

소화기암환자의 항암요법 시간 경과에 따른 피로도 측정 연구

박 지원* · 김 용 순* · 서 미 숙**

I. 서 론

1. 연구의 필요성

암은 세계적으로 주요한 건강 문제 중 하나로 매년 암 발생률과 이로 인한 사망률은 증가하고 있으며 우리 나라도 통계청이 발표한 1999년도 사망원인 통계 결과에 따르면 최근 10년간 각종 암에 의한 사망률이 90년 인구 10만명당 110.4명에서 99년 114.7명으로 3.9% 증가하였고, 각종 암에 의한 사망이 전체 사망에서 차지하는 비중이 90년 20.1%에서 99년에는 21.9%로 1.8% 증가한 것으로 나타나 전체 사망자 5명중 1명은 암으로 사망하는 것으로 보고되고 있다. 그러나 항암치료제와 수술 기술의 발전, 유전자 요법, 면역 요법과 같은 새로운 치료기술의 개발로 암환자들의 생존률과 생존 기간은 연장하고 있어 암 환자의 치료와 간호에는 반드시 개인의 삶의 질에 대한 관심이 포함되어야 한다

치료가 진행되면서 유익한 치료효과도 기대할 수 있지만, 개인의 신체적, 심리적 안녕을 저해하는 장.단기적 부작용도 함께 고려되어야 하는데 항암요법을 받는 암환자의 75% - 99%(Pickard-Holley, 1991; Adam et als, 1984; Meyerowitz 1979), 방사선요법으로 치료 받는 암환자의 65% - 100%(Oberst, Hughes, Chang, & McCubbin, 1991; Irvine, et als, 1994)

가 부작용 중의 하나로 피로를 경험하고 있다.

피로는 자기 스스로 지각하는 현상이며 성질상 주관적이고 심각성, 빈도, 기간에서는 차이가 있으나 에너지 부족 또는 지친듯한 느낌을 경험하는 것으로 정의하고 있다(Irvine, et als, 1994).

Irvine 등(1994)은 암 환자가 경험하는 문제 중 가장 공통되고 심각하면서 환자의 삶의 질에 부정적으로 영향을 미치는 문제는 피로라고 하였다. 특히 이전에 항암요법을 받은 환자의 피로수준은 암 병력이 없는 환자에 비해 50% 더 크다고 연구결과는 보고하고 있다(Jacobsen, 1999).

피로가 질병에 의한 것인지, 치료로 인한 것인지는 불분명하다. 일부는 면역계와 헤모글로빈 수준을 낮추는 치료로 인한 것이 분명하나 일부는 나쁜 세포의 죽음과 관련된 것일 수 있으며 대부분은 아직 알려져 있지 않다.

항암치료를 받고 있는 환자의 피로에 대한 연구에선 약물의 누적, 통증, 부정적인 기분 등이 피로와 관련이 있음을 보고하고 있으며(Blesch et als, 1991; Davis, 1984; McCorkle & Young, 1978), 방사선 치료를 받고 있는 환자에서의 피로도 항암요법 환자에서와 유사하게 부정적인 기분, 통증 그리고 체중감소와 관련이 있는 것으로 보고되었을 뿐이다(Blesch et als, 1991; Haylock & Hart, 1979; McCorkle & Young, 1978). 또한 몇몇 연구에서는 피로가 기능적 수행능력

* 아주대학교 의과대학 간호학부

** 아주대학교병원 암센터 중앙간호사

에 장애를 초래하는 인과적 관계를 가짐을 보고하고 있었고(Adam et als, 1984; Davis, 1984; King et als, 1985; Meyerowitz, 1979), 시간이 지남에 따라 점차 피로 정도가 감소하기는 하나 소수의 환자에서는 치료 후에도 수개월간 피로가 남아 있을 수 있는 것으로 보고되고 있다(Eardley, 1986).

비록 아직까지 암환자의 피로에 대해 납득할 만한 이론적 기전은 밝혀지지 않았으나 치료기간중의 피로 발현에 대해선 치료와 관련된 생리적 변화(예를 들어 빈혈이나 독성 대사산물의 축적 등)의 직접적 결과와, 다른 치료와 관련된 부작용(예를 들어 통증이나 발열)의 간접적 결과로 설명하고 있다(Haylock & Hart, 1979; Blesch et als, 1991). 그러나 치료가 종료된 후에도 피로가 지속되는 원인은 이들로도 쉽게 설명할 수 가 없어, 급성 치료기 동안의 인지적, 행동적 반응이 치료 종료후에도 지속적으로 피로를 느끼는데 기여하는 것으로 보고 있다(Jacobsen & Stein, 1999). 즉 환자들이 증상에 초점을 맞추어 인지적으로 피로에 반응하고 생활양식을 질병에 맞추어 활동을 피함으로서 행동적으로 반응하는 경우 피로가 만성형으로 진행한다는 것이다.

그러나 이들 대부분의 연구는 횡단적 설계를 이용하여 일정시기의 치료과정에 있는 환자를 대상으로 연구를 수행하였기 때문에 피로의 진행과정 및 특성에 대한 정보를 충분히 제공하지 못하고 있으며, 치료기간을 통해 질병 및 치료로 인한 다른 증상들이 피로의 임상과정에 어떻게 영향을 미치는가에 대해서도 정보를 제공하지 못하고 있으며 이에 대해선 Irvine 등(1994)도 항암치료 대상자의 61%가 치료 기간중 계속해서 피로를 호소하므로 피로를 연속적으로 조사해보는 종단적 연구의 필요성을 강조한 바 있다. 또한 변영순과 박미숙(1996)이 1970 - 1995년까지 국내외 피로 관련 논문 31편(국내 14편, 국외 17편)을 분석한 결과에서도 암환자를 대상으로 한 논문은 국내 1편, 국외 2편 등 총 3편에 불과하였고 그 이후 현재까지 학술지에 발표된 피로관련 국내 논문중에도 실제 암환자의 치료와 관련하여 실증적으로 피로를 다룬 연구는 이은숙과 조루시아(1997), 서은영과 이은옥(1997), 이은현(2000) 등 3편에 불과하였다.

이에 본 연구에서는 암 환자의 가장 공통된 문제인 피로의 기전에 대한 설명력을 높이고 치료 전후의 피로의 강도 변화와 영향요인을 분석하여 피로로 인한 암 환자의 불편감을 최소화할 수 있는 방안을 제시하고 이 분야 연구의 미래 방향을 제시하는데 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구 목적

본 연구에서는 항암요법을 받고 있는 암 환자의 피로도를 시간 경과에 따라 3회 측정 분석하고, 피로에 영향 미칠 수 있는 요인을 규명함으로써 암 환자의 피로와 관련된 이론적 기전을 보완하고 암 환자의 피로를 경감할 수 있는 중재방안을 제시하고자 한다.

이러한 연구 목적을 달성하기 위해 다음과 같은 구체적인 연구 문제를 설정하였다.

- 1) 항암요법을 받고 있는 암 환자에서의 피로 정도는 어떠한가?
- 2) 항암요법을 받고 있는 암 환자의 피로 정도는 치료시간 경과에 따라 변화하는가?
- 3) 피로와 동반되는 증상의 발현 빈도는 어떠한가?
- 4) 피로와 동반되는 증상의 발현빈도는 치료시간 경과에 따라 변화하는가?
- 5) 암 환자의 피로에 영향 미치는 요인은 무엇인가?

3. 용어 정의

1) 피로

피로의 개념은 의학, 간호학, 생리학, 심리학등 학문마다 서로 다른 관점에서 접근하고 있기 때문에 피로에 대한 정의를 문헌을 통해 도출해 내기는 어렵다(Piper et als., 1987).

이에 본 연구에서는 피로를 「에너지 감소와 관련하여 불편감이 증가하고 기능 상태가 감소된 데에 대한 주관적 느낌」으로 정의함으로써 신경학적 장애에 의해 유발될 수 있는 허약함(weakness)의 개념보다는 피곤함(tiredness)의 개념을 포함하여 Piper 등(1998)이 개발한 것을 이은현(1999)이 한국어로 번역한 RPFSS (Revised Piper Fatigue Scale)를 사용하여 피로를 측정하였으며 점수가 높을 수록 피로정도가 높은 것으로 해석하였다.

II. 연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 항암요법으로 치료받고 있는 암 환자를 연구 대상으로 하면서 이들이 1차 치료를 시작하는 시점과 1차 치료가 끝나는 시점 그리고 다시 치료를 시작하는

시점에서 피로 및 관련 변수를 조사하여 시간경과에 따른 변화 정도를 측정할 수 있도록 한 시계열 유사실험연구이다.

측정 변수로는 피로를 종속변수로 하면서 이에 영향을 미칠 수 있는 요인으로 인구사회학적 변수(연령, 성별, 직업, 경제, 종교), 질병관련 변수(진단명, 질병단계, 치료방법, 발현증상), 그리고 수면시간, Hgb, Hct, WBC, 체중, 일상활동 수행능력을 포함시켜 독립 변수로 처리하였다.

2. 연구대상

자료수집 및 의사와의 협조를 용이하게 하기 위해 본 연구자가 근무하고 있는 A대학 부속병원을 연구대상 기관으로 제한하여 암센터 외래에서 치료중인 암환자중 50명을 다음의 기준에 의거하여 편의 추출하였다.

- 1) 암으로 진단 받고, 항암요법의 첫 사이클을 시작하는 환자
- 2) 암으로 인한 기타 합병증이 발생하지 않은 자
- 3) 심장, 신장, 간질환과 같은 기타 전신 쇠약성 질환이 없는 환자
- 4) 원발병소 이외의 장기로 전이되지 않은 자
- 5) 질병단계(병기)가 2, 3 단계에 해당되는 자
- 6) 입원회수가 1회인 자
- 7) 기혼인 자
- 8) 의사소통이 가능한 자
- 9) 항암제 요법과 방사선 요법을 병합 치료받고 있지 않는 환자

3. 연구 도구

연구대상자가 암 환자 및 만성질환 환자인 만큼 자료수집과정에서 피로를 유발하지 않도록 가장 적은 수의 질문으로 필요한 자료를 수집 할 수 있도록 배려하였다. 즉, 환자를 통해 수집 해야할 도구는 22문항의 피로 측정 도구를 포함하여 대상자의 일반적 특성과 발현증상을 기록할 수 있는 설문지를 구성하여 진료대기 시간중 응답할 수 있도록 하였다.

1) 피로 측정 도구

Piper 등(1998)이 개발한 것을 이은현(1999)이 한국어로 번역한 22문항의 10점 척도로 구성된

RPF(S)(Revised Piper Fatigue Scale)를 사용하였다. 이 도구는 행위/강도 6문항, 감정적 의미 5문항, 감각 5문항, 인지/정서 6문항 등 4개 요인으로 구성되었으며, 본 연구에서의 내적 일관성 신뢰도는 Cronbach's alpha .97로 나타났다.

2) 피로 관련 증상 측정도구

Irvine 등(1994)이 피로와 관련된 증상을 측정하기 위해 사용한 Symptom distress 측정도구를 사용하였다. Irvine 등의 도구에서는 피로 관련 증상으로 통증, 두통, 오심, 구토, 눈의 긴장, 변비, 설사, 숨가쁨, 호흡 곤란, 기침, 발열, 식용저하, 수면장애 등 13개 신체적 증상만을 제시하였으나 본 연구에서는 심리적 증상으로 우울을 추가하여 14개 증상에 대한 체크리스트를 개발하여 측정시점을 기준으로 최근 5 - 7일간의 증상 발현여부를 기록하도록 하였다.

3) 기타 자료 수집도구

이외에 차트를 통해 자료수집이 가능한 사항들 즉, 진단명, 질병단계, 투여중인 항암제, Hb, Hct등은 체크리스트를 작성하여 조사원이 기록하도록 하였고, 환자의 직접적인 응답이 필요한 인구사회학적 특성 및 체중, 수면시간 등의 사항은 설문지에 포함시켜 피로 측정시 함께 기록하도록 하였다.

4. 자료수집 방법

본 연구의 목적중 하나가 시간경과에 따른 피로의 변화 정도를 측정하는 것이므로 이를 위해 본 연구에서는 1) 종양내과에 등록된 환자중 연구대상 기준에 맞는 암 환자의 명단과 이들의 치료일정을 미리 확인하고, 2) 연구조사원이 본 조사에 앞서 조사대상 환자를 방문하여 연구의 목적을 설명하고 연구 참여 승낙을 받고, 3) 항암 치료가 첫 사이클이 시작되는 첫날, 끝나는 날, 다음 사이클의 치료가 시작되는 날 종양내과 외래를 방문하여 차트나 환자와의 면담을 통해 필요한 자료를 수집하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/PC를 이용하여 전산 통계 처리하였다.

- 1) 서술통계를 이용해 각 변수에 대한 빈도 및 백분율과

평균을 산출하였다.

- 2) 피로에 영향 미치는 요인을 확인하기 위해 피로 정도와 제 변수간의 관계를 t-test, oneway ANOVA, Pearson 상관계수를 산출하였다.
- 3) 시간경과에 따른 측정변수의 변화 정도는 repeated measured ANOVA, Friedman test를 이용하여 유의성을 검증하였으며 시간경과에 따른 발현빈도의 차이는 Wilcoxon signed ranks test를 이용하여 분석하였다.

6. 연구의 제한점

- 1) 연구대상을 1개 대학병원으로 제한하여 임의 추출하였고 표본크기가 50으로 고급 통계 기법을 적용하기엔 충분치 않아 본 연구결과를 다른 암환자 집단에 일반화하는데 신중을 기해야 한다.
- 2) Hgb, Hct 등 생화학적 변수의 측정시기를 피로 측정시기와 일치되도록 조정하지 못하였다.
- 3) 하루중 피로 측정시간(오전, 오후)을 통제하지 못하였다.
- 4) 피로를 매일 측정하지 못하고 항암치료의 한 사이클(5일간의 항암치료를 한 주기로 한달에 한번씩 외래통원 치료) 기간중 1차 치료 첫날, 1차 치료 마지막날, 그리고 3주후인 2차 치료 첫날만 측정하여 시간경과에 따른 피로의 변화를 분석하였다.

III. 연구 결과

1. 대상자의 일반적 특성

연구대상자의 연령, 성별, 교육정도, 직업, 종교, 경제상태등 인구사회학적특성 분포를 보면, 연령은 평균 55세로 50대(44%)에 가장 많이 분포하였고, 성별은 남자(56%)가 여자보다 약간 많았으며, 교육정도는 국졸(34%), 중졸(36%), 고졸 이상(30%)에 유사하게 분포하였다. 직업은 가지고 있는 대상자(54%)가 약간 더 많았고 종교는 있는 대상자와 없는 대상자 수가 같았다. 경제상태에 “상”으로 응답한 대상자는 없었고 76%가 “중” 정도라고 응답하였다.

대상자의 진단명, 질병단계, 항암제 등 질병관련 특성 분포에서 진단명은 대장암, 직장암 등 하부소화기암 12명(24%)보다 위암 등 상부 소화기암이 38명(76%)으로 많았고 질병단계는 2단계 23명(46%)보다 3단계가 27명(54%)으로 약간 더 많았으며, 항암제는 5FU 단독으로 치료받는 경우 13명(26%)보다 5FU와 MMC를 복합 치료받는 대상자가 37명(74%)으로 더 많았다.

2. 대상자의 시간경과에 따른 생화학적, 신체적 변수의 변화

1차 치료시작시점과 2차 치료 시작 시점에서의 Hgb, Hct, WBC, 혈소판수, 그리고 체중과 수면시간을 측정

<Table 1> Comparison of biochemical lab value between the 1st starting cycle and 2nd starting cycle (n=20)

lab data	starting 1st cycle(A)		starting 2nd cycle(B)		difference between A, B	
	range	mean±SD	range	mean±SD	paired t	p
Hgb(g/dl)	9.6~14.5	11.76±1.15	9.4~14.7	11.63±1.15	1.371	.177
Hct(%)	20.8~42.1	34.15±4.11	25.8~42.6	33.83±3.82	.984	.330
Platelet x103/mm3)	139~712	299.98±116.93	95~368	209.66±62.98	6.005	.000
WBC(cm3)	4,000~16,000	5900.26±2586.17	3,500~9,000	4810.31±1786.67	4.626	.000

<Table 2> Comparison of weight and sleeping time among the three different time (n=50)

characteristic	starting 1st cycle(A)		finishing 1st cycle(B)		starting 2nd cycle(C)		difference among A, B, C	
	range	mean±SD	range	mean±SD	range	mean±SD	F	p
weight(kg)	37.3~79	55.25±10.28	37.5~79	55.34±10.21	36~79.2	55.33±10.40	.413	.523
sleeping time(hour)	4~9	5.94±.91	4~8	5.92±.85	3~7	5.92±.83	.027	.871

<Table 3> Comparison of fatigue score among the three different time (n=50)

subscale	starting 1st cycle(A)	finishing 1st cycle(B)	starting 2nd cycle(C)	difference among A, B, C	
	mean±SD	mean±SD	mean±SD	F	p
behavioral/severity	2.36±1.25	2.99±1.26	3.19±1.45	23.007	.000
affective	2.75±1.41	3.84±1.59	4.02±1.85	20.052	.000
sensory	3.33±1.80	4.31±1.78	4.33±1.83	13.93	.000
cognitive/mood	3.30±1.78	4.38±1.78	4.19±1.95	12.593	.001
total fatigue score	2.81±1.27	3.73±1.38	3.82±1.56	28.634	.000

<Table 4> Comparison of frequency in fatigue-related symptoms among the three different time (n=50)

symptoms	starting 1st cycle(A)		finishing 1st cycle(B)		starting 2nd cycle(C)		difference between		difference among A, B, C	
	freq	%	freq	%	freq	%	A-B	B-C	x ²	p
							Z (p)	Z (p)		
pain	8	16	6	12	4	8	-.82 (.414)	-1.00 (.317)	2.667	.264
headache	7	14	9	18	8	16	-.58 (.564)	-.28 (.782)	.353	.838
nausea	5	10	36	72	27	54	-5.40 (.000)	-2.18 (.029)	41.243	.000
vomiting	3	6	10	20	6	12	-2.65 (.008)	-2.00 (.046)	8.222	.016
eye tension	9	18	8	16	5	10	-3.78 (.025)	-1.73 (.083)	3.25	.197
constipation	-	-	5	10	9	18	-2.24 (.0250)	-2.00 (.046)	13.556	.001
diarrhea	-	-	7	14	7	14	-1.51 (.132)	-5.77 (.000)	7.167	.028
shortness of breath	2	4	1	2	2	4	-1.00 (.317)	-.58 (.564)	.500	.779
dyspnea	1	2	-	-	1	2	-1.00 (.317)	-1.00 (.317)	1.00	.607
coughing	3	6	4	8	1	2	-5.77 (.000)	-1.34 (.180)	2.333	.311
fever	1	2	-	-	1	2	-1.00 (.317)	-1.00 (.317)	1.00	.607
anorexia	8	16	24	48	23	46	-3.41 (.001)	-.23 (.819)	15.063	.001
sleep disturbance	2	4	4	8	2	4	-1.41 (.157)	-1.00 (.317)	2.00	.368
depression	4	8	4	8	9	18	.000 (1.000)	-2.24 (.025)	6.25	.044

하여 평균을 비교했을 때<Table 1, Table 2> 혈소판수와 백혈구수의 감소(p=.000)를 제외하고 통계적으로 유의한 차이를 나타내지 않았다.

3. 대상자의 시간 경과에 따른 피로 정도의 변화

피로 측정도구에 포함된 22문항에 대한 총 평점을 산출하여 측정시기별로 비교했을 때<Table 3> 1차 치료시작시점에선 최대 10점에 대해 2.81이었다가 1차 치료 종료시점에선 3.73, 다시 2차 치료를 시작한 시점에선 3.82로 증가폭이 둔화되긴 했으나 계속 증가 추세를 나

타냈으며 이러한 시간경과에 따른 피로점수의 변화는 통계적으로도 유의하게 나타났다(p=.000).

피로를 측정하는 22문항을 영역별로 분류하여 영역별 평점을 산출, 비교했을 때도<Table 3> 행위/강도 영역과 감정적 영역, 감각적 영역은 피로 총 평점과 유사하게 계속 증가 추세를 보였으나 인지/정서 영역은 1차 치료종료시점을 정점으로 2차 치료를 시작한 시점에서 약간 감소하는 양상을 보였으며 이러한 시간경과에 따른 피로점수 변화는 세 영역 모두에서 통계적으로 유의하게 나타났다(p=.000).

4. 대상자의 시간경과에 따른 피로와 동반되는 증상 발현 빈도의 변화

피로와 관련된 14개 증상에 대한 발현 빈도를 시간경과에 따라 조사했을 때<Table 4> 1차 치료시작 시점에서의 각 증상에 대한 발현 빈도는 0 - 12의 범위를 보였으나 1차 치료 종료시점에서의 발현 빈도 범위는 0 - 36의 범위로 증가하였고 2차 치료 시작 시점에서는 1 - 29 범위로 다소 감소하는 경향을 보였다.

증상별로는 통증과 눈의 긴장은 시간 경과에 따라 감소추세를, 두통과 숨가쁨, 기침, 발열, 수면장애는 약간 증가했다 다시 감소하는 경향을 보였으나 오심과 구토, 변비, 설사, 식욕저하 등 소화기계 증상은 1차 치료 시작시에 비해 1차 치료 종료시 빈도가 크게 증가하였다가 2차 치료시작 시엔 약간 감소하는 양상을 보였다.

측정 시점간의 시간 경과에 따른 발현빈도의 차이를 Wilcoxon signed ranks test 로 분석했을 때 1차 치료시점과 1차 치료 종료시점간의 발현 빈도차이가 통계적으로 유의하게 나타난 증상은 14개 증상 중 오심, 구토, 변비, 식욕저하등 소화기 관련 4개 증상이었다. 또한 1차 치료 종료시점과 2차 치료 시작 시점간에 통계적으로 유의한 빈도 차이를 보인 증상은 오심, 구토, 변비, 우울로 나타나 오심과 구토는 감소하는 경향을 보인 반면, 변비와 우울은 시간이 경과함에 따라 발현빈도가 증가하는 경향을 보였다.

1차 치료시작시와 1차 치료 종료시, 그리고 2차 치료 시작시까지의 시간 경과에 따른 증상 발현 빈도의 변화에 대한 통계적 유의성을 Friedman test로 검증했을 때<Table 4> 14개 문항중 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타난 증상은 오심, 구토, 변비, 설사, 식욕저하, 우울 등 6개 증상이었다(p<.05).

한편 측정시기별로 피로와 동반하여 대상자가 경험했다고 응답한 증상 수를 비교해보면 1차 치료 시작시점에선 증상이 있다고 응답한 대상자가 52%였으나 1차 치료가 종료되는 시점에선 92%로 크게 증가하였으며, 2차 치료를 시작한 시점에서도 여전히 90%의 대상자가 피로 이외에 다양한 증상을 경험하고 있는 것으로 나타났다.

5. 피로와 동반되는 증상유무에 따른 피로 정도의 차이 검증

14개 증상 각각에 대해 증상을 호소한 집단과 증상을 호소하지 않은 집단간의 피로와 동반되는 증상유무에 따른 피로 점수의 차이를 Mann Whitney U test 로 검증했을 때 통증, 호흡곤란, 발열 증상을 제외한 11개 증상에서 시기에 차이는 있으나 증상유무에 따른 통계적인 유의성이 검증되었다. 이중 각 증상별로 증상 발현자 수가 5명 이상되는 증상에 대해서만 결과를 서술하면 다음과 같다.

1) 오심

1차 치료시작시점에서 오심 증상을 호소한 대상자와 증상을 호소하지 않은 대상자 간에는 1차 치료 시작시점에서의 피로와 1차 치료 종료시점에서의 피로 정도, 특히 신체활동적 피로와 감정적 피로에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나, 오심은 당시뿐 아니라 1차 치료가 종료되는 시점에 까지 피로에 영향을 미치는 증상으로 나타났다. 그러나 2차 치료시작 시점에서는 오심 증상 유무에 따른 피로 정도가 1차 치료 종료시점에서의 심리적 피로와 2차 치료 시작시점에서의 심리적 피로에서만 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 계속된 오심증상은 감각적, 인지/정서적 피로에 영향을 미치고 또한 이전의 감각적, 인지/정서적 피로가 오심 증상 발현에 영향 미침을 알 수 있다.

2) 구토

구토 증상을 호소한 집단과 증상을 호소하지 않은 집단간의 증상유무에 따른 피로 정도의 차이를 검증했을 때 1차치료시작 시점에서의 증상만이 통계적 유의성이 검증되었다.

즉 1차 치료시작시점에서 나타난 구토 증상은 당시의 행위/강도, 감정적 영역의 피로에 영향을 미쳤을 뿐 아니라 1차 치료종료시점에서의 행위/강도, 감정적 영역의

피로, 그리고 2차 치료 시작시점에서의 행위/강도 영역의 피로에 까지 영향을 미치고 있는 것으로 나타났다.

3) 변비

1차 치료 시작 시점에선 증상이 없다가 그 이후 발현한 변비의 경우 1차 치료 종료시점과 2차 치료 시작시점에서의 증상 유무는 피로와 관계가 있는 것으로 나타났다.

즉, 1차 치료 종료시점에서의 변비 증상 유무는 당시의 피로 뿐 아니라 그 이전인 1차 치료시작 시점에서의 피로와 그 이후인 2차 치료 시작 시점에서의 행위/강도 영역의 피로에서도 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으며, 2차 치료 시작 시점에서의 변비 증상 유무는 당시를 제외하고 그 이전인 1차 치료시작 시점과 1차 치료 종료시점에서의 피로 정도와 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 변비 증상으로 피로를 더 느낀다는 해석뿐 아니라 피로로 인해 변비 증상이 지속될 수 있다는 해석도 가능하게 하였다.

4) 설사

설사 증상은 2차 치료 시작시점에서만 당시의 행위/강도 영역의 피로에 영향을 미치는 것으로 나타났다.

5) 식욕저하

1차 치료시작시점에서 식욕저하를 호소한 대상자와 증상을 호소하지 않은 대상자 간에는 1차 치료 시작시점에서의 피로와 1차 치료 종료시점에서의 피로 정도에서 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나, 식욕저하는 당시뿐 아니라 1차 치료가 종료되는 시점에 까지 피로에 영향을 미치는 것으로 해석 할 수 있다. 그러나 2차 치료시작 시점에서는 식욕저하 증상 유무에 따른 피로 정도가 당시의 감정적 피로와만 통계적으로 유의한 차이가 있는 것으로 나타나 지속적인 식욕저하 증상은 감정적 피로를 가중시키는 것으로 해석할 수 있다.

6) 눈의 긴장

1차 치료 시작 시점에서의 눈의 긴장은 당시의 피로 뿐 아니라 1차 치료 종료 시점에서의 피로에 까지 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그러나 1차 치료 종료 시점에서의 눈의 긴장 증상은 그 이전인 1차 치료 시작 시점에서의 피로와만 통계적인 유의성이 있게 나타나 눈의 긴장 증상으로 피로를 더 느낀다는 해석뿐 아니라 피로로 인해 눈의 긴장 증상이 지속될 수 있다는 해석도 가

능하게 하였다.

7) 두통

두통은 1차 치료 종료 시점에서 호소한 경우에만 피로와 통계적인 유의성이 있게 나타났으나 두통 증상은 당시 뿐 아니라 그 이전인 1차 치료 시작 시점에서의 피로와도 통계적으로 유의하게 나타나 두통 증상으로 피로를 더 느낀다는 해석뿐 아니라 피로로 인해 두통 증상이 지속될 수 있다는 해석도 가능하게 하였다.

8) 우울

1차 치료 시작 시점에서의 우울 증상 유무는 측정 당시에는 행위/강도 영역의 피로와만 통계적 유의성이 있는 것으로 나타났으나 1차 치료 종료시점에서는 행위/강도 영역을 제외하고 감정적, 감각적, 인지/정서 영역의 피로와 통계적인 유의성이 있는 것으로 나타나 치료 초기의 우울 증상이 치료 종료시점에 이르러 감정적, 감각적, 인지.정서적 피로감을 지속시키는 것으로 해석할 수 있다.

6. 대상자의 일반적 특성에 따른 피로 정도의 차이 검증

대상자의 인구사회학적 특성과 질병관련 특성에 따른 피로 정도의 차이를 oneway ANOVA 와 t-test로 검증했을 때 성별, 종교, 질병단계를 제외하고 연령, 교육정도, 경제상태, 직업, 진단명에서 일반적 특성에 따른 통계적인 유의성이 검증되었다.

연령의 경우 1차 치료시작시점($F=4.652, p=.014$)과 1차 치료 종료 시점($F=3.85, p=.028$)에서 연령에 따라 피로 정도에 차이가 있어 연령이 많은 집단일수록 피로를 더 많이 느끼는 것으로 나타났으며, 교육정도에서도 1차 치료시작시점($F=7.833, p=.011$)과 1차 치료 종료 시점($F=6.727, p=.003$)에서 교육수준에 따라 피로 정도에 차이가 있어 교육을 적게 받은 집단일수록 피로를 더 많이 느끼는 것으로 나타났다. 경제상태의 경우 경제수준이 낮은 집단일수록 피로 점수가 높게 나타났는데 통계적인 유의성은 1차 치료 시작시점($t=2.695, p=.010$)에서만 있었으며 직업유무에서는 직업이 없는 집단이 있는 집단에 비해 피로 점수가 높게 나타났는데 통계적인 유의성은 1차 치료 시작시점에서의 감각영역($t=2.013, p=.050$)과 1차 치료 종료시점에

서의 감각영역($t=2.007$, $p=.050$) 및 인지정서 영역($t=2.207$, $p=.032$)에서만 있었다.

질병관련 특성중 진단명은 1차 치료시작 시점($t=4.109$, $p=.000$), 1차 치료종료 시점($t=2.465$, $p=.017$), 그리고 2차 치료 시작 시점($t=2.868$, $p=.006$) 모두 통계적인 유의성이 있는 것으로 나타나 상부 소화기암 집단이 하부 소화기암 집단보다 피로 점수가 더 높았다.

7. 대상자의 생화학적, 신체적 특성에 따른 피로 정도의 차이 검증

대상자의 생화학적 특성과 피로 점수간의 관계를 Pearson 상관계수를 이용하여 검증했을 때 Hct 과 체중, 밤 수면시간에서 통계적으로 유의한 관계가 있는 것으로 나타났다.

즉, Hct 의 경우 1차 치료시작 시점에서의 총 피로점수($r=-.286$, $p=.044$)와, 체중의 경우 감각 영역에서만 1차 치료시작시점($r=-.343$, $p=.015$), 1차 치료 종료시점($r=-.337$, $p=.017$), 2차 치료 시작 시점($r=-.336$, $p=.017$) 모두에서 통계적으로 유의한 역상관관계를 보였다. 수면시간의 경우 1차 치료시작 시점의 수면시간은 1차 치료 종료시점의 총피로점수($r=-.318$, $p=.024$)와 관계가 있었고, 1차 치료 종료시점의 수면시간은 1차 치료 시작시점의 총피로점수($r=-.385$, $p=.006$)와 통계적으로 유의한 역상관관계를 보여 Hct 이 낮을수록, 체중이 적을수록, 수면시간이 적을수록 피로를 더 느끼고 있는 것으로 나타났다.

IV. 논 의

본 연구는 처음 항암요법을 시작하는 소화기암 환자 50명을 대상으로 항암요법 첫 사이클에서 시작하여 둘째 사이클을 시작할 때까지의 시간경과에 따른 피로 및 그에 동반된 증상의 변화를 측정한 종단 연구이다.

본 연구대상자에서의 피로정도는 1차 치료시작시 평균 2.81로 시작하여 2차 치료시작시 평균 3.82로 계속 증가 양상을 보였으며 다만 인지/정서적 피로 영역은 2차 사이클을 시작하기까지의 휴식기 동안 약간 회복되어 1차 치료시작시점의 피로점수보다는 높으나 1차 치료종료시보다는 감소된 상태에서 2차 치료를 시작하였다.

이와 같이 시간 경과에 따라 대상자가 느끼는 피로 정

도가 증가하는 양상을 보인 결과는 선행연구 결과와 일치하는 결과(Greenberg et als., 1992; Haylock & Hart,1979; Irvine et als., 1994; King et als., 1985)이다. 즉 Irvine 등(1994)의 연구에서도 비록 본 연구에서 사용한 도구와 다른 도구를 이용하여 피로를 측정하긴 했으나 방사선 요법만 받는 환자, 항암요법만 받는 환자, 이들 두 요법을 혼합하여 받는 환자 모두에서 시간이 경과함에 따라 피로 점수가 높게 나타났다.

그러나 본 연구대상자가 느끼는 피로정도는 선행 연구에서 보고한 피로 정도에 비해 낮은 것으로 나타났다. 즉 Blesch 등(1991)이 10점 척도의 Rhoten Fatigue Scale를 이용하여 피로정도를 측정했을 때 폐암환자에선 4.59, 유방암환자에선 4.94로 나타났으며 Pickard-Holley(1991)가 같은 도구를 이용하여 부인과암 환자의 피로를 측정했을 때 4.73, 비교군으로 건강한 여성의 피로를 측정했을 때 4.21로 나타나 본 연구대상자의 피로 점수보다 모두 높았으며 본 연구도구와 같은 도구를 이용하여 유방암 환자의 피로를 측정한 Berger(1998), 이은현(2000)의 연구에서도 본 연구결과보다 높은 3.58~4.82, 그리고 5.55의 점수를 보였다.

이러한 일관되지 않은 결과는 두가지 측면으로 생각해 볼 수 있는데 첫째는 피로가 대상자의 중앙 특성, 위치등에 의해 영향을 받을 수 있으며 둘째, 대상자의 질병단계, 치료 기간에 의해서도 영향을 받을 수 있으므로 진단명별로, 치료 전 과정에 걸쳐 대상자가 경험하는 피로를 측정하여 기준자료를 마련하는 작업이 선행되어야 피로에 대한 개별적 중재접근이 가능하리라 사료된다. 실제로 본 연구에서도 소화기암의 위치에 따라 즉 상부 소화기암 대상자가 하부 소화기암 대상자에 비해 피로 점수가 더 높게 나타났으며 이는 통계적으로도 유의하였다.

피로 이외에 암환자가 공통적으로 호소하는 증상의 발현빈도를 분석했을 때 1차 치료를 시작하는 시점에선 대상자의 48%가 증상이 없다고 응답하였으나 1차 치료를 종료하는 시점에선 92%가 어느 한 개라도 증상을 호소하여 치료기간중 제반 증상이 발현되기 시작함을 알 수 있었고 다음 2차 치료를 시작하는 시점에선 약간의 증상 회복은 있으나 여전히 1차 치료기간중 발현한 증상을 가지고 2차 치료를 시작하게 됨으로 이것도 피로의 지속성을 설명하는데 기여한다 하겠다.

증상발현 유무에 따른 피로 점수의 차이를 분석한 결과를 보면 증상이 있어 피로를 더해 줄 뿐 아니라 피로로 인해 증상이 지속될 수 있음을 알 수 있다. Irvine

등(1994)등의 연구에서도 피로와 증상(식욕저하, 숨가쁨, 오심, 구토, 수면장애 등)간에 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타나 본 연구결과를 지지하였다. 본 연구에서는 제반 증상중 특히 변비, 오심, 구토, 식욕저하 등 주로 소화기계 증상이 치료기간 중 발현빈도가 증가하였는데 이들 증상은 모두 항암요법시 부작용으로 거론되는 것들이다.

증상이외에 피로에 영향 미치는 요인을 분석했을 때 일반적 특성에선 연령이 많을수록, 교육수준이 낮을수록, 경제상태가 좋지 않을수록, 직업이 없는 경우, 하부보다 상부소화기에 암이 있는 경우가, 그리고 생화학적 특성에선 Hct가 낮을수록, 체중이 적을수록, 수면시간이 적을수록 피로 점수가 높게 나타났다. 이러한 결과중 일부는 선행연구와 일치하였으나 일부는 선행연구와 반대되는 결과를 보였다. 즉 Blesch 등(1991)은 피로에 관련된 요인을 분석한 연구에서 생화학적 변수(혈청알부민, Hgb, Hct, 전해질 등)는 피로와 상관성이 없었으며 생리적 변수(질병상태, 질병단계, 이환기간, 체중, 통증 등)중에선 통증강도만이, 행동학적 변수(사회적지지, 결혼, 직업, 수면변화, 심리적 상태 등)중에선 심리적 상태만이 유의한 관계가 있었다고 보고하였다. Pickard-Holley(1991)는 환자에서는 피로와 연령간에 유의한 관계가 없었으나 정상인에선 젊은 층이 노인 층보다 피로 점수가 더 높게 나타났고 피로와 치료경과간, 피로와 우울간의 상관성은 발견하지 못했다고 보고하였다. Greenberg 등(1992)은 피로와 Hct, 체중감소간에 상관성을 발견하지 못했다고 하였으나 Haylock과 Hart(1979)는 피로와 체중감소간에 중정도의 상관성을 발견했다고 보고하였고, Piper 등(1987)은 피로와 질병단계간의 관계는 규명해 내지 못하고 피로는 일상활동 수행능력을 방해 하지 않는다는 사실을 발견하였다. 실제로 본 연구에서도 대상자의 대부분이 일상활동 수행 항목 모두를 스스로 할 수 있다고 응답하였다.

이 이외에도 피로에 영향을 미치는 요인은 많겠으나 피로의 구체적인 원인과 관련요인은 아직 규명 안된 상태이며(Winninghan et als., 1994), 피로 원인의 40~60%는 비기질적인 것(Reich, 1986)이므로 앞으로 우리가 할 일은 일관된 관련요인을 규명하는 것도 중요하겠으나 시급하게는 기존에 흔히 거론되고 있는 피로 요인을 중심으로 이를 증세하는 방안을 개발, 적용하여 점차 생존기간이 길어짐으로서 더욱 암환자의 고통을 가중시키는 피로를 경감시키는데 주력해야 할 것이다.

이상의 내용을 중심으로 본 연구의 의의를 찾아보면 첫째, 대부분의 선행 연구들은 횡단 설계를 통해 어느 한 시점에서의 피로를 측정하였기에 암 환자가 경험하는 피로가 일시적인지 진행성인지, 치료와 병행하여 점차 심해지는지 감소하는지를 설명하는데 부족함이 있었으나, 본 연구에서는 종단 설계를 이용함으로써 시간 경과에 따른 피로의 진행과정을 분석할 수 있었고 둘째, 이제까지의 선행 연구에서는 암 환자의 피로에 영향 미치는 요인을 서로 다른 방법으로 조사하여 피로와 제 요인간의 관계를 검증하는데 일관성이 결여되어 있었으나, 본 연구에서는 선행 연구에서 피로와 관계있는 것으로 보고한 변수를 최대한 포함시켜 피로에 영향 미치는 요인을 분석함으로써 피로의 이론적 기전을 보완 설명하는데 기여할 수 있었다.

V. 결론 및 제언

피로는 암환자의 공통된 주요 호소중 하나이다. 치료가 진행되면서 유익한 치료효과도 기대할 수 있지만, 개인의 신체적, 심리적 안녕을 저해하는 장·단기적 부작용도 함께 고려되어야 하는데 항암요법과 방사선요법으로 치료받고 있는 대부분의 암 환자가 경험하는 부작용 중의 하나가 피로인 것이다.

이에 본 연구에서는 피로의 기전에 대한 설명력을 높이고 치료 전후의 피로의 강도 변화와 영향요인을 분석하여 피로로 인한 암 환자의 불편감을 최소화할 수 있는 방안을 제시하는데 기초자료를 제공하고자 1개 대학병원 종양내과에서 치료중인 소화기암 환자 50명을 대상으로 치료 주기가 시작되는 시점과 치료가 종료된 시점, 그리고 다음 치료주기가 시작되는 시점에서 피로와 제반 증상들을 측정하여 시간 경과에 따른 피로와 제반 증상의 변화를 분석하였다.

연구결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 22문항에 대한 피로 총 평점을 산출하여 측정시기별로 비교했을 때 1차치료 시작시점에선 최대 10점에 대해 2.81이었다가 1차 치료 종료시점에선 3.73, 다시 2차 치료를 시작한 시점에선 3.82로 계속 증가 추세를 보여 피로는 치료후에도 지속되는 현상임을 지지하였다.
2. 대상자가 느끼는 피로 정도는 행위/강도 영역에 비해 감각 및 인지/정서 영역에서 점수가 높게 나타났고

행위/강도 영역과 감정적 영역은 시간이 경과함에 따라 증가하는 경향을 보인 반면 감각적 영역과 인지/정서영역은 증가하였다가 같거나 다소 감소하는 경향을 보였다.

3. 대상자가 경험한 증상을 조사했을 때 1차 치료 시점에선 증상이 전혀 없다고 응답한 대상자가 48%에 달했으나 1차 치료 종료 시점에선 8%로 급격히 감소하였고 다시 2차 치료를 시작한 시점에서도 10%의 대상자만 아무런 증상을 경험하지 않았다고 보고하였다.
4. 피로와 동반되는 증상유무에 따른 피로 정도의 차이를 검증했을 때 14개 증상중 통증, 호흡곤란, 발열 증상을 제외한 11개 증상에서 증상이 있는 경우가 없는 경우에 비해 피로 점수가 높은 것으로 나타났다.
5. 대상자의 일반적 특성에 따른 피로 정도의 차이를 검증했을 때 성별, 종교, 질병단계를 제외하고 연령, 교육정도, 경제상태, 직업, 진단명에서, 그리고 생화학적, 신체적 변수중에선 Hct, 체중, 수면시간에 따라 피로 점수에 차이가 있는 것으로 나타났다.

본 연구결과를 중심으로 다음과 같은 제언을 한다.

1. 암환자의 피로를 경감하는데 적합한 현실적인 중재방안을 피로 원인과 관련요인을 고려하여 개발할 것을 제언한다.
2. 피로에 대한 개별적 중재접근이 가능하도록 진단명별, 치료방법별로, 치료 전 과정에 걸쳐 대상자가 경험하는 피로를 측정하여 기준자료를 제시할 것을 제언한다.
3. 피로의 근본원인과 관련요인 및 예측요인을 규명하여 상호관련성을 검증하는 연구를 계속하여 암환자 피로의 이론적 기전을 제시할 것을 제언한다.

References

- Adam, F., Quesada, J. R., & Gutterman, J. U. (1984). Neuropsychiatric manifestations of human leukocyte interferon therapy in patients with cancer. *JAMA*, *151*, 938-41.
- Berger, A. M. (1998). Patterns of fatigue and activity and rest during adjuvant breast cancer chemotherapy. *Oncology Nursing Forum*, *25*, 51-62.
- Blesch, K. S., Paice, J. A., Wickham, R., Hart, L., Schnoor, D. K., Paul, S., Rehwalt, M., Kopp, P. L., Manson, S., Coveny, S. B., McHale, M., & Cahill, M. (1991). Correlates of fatigue in people with breast or lung cancer. *Oncology Nursing Forum*, *18*, 81-87.
- Byun, Y. S., Park, M. S. (1996). An analysis of research on fatigue. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *26*(4), 868-877.
- Davis, C. A. (1984). Interferon-induced fatigue. *Oncology Nursing Forum*, *11*, 67.
- Eardley, A. (1986). Patients and radiotherapy : patients' experiences after discharge. *Radiography*, *52*, 17-19.
- Greenberg, D. B., Sawicka, J., Eisenthal, S., & Ross, D. (1992). Fatigue syndrome due to localized radiation. *Journal of Pain Symptom Management*, *7*, 38-45.
- Haylock, P. J., Hart, L. K. (1979). Fatigue in patients receiving localized radiation. *Cancer Nursing*, *2*, 461-467.
- Irvine, D. M., Vincent, L., Bubela, N., Thompson, L., & Graydon, J. (1991). A critical appraisal of the research literature investigating fatigue in the individual with cancer. *Cancer Nursing*, *14*, 188-99.
- Jacobsen, P. B., Stein, K. (1999). Is fatigue a long-term side effect of breast cancer treatment?. *Cancer Control*, *6*(3), 256-263.
- King, K. B., Nail, L. M., Kreamer, K., Strohl, R. A., & Johnson, J. E. (1985). Patients' descriptions of the experience of receiving radiation therapy. *Oncology Nursing Forum*, *12*, 55-61.
- Lee, E. H. (1999). Construct validity of the Revised Piper Fatigue Scale in Korean women with breast cancer. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *29*(3), 485-493.
- _____ (2000). Mediation effect of hope between fatigue and psychosocial adjustment in women with breast cancer. *Journal of Korean Academy of Nursing*, *30*(4), 857-868.

- Lee, E. S., Jo, L. (1997). Changes in fatigue and the quality of life of cancer patients receiving radiotherapy. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 27(3), 489-502.
- McCorkle, R., Young, K. (1978). Development of a 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, 1613-18.
- Oberst, M., Hughes, S., Chang, A. & McCubbin, M. (1991). Self-care burden, stress appraisal and mood among persons receiving radiotherapy. *Cancer Nursing*, 14, 71-78.
- Pickard-Holley, S. (1991). Fatigue in cancer patients: a descriptive study. *Cancer Nursing*, 14, 13-19.
- Piper, B. F., Lindsey, A. M., & Dodd, M. J. (1987). Fatigue mechanisms in cancer patients: developing nursing theory. *Oncology Nursing Forum*, 14, 17-23.
- Piper, B. F., Dibble, S. L., Dodd, M. J., Weiss, M. C., Slaughter, R. E., & Paul, S. M. (1998). The revised Piper Fatigue Scale: psychometric evaluation in women with breast cancer. *Oncology Nursing Forum*, 25, 677-684.
- Reich, S. G. (1986). The tired patient: psychological versus organic causes. *Hospital Medicine*, 22(7), 142-154.
- Sue, E. Y., Lee, E. O. (1997). The effects of rhythmic walking exercise on physical strength, fatigue, and functional status of breast cancer patients in adjuvant chemotherapy. *Journal of Korean Academy of Adult Nursing*, 9(3), 422-437.
- Winningham, M. L., Nail, L. M., Burke, M. B., Brophy, L., Cimprich, B., Jones, L. S., Pickard-Holley, S., Rhodes, V., & Piper, B. (1994). Fatigue and the cancer experience: the state of the knowledge. *Oncology Nursing*

Forum, 21, 23-36.

- Abstract -

Study on the Change of Fatigue in Gastrointestinal Cancer Patients With the Time Relapse After Chemotherapy

Park, Jee-Won* · Kim, Yong-Soon* · Sue, Mi-Sook**

Purpose: Fatigue is one of the most common complaints of cancer patients. In this study, we analyzed the change of fatigue level and general symptoms as time go by, so that, we could explain more on the mechanism and change of fatigue in relation with treatment, and explore the influencing factors. Method: The subjects of this study were 50 GI cancer patients who have visited the cancer center of A hospital in Suwon. We measured fatigue by using the Revised Piper Fatigue Scale(RPFS) at the time of starting and finishing induction chemotherapy, and starting the 2nd cycle of chemotherapy. Results: 1) The fatigue score was 2.81, 3.73, and 3.82 in a 10 point scale at the time of starting and finishing induction chemotherapy, and starting the 2nd chemotherapy, respectively. This means fatigue persisted until after the treatment. 2) Fifty two percent of participants complained of some kinds of symptoms when starting the treatment, and the proportion increased up to 92% when finishing the treatment. 3) Fatigue scores were significantly high in patients with fatigue-related symptoms than for patients without those symptoms. 4) Fatigue scores showed significant differences according to patients' general characteristics

* Division of Nursing Science, College of Medicine, Ajou University

** Oncology Nurse, Cancer center of Ajou University Hospital

such as age, educational level, economic status, occupation, diagnosis, hematocrit, weight, and amount of sleep. Conclusion: We have to develop intervention strategies to reduce fatigue

in cancer patients in the consideration of influencing factors.

Key words : Fatigue, Cancer patients,
Chemotherapy