

## 항암 화학치료요법중 환자의 영양상태 변화연구\*

양 영 희\*\* · 권 성 준\*\*\* · 김 창 임\*\*\*\*

### I. 서 론

#### 1. 연구의 필요성

암 질환은 우리나라에서 순환기질환에 이어 사망 2순위를 차지하고 통계에 의하면 99년 암으로 인한 사망률이 90년에 비하여 3.9%가 증가하였다(National Statistical Office, 2000). 암환자의 영양불량은 다른 질환자에 비하여 유의하게 높은 것으로 보고되었는데(Kim, Yang, & Choi-Kwon, 1999), 영양불량은 암 치료의 효과와 면역기능을 저하시키고(Villa et al, 1991) 저항력을 줄여서 사망률이 증가되는 요인이 될 뿐만 아니라(Singh & Khanna, 1985) 삶의 질에도 부정적인 영향을 미치게 된다(Shike, 1996). 영양상태가 나빠지는 이유는 암 질환 자체, 치료의 영향, 심리적 문제로 인하여 직접적으로는 영양섭취 부족 때문으로 알려져 있다(Holroyd & Reichard, 1986).

주요 암치료법인 화학요법은 혈구세포감소, 오심, 구토, 식욕부진, 구내염, 탈모 등을 흔히 유발하며 이중 오심, 구토와 식욕부진은 환자로 하여금 영양섭취를 방해하는 큰 요인으로 꼽히고 있고 오심과 구토는 음식섭취량과 유의한 관계를 보여서 화학요법받는 환자의 열량

섭취량은 권장량의 1/3 수준에 불과한 것으로 밝혀졌다(Kim, Jun, & Kim, 1996; Ryu, 1998). Nixon (1986)은 항암치료로 영양이 불량해질 위험이 있는 환자의 생명연장과 치료반응율을 높이기 위해 영양지원이 필요하다고 하였다. 암환자의 주요 영양불량형태는 단백질-열량 부족으로서 지방, 내장단백, 골격근육 등이 소실되고 체중감소는 지방, 수분, 칼륨의 소모를 반영하므로(Lundholm, 1986) 암환자의 영양사정 지수로 이들 요소가 포함되어야 한다. 즉 지방 골격근육은 신장, 체중 및 체지방 등의 인체계측으로 측정하고 골격근의 상실을 반영하는 K 이온을 측정하며(Smith, 1982) 내장 단백질의 경우는 알부민이나 트랜스페린으로 측정한다.

그러나 의료인의 영양문제에 대한 관심은 부족한 편이어서 Yang(1997)이 암환자대상으로 수행한 연구에 의하면 40%의 환자가 영양보충을 위한 정보를 원했으나 이에 대한 간호만족도는 1.86/4점으로 낮은 것으로 나타났다. 질병의 예방과 치료 및 회복을 위해 누구에게나 영양이 중요하나 특히 항암화학요법 환자에게 영양공급은 항암제의 충분한 양을 부여하게 하고 항암제도 인한 부작용을 최대한 감소시키기 위하여 필수적이다. 암 환자의 영양관련 연구는 주로 영양상태의 평가(Kim et al., 1999; Cho, 1993), 오심구토나 음식섭취량의 관

\* 이 논문은 1999년도 한국 학술진흥재단의 연구비에 의하여 지원되었음(KRF-99-041-F00291)

\*\* 단국대학교 간호학과 부교수

\*\*\* 한양대학교 의대 일반외과학교실 교수

\*\*\*\* 예전대학 식품영양학과 조교수

투고일 2001년 5월 28일 심사완료일 2001년 6월 11일 심사완료일 2001년 12월 11일

제(Kim et al., 1996; Lee et al., 1994; Ryu, 1998), 영양지지 효과(Kim, 1997) 등이며 화학요법으로 인해 발생하는 오심, 구토, 식욕부진, 음식섭취량이 영양상태에 미치는 영향을 조사한 연구는 부족하였다.

## 2. 연구 목적

본 연구는 항암화학치료를 받는 동안 암환자에게 발생하는 오심, 구토, 식욕부진, 열량섭취량과 영양상태의 변화양상을 조사하고 오심, 구토, 식욕부진과 열량섭취량이 영양상태에 미치는 영향을 파악하고자 수행하였으며 구체적 목적은 다음과 같다.

- 1) 항암화학치료요법 전 후의 영양상태 변화를 파악한다.
- 2) 항암화학치료요법 중 대상자의 오심, 구토, 식욕부진의 변화를 파악한다.
- 3) 항암화학치료요법 중 대상자의 열량섭취량 정도를 파악한다.
- 4) 항암화학치료요법 중 오심, 구토, 식욕부진, 및 열량섭취량이 영양상태에 미치는 영향을 조사한다.

## II. 연구 방법

### 1. 연구 설계

항암 화학치료요법중 환자의 오심, 구토, 식욕부진의 정도와 열량 섭취량 및 영양상태와의 관계를 분석한 관계조사연구이다.

### 2. 연구대상자

서울의 3차 진료기관인 H대학 부속병원 일반외과에서 위암으로 수술받고 항암화학치료를 시작하는 환자 중 병력이 있는 18세 이상의 성인 암환자로서 (1) 5수기 이상의 화학요법이 예상되는 환자, (2) 연구목적과 절차, 환자에게 요구하는 수행상황(매일 음식섭취량, 오심과 구토 및 식욕부진의 정도 기록, 재입원시 연구자와의 접촉, 혈액검사를 위한 혈액채취 허용)을 설명한 후 참여에 동의한 환자를 대상으로 하였다. 본 연구에 영향을 줄 수 있는 외생변수를 통제하기 위하여 의식혼란, 위장관 폐쇄, 통증 등 항암제 이외의 다른 이유로 음식섭취 장애가 있는 환자는 제외하였다. 2000년 1월 10일부터 2001년 4월 16일까지 자료수집을 하여 94명의 대상자를 선정하였으며 위 부분절제술 환자가 70.7%, 위 전

절제술 환자가 29.3%였고 항암제는 5-FU와 cisplatin을 기준으로 하였으며 EMFC(Epirubicin, Methotrexate, 5-FU, Cisplatin) 조합이 80.9%였다. 자료수집기간 중 의약품업 문제로 인한 병원의 파업이 수개월간 지속되어 대상자의 중간 탈락이 발생되었고 신규대상자 확보에 어려움이 많아 자료수집기간이 일년 이상으로 연장되었다.

### 3. 연구도구

- 1) 오심, 구토, 식욕부진 : 암환자에게 많이 사용되고 있는 Rhodes 등(1984)의 도구를 이용하여 오심은 불편감과 정도로, 구토는 불편감, 정도, 그리고 양을 측정하였고 식욕부진은 정도를 측정하였으며 1- 5점 척도로서 점수가 높을수록 정도가 심함을 의미한다. 본 도구의 신뢰도는 Cronbach alpha = .82로 높게 나타났다.
- 2) 열량섭취량 : 음식 섭취실태는 24시간 기억 회상법을 이용하여 조사하였다. 기록의 정확성을 위해 연구원을 훈련시켰고 내장자에게는 음식사진과 병원식기를 기준으로 한 다양한 크기의 종이조각을 이용하여 기억을 회상하도록 도왔다. 열량계산에 이용된 컴퓨터프로그램은 CAN\_Pro(Computer Aided Nutritional analysis program, 1997)로서 한국영양학회의 도움으로 (주) 에이피 인텔리전스에서 프로그래밍하였으며 한국 음식에 관한 신뢰할만한 데이터 베이스를 갖추고 있고 식사량의 추정이 쉬운 장점이 있었다. 본 프로그램은 영양학 관련 논문에서 다수 이용되고 있다(Kim & Sung, 2000; Kim, Shin, & Lim, 2001).
- 3) 영양상태 : 인체계측, 혈액검사로 사정하며 인체계측은 체중, 신장, 체질량지수(Body Mass Index, BMI), 체지방율, 체내수분량, 삼두막근 피하지방두께(Tricuspid SkinFold thickness, TSF)를 포함하였다. 체지방율, 체내수분량은 생체전기저항을 이용한 체지방분석기(biological impedance analysis, GIF- 891DX, 길우트레이딩)를, TSF는 피부추벽기(Baseline, Fabrication Enterprises)를 이용하였다. 혈액검사로 는 혈색소, 림프구, 알부민, 혈청 K를 포함하며 혈색소는 남자 13g/dl, 여자 12g/dl 미만, 림프구수는 1500/mm<sup>3</sup> 미만, 알부민은 3.5g/dl 미만을 비정상적으로 하였다. 체중은 표준체중과 비교하여 80% 미만을 비정상, 체지방율

은 남자 8% 미만, 여자 15% 미만이 비정상, BMI는 20 이하를 건강장애 질환이 예상되는 저체중으로 분류하였다(Jang, Moon, Park, Jeung & Yoon, 1998). TSF는 미국의 건강과 영양조사를 참조로 하여 5%미만일 때 비정상적으로 분류하였다(Gibson, 1990).

- 4) 대상자의 인구학적 자료, 증상 및 질환에 대한 특성 : 질문내용은 인구학적 정보(나이, 성별, 교육, 결혼, 종교, 경제), 암의 병기, 체중변화를 포함하며 입원전 증상(퇴원해 집에 있는 동안 느끼는 증상)으로 통증, 소화불량, 입맛변화, 입안의 병변, 식욕부진, 오심, 구토, 복부팽만, 허약감 9문항을 5점 척도로 측정하였고 점수가 높을수록 증상정도가 높은 것이다. 암의 병기는 종양의 크기(T), 근접 임파선 전이(N), 원격전이(M)를 기준으로 하여 T<sub>1-2</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>는 1기암, T<sub>1-2</sub>N<sub>1-2</sub>M<sub>0</sub>, T<sub>3</sub>N<sub>0</sub>M<sub>0</sub>는 2기암, T<sub>2</sub>N<sub>2</sub>M<sub>0</sub>, T<sub>3</sub>N<sub>1-2</sub>M<sub>0</sub>, T<sub>4</sub>N<sub>0-1</sub>M<sub>0</sub>는 3기암, T<sub>4</sub>N<sub>2</sub>M<sub>0</sub> 혹은 M<sub>1</sub>은 4기암으로 구분하였다(Robert, 1998).

#### 4. 자료수집 진행절차

위암 수술 후 화학치료를 받기로 결정된 환자에게 연구참여 동의를 얻은 후 항암제 투여 전날 환자의 인체계측과 혈액검사를 하고 일반정보를 조사하였다. 항암제 투여시작 전날부터 끝나는 날(3일 투여)까지 매일 오심, 구토와 식욕부진 정도, 24시간 음식섭취량을 기록하게 하였고 항암제 투여가 끝난 후 인체계측을 다시 하였다.

#### 5. 분석방법

일반적 정보는 빈도와 평균을 이용하였고 화학요법 일 주기동안의 오심, 구토, 식욕부진 및 열량섭취량은 repeated ANOVA 로, 화학요법 전후 인체계측 변화는 paired t-test를 이용하였다. 화학요법 6주기에 따른 오심, 구토, 식욕부진, 열량섭취량 그리고 인체계측과 혈액검사의 차이는 one-way ANOVA를 이용하였다. 오심, 구토, 식욕부진, 열량섭취량, 영양상태와의 관계는 상관계수와 회귀분석으로 조사하였다. 이상의 통계는 Window -SPSS(ver 7.5)를 이용하였다.

### III. 연구 결과

#### 1. 대상자의 특성

대상자의 나이는 평균 50.7(SD=12.36)세이고 70% 이상이 남자(71.3%)이고 기혼자(79.8%)이었다. 학력수준은 중고졸(40.2%)과 초등졸(30.4%)이 가장 많았다. 대상자의 45.7%는 종교가 있었고 68.1%는 경제수준이 중이라고 응답하였다. 질병의 특성으로서 암의 병기는 3기가 67%(63명)로 가장 많았고 화학요법 주기는 1주기와 2주기가 각 20.2%(19명), 3주기가 21.3%(20명)로 과반수 이상을 차지하였다. 연구대상자 모두 항암제 투여받는 동안에 진통제를 복용하였으며 영양제는 대다수(96.8%)가 투여받지 않았다(Table 1).

#### 2. 입원전 증상 정도

화학요법 사이 퇴원해 집에 있는 동안 느끼고 있었던 증상의 정도는 평균 1.98로서 보통이하이었으며 입맛변화(2.69), 소화불량(2.54), 식욕부진(2.54), 허약감(2.20)이 심한 증상들이었고 구토(1.39)나 입안의 병변(1.47)은 증상 정도가 약하였다(Table 2).

<Table 1> Descriptive statistics for subjects' characteristics

characteristics	scale	frequency	%
gender	male	67	71.3
	female	27	28.7
marriage	married	75	79.8
	single	19	20.2
education	no education	3	3.3
	elementary school	28	30.4
	middle/high school	37	40.2
	college and over	24	26.1
religion	yes	43	45.7
	no	51	54.3
economy level	high	4	4.3
	middle	64	68.1
	low	26	27.7
stage of cancer	1st stage	13	13.8
	2nd stage	6	6.4
	3rd stage	63	67.0
	4th stage	12	12.8
chemotherapy sessions	1st	19	20.2
	2nd	19	20.2
	3rd	20	21.3
	4th	15	16
	5th	12	12.8
	6th	9	9.6

〈Table 2〉 Descriptive statistics for pre-admission symptoms

sx	mean	SD
abdominal distension	1.60	.92
anorexia	2.54	1.10
nausea	1.70	.92
vomiting	1.39	.77
taste change	2.69	1.81
mouth lesion	1.47	.94
indigestion	2.54	1.10
pain	1.91	.96
weakness	2.20	1.02
total mean	1.98	.67

### 3. 항암 화학치료요법 전 후 영양상태 변화

화학요법 전후에 인체계측을 비교한 결과 체중, BMI, 체지방율, 체내 수분, TSF 모두 유의한 차이가 없었다(〈Table 3〉).

화학요법 전후 영양지수의 비정상 정도를 분석한 결과는 〈Table 4〉와 같다. 혈색소는 대상자의 93.6%,

림프구는 45.7%, 알부민은 19.1%가 비정상상을 보였으며 혈청 K는 모두 정상이었다.

이상체중(Ideal Body Weight, IBW)의 80% 이하인 대상자는 5.5%(화학요법 전)에서 4.4%(화학요법 후)정도이나 BMI가 20이하인 경우가 39.8%(화학요법 전), 37.6%(화학요법 후), 체지방율이 비정상인 대상자는 28.3%(화학요법 전), 26.1%(화학요법 후)였다. 10% 이상 체중 감소율을 보인 대상자는 화학요법 전 57%, 화학요법 후 65.6%였다. 림프구와 알부민, 체중의 감소율과 이상체중에 대한 현재 체중의 비율, BMI, 체지방율, TSF의 6가지 중 3가지 이상 비정상인 경우를 영양불량으로 정의하여 그 정도를 분석한 결과 화학요법 전에는 27.7%의 대상자가, 화학요법 후에는 29%의 대상자가 영양불량 집단에 포함되었다. 혈색소는 항암제에 크게 영향을 받고 있고 K는 비정상인 대상자가 없었기 때문에 기준에 포함시키지 않았다.

### 4. 항암 화학치료요법 동안 오심, 구토, 식욕부진 변화

〈Table 3〉 Nutritional change between pre-chemotherapy and post-chemotherapy (n=92)

parameters	pre-chemo mean (SD)	post-chemo mean (SD)	t	p
weight(kg)	54.62 (6.86)	54.49 (6.92)	1.099	.482
BMI	20.47 (2.15)	20.42 (2.18)	1.141	.257
body fat(%)	14.04 (6.44)	13.76 (6.89)	.706	.482
body water(L)	34.96 (6.11)	35.33 (6.26)	-1.217	.227
TSF(mm)	9.58 (4.57)	9.59 (4.56)	-.141	.888
Hemoglobin(g/dl)	11.29 (1.03)	10.95 (.92)	1.295	.200
lymphocyte(/mm <sup>3</sup> )	1692.84(637.56)	1776.72(620.65)	-1.184	.241
albumin(g/dl)	3.72 (.33)	3.78 (.34)	-1.381	.172
K (mEq/l)	4.13 (.40)	4.13 (.42)	-.068	.946

\*BMI:Body Mass Index \*IBW:Ideal Body Weight \*TSF:Tricuspid SkinFold Thickness

〈Table 4〉 Distribution of abnormalities in nutritional parameters

parameters	criteria	prechemo		postchemo	
		frequency	%	frequency	%
hemoglobin	< 13g/dl (M)	88	93.6		
	< 12g/dl (F)				
lymphocyte	< 1500/mm <sup>3</sup>	43	45.71		
albumin	< 3.5g/dl	18	19.1		
K	< 3.5mEq/L	0	0		
weight	< 80% of IBW	5	5.5	4	4.4
weight los	> 10% of usual Wt.	53	57.0	61	65.6
BMI	< 20	37	39.8	35	37.6
body fat(%)	< 8% of Wt.(M)	26	28.3	24	26.1
	< 15% of Wt.(F)				
TSF	< 5th percentile	10	10.8	10	10.8

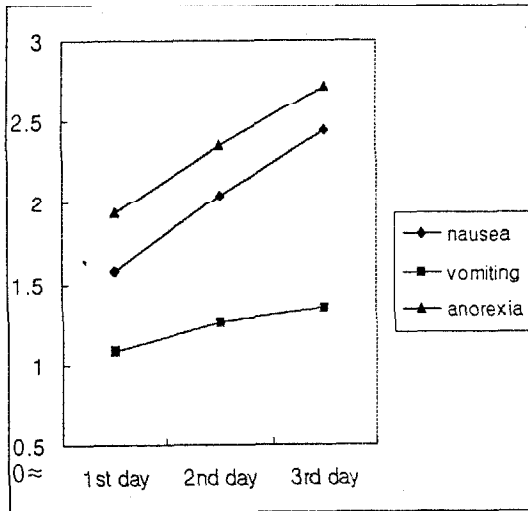
〈Table 5〉 Nausea, vomiting, anorexia during one session of chemotherapy (n=92)

variables	1st day mean (SD)	2nd day mean (SD)	3rd day mean (SD)	F	p
nausea	1.58(.86)	2.05(1.05)	2.45(1.24)	40.963	.000
vomiting	1.08(.28)	1.26(.56)	1.34(.64)	14.717	.000
anorexia	1.94(.97)	2.35(1.28)	2.72(1.28)	28.914	.000

〈Table 6〉 Calorie and protein Intake during one session of chemotherapy (n=90)

variables	1st day mean (SD)	2nd day mean (SD)	3rd day mean (SD)	F	p
calorintake(Kcal)	873.97(440.49)	791.59(462.14)	742.82(454.33)	4.733	.010
protein intake(g)	35.10( 49.33)	27.15( 19.72)	26.08( 19.63)	2.472	.087

항암제 투여 3일 동안의 오심, 구토, 식욕부진을 측정 한 결과 유의한 변화를 보였다(Table 5와 Figure 1). 오심은 항암제투여 제1일에 1.58, 2일에 2.05, 3일에 2.45로 점차로 유의하게 증가하였고( $F=40.963$ ,  $p=.000$ ) 구토의 정도도 제1일에 1.08, 2일 1.26, 3일 1.34로 갈수록 정도가 유의하게 심하였다( $F=14.717$ ,  $p=.014$ ). 식욕부진도 1일에 1.94, 2일에 2.35, 3일에 2.72 로 점차 정도가 심해졌으며 통계상 유의하였다( $F=28.914$ ,  $p=.000$ ).

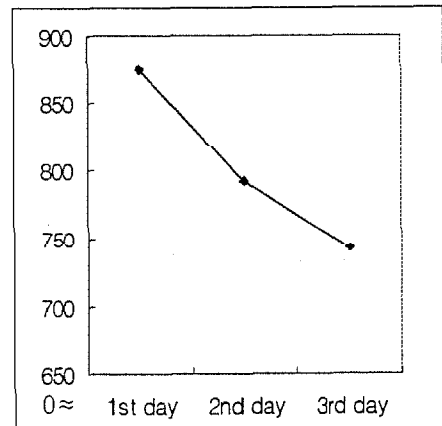


〈Figure 1〉 Change patterns of nausea, vomiting, anorexia during one session of chemotherapy

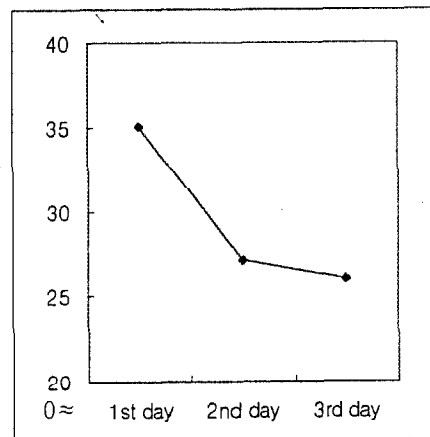
##### 5. 항암 화학치료요법동안 열량섭취량 변화

열량섭취량은 화학요법 제 1일에 873.97Kcal, 2일에 791.59 Kcal, 3일에 742.82 Kcal으로 점차 유의하게 감소하였고( $F=4.733$ ,  $p=.010$ )(Table 6과

Figure 2) 투여기간 3일동안 평균 열량섭취는 802.63 Kcal였으며 화학요법 시작 전(863.12 Kcal)과 비교하면 항암제 투여시기 3일동안의 평균 열량섭취량



〈Figure 2〉 Calorie intake during one session of chemotherapy period



〈Figure 3〉 Protein intake during one session of chemotherapy

〈Table 7〉 Correlation of nausea, vomiting, anorexia and calorie/protein intake (n=93)

	nausea	vomiting	anorexia	calorie intake
vomiting	.663**			
anorexia	.676**	.454**		
calorie intake	-.565**	-.430**	-.473**	
protein intake	-.338**	-.279**	-.302**	.612**

\*\* p&lt; 0.01

〈Table 8〉 Multiple regression for nutritional parameters at post chemotherapy (n=90)

Independent V.	Dependent V.	beta	t	p	R <sup>2</sup>	F	p
weight(kg)	nausea	-.447	-3.062	.003	.347	11.018	.000
	vomiting	.046	.397	.693			
	anorexia	.208	1.753	.083			
	calorie intake	.381	3.584	.001			
BMI	nausea	-.590	-3.649	.000	.198	5.371	.001
	vomiting	.156	1.201	.233			
	anorexia	.210	1.594	.115			
	calorie intake	.096	.813	.418			
body fat(%)	nausea	-.115	-.687	.494	.124	3.052	.021
	vomiting	-.103	-.768	.445			
	anorexia	-.032	-.231	.818			
	calorie intake	-.427	-3.438	.001			
body water(L)	nausea	-.101	-.647	.519	.237	6.671	.000
	vomiting	.027	.212	.833			
	anorexia	-.030	-.234	.816			
	calorie intake	.419	3.615	.001			

(802.63 Kcal)은 매우 적었다. 열량섭취량 중 단백질의 섭취량을 계산한 결과 평균 29.39g을 섭취하였고 화학요법 제 1일에 35.10g, 제 2일에 27.15g, 제 3일에 26.08g으로 점차 감소하였으나 통계상 유의한 변화는 아니었다(Table 6).

#### 6. 오심, 구토, 식욕부진 정도 및 열량섭취량이 영양상태에 미치는 영향

##### 1) 오심, 구토, 식욕부진, 열량섭취량, 단백질섭취량과의 상관관계

화학치료요법중의 오심, 구토, 식욕부진의 정도는 유의한 양의 상관관계를 보였고 이들의 정도와 열량섭취량과 단백질섭취량은 유의한 음의 상관관계로 나타났다(Table 7).

##### 2) 화학요법 후 영양상태와 오심, 구토, 식욕부진 및 열량섭취량과의 관계

3일간의 항암제 투여 후 측정된 인체계측치(체중, BMI, 체지방률, 체내수분량, TSF)에 항암제 투여기간 중의 오심, 구토, 식욕부진, 열량섭취량이 미치는 영향을

회귀분석으로 분석한 결과 TSF를 제외한 모든 종속 변수가 유의한 설명력을 가졌다(Table 8). 체중은 34.7%의 설명력을 보였고 유의한 예측변수는 항암제 투여 중의 오심(p=.003)과 열량섭취량(p=.001)이었다. BMI는 19.8%의 설명력을 보였고 유의한 예측변수는 항암제 투여 중의 오심(p=.000)이었다. 체지방률의 설명력은 12.4%였으며 체내수분량의 설명력은 23.7%였고 이 두 가지 종속변수의 유의한 예측변수는 모두 항암제 투여 중의 열량섭취량(각 p=.001, p=.001)이었다.

#### IV. 논 의

본 연구대상자는 평균 50.7세이고 대부분이 기존 남자이며 67%의 대상자는 암의 병기가 3기였고 화학요법 주기는 3주기까지가 60% 이상이었다. 본 연구대상자에게 투여된 항암제는 cisplatin과 5-Fu를 주축으로 하여 methotrexate, epirubicin, leucovorin, solucomedrol 등이 조합에 따라 첨가되고 있었다. The American Society of Clinical Oncology의 분류에 의하면(Gralla & Osoba, 1999) Cisplatin은 99%의 환자에게 오심을 유발한다고 되어 있어 본 연구대상자에게

투여되는 항암제 중 가장 강력한 오심유발제였다.

퇴원 후 다음 화학치료를 위해 입원하기 전까지 대상자들이 경험한 증상 중 입맛변화와 식욕부진, 소화불량이 가장 심했다. 입환자들의 입맛변화는 단맛의 역치 상승과 쓴맛의 역치 감소로 인한 것으로(Holroyed & Reichard, 1986) 보고되고 있으며 이것이 식욕부진에 영향을 주고 항암제로 인한 오심과 구토가 더해져 음식 섭취가 더욱 나빠지는 것이라고 생각한다. 특히 식욕부진은 항암제 투여기간보다도 퇴원하여 다음 입원 전까지가 더 심한 것으로 나타나 가정에서 영양상태를 회복시킬 수 있는 기회를 잃게 만들고 있었다. 항암제 투여 3일동안 오심, 구토와 식욕부진은 계속 심해져갔고 열량 섭취량은 계속 감소하는 현상을 보였고 오심 및 구토, 식욕부진과 열량섭취량이 서로 유의한 음의 상관관계를 보여서 항암제로 인한 부작용이 섭취량 감소 요인으로 작용하였음을 알 수 있었다. 항암제 투여 3일째에 가장 증상이 심하다는 것은 여러 선행연구에서 공통적으로 보이는 현상이었다(Kim et al., 1996; Ryu, 1998; Lee et al., 1994).

본 연구대상자들은 항암제 투여기간 중 평균 열량섭취량이 802.63 Kcal, 단백질섭취량은 평균 29.39g로서 권장량에 못미치고 있었다. 활동하는 정상인의 영양권장량은 50대에 남자 2300 Kcal, 여자 1900 Kcal로서(The Korean Nutrition Society, 2000)이고 안정시 1400 Kcal이므로 본 연구대상자의 열량섭취는 정상인 영양권장량의 39.6%, 안정시 권장량의 57%에 불과하며 단백질섭취도 권장량(체중 1kg당 1g)의 40% 정도였다. 암환자 대상의 선행연구에서 열량섭취량이 600-800 Kcal 정도(Kim et al., 1996; Ryu, 1998) 혹은 1400 Kcal미만(Cho, 1993)이라고 보고하여 암환자들의 열량섭취가 권장량보다 매우 적다는 것은 만연한 현상인 것으로 보인다.

영양상태 분석결과 혈색소와 림프구의 비정상율이 가장 높았는데 93.6%의 대상자의 혈색소가 정상이하이었고 림프구는 45.7%가 정상수준 이하이었다. 림프구의 부족은 내장단백의 상태를 반영할 뿐 아니라 면역능력도 관계되어 영양불량인 대상자들의 감염위험을 더욱 크게 할 수 있다. Delmore(1997)은 평소체중의 10% 이상 감소시 영양부족이 심각하다고 하였는데 본 연구결과 화학요법 전 57%, 화학요법후에는 65.6%의 대상자가 평소체중의 10%이상 감소를 보였다. 화학치료받는 암환자를 대상으로 하였던 Yang과 Lee(2000)의 연구에서는 화학요법전과 후에 인체체측지수가 모두 유

의하게 감소하였고 혈색소나 림프구수는 본 연구대상자보다 더 낮았는데 이들의 연구대상은 3기와 4기 암이 주를 이루고 있어서 암의 병기가 환자의 영양상태에 큰 영향을 준다는 것을 알 수 있었다. 신행암을 대상으로 한 Singh & Khanna(1985)는 치료 전 영양상태 측정 결과 80%의 환자가 영양부족상태에 있었고 체중감소율은 24.1%, 혈장 알부민은 3.1g/dl로 정상이하이었다고 하여 영양이 매우 나빴음을 보고하였고 Dozzetti et al.(1982)은 모든 암이 진단되면서 영양상태가 심하게 악화된다고 하였다. 따라서 3기암 이하에서는 암치료로 인한 영양상태가 변화가 진행성 암에 비해 적으므로 이때의 영양지지는 그 효과가 더욱 크리라고 본다.

고위험 영양불량환자 감별요인으로 Delmore(1997)는 표준체중, 체중감소율, 구강섭취량, 대사요구, 이화 촉진 약물복용을 열거하였고 Hammerlid et al.(1998)은 체중감소율, 상복돌레와 TSF, 이상체중 비율, BMI, 알부민의 5요인 중 중 2개 이상이 해당되는 것으로 하였다. 이러한 선행연구를 참고로 하여 본 연구 대상자의 영양불량 정도를 알부민, 체중감소, 이상체중에 대한 비율, BMI, 체지방율, TSF의 6가지 요인 중 3가지 이상이 비정상인 경우로 정의하여 판정한 결과 화학요법 전후에 27-29%가 영양불량집단으로 분류되었다.

영양상태에 오심, 구토, 식욕부진 및 열량섭취량이 미치는 영향을 분석한 결과 오심과 열량섭취량이 화학요법 후 체중, 체지방율, BMI, 체내 수분량에 영향을 미친 것으로 나타났다. 항암화학치료받는 암환자를 대상으로 한 Yang과 Lee(2000)의 연구에서는 체중과 BMI와 TSF에 구토가 가장 유의한 예측변수이었는데 이 연구에서는 암종류나 항암제 종류를 통제하지 않았으므로 본 연구결과와 그대로 비교하기는 어렵다고 본다.

본 연구결과 항암제로 인한 오심, 구토 및 식욕부진은 3일간 점차 증가하였고 열량섭취량은 점차로 감소하는 현상을 보였고 오심이나 열량섭취량이 체중, BMI, 체지방율, 및 체내수분량 등과 같은 영양지수에 유의한 영향인자인 것으로 나타나 항암제의 부작용을 완화시키는 간호와 음식섭취 증진을 위한 간호가 암환자의 영양상태지지 및 개선을 위한 중요한 중재인 것으로 보인다.

## V. 결론 및 제언

항암화학치료가 암환자의 영양상태에 미치는 변화를

연구하기 위하여 서울의 3차 진료기관에서 위암으로 수술받고 화학치료요법을 받는 환자를 대상으로 2000년 1월부터 2001년 4월까지 자료수집을 하여 모두 94명의 대상자를 선정하게 되었다. 오심, 구토, 식욕부진의 정도와 열량섭취량을 항암제 투여기간 3일동안 매일 조사하고 항암제 투여 전후 인체계측(체중, BMI, 체지방율, 체내수분량, 삼두박근 피하지방두께)을 측정하였으며 혈액검사(혈색소, 림프구, 알부민)는 항암제투여 전 검사치를 이용하였다. 체지방율과 체내수분량은 체지방 분석기를 이용하였고 삼두박근 피하지방두께는 피부측벽기를 사용하였으며 열량섭취량은 Can\_Pro를 이용하여 열량을 계산하였다. 연구결과는 다음과 같았다.

1. 대상자의 나이는 평균 50.7세이고 71.3%가 남자이고 79.8%가 기존자이었다. 암의 병기는 3기 암 이하가 87.2%였고 화학요법 주기는 1주기에서 6주기까지 고루 퍼져있었다.
2. 대상자의 93.6%는 혈색소가 비정상이었었고 45.7%는 림프구가 비정상수준이었으며 평소체중보다 10kg 이상 감소된 대상자는 57%이상이었었고 대상자의 27% 이상이 영양불량 집단으로 분류되었다. 화학요법 전 후에 따른 영양상태 변화는 유의하지 않았다.
3. 오심, 구토, 식욕부진 정도는 항암제투여 3일간 점차 심하여졌고 이중 식욕부진의 정도가 가장 심하였다. 열량섭취량도 항암제 투여 3일간 계속 감소하였으며 식욕부진, 오심, 구토와 음이 상관관계를 보였다. 화학요법 기간중 오심, 구토, 식욕부진, 열량섭취량은 화학요법 후 체중을 34.7%, 체질량지수를 19.8%, 체지방율을 12.4%, 체내수분양을 23.7%를 설명하였다. 영양상태를 예측하는 주요변수는 주로 오심과 열량섭취량이었다.

이상의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언을 한다.

1. 항암화학요법의 선 치료주기에 따라 항암제로 인한 부작용 증상의 변화와 영양상태 변화를 알기 위해 산학간, 학제간의 협력을 통한 종적 연구가 필요하다. 전 치료주기는 5개월 이상 걸리는 장기적인 시간으로 인하여 충분한 수의 대상자 확보가 어려우며 또한 지속적인 환자의 협조를 얻는 것도 쉽지 않은 일이어서 관계되는 분야에서 일하는 실무자와 연구자의 관심과 열의가 연구진행에 필수적이라고 본다.
2. 일주기내에서 증상악화는 2일 이상 경과 후 나타나고 이로 인한 열량섭취량도 유의하게 감소하므로 시기 적절한 간호중재가 계획되고 실행되어야 할 것

이다.

3. 항암화학치료받는 환자를 위한 영양사정과 영양지원이 체계적으로 계획되고 실천되어야 할 것이다.
4. 영양지원을 받는 암환자와 영양지원을 받지 않은 암환자의 영양상태 변화에 대한 연구를 통해 영양지원 중재 효과검증에 대한 연구가 진행되어야 한다.

## References

- Bozzetti, F., Migliavacca, S., Scotti, A., Bonalumi, M. G., Scarpa, D., Baticci, F., Ammatuna, M., Pupa, A., Terno, G., Sequeira, C., Masserini, C., Emanuelli, H. (1982). Impact of cancer type, site, stage and treatment on the nutritional status of patients. *Ann Surg*, 196(2), 170-179.
- Cho, K. J. (1993). *An Explorative and Descriptive Study on the Evaluation of the Nutritional Status for Nursing Implementation in Hospitalized Cancer Patients*. Unpublished master's thesis, Chungnam National University, Daejeon, Korea.
- Delmore, G. (1997). Assessment of nutritional status in cancer patient: Widely neglected? *Support Care Cancer*, 5(5), 376-380.
- Gibson, R. S. (1990). *Principles of Nutritional Assessment*. New York, Oxford: Oxford University Press, 230-235, 247-255, 649-653.
- Gralla, R. J. & Osoba, D. (1999). Recommendations for the use of antiemetics: evidence-based clinical practice guidelines. *Journal of Clinical Oncology*, 17(9), 2971-2994.
- Hammerlid, E., Wirblad, B., Sandin, C., Mercke, C., Edström, S., Kaasa, S., Sullivan, M., & Westin, T. (1998). Malnutrition and food intake in relation to quality of life in head and neck cancer patients. *Head & Neck*, 20(6), 540-548.
- Holroyed, C. P., & Reichard, G. A. (1986). General metabolic abnormalities in cancer patients: Anorexia and cachexia. *Surgical Clinics of North America*, 66(5), 947-956.



- Jang, U. K., Moon, H. K., Park, H. R., Jeung, Y. J., Yoon, J. S. (1998). *Nutritional Assessment*, Shinkwang Pub.
- Kim, E. K., Yang, Y. H., Choi-Kwon, S. (1999). Nutritional Status of Cancer Patients upon Admission. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 28(2), 271-280.
- Kim, J. S. (1997). *An Effect of Home Care Nursing for Chemotherapy Patients*. Unpublished Doctoral Dissertation, Seoul National University, Seoul, Korea.
- Kim, M. H., & Sung, C. J. (2000). The Study of Relationship among Serum Leptin, Nutritional Status, Serum Glucose and Lipids of Middle-school Girls. *Korean J Nutrition*, 33(1), 49~58.
- Kim, M. J., Jun, M. H., Kim, Y. H. (1996). The Study on Nausea · Vomiting and Calorie Intake for Gastrectomy Patients Receiving Cisplatin. *The journal of Korean Adult Nurses Academic Society*, 8(1), 29-40.
- Kim, S. H., Shin, H.S., & Lim, W.K. (2001). A Study on Dietary Nutrient Intakes and Blood Profiles of Smoking Teenage Girls Living in a Rural Community in Kora. *Korean J Nutrition* 34(3), 338~347.
- Lee, K. O. (1994). *An influence of nausea/vomiting on oral intake in patients receiving chemotherapy*. Paper presented at the congress of clinical nursing of Nursing Department of SNUH.
- Lunholm, K. G. (1986). Body compositional changes in cancer patients. *Surgical Clinics of North America*, 66(5), 1013-1023.
- National Statistical Office (2000). *Annual report on the cause of death statistics*. republic of Korea.
- Nixon, D. W. (1986). The value of parenteral nutrition support chemotherapy and radiation treatment. *Cancer*, 58, 1902-1903.
- Rhodes, V. A., Watson, P. M. & Johnson, M. H. (1984). Development of reliable and valid measures of nausea and vomiting. *Cancer Nursing*, 7(1), 33-41.
- Robert, J. M. (1998). Gastrointestinal tract cancer, in A. S. Fauci, E. Braunwald, K. J. Isselbacher, J. D. wilson, J. B. Martin, D. L. Kasper, S. L. Hauser, D. L. Longo, (14th ed.) *Harrison's Principles of internal medicine*, New York: McGraw-Hill. 570-571.
- Ryu, S. M. (1998). *The Longitudinal Study on the Food Intake and Food Preference in Cancer Patients with Chemotherapy*. Unpublished Master's thesis. GeongSang National University, Jinjoo, Korea.
- Shike, M. (1996). Nutrition therapy for the cancer patient. *Hematol Oncol Clin North Am*, 10(1), 221-234.
- Singh, G., & Khanna, N. N. (1985). Nutritional status in advanced upper gastrointestinal cancer. *Journal of Surgical Oncology*, 29, 269-272.
- Smith, S. A. (1982). Theories and intervention of nutritional deficit in neoplastic disease. *Oncology Nursing Forum*, 9(2), 43-46.
- The Korean Nutrition Society (2000). *Recommended Dietary Allowance for Koreans(7th ed.)*.
- Villa, M. L., Ferrario, E., Bergamasco, E., Bozzetti, F., Cozzaglio, L., & Clerici, E. (1991). Reduced natural killer cell activity and IL-2 production in malnourished cancer patients. *British Journal of Cancer*, 63, 1010-1014.
- Yang, Y. H. (1997). The Comparison of the Perceived Needs Between Patients with Cancer, their Caregivers, and Nurses According to the Cancer Patient's Phases of Illness. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 27(4), 787-795.
- Yang, Y. H., Lee, D. S. (2000). The Relationship of Anorexia, Nausea, Vomiting, Oral Intake and Nutritional Status in Patients Receiving Chemotherapy. *Journal of Korean Academy of Nursing*, 30(3), 721-730.

- Abstract -

## The Nutritional Status of the Patients with Cancer during the Chemotherapies\*

Yang, Young-Hee\*\* · Kwon, Sung-Joon\*\*\*  
Kim, Chang-Im\*\*\*\*

**Purpose:** The purpose of this study was to determine the changing patterns of nausea, vomiting, anorexia and calorie intake. To examine the influence of those variables on the nutritional status of the cancer patients receiving chemotherapy. **Method:** To assess nutritional status, anthropometry and blood test were performed on 94 stomach cancer patients receiving postoperational chemotherapy on the daily basis. NVA and calorie intake were measured during chemotherapy. **Result:** 93% of subjects had low level of hemoglobin and 45.7% was below the lymphocyte count. 57% of

subjects lost 10% of usual weight. The value of anthropometry was reduced but the difference between pre- and post-chemotherapy did not reach any statistical significance. 27% of subjects was grouped into the malnutritional state. During chemotherapy, the higher the degree of NVA, the less calorie intake. The significant predictors for nutritional status were nausea and calorie intake. **Conclusion:** The chemotherapy affected the food intake of cancer patients through NVA. Though the influence of chemotherapy on anthropometry was not significant in this research, nausea and food intake were the most affecting factors for nutrition of cancer patients. Therefore we need to assess nutritional status and support for cancer patients receiving chemotherapy and to develop an intervention for improvement of symptoms and food intake.

Key words : Chemotherapy, Nutritional status,  
Nausea/vomiting, Anorexia

\* This work was supported by Korea Research Foundation Grant(KRF-99-041-F00291)

\*\* Department of Nursing, Dankook University

\*\*\* Department of General Surgery, College of Medicine, Hanyang University

\*\*\*\* Department of Food and Nutrition, Hyejeon College