	
3 cycle	5.07(14)	#6.37(19)	@5.32(19)	4.31(13)	
4 cycle	4.91(11)	#7.00(15)	@5.40(15)	4.67(9)	
5 cycle	5.17(12)	6.13(15)	5.64(14)	5.82(11)	
6 cycle	6.00(9)	6.30(10)	6.63(8)	5.83(6)	4.00(4)

() : 환자수

: 시작직전의 피로보다 유의하게 증가

@ : 전주의 피로보다 유의하게 감소

는 감소하였으나(5.64점) 다시 3주후에 약간 증가하는 경향을 나타내었고(5.82점), 6주기에서는 항암제 투여 시작직전부터 2주후까지 계속 증가하고 3주후에 감소하였다. 결과적으로 5·6주기에서의 피로정도는 계속 5점이상의 중정도 이상이고 주기 시작직전의 피로보다 유의한 감소를 나타내지 않았다.

1주기를 제외한 나머지 주기에서는 3주후 피로가 감소하는 경향을 나타냈으나 피로정도는 시작직전의 피로보다 유의하게 감소하지는 않았다. 이와 더불어 3·4·5·6주기 시작직전의 피로는 오히려 전주기의 마지막주보다도 증가하는 경향을 보였다. 항암화학요법이 모두

종료된 6주기의 4주후에는 피로가 항암화학요법 시작전 수준으로 회복되었다.

5. 대상자가 인식하는 주관적인 피로의 원인, 경감법 및 피로느낌

대상자들이 느끼는 피로의 원인과 피로 경감법을 알아보기 위하여 개방형 질문을 하였다. 피로의 원인에 대하여 항암화학요법을 받기 전에는 15명의 응답자가 질병자체, 스트레스, 기침·숨참, 비활동, 전신쇠약, 환경, 다른 질병이 피로의 원인이라고 하였으며, 항암화학요법

치료시기에 따른 피로정도

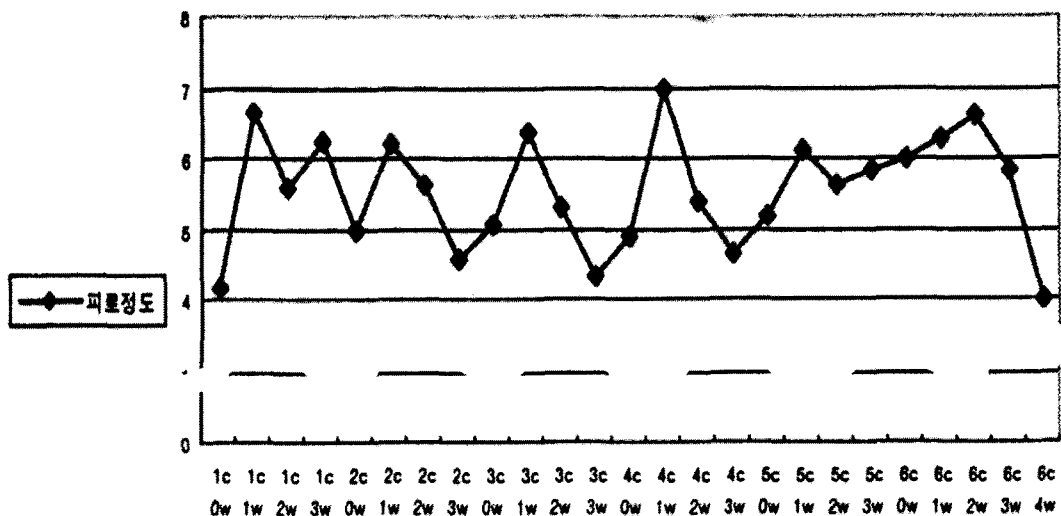


그림 1 항암제 투여시기에 따른 피로의 변화

〈표 6〉 피로의 원인과 피로 경감법

피로의 원인		피로경감법	
항암화학요법 전(n=15)	항암화학요법 후(n=10)	항암화학요법 전(n=13)	항암화학요법 후(n=8)
질병	7	항암화학요법 후	3
스트레스	2	휴식	3
기침·숨참	2	치료종료	1
비활동	1	산책	1
전신쇠약	1	증상(기침)경감	1
환경	1	마음을 즐겁게	1
다른질병	1	건강확신, 질병잊음	1
		잘먹기	1
		다른질병치료	1

후에는 항암화학요법, 질병, 스트레스, 파로, 운동, 불규칙적 생활, 다른 질병을 피로의 원인으로 들었고, 피로를 경감시키는 방법에 대하여 항암제 투여 전에는 휴식, 치료종료, 산책, 증상경감, 마음을 즐겁게, 건강에 대한 확신, 잘먹기, 다른 질병치료라고 하였고, 한편 항암화학요법 후에는 항암제 치료종료, 수면, 휴식, 운동, 마음의 즐거움, 다른 질병치료라고 응답하였다(표 6).

그리고 피로에 대한 느낌에 대하여 항암화학요법 전에는 괴롭다, 나른하다, 무기력하다, 기분이 무겁다, 숨차고 힘들다·정신적으로 힘들다·힘들뿐이다, 하루살이 같다, 갑갑하고 답답하다, 마음이 착잡하다, 약간 찌뿌듯하다, 불안하다라고 응답하였으며, 항암화학요법 후에는 나른하다·움직이기 어렵다, 힘들다·지친다·만사가 귀찮다·무기력하다, 높고싶다, 기분이 나쁘다, 견딜만하다라고 응답하였다(표 7).

V. 논 의

이 연구는 6 주기에서 매주 1회씩 피로를 측정하였으며 한 주기의 기간이 환자마다 다르기 때문에 매번 측정시마다 대상자의 수가 변화되었다. 다만 본 연구는 3기와 4기 폐암환자의 항암화학요법 치료시기에 따른 피로의 변화를 파악하기 위해 항암제 투여 전에 23명으로 부터 자료를 수집하였으나, 연구 도중 사망하거나 질병의 악화, 치료중단 등으로 더 이상 자료수집에 응할 수 없게 된 대상자가 많아 항암제 투여후 대상자는 12명으로 감소되었다.

본 연구결과 전체 6주기 중 1~5 주기 모두에서 항암제 투여 1주일 후의 피로가 가장 높은 것으로 나타났으며 이러한 결과는 박연아·김명애(1999) 연구에서의 14명의 유방암 환자에서 항암화학요법 1주지만 관찰했을 때 항암제 투여 후 3일 또는 7일에 피로도가 가장

〈표 7〉 피로에 대한 주관적 느낌

항암화학요법 전(n=15)		항암화학요법 후(n=10)	
느낌	유사한 표현	느낌	유사한 표현
힘들다	3	숨차고 힘들다·정신적으로 힘들다·힘들뿐이다	1
나른하다	2	조금 나른하다	4
무기력하다	3	기운이 없다	2
괴롭다	2	잠도 안오고 몸이 괴롭다	2
기분이 무겁다	1	기분이 나쁘다	1
하루살이 같다	1	견딜만하다	1
갑갑하고 답답하다	1		
마음이 착잡하다	1		
약간 찌뿌듯하다	1		
불안하다	1		

높게 나타난 결과, 김선희(2000) 연구에서 위암환자 30명의 피로는 첫주에 가장 높다는 결과, Jamar (1989) 연구에서 암환자 16명의 피로가 항암제 투여 후 첫 주에 가장 심한 피로를 보고한 결과, Pickard-Holly(1991) 연구에서 암환자 12명의 피로가 항암제 투여 후 일주일까지 피로가 상승하여 7일에 가장 높게 나타났고 점차 감소하는 경향을 보고한 결과와 일치한다. 이에 비해 각 주기의 3주후에는 5점이하의 피로를 나타내어 화학요법에 어느 정도는 적응을 보이고 있는 것으로 보인다.

한편 5·6주기에서는 전기간 동안 피로가 매우 높으며 피로변화에 있어서도 5주기에서는 2주후 감소되었다가 3주후 다시 증가하는 경향을, 6주기에서는 2주후까지 계속 증가하는 경향을 나타내었다. 이에 대한 해석에서 두가지를 생각할 수 있다. 하나는 항암화학요법 횟수가 거듭되면서 피로가 누적되어 나타나는 현상이라고 해석할 수 있고 둘째는 이 시각상사척도는 Piper의 피로척도에 비하면 부정확하다는 점을 생각할 수 있다. 본 연구에서와 같이 항암화학요법 전 기간 동안의 피로를 측정할 선행연구를 찾지 못해 비교할 수 없지만 특히 1·5·6주기에서의 피로중재는 반드시 필요할 것으로 보인다. 다만 주기가 증가할수록 환자의 수가 감소하여 결론을 내리기 어려운 문제가 있다.

6 주기 중에서 주별로 비교할 때 시작 전에 비해 계속 증가하는 양상을 띄는 주기는 첫 번째 주기이었다. 두 번째 주기의 둘째 주는 시작 전보다는 증가한 양상이지만 첫 주보다는 떨어진 결과를 보였다. 셋째 주기부터는 둘째 주의 피로가 시작 전 상태로 돌아오고 첫 주보다 감소하거나 차이가 없음을 알 수 있다.

본 연구결과에 의하면 첫 주기를 제외하면 각 주기 3주가 될 때 피로가 항암화학요법 시작전과 유사한 정도로 감소되므로 항암제를 투여 받게 되는 암환자의 간호시 투여 시작 일에서 3주까지는 피로경감을 위한 간호중재가 반드시 요구된다 하겠다. 이러한 점은 서은영과 이은옥(1997)의 연구를 통해서도 뒷받침되고 있는데 그의 대조군의 피로는 항암제 투여후 1주 후, 2주 후에 계속 증가하고 3주후에 투여전과 유사하게 되고 4주 후에는 더욱 감소하였다.

Piper의 피로척도로 측정한 항암제 투여 종료후 피로도 유의한 차이는 없었는데 그 이유는 본 연구에서 항암제 투여의 6주기의 4주가 지난 후에 피로를 측정하였기 때문에 피로정도가 회복된 다음에 측정한 결과라고 본다.

피로를 파이퍼 피로척도와 한문항의 시각상사척도로 측정하였을 때 항암제 투여전 피로는 두 측정치가 4.28, 4.18로 매우 유사한 정도를 나타낸 것에 비해, 투여후에는 5.29, 4.00으로 파이퍼 피로척도로 측정한 피로정도가 높은 것으로 나타났다. 이와 같은 두군 간의 차이의 이유는 첫째 VAS는 피로의 한가지 측면만 측정하는 반면, Piper의 도구는 피로의 다면적 내용을 측정하고 있어서 증상이나 활동의 어려움을 반영하기 때문이고, 둘째 6 주기 후의 대상자수가 Piper도구의 경우는 12명이었음에 비해 VAS의 도구는 4명에 불과하였기 때문으로 보인다. 이 연구에서 매주 실시하는 피로조사는 전화면담이어서 불가피하게 간단한 VAS를 사용하였지만 환자와 직접 면담이 가능하다면 Piper의 피로척도를 사용함이 타당할 것으로 보인다.

VI. 결론 및 제언

본 연구는 항암화학요법을 받는 폐암환자의 피로 양상과 그의 관련 요인을 파악하고자 23명의 항암제 투여 6주기의 시작일, 1주·2주·3주후의 피로를 측정하였고 폐암환자를 대상으로 항암제 투여전과 후의 피로, 기분, 활동정도, 증상과 영양상태를 측정하였다.

본 연구는 장기간에 걸친 자료수집으로 연구도중 사망하거나 치료중단, 질병의 악화로 더 이상 자료수집이 불가능한 환자를 제외하고 12명의 환자로부터 항암제 투여후의 피로를 측정하여 항암화학요법 전기간의 피로의 변화정도를 살펴보았으며 전과 후의 피로는 Wilcoxon Signed Ranks Test를 이용하여 비교하였다.

항암제 투여후 1주~2주까지 피로가 상승하고 그 다음으로 감소하는 경향을 보이고 있다. 1·5·6 주기에서는 전기간동안 5.5점이상의 중정도 이상의 피로를 나타내고, 1·2·3·4·5주기에서는 1주후가 가장 높은 피로를, 6주기에서는 2주후가 가장 높은 피로를 나타내었다. 대상자의 항암제 투여후 피로는 5점이상으로 중정도 이상의 피로를 나타냈으며 투여전에 비해 통계적으로 유의하지는 않았다.

환자들은 피로 경감법으로 휴식, 운동 등을 들고 있는데 몇몇 연구에서 운동이 피로경감에 도움이 된다는 결과가 있다. 이는 암환자에서 아직 선진국에서도 많이 연구되지 않은 방법이므로 새로운 간호의 영역이 될 것이다. 결과적으로 의사와 간호사는 환자의 피로를 사정하여 환자와 그 보호자에게 피로를 최소화할 수 있는 운동과 휴식의 범주를 교육하고, 이를 시행하게 중재함으

로써 암환자가 항암화학요법에 더 잘 견디게 될 것이다.

참 고 문 헌

- 권영은 (1997). *화학요법 암환자의 피로조절행위에 관한 구조모형*. 한양대학교 대학원 박사학위논문.
- 김선희 (2000). *항암화학요법을 받는 위암환자의 일 주 기내 치료경과에 따른 피로 양상*. 연세대학교 대학원 석사학위논문.
- 박연아, 김명애 (1999). 유방암 환자의 항암화학요법 경과일에 따른 피로도 및 타액 코티졸 농도의 변화. *성인간호학회지*, (3), 449-463.
- 송미령 (1992). *항암화학요법환자의 피로에 영향을 미치는 요인에 관한 조사*. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 서은영 (1997). *활보운동이 항암화학요법을 받는 유방암 환자들의 체력, 피로, 기능상태에 미치는 영향*. 서울대학교 대학원 석사학위논문.
- 서은영, 이은옥 (1997). *활보운동이 보조적 항암화학요법을 받는 유방암환자들의 피로에 미치는 영향*. *성인간호학회지*, 9(3), 422-437.
- 이경숙, 송경자, 이은옥 (2000). 류마티스 관절염·루프스·섬유조직염 환자의 피로 양상 비교. *류마티스 건강학회지*, 7(1), 131-147.
- Adams, F., Quesada, J. R., & Gutterman, J. U. (1984). Neuropsychiatric manifestations of human leukocyte interferon therapy in patients with cancer. *Journal of the American Medical Association*, 151(7), 938-941.
- Aistars, J. (1987). Fatigue in the cancer patient: A conceptual approach to a clinical problem. *Oncology Nursing Forum*, 14, 25-30.
- Blesch, K. S., Paice, J. A., Wickham, R., Harte, N., Schnoor, D. K., Purl, S., Rehwalt, M., Kopp, P. L., Manson, S., & Coveny, S. B. (1991). Correlates of fatigue in people with breast or lung cancer. *Oncology Nursing Forum*, 18(1), 81-87.
- Bruera, E., McDonald, R. N., Rafter, J., Magnan, A., Tennant, A., Hanson, J., & MacDonald, R. N. (1988). Asthenia in patients with advanced cancer. *Journal of Pain and Symptom Management*, 3(1), 9-14.
- Bruera, E., Brenneis, C., & Michaud, M. (1989). Association between asthenia and nutritional status, lean body mass, anemia, psychological status, and tumor mass in patients with advanced breast cancer. *Journal of Pain and Symptom Management*, 4(2), 59-63.
- Cassileth, B. P., Lusk, E. J., & Bodenehimer, B. J. (1985). Chemotherapeutic toxicity - the relationship between patients' pretreatment expectations and post-treatment result. *American Clinical Oncology*, 8, 419-425.
- Gilson, B. S., Gilson, J. S., Bergner, M., Bobbit, R. A., Kressel, S., Pollard, W. E., & Vesselago, M. (1975). The sickness Impact Profile. Development of an outcome measure of health care. *American Journal of Public Health*, 65(12), 130.
- Graydon, J. E., Bubela, N., Irvine, D., & Vincent, L. (1995). Fatigue-reducing strategies used by patients receiving treatment for cancer. *Cancer Nursing*, 18(1), 23-28.
- Greene, D., Nail, L. M., Fieler, V. K., Dudgeon, D., & Jones, L. S. (1994). A comparison of patient-reported side effects among three chemotherapy regimens for breast cancer. *Cancer Practice*, 2, 57-62.
- Greenleaf, J., & Kozlowski, S. (1982). Physiological consequences of reduced physical activity during bed rest. *Exercise & Sports Sciences Reviews*, 10, 84-119.
- Haylock, P. J., & Hart, L. K. (1979). Fatigue in patients receiving localized radiation. *Cancer Nursing*, 2, 461-467.
- Hughes, K. K. (1993) Psychosocial and functional status of breast cancer patients. *Cancer Nursing*, 16(3), 222-229.
- Irvine, D., Vincent, L., Graydon, J., Bubela, N., & Thompson, L. (1994). The prevalence and correlates of fatigue in patients receiving treatment with chemotherapy and

- radiation therapy: A comparison with the fatigue experienced by healthy individuals. *Cancer Nursing*, 17, 367-378.
- Jamar, S. C. (1989). Fatigue in women receiving chemotherapy for ovarian cancer. In S. G. Funk, E. M. Tourquist, M. T. Champagne, L.A. Copp, & R.A. Wiese(Eds). *Key aspects of comfort-management of pain, fatigue, and nausea*. pp224-228. NY : Springer.
- Jones, L. (1993). *Correlates of Fatigue and Related Outcomes in Individuals with Cancer Undergoing Treatment with Chemotherapy*. Unpublished Doctoral Dissertation, State University of New York at Buffalo.
- Kasper, C. (1993). Skeletal muscle atrophy. In V. Carrieri-Kohlman, AM Lindsey, CM West (Eds). *Pathophysiological Phenomena in Nursing: Human Response to Illness* (pp. 530-555). (2nd ed.), Philadelphia, PA: WB Saunders.
- Knoff, M. (1986). Physical and psychologic distress associated with adjuvant chemotherapy in women with breast cancer. *Journal of Clinical Oncology*, 4, 678-684.
- Lamb, M. A. (1982). the sleeping patterns of patients with malignant and nonmalignant diseases. *Cancer Nursing*, 5(2), 389-396.
- Love, R., Leventhal, H., & Easterling, D. V. (1989). Side effects and emotional distress during cancer chemotherapy. *Cancer*, 63, 604-612.
- MacVicar, M., Winningham, M., & Nickel, J. (1989). Effects of Aerobic interval training on cancer patient's functional capacity. *Nursing Research*, 38, 348-351.
- Maxwell, M. B. (1984). When the patient becomes anemic. *Cancer Nursing*, 7(4), 321-326.
- McCorkle, R. & Young, K. (1978). Development of Symptom Distress Scale. *Cancer Nursing*, 1, 373-378.
- Meyerowitz, B. E., Sparks, F. C., & Spears, I. K. (1979). Adjuvant chemotherapy for breast carcinoma. *Cancer*, 43, 1613-8.
- Meyerowitz, B. E., Walkins, I. K., & Sparks, F. C. (1983). Quality of life for breast cancer patients receiving adjuvant chemotherapy. *American Journal of Nursing*, 83, 232-235.
- Mock, V., Burke, M. B., Sheehan, P., Creaton, E. M., Winningham, M. L., Tedder, S. M., Schwager, L. P., & Liebman, M. (1994). A nursing rehabilitation program for women with breast cancer receiving adjuvant chemotherapy. *Oncology Nursing Forum*, 21(5), 899-908.
- Nail, L. M., Jones, L. S., Greene, D., Schipper, D. L., & Jensen, R. (1991). Use and perceived efficacy of self care activities in patients receiving chemotherapy. *Oncology Nursing Forum*, 18, 883-887.
- Nerenz, D., Leventhal, H., & Love, R. (1982). Factors contributing to emotional distress during cancer chemotherapy. *Cancer*, 50, 1020-1027.
- Pickard-Holley, S. (1991). Fatigue in cancer patients-A descriptive study. *Cancer nursing*, 14(1), 13-19.
- Piper, B. F. (1993). Fatigue. In V. Carrieri, A. Lindsey, & C. West (Eds.), *Pathophysiological phenomena in nursing: Human responses to illness*(2nd ed.) (pp. 279-302). Philadelphia: Sanuders.
- Piper, B., Lindsey, A., & Dodd, M. (1987). fatigue mechanisms in cancer patients: Developing nursing theory. *Oncology Nursing Forum*, 14(6), 17-23.
- Piper, B., Lindsey, A., Dodd, M., & Ferketich, S. (1989). Development of an instrument to measure the subjective dimension of fatigue. In S. G. Funk, E. M. Tourquist, M. T. Champagne, L.A. Copp, & R.A. Wiese (Eds). *Key Aspects of Comfort : Management of pain, fatigue and Nausea*, New York: Springer.
- Piper, B. F., Dibble, S. L., & Dodd, M. J.

- (1996). The revised Piper Fatigue Scale: Confirmation of its multidimensionality and reduction in number of items in women with breast cancer. *Oncology Nursing Forum*, 23, 352.
- Rhodes, V., Watson, P., & Hanson, B. (1988). Patients' descriptions of the influence of tiredness and weakness on self-care abilities. *Cancer Nursing*, 11, 186-194.
- St. Pierre, B., Kasper, C., & Lindsey, A. (1992). Fatigue mechanisms in patients with cancer: Effects of tumor necrosis and exercise on skeletal muscle. *Oncology Nursing forum*, 19, 419-425.
- Sutherland, H. J., Walker, P. W., & 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.
- Sutherland, H. J., Lockwood, G. A., & Cunningham, A. J. (1989). A simple, rapid method for assessing psychological distress in cancer patients: evidence of validity for linear analogue scales. *Journal of Psychology*, 7, 31-43.
- Tack, B. B. (1991). *Dimensions and correlates of fatigue in order adults with rheumatoid arthritis*. Unpublished doctoral dissertation, UCSF.
- Tulman, L., Fawcett, J., & McEvoy, M. D. (1991). Development of the inventory of functional status-cancer. *Cancer Nursing*, 14(5), 254-260.
- Weisman, A. (1976). *Coping with Cancer*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Winningham, M. L. (1995). Fatigue: The missing link to quality of life. *Quality of Life - A Nursing Challenge*, 4(1), 2-7.
- Winningham, M. L., Nail, L. M., Burke M. B., Brophy, L., Cimprich, B., Jones, L. S., Pickard-Holley, S., Rhode, V., St. Pierre, B., Beck, E. C., Glass, E. C., Mock, V. L., Mooney, K. H., & Piper, B. (1992). Fatigue and the cancer experience: The state of the knowledge. *Oncology Nursing Forum*, 21, 23-36.

- Abstract -

Trajectories and related Factors of Fatigue in Patients Undergoing Chemotherapy for Lung Cancer

Lee, Eun Ok** · Yi, Myung Sun**
Heo, Dae Suck*** · Lee, Kyung Sook****
Eom, Ae Yong*****

This study was conducted to explore the trajectory of fatigue and related factors on people with lung cancer during chemotherapy.

A total of 23 patients with lung cancer participated in the beginning stage of the study. However, 11 dropped out because of death or discontinuity of the studys regimens. The data using the Pipers Fatigue Scale, were collected twice the first day of each treatment cycle and the last day of the completion of 6 cycles. Also, the scores of fatigue using the Visual Analogue Scale (VAS) were measured on

* This study was supported by Seoul National University Research Fund in 1998.

** Professor, College of Nursing, Seoul National University(E-mail : eunok@snu.ac.kr)

*** Professor, College of Medicine, Seoul National University

**** Professor, Department of Nursing, Wonju National College

***** Lecture, Department of Nursing, Wonju National College

the same day of each week during chemotherapy to explain the trajectory of fatigue. The data obtained were analyzed using the Wilcoxon signed ranks tests and Kendalls tau b correlation coefficient.

The score of fatigue increased in the first two weeks after the administration of chemotherapy, while decreasing after the second week. During the 1st, 5th, and 6th cycles, the scores of fatigue were greater than 5.5 out of 10. Overall, except for the 6th cycle, the score of fatigue was the highest in the first week. This could be accounted for there only being a small number of patients included in the 6th cycle.

In conclusion, fatigue was severe at the end of the first week of chemotherapy, and then increased to reach a plateau in the fifth and sixth stages. The results of this study will help oncology nurses to understand the process of fatigue during chemotherapy. It will be useful to create various intervention programs to decrease fatigue in people with cancer especially in the first week of the chemotherapy.

Key words : Fatigue, Chemotherapy,
Lung Cancer