

항암화학요법을 받는 위암 환자의 피로 변화 양상과 관련요인

김선희

을지대학교 시간강사

Fatigue and Related Factors in Patients with Stomach Cancer during Chemotherapy

Kim, Sun-Hee

Part-time Lecturer, Eulji University, Seongnam, Korea

Purpose: This study was intended to identify the patterns of fatigue and its related factors in patients with stomach cancer during chemotherapy. **Methods:** Thirty participants (24 males and 6 females) were recruited for this study which utilized a longitudinal and descriptive approach. The research instruments included the Revised Piper Fatigue Scale, Symptom Distress Scale, and Linear Analogue Self Assessment Scale. The participants received 5-FU and Adriamycin at the first week and 5-FU only at the second and third week. The instruments were measured six times in total. The data were analyzed using SPSS 17.0. **Results:** It was found that fatigue scores in patients with stomach cancer, receiving 5-FU and Adriamycin (FA) regimen, reached the highest level on the third day ($F=9.37, p=.024$) after the initial infusion, and decreased gradually afterward. The symptom and psychological distress scores illustrated very similar pattern. The concept of multidimensionality of fatigue in patients with stomach cancer was supported in this study, showing that all four dimensions of the scale were positively correlated. **Conclusion:** The results of this study provided useful information of patients with stomach cancer on fatigue and other related symptoms which they experienced during weekly scheduled chemotherapy with FA regimen.

Key Words: Fatigue, Stomach neoplasms, Chemotherapy, Adjuvant

서론

1. 연구의 필요성

최근의 의료기술의 발달은 암 치료에도 비약적인 발전을 가져왔고 이로 인해 암 치료 후 생존율은 나날이 높아지고 있다. 그럼에도 불구하고 암환자의 증상을 관리하고 기능을 증진하며 삶의 의미와 목적을 찾으려 하는 것은 암생존자에게 큰 도전이며 암환자를 간호하는 간호사의 주요 책임으로 남겨져 있다.

피로는 암환자와 암생존자들이 가장 흔하게 경험하는 반응으로서 질병 자체와 치료과정에 의해 만성적으로 축적되는 특성이 있으며, 보조적인 치료를 받는 환자의 61-99%에서 피로를

경험하고 암 생존자의 30%가 치료가 끝난 후 여러 해 동안 피로를 경험한다고 하였다.¹⁻³⁾ 이러한 피로는 암환자의 신체, 정신, 사회적 기능 상태를 급격히 저하시켜 일상생활수행과 치료 과정에 부정적 영향을 미치게 되며, 결과적으로 환자의 전반적 삶의 질을 저하시키게 된다. 암환자의 피로는 지난 20년간의 활발한 연구에도 불구하고 오늘날 종양 실무 영역에서는 가장 관리하기 힘든 문제 중의 하나로 남아있는데⁴⁾ 이는 피로 발생에 영향을 미치는 다양한 생물학적, 정신행동학적, 기능적 변수들의 복잡한 상호관계를 제대로 이해하지 못하는 상황에서 신체 운동과 같은 비약물적인 중재가 이러한 변수들에 어떤 영향을 미치는지 규명하지 못하고 있기 때문이다.⁵⁾ 지금까지 국내외 국내에서 수행된 암환자의 피로 연구는 서술적인 상관관계 연구에서 나아가 영향 요인을 규명하고 중재 효과를 보는 단계에까지 이르렀다. 그러나 연구의 대부분이 여성인 유방암 환자를 대상으로 하였고 치료 기간 중 혹은 생존 기간 중 어느 한 시점에 횡단적으로 조사한 연구가 많았으며 영향 요인을 선정함에 있어 항암제의 종류 및 투여 시기와 같은 치료적 특성을 충분히

주요어 : 암환자 피로, 위암, 항암화학요법

Address reprint requests to : **Kim, Sun-Hee**
Eulji University, 212 Yangji-dong, Sujeong-gu, Seongnam 461-713, Korea
Tel: 82-31-740-7106 Fax: 82-31-740-7376
E-mail: ssunny0614@hotmail.com

투 고 일 : 2009년 12월 8일 심사외뢰일 : 2009년 12월 8일
심사완료일 : 2010년 2월 1일

반영하지 못한 문제점이 있었다. 이러한 문제점은 기존의 종단적인 피로 연구에서도 나타난다. 따라서 중재 프로그램을 적용하기에 앞서 프로그램 적용군의 피로 변화 양상을 종적으로 파악해보는 연구가 필요하다. 이러한 연구를 통해 가장 높은 피로도를 나타내는 시기에 사전 조사를 하고 피로가 자연적으로 감소되는 시점에 사후 조사를 함으로서 중재 프로그램의 효과를 축소하여 평가한다든지, 아니면 그 반대로 프로그램의 효과를 확대 해석하게 되는 오류를 줄일 수 있을 것이다.

우리나라의 경우, 2008년 국가암등록사업 연례보고서⁶⁾에 의하면 2005년 한 해 동안 암발생률 중 1위는 위암(18.1%)이었으며, 사망률에서도 위암은 폐암, 간암에 이어 3위를 차지하고 있다.⁷⁾ 위암 환자의 경우 위절제술 후 식사 패턴의 변화나 덤핑증후군, 체중 감소에 대한 적응이 필요하므로 기존의 연구 대상인 유방암 환자들과 다른 피로 양상을 보일 수 있고 실제로 선행연구^{8,9)}에서 유방암 환자를 대상으로 한 연구에 비해 피로도가 높음을 제시한 바 있다. 또한 남성의 이환율이 여성의 1.5배¹⁰⁾이므로 기존의 여성 암환자 위주의 피로 연구에서의 결과와 비교해 보는 것은 의의가 있겠다. 위암의 경우 항암화학요법이 수술과 병행될 때 생존 기간이 연장되는 것으로 알려져 있고 화학요법제제로는 5-FU, doxorubicin (Adriamycin, ADR), cisplatin (DDP), Etoposide (VP-16), mitomycin C가 주로 연구되어 왔으며, 단독 제제가 20%의 반응을 보이는 반면, 복합제제가 30-50%의 반응률을 나타내므로 단독으로 사용하기보다는 복합적으로 혼합하여 사용하는 경우가 많다. 본 연구가 진행되는 병원에서도 위암 환자들에게 복합 제제를 사용하며 TNM의 N₃ 이상, T₄ 이상인 경우를 제외하면 외래에서 5-FU와 Adriamycin을 병용(FA regimen)하여 투여하므로, 이에 본 연구자는 국내에서 가장 많은 발병 빈도를 보이고 있는 위암 환자 중 여러 가지 질병/치료 특성을 고려하여 전이와 재발이 되지 않고 수술 후 FA regimen으로 항암화학요법 중인 환자를 대상으로 피로 양상과 관련요인을 종적으로 파악함으로써 피로 중재를 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구의 목적은 수술 후 항암화학요법을 받는 위암환자의 치료경과에 따른 피로 양상과 그에 따른 주요 관련 요인을 파악하는 것이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 수술 후 항암화학요법을 받고 있는 위암 환자의 피로 정도를 파악한다.

둘째, 수술 후 항암화학요법을 받고 있는 위암 환자의 치료 경과에 따른 피로 변화 양상을 파악한다.

셋째, 수술 후 항암화학요법을 받고 있는 위암 환자의 피로 변화와 관련된 주요 요인을 파악한다.

3. 용어 정의

1) 항암 화학 요법

악성 종양의 성장을 억제, 변형시킬 목적으로 항암제를 사용하는 치료방법¹⁰⁾으로 본 연구에서는 위절제술을 시행한 후 FA(5-FU, Adriamycin)요법을 적용하여 1주 간격으로 5-FU 약물을 투여하고 3주 간격으로 Adriamycin 약물을 투여하는 것을 말한다.

2) 피로

암환자 피로(Cancer-related fatigue)는 암이나 암의 치료와 관련되어 나타나는 일상 기능을 방해하는 지속적이고 주관적이며 압도적으로 지친 감각으로서, 신체적인 면뿐만 아니라 정신적, 사회적인 요인들로 구성된 다차원적(multidimensional)인 현상이다.¹¹⁾

본 연구에서는 Piper 등^{12,13)}이 개발하고 수정한 revised Piper fatigue Scale (PFS)을 Lee¹⁴⁾가 번역한 도구로 측정하여 점수화한 것이다.

3) 피로 관련요인

(1) 증상 요인

항암화학요법을 사용하여 나타날 수 있는 통증, 오심, 구토, 불면증과 같은 부작용 증상을 말하며 본 연구에서는 McCorkle과 Young¹⁵⁾이 개발한 신체적 증상 검사지(Symptom distress scale, SDS) 항목 10개 중에서 화학 요법과 관련하여 나타나는 8가지 신체 증상의 정도를 의미한다. 점수가 높을수록 부작용 증상이 심함을 의미한다.

(2) 정서 요인

피로에 영향을 미치는 우울, 불안과 같은 정서적 상태를 말하며, 본 연구에서는 Sutherland, Walker와 Till¹⁶⁾이 개발한 The Linear Analogue Self Assessment Scale (LASA Scale)로 불안, 혼돈, 우울, 기운, 분노의 5개 항목을 측정된 것을 의미한다. 점수가 높을수록 정서 장애의 정도가 심함을 의미한다.

연구 방법

1. 연구 설계

본 연구는 항암화학요법을 받는 위암 환자의 치료경과에 따

른 피로 양상과 그에 따른 주요 관련 요인을 알아보기 위한 종적, 서술적 상관관계 연구이다.

2. 연구 대상

연구 대상자는 서울에 소재하는 일 3차 진료 병원에서 위절제술 후 FA (5-FU, Adriamycin) regimen으로 1주 간격으로 항암화학요법을 받는 위암 환자 전수를 근접모집단으로 하며, 다음의 기준에 의하여 임의표출하였다. 대상자는 첫째, 연령은 만 18세 이상인 자, 둘째, 수술 후 2개월 이상 경과한 자, 셋째, 방사선 치료를 받은 경험이 없고, 현재 방사선 치료를 병행하지 않는 자, 넷째, 위암으로 진단받은 사실을 알고 있는 자, 다섯째, 의사소통과 국문해독이 가능하고 직접 설문지 작성이 가능한 자로 하였다.

3. 연구 도구

1) 피로

피로 측정을 위해 Piper 등^{12,13)}이 개발하고 개정한 Revised Piper Fatigue Scale을 Lee¹⁴⁾가 번역한 도구를 사용하였다. 이 도구는 총 19문항으로 이루어져 있으며 활동장애 정도 6문항, 정서적 의미 4문항, 감각 4문항, 인지/감정 5문항이다. 각 문항은 0점에서 10점까지 11점 척도로 구성되며 평균 점수가 높을수록 피로가 높은 것을 의미한다.

개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.97$ 이었고 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.94-.98$ 이었다.

2) 신체적 증상 요인

McCorkle과 Young¹⁵⁾이 개발한 SDS의 항목을 수정하여 측정하였다. 이 도구는 암환자나 가족의 질병의 증상치료에 대한 교육이나 증상에 대한 대처 방법의 평가에 유용한 것으로 알려진 것으로서 총 10항목으로 이루어져 있는데 기분, 피로, 주의 집중력 항목을 제외하고 구토 항목을 오심과 별도로 추가하여 오심, 구토, 식욕저하, 불면, 통증, 배변양상의 변화, 외모 변화, 기동성 장애 8항목을 측정하였다. 각 항목은 5점 척도로 이루어져 있고 점수의 합의 범위는 0-40점으로 합의 높을수록 대상자가 경험하는 신체적 증상 정도가 심함을 나타낸다.

개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.82$ 였으며, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.71-.85$ 였다.

3) 정서적 요인

Sutherland 등¹⁶⁾이 개발한 LASA Scale을 사용하여 측정하였는데 본 연구에서는 불안, 우울, 분노, 피로, 기운, 혼돈의 6개

범주 중 피로를 제외한 5개 범주를 가지고 측정하였다.

10 cm의 일직선상에 정반대 되는 문항을 놓은 후 자신의 정서 상태를 가장 잘 나타내는 지점을 표시하도록 한 후 표시된 지점까지의 거리를 mm까지 측정하여 점수화하는데 기운 항목만 -로 계산하여 점수를 합한다. 점수 합의 범위는 -100~400점으로 합의 많을수록 정서 장애의 수준이 높음을 의미한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's $\alpha=.79$ 였고, 본 연구에서는 Cronbach's $\alpha=.65-.85$ 였다.

4. 자료 수집 방법 및 절차

본 연구의 자료 수집은 서울에 소재하는 일 3차 진료 병원 암센터 외래에서 실시하였다.

외래 처방 전달 시스템을 이용하여 일주일 간격으로 5-FU와 Adriamycin을 이용하여 항암화학요법을 받는 위암환자의 명단을 검색한 후 환자의 외래 진료시간에 맞추어 방문하여 대상자 선정 기준에 적합한 환자에게 본 연구의 목적을 설명하고 5-FU와 Adriamycin으로 화학요법을 받은 후 2시간 이내(1회), 3일 후(2회), 일주일 후 5-FU로 화학요법 받은 후 2시간 이내(3회), 3일 후(4회), 다시 일주일 후 5-FU로 화학요법 받은 후 2시간 이내(5회), 3일 후(6회) 이렇게 총 6회 설문지를 작성해야 함을 설명하였다. 또한 대상자 자료에 대한 비밀 보장을 약속하고 연구 참여의 중단을 원할 시에는 언제든지 중단 가능함을 설명한 후 동의를 한 환자를 대상으로 연구를 진행하였다. Adriamycin이 투여되는 주를 제1주로 하여 5-FU만 단독으로 투여되는 제2주, 3주의 3주간을 일주기로 간주하여 경과에 따라 설문 조사하였는데, 설문지 작성 시간과 날짜는 1, 3, 5회의 경우 5-FU와 Adriamycin이 정맥 투여 후 조직 속으로 완전히 흡수되는 시간이 2시간 이내인 점을 감안하여 결정하였고, 2, 4, 6회는 Adriamycin과 5-FU가 함께 투여된 주의 고통이 치료 후 3-4일 이상 지속되는 반면 5-FU만 투여된 주의 고통은 경미하여 1-2일 후면 정상 생활로 돌아온다는 사전 면담 결과를 토대로 일주기의 치료경과 별 차이를 명확히 보고자 치료 후 3일로 측정 시기를 결정하였다. 대상자가 항암화학요법을 받는 날 본 연구자가 직접 외래를 방문하여 그 주의 설문지를 배부하고 정해진 날짜에 설문지를 작성하도록 설명하였으며 해당 날짜에 전화로 작성 여부를 확인하여 최대한 누락이 없도록 하였다. 또한 약물치료 받으러 온 날 백혈구 수치가 기준치에 미치지 못하여 치료를 받지 못하게 된 경우에는 백혈구 수치를 증가시키는 약물을 투여하고 그 다음날 다시 혈액검사를 후 항암치료를 받게 되므로, 그 일정에 따라 다시 방문하여 설문지를 배부하였다. 처음에 설문에 참여한 대상자는 32명이었으나 최

종적으로는 2회 측정 시 설문 작성을 포기한 2명을 제외한 총 30명을 대상으로 연구를 진행하였다.

기타 일반 혈액 검사와 질병 특성 등은 직접 병록지 조사를 통하여 파악하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 부호화하여 SPSS 17.0 Window 프로그램을 이용하여 통계 처리하였다. Kolmogorov-Smirnov test를 통해 측정 변수의 정규분포성이 검증되었으므로 모수 통계분석법을 사용하였으며 자료 분석을 위해 사용한 구체적인 통계 분석 방법은 다음과 같다.

첫째, 대상자의 인구사회학적 특성과 질병/치료 특성은 실수와 백분율을 산출하였다.

둘째, 대상자의 치료 경과에 따라 피로와 증상요인, 정서요인의 평균과 표준편차를 산출하였다.

셋째, 대상자의 치료 경과에 따른 피로와 증상요인, 정서요인의 변화를 repeated measure ANOVA로 분석하고 사후 검정 시 Bonferroni 수정을 이용하였다.

넷째, 피로와 증상요인, 정서요인과의 상관관계를 Pearson Correlation으로 분석하였다.

다섯째, 대상자의 인구사회학적 특성, 질병/치료 특성에 따른 피로의 차이는 t-test, One-way ANOVA로 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 인구사회학적 및 질병/치료 특성

본 연구의 대상자는 총 30명으로 남자가 24명(80%), 여자가 6명(20%)이었고, 연령의 분포는 36세에서 73세였으며 평균 연령은 53세였다. 대상자 모두 결혼하였고 배우자와 함께 생활하고 있었다. 종교를 가진 사람은 18명(60%)이고 학력은 고졸이 10명(33.3%)으로 가장 많았다. 대상자 중 53.3%가 현재 직업을 가지고 있으며, 자영업이나 농사 등 개인이 시간을 조절하여 일할 수 있는 대상자가 33.3%를 차지하였다.

대상자의 위암 진행 단계는 2단계 5명(16.7%), 3단계 25명(83.3%)으로 3단계가 대부분을 차지하며 수술 양상은 전체 위 절제술 12명(40%), 부분 위 절제술 18명(60%)으로 나타났다.

Table 1. The difference of fatigue by sociodemographic and disease/treatment characteristics (N=30)

Variables	Categories	n (%)	Mean ±SD	t or F	p
Sociodemographic					
Gender	Man	24 (80.0)	5.56±1.51	-0.661	.514
	Woman	6 (20.0)	6.00±1.19		
Age (yr)	31-50	10 (33.4)	5.54±1.19	-0.284	.779
	≥51	20 (66.6)	5.70±1.58		
Religion	None	12 (40.0)	5.85±1.29	0.630	.534
	Yes	18 (60.0)	5.51±1.56		
Education	Middle school	11 (36.7)	6.38±0.80	3.026	.065
	High school	10 (33.3)	4.94±1.34		
	≥College	9 (30.0)	5.53±1.83		
Employment	Unemployed	14 (46.7)	6.23±1.12	2.229	.034
	Employed	16 (53.3)	5.13±1.52		
Economic burden	A lot	5 (16.7)	6.61±0.75	1.449	.253
	Little	18 (60.0)	5.52±1.60		
	Seldom or none	7 (23.3)	5.29±1.20		
Disease/treatment					
Cancer stage	Stage 2	5 (16.7)	4.98±1.53	-1.142	.263
	Stage 3	25 (83.3)	5.78±1.42		
Type of operation	Total gastrectomy	12 (40.0)	5.72±1.73	0.240	.812
	Partial gastrectomy	18 (60.0)	5.59±1.26		
Month after operation	2-5	12 (40.0)	5.82±1.43	0.278	.760
	5-8	11 (36.7)	5.67±1.13		
	≥8	7 (23.3)	5.30±1.99		
Chemo cycle	2-4	8 (26.7)	5.60±1.65	1.202	.328
	5-7	9 (30.0)	6.35±0.64		
	8-10	5 (16.6)	5.22±1.20		
	≥11	8 (26.7)	5.16±1.89		

수술 후 경과기간은 평균 5.3개월로 2개월 이상 5개월 미만인 자가 12명(40%), 5개월 이상 8개월 미만인 자가 11명(36.7%), 8개월 이상인 자가 7명(23.3%)이었다. 화학요법 주기는 Adriamycin 투여 주를 기준으로 3주를 일주기로 하였을 때 2-4주기가 8명(26.7%), 5-7주기가 9명(30%), 8-10주기가 5명(16.6%), 11주기 이상 8명(26.7%)이었다(Table 1).

2. 대상자의 인구사회학적 특성 및 질병/치료 특성에 따른 피로 차이

성별, 연령, 종교, 교육정도, 경제적 부담감에 따른 피로도의 차이는 없었으며 암의 진행 단계나 수술 양상, 수술 후 경과기간, 화학요법 주기에 따른 피로도 역시 유의한 차이를 보이지 않았다.

그러나, 직업의 유무에 따라서는 유의한 피로의 차이가 나타났는데($t=2.229, p=.034$), 사업체에 고용이 되어 있거나 개인 사업을 하는 환자들의 피로 평균은 5.13($SD=1.52$)으로 직업이 없거나 주부인 환자들의 피로 평균 6.23($SD=1.12$)보다 낮았다(Table 1).

3. 대상자의 피로 정도와 항암화학요법 경과에 따른 피로 변화

연구 대상자의 피로 정도는 Table 2와 같다. 대상자의 전체적인 피로 평균 점수는 5.64 ($SD=1.44$)였고 1.62에서 7.65까지 분포하였다. 네 개의 하부 영역 중 활동장애 영역이 평균 6.10 ($SD=1.74$)로 가장 높았고 감각 영역은 평균 4.73 ($SD=1.51$)로 가장 낮았다. 항암화학요법 경과에 따른 전체 피로 점수와 네 개의 하부 영역 점수의 변화는 Table 3과 같다. 총 6회의 피로 측정 결과 1회 5.37 ($SD=1.79$), 2회 6.33 ($SD=1.60$), 3회

5.91 ($SD=1.63$), 4회 5.71 ($SD=1.65$), 5회 5.30 ($SD=1.95$), 6회 5.31 ($SD=2.01$)로 각각 측정되었다. 1회부터 6회까지의 피로 차이를 repeated measure ANOVA로 분석한 결과 측정시기에 따른 피로 차이는 유의하게 나타났다($F=4.01, p=.008$). Bonferonni 수정을 이용하여 사후 검정한 결과 Adriamycin 과 5-FU 투여 후 2시간 이내에 측정된 1회 피로 점수와 3일 후인 2회 피로 점수는 유의한 차이($p=.024$)를 보였고, 2회부터 6회까지 피로 점수는 조금씩 감소하는 양상을 보이거나 피로도의 유의한 차이는 검증되지 않았다. 항암화학요법 경과에 따른 피로 하부 영역 점수를 모두 고려하였을 때 활동장애 영역의 점수가 1회부터 2회까지 통계적으로 유의한 증가($p=.025$)를 보인 것을 제외하고는 유의한 변화를 보이지는 않았지만 네 영역 모두 전체 피로 양상의 변화에 따라 2회 측정 시 증가하고 이후 꾸준히 감소하는 양상을 보여주었다.

4. 대상자의 증상 요인과 정서 요인의 점수 변화

대상자의 증상 요인과 정서 요인의 점수 변화를 분석한 결과는 Table 4와 같다.

증상 요인에서는 대상자의 1회부터 6회까지 각각의 증상 점수를 repeated measure ANOVA로 분석한 결과 총점($F=3.94, p=.006$)과 오심($F=4.32, p=.001$), 식욕부진($F=4.14, p=.004$), 기동성 장애($F=2.36, p=.043$) 영역에서 측정시점에 따른 점수 변화가 유의하게 나타났으며 사후 검정상 오심과 식욕부진 점수가 2회 측정 시 각각 유의하게 증가하였다($p=.005; p=.025$).

정서요인에서는 총점($F=6.15, p=.000$)과 불안($F=5.47, p=.003$), 혼돈($F=4.45, p=.003$), 우울($F=5.34, p=.001$), 분노($F=3.23, p=.009$)의 영역에서 측정시점에 따른 점수 변화가 유의하게 나타났고 사후 검정 시에도 2회 측정 시 점수가 1회에 비해 각각 유의하게 증가한 양상을 보였다. 또한 정서 요인의 총점과 불안, 우울 점수는 3회 측정 시 2회에 비해 유의한 감소를 보였다.

Table 2. The level of total fatigue and its four dimension (N=30)

Characteristic	Mean (SD)	Min	Max
Total fatigue score	5.64 (1.44)	1.62	7.65
Behavioral/severity	6.10 (1.74)	1.13	8.25
Affective	6.06 (1.65)	2.64	8.50
Sensory	4.73 (1.51)	1.33	6.53
Cognitive/mood	5.74 (1.54)	1.38	7.96

Table 3. Pattern of fatigue and its four dimension

(N=30)

Measurement	1st M (SD) ^a	2nd M (SD) ^b	3rd M (SD) ^c	4th M (SD) ^d	5th M (SD) ^e	6th M (SD) ^f	F (p)	Post-hoc
Total fatigue	5.37 (1.79)	6.33 (1.60)	5.91 (1.63)	5.71 (1.65)	5.30 (1.95)	5.31 (2.01)	4.01 (.008)	a<b, p=.024
Behavioral/severity	5.88 (2.13)	7.08 (1.88)	6.16 (1.86)	5.95 (2.05)	5.59 (2.31)	5.71 (2.31)	4.32 (.006)	a<b, p=.025
Affective	5.79 (2.36)	6.75 (2.02)	6.54 (1.92)	6.36 (2.00)	5.59 (2.34)	5.55 (2.22)	4.21 (.005)	
Sensory	5.39 (1.92)	6.46 (2.12)	5.93 (1.81)	5.72 (1.87)	5.55 (2.10)	5.39 (2.23)	2.45 (.063)	
Cognitive/mood	4.44 (1.87)	5.01 (1.88)	5.01 (1.88)	4.84 (1.59)	4.47 (2.06)	4.58 (1.88)	1.68 (.168)	

M, mean; Post-hoc, Bonferonni correction.

Table 4. Pattern of symptom distress and psychologic distress

(N=30)

Measurement	1st M (SD) ^a	2nd M (SD) ^b	3rd M (SD) ^c	4th M (SD) ^d	5th M (SD) ^e	6th M (SD) ^f	F (p)	Post-hoc
Symptom distress (total)	22.07 (7.34)	25.13 (5.36)	24.30 (5.83)	22.60 (6.14)	23.73 (6.53)	22.00 (6.50)	3.94 (.006)	
Nausea	2.70 (1.37)	3.53 (1.14)	3.33 (1.18)	2.83 (1.23)	3.37 (1.36)	2.80 (1.27)	4.32 (.001)	a<b, p=.005
Vomiting	1.93 (1.23)	2.13 (1.14)	2.13 (1.28)	1.87 (1.14)	2.03 (1.07)	1.83 (1.09)	1.02 (.406)	
Appetite	2.97 (1.45)	3.80 (1.27)	3.27 (1.28)	3.00 (1.29)	3.33 (1.27)	2.93 (1.39)	4.14 (.004)	a<b, p=.025
Insomnia	2.60 (1.43)	2.90 (1.18)	2.70 (1.24)	2.70 (1.34)	2.63 (1.30)	2.60 (1.30)	0.76 (.581)	
Pain	2.13 (1.14)	2.27 (1.08)	2.07 (1.26)	2.23 (1.14)	2.07 (1.26)	2.10 (1.18)	0.40 (.785)	
Bowel pattern	2.60 (1.40)	3.07 (1.31)	3.00 (1.36)	2.90 (1.37)	2.97 (1.33)	2.73 (1.36)	1.60 (.182)	
Appearance	4.17 (1.12)	4.03 (1.13)	4.27 (1.01)	3.87 (1.28)	4.10 (1.06)	4.03 (1.10)	1.06 (.384)	
Mobility	2.97 (1.27)	3.40 (1.10)	3.53 (1.01)	4.20 (1.23)	3.33 (1.12)	2.97 (1.30)	2.36 (.043)	
Psychological distress (total)	98.07 (92.53)	170.43 (85.14)	118.80 (88.59)	116.00 (76.76)	124.93 (91.42)	115.07 (82.65)	6.15 (.000)	a<b, p=.005 b>c, p=.028
Anxiety	37.87 (22.20)	54.43 (23.53)	39.60 (24.94)	39.67 (23.63)	41.53 (23.55)	38.80 (20.69)	5.47 (.003)	a<b, p=.020 b>c, p=.035
Confusion	36.60 (21.94)	50.37 (23.65)	39.60 (21.93)	38.47 (20.17)	38.53 (22.83)	35.37 (17.52)	4.45 (.003)	a<b, p=.045
Depression	33.67 (22.20)	50.60 (21.40)	39.07 (21.50)	38.57 (18.73)	41.13 (23.54)	37.37 (20.25)	5.34 (.001)	a<b, p=.005 b>c, p=.040
Vigor	45.80 (21.56)	35.93 (16.76)	42.47 (12.94)	43.40 (15.05)	41.77 (16.01)	44.13 (18.03)	1.85 (.130)	
Anger	35.73 (21.39)	50.97 (18.68)	43.00 (21.19)	42.70 (21.15)	45.50 (22.04)	47.67 (21.60)	3.23 (.009)	a<b, p=.005

Post-hoc, Bonferroni correction.

Table 5. Correlations between fatigue and symptom distress and psychological distress (N=30)

Fatigue	Symptom distress		Psychological distress	
	r	p	r	p
Behavioral/severity	.814	.000	.671	.000
Affective	.563	.001	.517	.003
Sensory	.763	.000	.689	.000
Cognitive/mood	.728	.000	.808	.000
Total	.792	.000	.740	.000

5. 피로와 증상 요인, 정서 요인과의 관계

대상자의 피로와 증상 요인, 정서 요인의 관계를 알아보기 위해 상관관계를 분석한 결과는 Table 5와 같다. 증상정도가 심할수록 활동장애(r=.814, p=.001), 정서적 의미(r=.563, p=.001), 감각(r=.763, p=.000), 인지/감정(r=.728, p=.000) 영역을 포함한 전체적 피로 정도가 증가하는 것으로 나타났다(r=.792, p=.000). 정서 요인과의 관계에서도 대상자의 정서적 스트레스가 심할수록 활동장애 영역(r=.671, p=.000), 정서적 의미 영역(r=.517, p=.003), 감각 영역(r=.689, p=.000), 인지/감정 영역(r=.808, p=.000)을 포함한 전체 피로 정도는 증가하는 양상을 보였다(r=.740, p=.000).

논 의

건강한 사람들은 휴식에 의해 피로를 회복할 수 있는 반면

암환자는 이러한 회복능력이 감소되어 있으므로 피로는 이전의 기능적 수준으로 되돌릴 수 없는 만성적 문제가 되기 쉽다. 따라서 피로에 대한 측정은 암환자 신체 사정의 기본이 되어야 하는데 측정 시점을 결정하기 위한 선행 연구가 부족한 실정이다. 이에 본 연구는 항암화학요법을 받고 있는 위암 환자의 내 치료 경과에 따른 피로 양상과 그에 따른 관련 요인을 알아보고자 이루어졌다. 암환자를 대상으로 한 기존의 연구들은 서로 다른 측정 도구들을 사용했고, 피로의 영향 요인들(치료주기, 사용한 약물의 종류, 암의 종류)에 대한 통제가 서로 달랐으므로 피로의 정도를 비교하기가 쉽지 않다. 실제로 암환자 피로와 우울, 불안에 대한 59개의 문헌을 분석한 Brown과 Kroenke¹⁷⁾의 연구에서 암환자 피로의 측정에 사용된 도구는 무려 31개였다. 따라서 본 연구에서와 같이 다차원적인 측면에서 피로를 측정하는 Piper의 피로 측정 도구를 이용한 연구를 중심으로 비교해 보고자 한다.

본 연구에서 위절제술 후 위암환자가 인지한 주관적 피로의 전체 평균 점수는 5.64점이었고 측정시기별로 최저점은 5.30점, 최고점은 6.33점이었다. 이는 같은 위암 환자를 대상으로 한 Choi⁸⁾의 연구에서의 5.55점, 소화기계 암환자를 대상으로 한 Yesibalkan과 Karadakovan¹⁸⁾의 연구에서의 3.5점보다 높았고, 유방암 환자를 대상으로 한 Berger, Lockjart와 Agrawal¹⁹⁾의 연구에서의 최저 2.56점, 최고 5.28점보다 높은 점수였다. 이러한 차이에는 여러 가지 이유가 있을 수 있다. 화학요법 실시 직후에 피로를 일회 측정⁸⁾하여 다음의 화학요법 기간

까지의 피로 상승을 충분히 반영하지 못하였거나 화학요법을 처음 시작하는 자를 대상으로 피로를 측정하면서 그 중 75%의 대상자가 부작용이 심하지 않은 약물로 화학요법을 진행¹⁹⁾하였기 때문이다. 또한 본 연구의 대상자가 투여받은 adriamycin을 병용하여 화학요법을 진행¹⁹⁾하였으므로 투여 간격과 피로 측정 시점이 다르고 암의 종류가 동일하지 않았기 때문이다.

0에서 10점의 11점 척도로 이루어진 Piper의 피로 도구에서 3점 이하의 점수는 피로가 없거나 약한 상태, 3점에서 6점 사이이면 중간 정도의 피로, 6점 이상이면 심각한 정도의 피로가 있음을 나타낸다고 하였으므로²⁰⁾ 본 연구의 대상자들은 평균적으로는 중간 정도의 피로를 호소하고, 측정시기별로는 중간에서 중간 이상의 피로도를 나타내고 있음을 알 수 있었다. 본 연구에서는 FA (5-FU, Adriamycin) 병용 요법을 시행한 날 측정 한 1회 피로 점수(5.37)에 비해 3일 후 측정 한 2회 피로 점수(6.33)가 유의하게 높았고, 그 후에는 다음 FA (5-FU, Adriamycin) 병용 요법을 시행할 때까지 조금씩 피로 점수가 감소하는 양상을 보여주고 있다. 즉 1회에서 2회까지 점수차는 통계적 분석으로도 유의한 변화임이 입증되었지만 Piper의 피로 도구에서 전체 피로 평균 점수가 1점 변화(예: 3-4점)하는 것은 임상적으로 유의한 향상이나 악화를 나타내는 것이라고 하였으므로^{13,21)} 본 연구의 대상자들은 5-FU만 투여된 둘째, 셋째 주에는 피로도가 오래 지속되지 않는 반면 Adriamycin이 함께 투여된 첫째주에는 투여 후 3일 이상 힘겨워 함을 알 수 있었다.

Richardson, Ream과 Wilson-Barnett²²⁾의 암환자의 피로를 종적으로 측정 한 연구에서는 3주 내지 4주마다 항암제를 투여받는 경우 치료 후 첫 4-5일에 피로도가 가장 높았고, 골수 억압시기(15일경)까지 점차 하강한 후 그 시기에 일시적인 피로도 상승이 있었으며, 매주 투여하는 군에서는 1주 간격으로 비슷한 양상을 나타내는 중간 정도의 피로를 호소한 바 있는데 본 연구에서는 매주 항암제를 투여하면서도 투여제제의 차이로 다른 양상을 보였으므로 피로 측정시기를 선택할 때 치료적인 특성을 충분히 고려해야 할 것이다.

또한 피로 척도의 하부영역인 활동장애 영역, 정서적 의미 영역, 감각 영역, 인지/감정 영역의 측정시기별 점수는 전체 피로와 유사한 증감을 보이는 것으로 나타나 피로의 다차원성을 재확인하는 계기가 되었다.

본 연구에서 특이한 점은 직업이 있는 대상자가 은퇴를 하거나 주부로서 가정 살림을 하는 대상자들에 비해 전반적인 피로도가 낮게 측정되었는데 이는 개인 사업이나 농사, 자영업 등 본인이 시간을 조절하여 할 수 있는 직업을 지닌 자가 많았고 일하는 것을 환자 역할에서 벗어나는 긍정적인 수단으로 여기

며 오히려 피로 감소에 도움이 된다고 하는 자가 많았으므로 이들의 피로 점수가 다소 낮지 않았나 하는 생각이 든다. 이는 자기 주도적인 활동 조절이 피로 감소에 도움이 될 수 있으며 이러한 요소를 중재 프로그램에 반영하는 것이 필요하다는 정보를 제공하는 것이다.

본 연구에서 신체증상 점수는 평균 23.31점으로 측정횟수에 따라 22.00-25.13점을 기록하고 있으며 이는 같은 도구로 측정 한 Choi²³⁾의 연구에서의 26.68점보다 다소 낮게 측정된 것이다. 이는 본 연구의 대상자의 암 진행 단계가 2, 3단계로 전이된 자가 없고 입원하거나 심하게 고통을 호소하는 자가 없으며 모든 대상자들은 Adriamycin과 5-FU가 함께 투여되는 주에 항구투제를 투여받고 있기 때문인 것으로 판단된다. 모든 증상 요인을 합한 점수 역시 피로 점수와 마찬가지로 2회 측정시기에 가장 높은 점수를 나타내는데 특히 오심, 식욕저하와 기동성 장애 항목은 1회 측정 시보다 2회 측정 시 유의한 상승을 보임으로서 항암화학요법을 받는 위암 환자의 피로와 높은 관련성이 있음을 보여주고 있다. 오심과 식욕저하는 위암과 위절제술이라는 특수한 질병, 치료적 특성에 기인할 수도 있지만 항암 화학요법과 더 관련이 높다고 여겨지므로 이에 대한 적극적인 의학적 중재 또한 동반되어야 할 것이다.

본 연구에서 정서 요인 점수는 측정시기에 따라 98.07-170.43점을 기록하고 전체적인 피로와 피로의 각 하부영역과의 상관관계는 $r=.517-.814$ ($p=.000-.000$)로 나타나 Choi²³⁾의 연구에서의 결과($r=.563$, $p=.000$)보다 높음을 알 수 있다. 특히 2회 측정 시 정서 요인 점수가 매우 높아졌는데 이는 피로나 증상 점수의 증가보다 훨씬 유의한 것이었다. 3회에는 어려운 치료가 일단 끝났다는 안도감에 정서 점수가 많이 낮아진 것으로 보인다.

정서 요인 중 우울, 불안이 피로와 관련성이 높다는 것은 여러 연구에서 지지^{17,24,25)}하고 있지만 피로와 우울, 불안 중 어느 것이 원인과 결과가 되는지 혹은, 어떤 제3의 요소가 피로와 우울, 불안을 모두 야기시키는지에 대한 결과는 명확하지 않다.¹⁷⁾ 이는 피로, 증상, 정서 요인의 관계에 대해서도 마찬가지이다. So 등²⁶⁾의 연구에서 피로와 증상 요인인 통증은 정서 요인인 우울과 불안에 직접, 간접으로 영향을 주었다. 반면 Seo 등²⁷⁾의 암환자 피로에 대한 인과 관계 연구에서는 다른 결과가 도출되었는데 우울, 불안의 정서 요인이 통증, 오심, 구토, 식욕부진 등의 증상 요인에 유의한 직접 효과를 나타내며, 정서 요인의 피로에 대한 직접 효과는 유의하지 않았지만 간접 효과가 합쳐진 전체적인 효과는 유의하게 나타난 바 있다.

이는 증상 요인과 정서 요인을 전체적인 점수로 비교하느냐,

아니면 어떤 세부 항목을 선택하여 비교하느냐의 차이일수도 있고 측정 시점의 차이에 기인할 수도 있다. 기존의 암환자 피로와 증상, 정서 요인의 관계가 횡단적인 설계로 연구된 만큼 변화 양상을 볼 수 있는 종단적 연구를 통해 인과 관계를 증명할 수 있는 후속 연구가 요구된다.

이상으로 FA regimen으로 항암화학요법을 받는 위암환자의 피로를 시기별로 파악해보고 관련 요인으로서 증상 요인과 정서 요인을 시기별로 파악해보았다. 지금까지 많은 연구에서 피로는 신체적, 정신적 고통에 관계된다고 하였는데 본 연구는 이러한 결과를 강력히 지지한다. 그러나 증상, 정서 상태를 사정하는데 있어 전체 점수로 비교하는 것도 중요하지만 질병의 특성과 치료 방법에 따라 대상자가 호소하는 문제는 다양할 수 있으므로 각 증상 요인과 정서 요인의 세부 항목(우울, 불안, 식욕부진 등)에 대한 세심한 사정이 요구된다. 본 연구에서의 증상 점수가 시간의 흐름에 따라 큰 변화를 보이지 않았는데, 연구 대상자의 건강 상태가 입원 치료중인 암환자에 비해 비교적 양호하고 약물 관리를 통해 발현될 수 있는 증상 요인을 미리 예방한 것도 그 이유겠지만 현재 위암 환자들에게 심각하게 드러나고 고통스러운 증상이 도구에 충분히 반영되지 않았을 수 있으므로 이에 대한 심도 깊은 조사가 요구된다. 또한 불안, 우울감과 함께 혼돈, 분노감과 피로와의 관계에 대한 연구가 필요하다고 본다.

본 연구는 대상자의 수가 적고 피로의 관련 요인을 신체적 증상과 정서 요인에 한하여 조사한 제한점이 있으나 특정 암 환자군의 치료 중 피로도의 변화 양상과 그에 따른 증상과 정서 요인의 변화 양상을 조사함으로써 피로와 여러 증상, 정서 요인의 관련성에 관한 추후 연구와 중재 연구를 위한 기초를 제공하였다는 의의가 있다.

결론 및 제언

본 연구는 서울 소재 일 3차 진료 병원 암센터 외래에서 위절제술 후 1주 간격으로 Fluorouracil (5-FU), 3주 간격으로 Doxorubicin (Adriamycin, ADR)을 투여받는 위암 환자 30명을 대상으로 항암화학요법 치료경과에 따른 피로 양상과 그에 따른 주요 관련 요인을 파악하기 위한 종적, 서술적 상관관계 연구이다. 연구 결과를 종합하여 볼 때 5-FU와 Adriamycin으로 항암화학요법을 받는 위암 환자들은 첫째 주 5-FU와 Adriamycin 투여 직후보다는 3일 후 측정 시 더 높은 피로, 증상, 정서 점수를 나타내며 그 이후에는 둘째, 셋째 주 5-FU 투여 후에 증상, 정서 점수가 조금 상승하는 것을 제외하고는 피로, 증상,

정서 점수가 감소하는 양상을 보인다. 또한 증상 요인과 정서 요인은 피로의 총합 및 4개의 하부 영역과 매우 높은 상관 관계를 가진다. 따라서 항암화학요법을 받는 위암 환자를 위한 중재 프로그램을 계획함에 있어 정신 사회화적인 요소들의 향상과 증상 완화를 반영할 수 있는 통합적인 프로그램을 구성하여야 하며 중재 전후의 종속변수의 측정 시점은 병용요법을 받은 주로 통일하거나 5-FU 단독으로 투여한 주로 통일하는 것이 필요하겠다. 또한 증상 요인과 정서 요인 중 오심, 식욕부진, 기동성 장애와 불안, 우울, 혼돈, 분노가 피로와 같은 변화 양상을 보였는데 이러한 특성이 항암화학요법이라는 적극적인 치료를 받는 기간 중에만 나타나는 것인지 아니면 치료를 마친 후에도 피로와 같은 패턴을 보이는 지에 대한 연구가 이루어져야 할 것이다. 최근 종양 간호 연구의 방향이 증상의 cluster를 잘 이해하는 것임 만큼 항암화학요법을 받는 위암 환자의 증상들이 어떻게 연결되어 나타나는지에 대한 추후 연구 또한 요구된다.

본 연구 결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

첫째, FA 병용 요법뿐 아니라 다른 종류의 항암화학요법을 받는 위암 환자와의 비교 연구를 통하여 위암 환자의 피로 변화 양상과 영향 요인을 규명하는 연구를 제언한다.

둘째, 위암 환자의 피로와 증상 요인, 정서 요인의 하부 영역들이 어떻게 clustering 되는지 규명하는 연구를 제언한다.

셋째, 본 연구의 대상자처럼 항암화학요법이나 방사선 요법 등의 적극적인 치료를 받고 있는 군과 치료를 다 마친 생존자들의 피로 변화 양상과 영향 요인을 비교하여 규명하는 연구를 제언한다.

참고문헌

1. Escalante CP, Manzullo EF. Cancer-related fatigue: the approach and treatment. *J Gen Intern Med* 2009;24:412-6.
2. Stone P. The measurement, causes and effective management of cancer-related fatigue. *Int J Palliat Nurs* 2002;8:120-8.
3. Bower JE. Cancer-related fatigue: links with inflammation in cancer patients and survivors. *Brain, Behave Immune* 2007;21: 863-71.
4. Smith GF, Toonen TR. Primary care of the patients with cancer. *Am Fam Physician* 2007;75:1207-14.
5. Al-Majid S, Gray DP. A biobehavioral model for the study of exercise intervention in cancer-related fatigue. *Biol Res Nurs* 2009;10:381-91.
6. Korea National Cancer Information Center. National cancer statistics. Available at: <http://www.cancer.go.kr> [accessed on 27 November 2009].
7. Statistics Korea. Death rate by cancer. Available at: <http://Kosis.kr> [accessed on 27 November 2009].
8. Choi JY. Relationships between fatigue and symptom experi-

- ence, mental health, family support, and fatigue-regulation behavior in gastric cancer patients [dissertation]. Seoul:Yonsei Univ.;2004.
9. Sohn, S. Relationship between fatigue and sleep quality in patients with cancer. *J Korean Acad Adult Nurs* 2002;14:378-89.
 10. Han YB, Rho YJ, Kim MS. Cancer patients: the nursing approach based on pathophysiology and life cycle. Seoul:Soomoon-sa;1992.
 11. National Comprehensive Cancer Network. Clinical practice guidelines in oncology: cancer-related fatigue. 2007. Available at: <http://www.nccn.org>. [accessed on 25 November 2009].
 12. Piper BF, Linsey AM, Dodd MJ, Ferketich S, Paul SM, Weller S. The development of an instrument to measure subjective fatigue. Key aspects of comfort: pain, fatigue and nausea. New York:Springer;1989.
 13. Piper BF, Dibble SL, Dodd MJ, Weiss MC, Slaughter RE, Paul SM. The revised piper fatigue scale: psychometric evaluation in women with breast cancer. *Oncol Nurs Forum* 1998;25:677-84.
 14. Lee EH. The relationships of fatigue and hope to psychosocial adjustment to breast cancer in Korean women receiving post-surgical follow-up treatment [dissertation]. New York (NY): New York Univ.;1998.
 15. McCorkle R, Young K. Development of a symptom distress scale. *Cancer Nurs* 1978;1:373-8.
 16. Sutherland HJ, Walker P, Till JE. The development of a method for determining oncology patients emotional distress using linear analogue scale. *Cancer Nurs* 1988;11:303-8.
 17. Brown LF, Kroenke K. Cancer-related fatigue and its associations with depression and anxiety: a systemic review. *Psychosomatics* 2009;50:440-7.
 18. Yesibalkan ÖU, Karadakovan A. The effectiveness of nursing education as an intervention to decrease fatigue in turkish patients receiving chemotherapy. *Oncol Nurs Forum* 2009;36:E215-22.
 19. Berger AM, Lockhart K, Agrawal S. Variability of patterns of fatigue and quality of life over time based on different breast cancer adjuvant chemotherapy regimens. *Oncol Nurs Forum* 2009;36:563-70.
 20. Mock V, Pickett M, Ropka ME, Muscari E, Stewart KJ, Rhodes VA, et al. Fatigue and quality of life outcomes of exercise during cancer treatment. *Cancer Pract* 2001;9:119-27.
 21. Schwartz AL, Thompson JA, Masood N. Interferon-induced fatigue in patients with melanoma: a pilot study of exercise and methylphenidate. *Oncol Nurs Forum* 2002;29:E85-E90.
 22. Richardson A, Ream E, Wilson-Barnett J. Fatigue in patients receiving chemotherapy: patterns of change. *Cancer Nurs* 1998; 21:17-30.
 23. Choi IJ. A study on factors related to fatigue in cancer patients receiving chemotherapy [dissertation]. Seoul:Yonsei Univ.;2004.
 24. Stone P, Richards M, A' Hern R, Hardy, J. Fatigue in patients with cancers of the breast or prostate undergoing radical radiotherapy. *J Pain Symptom Manage* 2001;22:1007-15.
 25. Tchekmedyan NS, Kallich J, McDermott A, Fayers P, Erder MH. The relationship between psychologic distress and cancer-related fatigue. *Cancer* 2003;98:198-203.
 26. So WK, Marsch G, Ling WM, Leung FY, Lo JCK, Yeung M, et al. The symptom cluster of fatigue, pain, anxiety, and depression and the effect on the quality of life of women receiving treatment for breast cancer: a multicenter study. *Oncol Nurs Forum* 2009;36:E205-14.
 27. Seo Y, Oh H, Seo W. Causal relationships among factors associated with cancer-related fatigue. *Eur J Oncol Nurs*. In press 2009.