

## 식이요법에 의한 간암환자의 일부증상의 호전

고 경·이희숙·박원봉\*

서울여자대학교 식품과학과, 화학과\*

### Clinical Case Studies on Hepatoma Patients with Dietary Therapy

Koh, Kyung · Lee, Hee Sook · Park, Won Bong\*

Department of Food Science & Chemistry,\* Seoul Woman's University, Seoul, Korea

#### ABSTRACT

This study was performed to evaluate the effects of high supplementary diet of vitamins, minerals, and polysaccharides on enhancing immunity and preventing from cancer in patients with hepatocellular carcinoma(hepatoma). Dietary therapy for patients was performed with dried yeast, wheat germ, Ganoderma extract, and vegetable juice. The vegetable juice was made of fresh green edible vegetables.

Ten patients of total 30 patients were considered as improved state in tumor sizes, AFP, or symptoms. Most of patients complained of weight loss, fatigue, indigestion, anorexia before dietary therapy, but most of symptoms disappeared after dietary therapy. There was no significant side effects because of dietary therapy except for occasional slight diarrhea.

KEY WORDS : hepatoma · dietary therapy · enhancing immunity.

#### 서 론

간암은 B형 간염 바이러스의 지속성 감염이 주된 원인으로 알려져 있으며<sup>1)</sup>, 예후가 매우 나쁘고 치료하지 않고 그대로 두었을 경우 진단 후 대개 6개월 이내 사망하는 치명적인 암종이다<sup>2)3)</sup>. 감염의 치료에는 수술과 경카테타 동맥화학색전요법(transcatheter arterial chemoembolization, TACE) 등이 이용되고 있으나 이들 요법은 치료의 한계성 및 부작용의 발현 등 개선되어야 할 문제가 많다<sup>4)5)</sup>. 이에 여러가지의 면역요법제가 개발되어 기존의 불완전한 암치료법을 보완하여 치료에 기여하고 있으며, 그 밖에도 생체의 저항력을 높이거나

세포성 면역능력을 증강시킬 수 있는 방법이 모색되고 있다.

각종 비타민과 무기질<sup>6)</sup>은 숙주의 면역능을 증강시켜 항암효과를 나타내는 것으로 잘 알려져 있으며<sup>7)8)</sup>, 또한 효모 및 세균 그리고 몇몇 종류의 버섯으로부터 분리된 다당류에 의한 항암효과도 숙주의 면역능의 증강에 기인하는 것으로 알려져 있다<sup>8-15)</sup>.

본 연구는 간암환자들을 대상으로 하여 비타민, 무기질, 다당체 등이 풍부하게 함유되어 있는 각종 야채와 효모, 그리고 버섯류를 기본식사외에 매일 일정하게 보충 섭취하게 한 결과 일부의 환자들로부터 일부 증상이 호전되는 결과를 얻었기에 보고하는 바이다.

## 대상 및 방법

### 1. 대 상

1990년 9월부터 1991년 11월까지 병원에서 복부초음파, 컴퓨터 단층촬영, 간주사 혈관촬영소견 등에 의하여 간암으로 진단된 환자로서 본 연구의 내용과 취지를 설명들을 뒤 식이요법에 자발적으로 참여한 환자 30명을 대상으로 한 결과 2명은 사망하고, 7명은 이사 혹은 검사자료가 불충분하여 호전여부를 알 수 없었고, 11명은 암의 크기가 커지고 증세가 악화하였다. 따라서 본 연구는 대상환자 30명 중 검사자료에 의하여 호전되었다고 판단되거나 증세가 완화된 10명을 대상으로 하여 그 결과를 분석하였다. 호전된 환자의 식이요법 시작 당시의 특성은 Table 1에 요약하였다.

### 2. 방 법

식이방법은 기본식사(Table 2)와 보충식사(Table 3)로 나누어 지도하였으며 환자의 상태에 따라 그 양을 증감하였다.

기본식사의 주식으로는 울무, 보리, 현미, 콩

Table 1. Characteristics of patients before dietary treatment

No. of patients		10
Age(yrs)	median	56
	range	39-74
Sex : male/female		8/2
Tumor size(cm)	2.0~ 4.9	5
	5.0~ 9.9	3
	10.0~18.0	2
HBs Ag(+)		8
HCV Ab(+)		1
α-FP(ng/ml)	>19	3
	20~499	6
	<	1
Liver cirrhosis(+)		6
Splenomegaly		3
No. of TACE	0	5
	1	4
	2	1
Tumorectomy		1

등을 섞은 잡곡밥, 혹은 죽을 먹도록 하였으며 부식으로는 김, 미역, 다시마 등의 해조류와 두부, 콩비지 등의 두류, 그리고 들나물, 미나리 등의 야채류를 주로 먹도록 하였다.

보충식으로는 식용 건조효모, 밀배아, 영지버섯, 그리고 야채녹즙을 섭취하도록 하였다. 건조효모 및 밀배아는 시판품을 그리고 영지버섯은 열수 추출물을 섭취하도록 하였다. 야채녹즙용 식물은 명일엽, 케일 등 그 계절에 구입하기 쉽고 녹색이 짙은 싱싱한 야채를 선택하도록 하였다. 비슷한 양의 각 야채를 깨끗이 씻은 후 녹즙기로 170ml의 즙을 만들어 섭취하도록 하였으며 가능하면 만든 즉시 먹도록 하였다. 식이요법시 간에 부담이 가는 각종 약물 및 인스턴트 식품 등을 피하도록 하였다.

식이지도 및 확인은 면담 및 전화에 의하여 행하여졌으며, 복부초음파, 컴퓨터 단층촬영, 간주사 혈관촬영소견, α-fetoprotein(AFP)치, 그리고 증상의 호전정도에 의하여 식이요법의 효과를 판단하였다.

Table 2. Fundamental recipe for patients

Miscellaneous grains	Job' tears
	Barley
	Brown rice
	Black beans
	Rice
Side dish	Sea mustard
	Sea tangle
	Laver
	Beans
	Bean-curd
	Sedum

Table 3. Daily supplementary menu for patients

Dried yeast : 10g×6
Roast wheat germ : 5g×3
Ganoderma extract : Ganoderma 15g
Vegetable juice : 170ml×3
Ashidaba 150g
Kale 150g
Sedam 150g
Small water dropwort 150g

결 과

대상환자 30명중 사망한 2명의 경우는 복수가 매우 심했으며 1명은 식도정맥류 출혈로 또 한명은 혼수로 사망하였다. 악화된 11명의 경우도 대부분 복수, 황달, 구토, 또는 소화불량등이 심한 경우였다. 환자들 중 나이가 비교적 젊고 외부적으로 나타나는 증상이 경미할 때는 비교적 예후가 좋았으며 특히 진단 후 즉시 그리고 적극적으로 식이요법을 실시했을 경우에 호전되는 속도가 빨랐다. 식이요법을 시작하기 전에는 대부분의 대상

환자들이 체중감소, 식욕부진, 소화불량, 피로감 등을 호소하였으나 식이요법 실시후에는 증상이 완화된 10명의 경우 대부분 정상체중으로 돌아오고 식욕부진, 피로감 등이 현저히 개선되었으며 정상적인 활동을 하게되었다. 식이요법시 부작용은 간혹 약간의 설사외에는 거의 나타나지 않았다.

Table 4는 식이요법을 시작할 때의 환자들의 상태이다. 환자 10명 중 8명이 HBs Ag(+)이었으며 6명이 간경화를 동반하고 있었고 종양의 크기는 최대 18cm, 최소 2.4cm이었고 AFP치는 4~70,000ng/ml이었다. 대상환자 중 5명은 식이전 1~2회 TACE치료를 받았으며 1명은 간암 절제수술을

Table 4. Profile of patients before dietary treatment

Case	Age/ Sex	HBs Ag	Tumor Sizes (cm)	AFP (ng/ml)	Date of Diagnosis	Liver cirrhosis	Ascites	Jaundice	Spleno- megaly	No. of TACE
1	74/F	-	2.4× 2.6	4	1991. 06	+	-	-	+	0
2	67/M	+	7.0× 7.8	37	1990. 11	-	-	-	-	1
3	57/M	+	2.2, 3.0, 2.0	12	1991. 08	+	+	-	-	0
4	57/M	+	2.3, 2.3, 4.0	120	1991. 03	+	-	-	+	0
5	54/M	+	5.5× 5.5	106	1991. 07	-	-	-	-	2
6	48/M	+	2.9× 2.5	350	1990. 11	++	-	-	+	1
7	55/F	+	3.0× 3.0	91	1991. 11	+	+	-	-	0
8	52/M	+	5.7× 4.2	50	1990. 10	-	-	-	-	1
9	39/M	+	18.0×15.0	70,000	1991. 04	-	-	-	-	1
10	57/M	-	10.0× 8.0	6		-	-	+	-	0

Table 5. Profile of patients after dietary treatment

Case	Age/ Sex	HBs Ag	Tumor Sizes (cm)	AFP (ng/ml)	Date of dietary commence- ment	Liver cirrhosis	Ascites	Spleno- megaly	No. of TACE	Dietary duration period ( m o n - ths)
1	75/M	-	2.6×3.0	23	1991. 11	+	-	+	0	6
2	68/M	+	6.1×8.9	350	1991. 11	-	-	-	0	6
			another small mass							
3	58/M	+	3.0, 3.3, 3.9	5	1991. 04	+	+	-	0	12
4	58/M	+	2.5, 2.5, 3.0	89	1991. 03	+	-	+	0	13
5	55/M	+	3.4×2.9	5	1991. 09	-	-	-	0	8
6	49/M	+	none	839	1991. 01	++	-	+	0	16
7	56/F	+	none	58	1991. 12	+	-	-	0	5
8	53/M	+	none	3	1990. 11	-	-	-	0	18
9	40/M	+	none	430	1991. 06	-	-	-	2	14
10	58/M	-	Tumorectomy	5	1991. 08	-	-	-	0	9

받은 경우였다. Table 5는 식이요법 시행후 1992년 4월의 환자들의 상태이다. 식이요법은 진단후 즉시 시행한 경우와 1~12개월만에 시행한 경우가 있었으며, 식이요법 시행기간은 6~18개월이었다. 식이요법을 시행한 결과 일부 증상이 호전되는 것이 관찰되었으며, 특히 화학요법을 겸한 경우 효과가 크게 나타났다. AFP치는 대부분 감소하였으나 간경화는 큰 차도가 없었다.

증례 1은 식이요법을 시작할 당시 HBs Ab(+), HCV Ab(+) 즉, B형 간염에 대한 항체를 갖고 있으면서 C형 간염을 앓고 있는 상태에서 간암으로 진행된 경우이다. 환자는 대결절형 간경화(macronodular type liver cirrhosis) 및 비장확대를 동반하고 고혈압, 복통 및 소화불량 증세가 있었다. 간암 진단후 6개월만에 식이요법을 시작하였으며, 6개월간 계속한 결과 암의 크기는 거의 비슷하나 고혈압, 소화불량 등의 증세가 사라지고 정상체중으로 회복하였다.

증례 2는 진단후 즉시 TACE에 의한 화학요법 치료를 1회 받았고 그후 화학요법을 중단하고 식이요법을 행한 경우인데 암의 크기가 약간 커지고 또 하나의 조그만 종괴가 보였으나 진단후 18개월이상 생존하고 있다.

증례 3은 B형 바이러스성 간염으로 식이요법을 실시하다가 중단 후 3cm크기의 다결절형(multinodular type) 간암으로 진행된 경우이다. 다시 식이요법 후 약간의 복수를 동반하고 있으나 크게 악화되지는 않고 있다.

증례 4는 진단시 소결절형(micronodular type) 간경화를 동반하고 폐까지 전이되고, 비장이 확대된 경우였다. 식이요법 5개월후 간경화가 개선되고 비장도 정상이 되었으나 암의 상태는 큰 변화를 보이지 않고 있다. 그러나 식욕과 체중 등은 정상을 되찾았고 외부적인 건강상태는 매우 양호하였다.

증례 5는 진단후 2회의 TACE에 의한 화학요법 치료를 받은 후 중단하고 8개월간 식이요법을 실시한 결과 종괴의 크기 및 AFP치가 감소하였다.

증례 6은 식이요법을 시작하기 전 1회의 TACE에 의한 화학요법을 실시한 후 중단하였으

며 대결절형 간경화를 동반하고 문맥압이 상승된 확산형(diffuse type) 간암의 경우였다. 16개월간 식이요법을 실시한 결과 간종괴는 사라지고 간경화 및 비장확대가 호전되었다. 식이전보다 AFP치가 상승된 이유는 식이요법을 실시한 당시에는 TACE에 의한 화학요법을 받았기 때문에 수치가 감소하였으나 그 후 중지하여 상승된 것으로 생각된다.

증례 7은 간경화 및 복수를 겸한 경우로 진단 후 즉시 식이요법을 실시하여 5개월간 계속한 결과 복수 및 간종괴가 사라지고 간경화가 호전되었다.

증례 8은 간경화를 동반하지 않았고 암이외의 다른 증상이 경미한 경우였는데 식이요법을 실시한 결과 식욕, 체중 등이 정상으로 되고 복부 초음파 검사결과 암종괴가 보이지 않았다.

증례 9는 간경화를 동반한 확산형의 거대한 암종괴를 가진 경우인데 식이요법 실시전 1회의 TACE에 의한 화학요법 치료를 받았고 식이후 3개월만에 다시 2회의 화학요법 치료를 받은 후 화학요법을 중단하고 14개월간 식이요법을 한 경우이다. 간암 진단시 환자는 우상복부 동통외에 모든 것이 정상이었으나 AFP치가 70,000ng/ml로 매우 높았으나 식이후 AFP치가 430ng/ml까지 감소하였으며 암종괴가 거의 사라졌다. 이 환자의 경우에는 식이요법을 실시하기 전과 후에 화학요법을 실시한 경우이므로 간암의 호전이 반드시 식이요법에만 기인한다고는 단정지을 수는 없지만 거대한 암종괴가 사라진 것으로 보아 식이요법이 임상경과에 도움을 주었으리라 생각된다.

증례 10은 진단시 황달이 심하고, 고혈압 및 당뇨를 동반하고 있었는데 식이요법에 의하여 황달이 사라진 후 수술을 받은 경우였다. 수술후 계속 식이요법을 실시하여 고혈압 및 당뇨도 사라지고 매우 건강한 상태를 유지하고 있다.

## 고 찰

간암은 B형 간염 바이러스 감염과 밀접한 관계가 있으며 한국과 중국에서는 간암환자의 85~90%가 HBs Ag양성이며 간암발생의 비교적 위험율은 B형

간염 바이러스 감염이 없는 사람에 비해서 223배나 높다고 보고되었다<sup>1)</sup>.

간암의 치료에는 수술과 화학요법등이 있는데 직경이 5cm이상인 경우에는 평균 생존율이 8개월 정도였다고 보고된 바 있으며<sup>3)</sup>, 또한 절제 불가능한 경우 항암제를 lipiodol(ethylester iodized poppy seed oil)이란 유성 조영제에 용해시킨 뒤 혈관조영술을 이용하여 간암조직에만 선택적으로 정체시키는 경카테타 동맥 화학색전요법(transcatheter arterial chemoembolization, TACE)이라는 국소표적요법이 최근 많이 이용되고 있다<sup>4)</sup>. 그러나 TACE는 간암의 생존율을 연장시키나 근본적 치료를 위하여는 타요법과의 병용치료가 필요하다고 보고된 바 있다<sup>5)</sup>.

간암은 B형 간염 바이러스외에 DNA 구조에 심각한 손상을 초래하는 유리기도 그 원인이 되는 것으로 알려져 있다. 그러나 인체내에서는 superoxide dismutase(SOD)<sup>17-19)</sup>, catalase<sup>18-20)</sup>, glutathione peroxidase<sup>21)22)</sup> 등과 같은 효소가 유리기 제거작용을 한다고 알려져 있다. 또한 SOD는 망간, 구리, 아연 등에 의하여 활성화되며, glutathione peroxidase는 셀레늄에 의해서 활성화된다.

한편 인체내에서 변형된 이상세포는 전부 성장하는 것이 아니고 면역능력이 약화되어서 암세포화된 비정상세포를 파괴, 제거하지 못하게 되면 정상세포가 가진 세포종식 조절기능을 잃고서 비정상적으로 성장하는 것으로 알려져 있다. 즉, tumor bearing host에 있어서 암세포에 대한 특이적인 면역능은 아주 미약하거나 결여되어 있으며, 이것은 암세포의 tumor-specific antigenicity가 미약하거나 혹은 숙주의 suppressor mechanism이 증가되어 있기 때문이라고 보고되고 있다<sup>34)</sup>. 따라서 암세포에 대한 숙주의 면역능을 자극함으로써 항암효과를 얻으려는 시도는 매우 의의있다고 할 수 있으며 근래에는 biological response modifier(BRM)라 하여 생체에 작용하는 약물을 투여하여 항암효과를 얻고자 하는 노력들이 많을 주목을 받고 있다<sup>35)</sup>.

각종 비타민은 면역기능을 강화하여 항암효과를 발휘한다는 많은 보고가 있다. 비타민 A와 그 유

도체는 면역조절 및 강화작용이 있으며 숙주의 항암반응성을 높여주고<sup>7)</sup> 발암촉진물질인 polyamine의 합성과정을 차단하여 발암 촉진물질에 의한 암생성도 방지한다<sup>8)</sup>. 비타민 B군은 흉선을 강화시키며, T-임파구 생산을 증강시킨다<sup>23)</sup>. 비타민 C는 모든 면역제가 효과적으로 세균침입에 대응할 수 있도록 각 면역세포와 화학물질을 조절한다<sup>24)25)</sup>. 즉, 비타민, C는 백혈구의 chemotaxis를 촉진하고<sup>26)</sup>, interferon의 생성을 자극하며<sup>27)</sup>, 보체를 활성화한다<sup>28)</sup>. 또한 비타민 C는 collagen을 합성하고 hyaluronidase의 작용을 저해하여 암세포 전이의 억제에 중요한 역할을 한다<sup>29)30)</sup>. 비타민 E는 항체의 생성 및 T-임파구의 활성을 증가시키며 셀레늄과 함께 복용하면 그 효능이 더욱 증가된다<sup>31)32)</sup>. 또한 구리, 아연, 셀레늄은 항산화성질 외에 철과 함께 면역활성화에 중요한 역할을 하는 원소이다. 철은 적혈구 헤모글로빈의 중요한 원료이기 때문에 면역세포의 중요한 영양소이며, 구리는 적혈구 생성에 영향을 주는 동시에 cytochrome C oxidase등의 조효소이다. 또한 아연은 면역세포의 분화를 촉진시켜 면역능을 강화한다. 셀레늄은 비타민 E와 협력하여 흉선을 강화하고 항체의 생성을 촉진한다. 단백질은 흉선을 강화하고, 탐식작용 및 항체의 생성을 촉진하며, 세포매개 면역에도 영향을 미쳐서 interleukin-1의 생성을 촉진시킨다.

식품중 푸른 채소, 밀배아, 그리고 건조효모에는 각종 비타민과 미네랄이 골고루 풍부하게 함유되어 있다. 푸른 채소에는 비타민 A, C, 밀배아에는 비타민 B, E, 그리고 효모에는 단백질의 함유량이 매우 높다. 그 뿐만 아니라 채소류는 직접적인 돌연변이 억제능력을 갖고 있기 때문에 항암효과를 나타낸다는 보고도 있다<sup>33)</sup>. 따라서 이들 식품들을 동시에 먹으면 유리기를 제거하고 면역을 활성화시키는 각종 영양소를 골고루 섭취하게 되어 암의 예방 및 치료에 큰 도움이 되리라 생각된다.

최근에는 담자균류인 영지버섯(*Ganoderma lucidum*)의 단백질당체(protein-bound polysaccharides)<sup>9)</sup>, 표고버섯(*Lentinus edodes*)의 lentinan<sup>10)</sup>

11), 구름버섯(*Coriolus versicolor*)의 Krestin(PS-K)<sup>12)</sup>, 치마버섯(*Schizophyllum commune*)의 schizophyllan<sup>13)</sup>, 효모세포벽의 zymosan<sup>14-16)</sup> 등은 세균제제인 BCG등과는 달리 숙주에 대해 독작용을 수반하지 않으면서 종양 억제작용을 나타내는 것으로 밝혀졌다. 이들은 면역계의 host mediated immune response에 관여하여 손상된 면역기능을 회복시켜 주거나 촉진시켜 주므로써 효과를 나타낸다고 보고되었다. 또한 polysaccharides가 생체 내에서 감염방어 등의 면역기능을 나타내는 보체계(complement system)를 활성화시키며, 보체계의 활성화는 항암효과와 밀접한 관계가 있다는 보고도 있다. 특히 영지로부터 분리된 triterpenoid의 일종인 Ganoderic acid는 간암세포에 세포독성 항암작용을 나타내는 것으로 보고되었다<sup>15)</sup>. 따라서 푸른채소, 밀배아, 건조효모외에 위와 같은 버섯류를 추가로 먹도록 하여 인체의 면역력 및 항암효과를 강화시키고자 하였다.

그런데 일반적으로 간질환으로 인해 간세포가 손상되었을 때는 소화기능이 저하되고 영양의 흡수, 대사, 저장기능이 감소되어 영양결핍상태가 되기 때문에 각종 영양장애를 일으키기 쉽다. 특히 채소류는 가능하면 많은 양을 먹을수록 좋은데 섬유질이 많은 채소를 섭취하려면 포만감 때문에 오히려 다른 영양소의 섭취장애를 일으킬 수 있다. 따라서 채소는 가능하면 영양소의 파괴를 최소화하는 방법을 강구하여 즙으로 만들어 마시는 것이 이상적이다. 본 연구의 대상환자들은 가능하면 섬유소까지 파괴할 수 있는 썩기어식의 특수 녹즙기를 사용하도록 하였다.

본 연구의 대상은 조기진단, 조기치료를 못할 경우 수개월내에 대다수가 사망하게 되는 치명적인 간암환자들임에도 불구하고 일부 환자들에게서 증상이 호전되는 것을 관찰할 수 있었다. 이와 같은 결과는 각종 비타민 및 미네랄, 그리고 다당체등이 함유되어 있는 자연식품을 섭취함으로써 간에 손상을 주지 않고, 면역이 활성화되어 항암효과를 강화시킨 것과 관련이 있는 것으로 생각된다. 따라서 본 식이요법은 간암환자들의 임상경과에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대되며 수술이나 화학

요법이 불가능할 경우 또는 그 보조요법으로도 적용할 수 있으리라 생각된다.

그러나 저자들의 연구는 간암환자들에게 식이요법을 적용하여 그 결과를 환자의 증상 및 암의 크기와 AFP치에 의하여 판단하였으나, 본 요법을 간암치료에 적용하기 위해서는 더 많은 환자를 대상으로 하여 체중의 변동정도, 간기능 검사상 알부민치 등 객관적인 평가가 가능한 징후를 제시하고, CD4/CD8, NK-cell 활성화도 등을 측정하여 면역활성화에 의한 항암효과를 관찰하여야 할 것으로 생각된다.

## 요약 및 결론

1990년 9월부터 1991년 11월까지 간암으로 확진된 환자를 대상으로 하여 식이요법을 지도하고 임상경과를 관찰하였다.

1) 이들 10명중 8명이 HBs Ag(+)이었으며 6명이 간경화를 동반하고 있었고 종양이 크기는 2.4~18cm이었고 AFP치는 4~70,000ng/ml이었다.

2) 이들중 5명은 1~2회 TACE 치료를 받았으며 1명은 간암 절제수술을 받은 경우였다.

3) 식이요법을 시행한 기간은 6~18개월이었으며, 5명은 검사소견상 암이 보이지 않았으며 5명은 약간 커지거나 그대로였다. AFP치는 대부분 감소하였으나 약간 증가한 경우도 있었다. 특히 증례 9이 경우 TACE치가 현저히 떨어졌다. 그러나 간경화는 암이 사라진 경우에도 약간의 호전외에는 거의 그대로였다.

4) 식이요법을 시작하기 전에는 대부분의 환자들이 체중감소, 식욕부진, 소화불량, 피로감 등을 호소하였으나 식이요법 실시후에는 암이 호전된 경우는 물론 호전되지 않은 경우에도 체중감소, 식욕부진, 피로감 등이 현저히 개선되었다.

5) 환자들 중 나이가 젊고 증상이 경미할 때는 비교적 예후가 좋았으며 특히 진단후 즉시, 그리고 적극적으로 식이요법을 실시했을 경우에 호전되는 속도가 빨랐다. 그러나 고령이거나 복수, 황달을 동반했을 경우에는 호전이 잘 되지 않았고, 구토나 소화불량등이 심한 환자들은 식이요법을 실시하

는데 어려움이 많았고 예후도 좋지 않았다.

6) 식이요법시 부작용은 간혹 약간의 설사외에는 거의 나타나지 않았다.

7) 본 식이요법은 간암환자들의 임상경과에 도움을 줄 수 있을 것으로 기대되며 수술이나 화학요법의 보조요법에도 적용될 수 있으리라고 생각된다.

### Literature cited

- 1) Rustgi VK. Epidemiology of hepatocellular carcinoma. *Gastroenterology Clinics of North America* 16 : 545-552, 1987
- 2) Kew MC and Geddes EW. Hepatocellular carcinoma in rural Sourthan African blocks. *Medicine* 61 : 98-102, 1982
- 3) Okuda K and Obate H. Natural history of hepatocellular carcinoma and prognosis in relation to treatment. Study of 850 patients. *Cancer* 56 : 918-928, 1985
- 4) Nakamura H. Transcatherter chemoembolization of hepatocellular carcinoma. In *Cancer Chemotherapy : Challenge for the future*. ICS. *Escepta Medica* 729 : 272-278, 1986
- 5) In-Young Hyun, Jung Ae Lee, Moon-Soo Koh, Jin-Ho Eun. Transcatheter arterial chemoembolization(TACE) in the treatment of hepatocellular carcinoma. *Korean J of Gastroenterology* 23 : 175-181, 1991
- 6) Bogdon et al. Zinc and immunocompetence in elderly people : effects of zinc supplementation for 3 months. *Am J Clin Nutr* 48 : 655-663, 1988
- 7) Vien CV. Effect of vitamin A treatment on the immune reactivity of patients with systemic lupus erythematosus. *J Clin Lab Immunol* 26 : 33-38, 1988
- 8) Boutwell RK and Verma AK. Mechanism of carcinogenesis and the role of retinoids *Vitamins, nutrition and cancer*. 292-302, 1984
- 9) 이명희 · 김하원 · 심미자 · 도상학 · 최웅칠 · 김병각. 한국산 고등관류의 성분연구. 영지의 성분 및 면역촉진작용. *한국균학회지* 14 : 149-163, 1986
- 10) Abe S et al. Differentiation of host-mediated antitumor agents from mitotic poisons by the antitumor foot-ped reaction. *Genn* 67 : 685-692, 1976
- 11) Tochikura TS, Nakashima H, Ohashi Y, Yamamoto N. Inhibition(*in vitro*) of replication and immunodeficiency virus by an extract of the culture medium of *Lentinus edodus mycelia*. *Med Microbiol Immunol* 177 : 235-240, 1988
- 12) Tochikura TS, Nakashima H, Hirose K, Yamamoto N. A biological modifier, PSK, inhibits human immunodeficiency virus infection *in vitro*. *Biochemical and Biophysical Research Communications*. 148 : 726-732, 1987
- 13) Komatsu N, Okubo S, Kikumoto K, Kimura K, Saito G, Sakai S. Host mediated antitumor action of schizophyllan, a glucan produced by *Schizophyllum commune*. *Gann* 60 : 137-142, 1969
- 14) Maeda YY, Chihara G. The effects of neonatal thymectomy on the antitumor activity of letinan, carboymethylpachymaran and zymosan, and their effects of various immune response. *Int J Cancer* 11 : 153-158, 1973
- 15) Toth JO, Luu B, Ourisson G. Ganoderic acids T-Z : Cytotoxic triterpenes of *Ganoderma lucidum*. *Tetrahedron Letters* 24 : 1081, 1983
- 16) Ziegler RG. Vegetables, fruits, and carotenoids and the risk of cancer. *Am J Clin Nutr* 53 : 251s-259s, 1991
- 17) Anthony T Diplock. Antioxidant nutrients and disease prevention : an overview. *Am J Clin Nutr* 53 : 189s-193s, 1991
- 18) Kim CJ, Jung HS, Chung JM. Pharmacological activities of flavonoids(IV)-Inhibitory actions of leucocyte migration, superoxide anion production and lipid peroxidation. *J Pharm Soc Korea* 35 : 165-173, 1991
- 19) Baret A, Jadot G, Michelson AM. Pharmacokinetic and antiinflammatory properties in the rat of superoxide dismutase(Cu SOD and Mn SOD) from various species. *Biochem Pharmacol* 33 : 2755-2760, 1984
- 20) Grankvist K, Marklund S, Shelin J, Taljedal I. Superoxide dismutase, catalase and scavenger of hydroxyl radical protector against the toxic action

- of alloxan on pancreatic islet cells *in vitro*. *Biochem J* 182 : 17-25, 1979
- 21) Cortran RS, Kumar V, Robbins SL, Robbins pathological basis of disease, 4th ed., W.B. Saunders Co., p12, 1989
- 22) Umeo T. Suppression of lipid peroxidation of quercetin and its glycosides in spinach chloroplasts. *Phytochem Photobiol* 38 : 363-370, 1983
- 23) Stuart MB. Immune power diet. p250, 1989
- 24) Block G. Vitamin C and cancer prevention : the epidemiologic evidence. *Am J Clin Nutr* 53 : 270s-282s, 1991
- 25) Bendich A. Vitamin C and immune responses. *Food Technol* 41 : 112-114, 1987
- 26) Anderson R. The effects of increasing weekly doses of ascorbate on certain cellular and humoral immune functions in normal volunteers. *Am J Clin Nutr* 33 : 71-76, 1980
- 27) Siegel BV. Enhanced interferon response to murine leukemia virus by ascorbic acid. *Infect* 10 : 409-410, 1974
- 28) Johnston CS. The effect of vitamin C nutrition on complement component C1q concentrations in guinea pig plasma. *J Nutr* 117 : 764-768, 1987
- 29) Cameron E. The orthomolecular treatment of cancer. 1. The role of ascorbic acid in host resistance. *Chem Biol Interact* 9 : 273-283, 1974
- 30) Tannenbaum SR, Wishnok JS, Leaf CD. Inhibition of nitrosamine formation of ascorbic acid. *Am J Clin Nutr* 53 : 247s-250s, 1991
- 31) Knekt P, Aromaa A, Maatela J, Aaran RK, Mikkari T. Vitamin E and cancer prevention. *Am J Clin Nutr* 53 : 283s-286s, 1991
- 32) Tengerdy RP. Effect of vitamin E on immunity and disease resistance. *Vitamins, Nutrition and Cancer* 123-133, 1984
- 33) Koishmichu K, Ohigashi H, Tokuda H, Kondo A, Yamaguchi K. Screening of edible plants against possible antitumor promoting activity. *Cancer Letters*, 39 : 247-250, 1988
- 34) Tsuru T, Nomoto K. Effects of PSK on specific tumor immunity to syngeneic tumor cells. *J Clin Lab Immunol* 4 : 215-220, 1983
- 35) Oldham RK. Biologicals and biological response modifiers. Four modality of cancer treatment. *Cancer Treat Rep* 68 : 221-226, 1984