

위절제술 후 경구섭취가 영양상태에 미치는 영향

서울대학교 의과대학 외과학교실, ¹서울대학교병원 급식영양과

이규언 · 이혁준 · 김지영¹ · 김윤호 · 이건욱 · 최국진 · 양한광

Effect of Oral Intake on Nutritional Status after Gastric Resection

Kyu Eun Lee, M.D., Hyuk-Joon Lee, M.D., Ji Young Kim¹, Yoon Ho Kim, M.D., Kuhn Uk Lee, M.D., Kuk Jin Choe, M.D. and Han-Kwang Yang, M.D.

Department of Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea, ¹Department of Food Service and Nutrient Care, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea

Purpose: Malnutrition is a common postoperative complication that occurs after gastric resection. Several causes for malnutrition have been proposed, which include malabsorption and poor oral calorie intake. We performed this study to evaluate whether nutritional counseling would increase oral calorie intake and improve nutritional status in patients who had undergone gastrectomy.

Materials and Methods: Twenty-two patients were randomly selected as the study group from among patients who had undergone gastrectomy for early gastric cancer and gastric polyp between October 1999 and December 2000. Body weight, hemoglobin, serum albumin, and serum transferrin were checked before and after the gastrectomy. Oral calorie intake was evaluated by using a 3-day oral-intake diary, and one nutritionist performed outpatient-based nutritional counseling. Eighteen patients who had undergone gastrectomy for the same disease during the same period were selected as the control group.

Results: During an average interval of 14.8 months, the study patients received nutritional counseling an average of 3.4 times at an average interval of 4.4 months. The study group took a mean of 2055.6±418.1 Cal per day and the control group 1792.1±421.9 Cal (P=0.05). Sixty-eight percent (15 patients) of the study group patients reached the

daily-required calorie intake. Postoperative bodyweights were 64.0±9.9 kg for the study group and 64.3±10.8 kg for the control group (P>0.05). No statistically significant differences were observed among the other. Sixty-five percent of the patients (26 patients) had a weight loss of less than 10% of the preoperative body weight, and 35% had more than a 10% weight loss, but there was no statistical difference between the calorie intakes of these patients.

Conclusions: Nutritional counselling increased the oral calorie intake, but nutritional status was not improved. These results suggest that nutritional derangement after gastrectomy cannot be corrected by adequate oral intake itself. (J Korean Gastric Cancer Assoc 2002;2:205-212)

Key Words: Gastrectomy, Malnutrition, Nutritional counseling

중심 단어: 위절제술, 영양결핍, 영양상담

서 론

위암은 세계적으로 그 발생이 줄어들고는 있지만, 아직도 암관련 사망률에서 폐암에 이어 두 번째로 많은 부분을 차지하고 있다.(1) 우리나라는 위암의 호발지역으로 전체 암 중에서 가장 높은 발생률 및 폐암에 이어 두 번째로 높은 사망률을 보인다.(2,3) 진단 기술의 발달 및 위암 검진 프로그램 등으로 조기위암의 발견이 증가하고(4) 근치적 위절제술이 보다 안전하게 시행되며 수술 후 보조적인 치료가 발달하면서 위암 수술 후 장기간 생존하는 환자들이 늘어나고 있다. 따라서 위암 환자들이 위절제술을 시행한 후의 삶의 질이 관심의 대상이 되고 있다. 영양결핍은 위절제술 후 흔한 장기적인 합병증이면서 환자의 삶의 질에 중요한 영향을 미친다. 영양결핍의 원인으로는 흡수장애 외에 영양섭취의 부족이 대두되고 있다.(5) 이에 본 연구에서는 근치적 위절제술을 받은 환자에서의 영양섭취를 분석하고 영양상담으로 영양섭취를 격려하여 영양섭취를 증가시켰을 때 영양상태가 호전되는지를 알아보기 위해 본 연구를 시행하였다.

책임저자 : 양한광, 서울시 종로구 연건동 28번지
서울대학교병원 외과, 110-744
Tel: 02-760-3797, Fax: 02-3672-0047
E-mail: hkyang@plaza.snu.ac.kr

접수일 : 2002년 12월 16일, 게재승인일 : 2002년 12월 28일

Table 1. An example of the oral intake diary

식사구분	식사시간	음식명	재료명	눈대중 분량
아침	오전 8시	보리밥		1/2공기
		쇠고기무국	쇠고기 무	3점 5~6토막
		생선구이	삼치	1토막
		시금치나물	시금치	1/2접시
		김치	참기름	2작은술 5토막
오전 간식	오전 10시	토스트	식빵	2쪽
		우유		1/2컵
		계란후라이	계란 식용유	1개 3작은술
		과일	사과	1/2개
점심	오후 12시	흰밥		
		콩나물 된장국	콩나물 된장 파, 고추 약간	1/2대접
		완자전	쇠고기 패지고기 계란 빵가루	5개
		갯잎찜	갯잎	4장
		김치	배추김치	5토막
오후 간식	오후 3시	김밥	김, 계란, 시금치, 오이, 쇠고기, 당근	1/2인분
저녁	오후 6시	조밥		1/2그릇
		미역국	미역 참기름	1/2대접
		계란장조림	쇠고기 계란	1점 3점 1/2개
		무나물	무 참기름 파 약간	1/2접시
		샐러드	양상치 오이 당근 마요네즈	3조막 3토막 3토막 1작은술
		깍두기	케찹	1작은술 5토막
		연두부	계란연두부	1개
		양념장	간장, 파, 고춧가루	1작은술
		감자으깬	감자	1개
		야식	오후 8시	연두부
		양념장	간장, 파, 고춧가루	1작은술
		감자으깬	감자	1개

방 법

서울대학교병원에서 1999년 10월부터 2000년 12월까지 조기위암과 위용종으로 위절제술을 시행한 환자 중 무작위로 선정된 34명을 대상으로 하여 전향적 연구를 시행하였다. 당뇨병 등 환자의 영양 상태에 영향을 끼칠 수 있는 질환을 동반하고 있는 환자는 제외하였다. 진행위암 환자는 항암화학요법으로 영양상태에 영향을 미칠 수 있기 때문에 제외하였다. 수술 후 환자는 외래방문 시 영양사와 영양상담을 하도록 하여 집에서 작성한 식사섭취 조사표(Table 1)에 의하여 영양섭취를 평가하였다. 식사섭취조사표는 환자가 3일간의 식사량을 기록하여 영양사에 의해 분석하였다. 미비한 자료가 있을 경우에는 하루동안의 식사종류를 회상하는 방법을 보충으로 사용하였다. 오류를 줄이기 위해 한 명의 영양사가 전담으로 분석하였다. 영양사와의 상담은 조사된 식사섭취량을 기초로 하여 고단백, 고칼로리 식이를 권장하였고, 위절제술 후 증후군에 대한 상담이 이루어졌다.

34명의 대상군 중에서 6명은 영양상담을 거부하였고, 1명은 수술 후 병리검사에서 림프절전이가 확인되어 항암화학요법을 받게 되어 연구 대상에서 제외하였다. 1명은 외래 추적 중에 이시성으로 항문관암이 발생하여 대상에서 제외되었다. 나머지 26명의 환자가 영양평가와 영양상담을 받았고, 이 중 22명의 환자가 3회 이상의 영양상담을 받아 최종적으로 분석 대상에 선정되었다. 영양상담을 받은 환자들은 수술 후 평균 14.8개월(6~24개월)동안 평균 4.4개월간격으로 평균 3.36회의 영양상담을 실시하였다.

대조군은 서울대학교병원에서 같은 기간에 조기위암으로 위절제술을 시행한 환자 중 18명을 대상으로 하였다. 영양섭취는 대상군과 같이 식사섭취조사표를 집에서 작성하게 하여 영양섭취를 평가하였고, 영양상담은 이루어지지 않았다. 두 군에서 동일하게 퇴원 전 위절제술 후 식이 및 영양 교육은 실시하였다.

두 군에서 성비, 연령, 교육수준, 병기, 수술 방법 및 절제된 위조직 크기, 림프절 절제 개수를 비교하였다. 수술 전 신장, 체중, 체밀도, 헤모글로빈, 알부민, transferrin과 수술 후 체중, 체밀도, 헤모글로빈, 알부민, transferrin 등을 비교하였다. 각 군에서 수술 후 영양섭취의 정도를 비교하였다. 또한 영양 상담을 받은 군 중에 영양섭취가 일일권장량에 도달하였던 군과 있는 군과 그렇지 못하였던 군을 나누어서 비교하였다.

이에 더하여 전체 환자군을 대상으로 위절제술 후 체중 감소를 수술 전 체중을 기준으로 10% 미만인 군과 이상인 군으로 나누어서 환자의 성별, 연령, 교육수준, 수술방법 및 절제된 위조직 크기, 림프절 절제 개수, 수술 후 영양 상담 유무 등을 비교하여 체중감소에 영향을 끼치는 요소를 분

석하였다.

통계처리는 SPSS 10.0 프로그램을 이용하였다. P value 가 0.05 이하일 때 통계적으로 유의하다고 하였다.

결 과

1) 임상적 특징

대상군의 남녀 비는 1.2 : 1, 대조군의 남녀 비는 3.5 : 1 이었다. 평균 연령은 각각 54.1세와 57.6세이었다. 교육수준을 비교하였을 때, 대상군은 초등학교 이하가 4명, 중학교 5명, 고등학교 6명, 대학교 이상이 4명이었고, 대조군은 초등학교 이하가 3명, 중학교 2명, 고등학교 4명, 대학교 4명으로 두 군 간에 차이는 없었다. 대상군에는 Ia 병기 위선암 환자 20명과 1명의 위용종 환자가 포함되었고, 대조군에는 17명의 Ia 병기 위선암 환자가 포함되었다. 대상군과 대조군 모두에 림프절 전이가 확인된 Ib 병기 위선암 환자이나 고령으로 항암화학요법의 적응증이 되지 않은 환자가 각각 1명씩 포함되었다. 수술 방법을 비교하였을 때, 대상군은 위전절제술(TG) 4예, 위아전절제술 위십이지장문합술(B-I) 14예, 위아전절제술 위공장문합술(B-II) 3예, 근위부위절제술(PG) 1예가 포함되었으며, 대조군은 위전절제술(TG) 4예, 위아전절제술 위십이지장문합술(B-I) 14예가 포함되었다. 절제된 위의 크기를 대방부를 기준으로 측정하였을 때, 대상군은 17.95±6.0 cm이었고, 대조군은 18.4±5.4 cm으로 통계적인 차이가 없었다. 절제된 림프절 개수를 비교하였을 때, 대상군이 18.6±8.1개였고, 대조군이 22.3±9.3개로 통계적인 차이가 없었다(Table 2).

2) 영양섭취 분석 및 영양상태의 비교

영양섭취를 분석하였을 때, 영양상담을 한 군은 일일 2,055.6±418.1 Cal, 일일권장량의 103.0±18.0%를 섭취하였고, 영양상담을 하지 않은 군은 일일 1,792.1±421.9 Cal, 일일권장량의 86.9±20.83%를 섭취하여 영양상담의 여부에 따라 영양섭취의 차이가 유의하게 있었다(P=0.05, P=0.01). 수술 후 일일 권장량 이상으로 섭취하는 환자의 비율을 비교하였을 때 대상군은 22명 중 15명(68.2%), 대조군은 14명 중 5명(27.8%)으로 차이가 있었다. 대상군과 대조군에서 수술 후 체중은 각각 58.3±10.2 kg과 59.7±9.7 kg, 체밀도는 각각 22.0±3.0과 21.9±2.9로 유의한 차이는 보이지 않았다. 두 군 간에 수술 후 체중감소는 각각 수술 전 체중의 평균 8.6%와 6.6%로 그 차이가 유의하지 않았다. 대상군과 대조군에서 수술 후 헤모글로빈은 각각 13.3±1.6 g/dl와 13.7±1.6 g/dl, 알부민은 각각 4.1±0.2 g/dl와 4.2±0.2 g/dl, transferrin은 각각 243.6±40.6 mg/dl와 229.2±9.4 mg/dl으로 통계적으로 유의한 차이가 없었다. 알부민이 3.6 g/dl 미만인 환자는 대상군과 대조군 양측 모두 없었고, transferrin 이 200 mg/dl 이하인 경우도 양군 모두 없었다. 헤모글로빈이

Table 2. Clinical characteristics of the patients

	Study (n=22)	Control (n=18)	P
M : F	1.2 : 1	3.5 : 1	NS
Age (yr)	54.1 (+11.4)	57.6 (+12.0)	NS
Education			NS
No or elementary school	4	3	
Middle school	5	2	
High school	6	4	
>College	4	4	
Unknown	3	5	
Diagnosis			NS
Tubular adenoma	1	0	
EGC			
T1N0	20	17	
T1N1	1	1	
Operation			NS
Total gastrectomy	4	4	
STG with Billroth I	14	14	
STG with Billroth II	3	0	
Proximal gastrectomy	1	0	
The length of greater curvature of resected specimen (cm)	17.95 (+6.0)	18.4 (+5.4)	NS
The number of lymph nodes dissected	18.6 (+8.1)	22.3 (+9.3)	NS

STG = subtotal gastrectomy.

Table 3. Comparison of body weight change and calorie intake between the study group and the control group excluding total gastrectomy cases from both groups

	Study (n=18)	Control (n=14)	P
Height (cm)	161.4 (+8.2)	164.9 (+6.4)	NS
Preop weight (kg)	63.7 (+10.6)	65.2 (+11.0)	NS
Postop weight (kg)	59.0 (+10.8)	61.7 (+9.8)	NS
(Preop wt - postop wt)/preop wt(%)	5.00%	7.30%	NS
Preop BMI	24.3 (+2.9)	23.9 (+3.2)	NS
Postop BMI	22.6 (+3.3)	22.6 (+3.1)	NS
Preop BMI - postop BMI	1.73 (+1.33)	1.23 (+1.33)	NS
Postop Calorie (Cal)	1963.5 (+325.1)	1790.6 (+404.5)	NS
Daily calorie requirement (Cal)	2072.1 (+163.7)	1972.2 (+235.3)	0.025
Calorie intake/required (%)	100.2 (+15.9)	86.9 (+20.7)	NS
Carbohydrate (g)	301.8 (+67.3)	267.4 (+92.2)	NS
Protein (g)	85.3 (+23.6)	83.4 (+76.5)	NS
Fat (g)	47.3 (+14.4)	43.9 (+40.9)	NS
Carbohydrate : protein : fat	61.3 : 17.4 : 20.3	62.8 : 17.2 : 20.0	NS

BMI = body mass index.

12.0 g/dl 이하인 환자는 대조군에서 6명(27.3%)이고 대조군에서 2명(11.1%)이었으며, 헤모글로빈 10.0 g/dl 이하로 중등도의 빈혈은 대조군에서만 1명이었다(P>0.05).

전체 환자를 수술 방법에 따라 위전절제술을 시행한 군

과 그 외의 수술을 시행한 군으로 나누었을 때, 위전절제술을 시행한 환자군이 일일권장량의 평균 101.5%를 경구 섭취하고 있어, 위전절제술 이외의 수술을 시행한 환자군이 일일권장량의 평균 94.3%를 섭취하는 데 비해 오히려 많았

Table 4. Comparison of hemoglobin, hematocrit, albumin and transferrin between the study group and the control group excluding total gastrectomy cases from both groups

	Study (n=18)	Control (n=14)	P
Preop Hb (g/dl)	14.0 (1.1)	14.3 (1.2)	NS
Postop Hb (g/dl)	13.3 (1.6)	14.0 (1.1)	NS
Preop Hct (%)	41.4 (2.7)	42.2 (3.1)	NS
Postop Hct (%)	39.4 (4.2)	41.4 (3.3)	NS
Preop albumin (g/dl)	4.0 (0.4)	4.0 (0.3)	NS
Postop albumin (g/dl)	4.2 (0.2)	4.1 (0.2)	NS
Preop transferrin (mg/dl)	216.7 (35.0)	200.5 (27.9)	NS
Postop transferrin (mg/dl)	239.5 (41.8)	227.8 (10.2)	NS

Hb = hemoglobin, Hct = hematocrit.

다. 체중 감소를 비교하였을 때, 위전절제술을 시행한 군은 수술 후 체중감소가 수술 전에 비해 13.4%였고, 그 외의 수술을 시행한 군에서는 체중감소가 6.3%로 표본의 수가 적어 통계적 유의수준에 도달하지는 않았으나 위전절제술을 시행한 군에서 체중감소가 많았다. 또한 수술 후 체중감소를 수술 전 체중의 10%를 기준으로 구분하였을 때, 체중감소가 적은 군에 위전절제술 환자가 1명인 반면에 체중감소가 많은 군에 위전절제술 환자가 7명이었다.

위전절제술로 인한 체중감소의 영향을 배제하기 위하여, 위전절제술을 시행한 8명의 환자를 제외하고 영양 섭취와 영양 상태를 비교하여 보았다(Table 3, 4). 상담군은 일일 1,963.5+325.1 Cal, 일일권장량의 100.2+15.9%를 섭취하였고, 대조군은 일일 1,790.6+404.5 Cal, 일일권장량의 86.9+20.7%를 섭취하여 영양상담의 여부에 따라 영양섭취의 차이가 있었으나 통계적으로 유의하지는 않았다. 대상군과

Table 5. Comparison among the group A, the group B and the control group excluding total gastrectomy cases from both groups

	Group A excluding TG (n=11)	Group B (n=7)	Control excluding TG (n=14)	P (A vs B)	P (A vs Control)
M : F	6 : 5	3 : 4	11 : 3	NS	NS
Age (yr)	53.6 (+12.5)	56.3 (+7.80)	59.6 (+9.6)	NS	NS
Education				NS	NS
No or elementary school	2	1	3		
Middle school	3	2	2		
High school	3	1	3		
> College	3	1	2		
Unknown	0	2	4		
Diagnosis				NS	NS
Tubular adenoma	1	0	0		
EGC T1N0	10	6	14		
T1N1	0	1	0		
Operation				NS	NS
STG with Billroth I	8	6	14		
STG with Billroth II	2	1	0		
Proximal Gastrectomy	1	0	0		
The length of greater curvature of resected specimen (cm)	15.9 (+3.9)	15.7 (+5.0)	16.2 (+3.0)	NS	NS
The number of lymph nodes dissected	21.3 (+9.9)	16.1 (+5.6)	22.0 (+10.2)	NS	NS
Height (cm)	162.1 (+8.6)	160.1 (+7.9)	165.0 (+6.4)	NS	NS
Preop weight (kg)	64.3 (+12.2)	62.7 (+8.4)	65.2 (+11.0)	NS	NS
Postop weight (kg)	57.5 (+11.6)	59.4 (+8.8)	59.9 (+10.3)	NS	NS
Preop BMI	24.2 (+3.1)	24.4 (+2.8)	23.9 (+3.2)	NS	NS
Postop BMI	22.2 (+3.4)	23.2 (+3.2)	22.6 (+3.1)	NS	NS
Postop Calorie (Cal)	2163.4 (+186.5)	1649.4 (+230.5)	1790.6 (+404.5)	NS	0.047
Daily calorie requirement (Cal)	1990.9 (+250.8)	1942.9 (+224.4)	2072.2 (+163.7)	NS	NS
Calorie intake/required (%)	109.5 (+10.0)	85.5 (+11.7)	86.9 (+20.7)	NS	0.018

The group of patients who took more than their daily required calorie intake was designated as group A. The group of patients who took less than their daily required calorie in take was designated as group B.

대조군에서 수술 후 체중은 각각 59.0±10.8 kg과 61.7±9.8 kg, 체밀도는 각각 22.6±3.3과 22.6±3.1로 유의한 차이는 보이지 않았다. 두 군 간에 수술 후 체중감소는 각각 수술 전 체중의 평균 5.0%와 7.3%로 그 차이가 유의하지 않았다. 대상군과 대조군에서 수술 후 헤모글로빈은 각각 13.3±1.6 g/dl와 14.0±1.1 g/dl, 알부민은 각각 4.2±0.2 g/dl와 4.1±0.2 g/dl, transferrin은 각각 239.5±41.8 mg/dl와 227.8±10.2 mg/dl로 통계적으로 유의한 차이가 없었다.

위전절제술을 시행한 환자 중에서 대상군과 대조군을 비교하였을 때, 각각 표본수가 4명, 4명으로 통계적인 유의수준에는 이르지 못하였으나, 영양섭취가 각각 일일권장량에 116%와 87%로 대상군은 일일권장량 이상의 영양섭취를 하였으나, 대조군은 그렇지 못하였음을 알 수 있었다. 그러나, 체중변화를 두 군 간에 비교하였을 때는 각각 수술 전 체중의 평균 14.6±6.67%와 12.2±2.93%가 감소하여 큰 차이가 없었다.

수술 후 영양상담을 지속적으로 하였던 군에서 15명 (68.2%)은 일일권장량 이상의 영양섭취를 하였지만, 7명 (31.8%)은 그렇지 못하였다. 위전절제술의 영향을 배제하기 위해, 이들 4예를 제외한 후, 일일권장량 이상의 영양섭취를 한 group A (11명)와 일일권장량 이하의 영양섭취를 한 group B로 나누어 분석하였다(Table 5). 남녀 비는 각각 6 : 5와 3 : 4로 차이가 없었다. 평균연령은 group A가 53.6 ±12.5년이었고 group B가 56.3±7.8년으로 차이가 없었다. 수술 후 경과를 각각 15.4±3.5개월과 16.1±3.9개월이었다 (P>0.05). 교육수준을 비교하였을 때, group A가 초등학교 이하가 2명, 중학교가 3명, 고등학교가 3명, 대학교 이상이 3명이었고, group B가 초등학교이하가 1명, 중학교가 2명, 고등학교가 1명, 대학교 이상이 1명으로 두 군에서 교육수준에 따른 차이는 없었다. 절제된 위의 크기를 대망부를 기준으로 측정하였을 때, 각각 15.9±3.9 cm와 15.7±5.0 cm으로 차이가 없었다. 림프절 절제 개수를 비교하였을 때는 각

Table 6. Comparison between the group of weight loss less than 10% and the group of weight loss more than 10% excluding total gastrectomy cases from both groups

	Wt loss <10% excluding TG (n=25)	Wt loss >10% excluding TG (n=7)	P
M : F	17 : 8	3 : 4	NS
Age (yr)	56.7 (+11.4)	57.3 (+6.2)	NS
Education			NS
No or elementary school	5	1	
Middle school	4	3	
High school	7	1	
>College	4	2	
Unknown	5	0	
Diagnosis			NS
Tubular adenoma	1	0	
EGC T1N0	22	7	
T1N1	2	0	
Operation			0.022
STG with Billroth I	24	4	
STG with Billroth II	1	2	
Proximal Gastrectomy	0	1	
The length of greater curvature of resected specimen (cm)	15.4 (+3.7)	18.0 (+2.9)	NS
The number of lymph nodes dissected	21.8 (+9.8)	15.6 (+5.9)	NS
Height (cm)	162.4 (+7.4)	164.8 (+8.3)	NS
Preop weight (kg)	63.7 (+11.5)	66.7 (+7.2)	NS
Postop weight (kg)	61.1 (+11.2)	56.9 (+5.9)	0.028
Preop BMI	24.0 (+3.2)	24.6 (+2.1)	NS
Postop BMI	23.1 (+3.2)	21.0 (+2.2)	NS
Postop Calorie (Cal)	1885.1 (+366.1)	1897.6 (+396.0)	NS
Daily calorie requirement (Cal)	2012.4 (+212.9)	2028.6 (+215.8)	NS
Calorie intake/required (%)	94.4 (+19.1)	94.2 (+20.5)	NS

각 21.3+9.9개와 16.1+5.6개로 통계적인 차이가 없었다. 수술 후 영양섭취를 비교하였을 때, group A는 일일 2163.4+186.5 Cal, 일일권장량의 109.5+10.0%를 섭취하였고, group B는 일일 1649.4+230.5 Cal, 일일권장량의 85.5+11.7%를 섭취하였다. 수술 후 체중은 각각 57.5+11.6 kg과 57.9+7.8 kg으로 차이가 없었고, 수술 후 체중감소는 수술 전 체중의 각각 8.6%와 5.3%로 차이가 없었다.

3) 체중변화의 정도에 따른 비교

전체 환자군에서 수술 전 체중에 비해 평균 7.75%의 체중 감소가 있었다. 체중이 증가한 경우는 없었으며, 전체 환자군 중 65% (26명)는 10% 미만의 체중감소가 있었고, 35% (14명)은 10% 이상의 체중감소가 있었다. 위전절제술을 시행한 환자는 체중감소가 적었던 군에 1명, 체중감소가 많았던 군에 7명이 포함되었다. 체중감소가 적었던 군과 체중감소가 많았던 군 사이에 위전절제술을 시행한 환자 수의 차이가 유의하게 있었기에 위전절제술을 시행한 환자를 제외하고 비교하였다. 남 : 녀 비가 각각 17 : 8과 4 : 3이었고, 평균연령은 56.7+11.4년과 57.3+6.2로 차이가 없었다. 교육수준을 비교하였을 때, 체중감소가 적었던 군이 초등학교 이하가 5명, 중학교가 4명, 고등학교가 7명, 대학교 이상이 4명이었고, 체중감소가 많았던 군은 초등학교 이하가 1명, 중학교가 3명, 고등학교가 1명, 대학교 이상이 2명으로 두 군에서 교육수준에 따른 차이는 없었다. 수술방법에 따라 나누었을 때, 체중감소가 적었던 군은 위아전절제술 위 십이지장문합술(B-I)이 24예, 위아전절제술 위공장문합술(B-II)이 1예가 있었고, 체중감소가 많았던 군은 위아전절제술 위 십이지장문합술(B-I)이 4예, 위아전절제술 위공장문합술(B-II)이 2예, 근위부 위아전절제술(PG)이 1예 있었다. 절제된 위의 크기를 대망부를 기준으로 측정하였을 때, 체중감소가 적었던 군은 15.4+3.7 cm이었고, 체중감소가 많았던 군은 18.0+2.9 cm으로 차이가 있었으나 통계적인 유의 수준에 도달하지는 않았다. 림프절 절제 개수를 비교하였을 때는 체중감소가 적었던 군이 21.8+9.8개였고 체중감소가 많았던 군이 15.6+5.9개로 통계적인 차이가 없었다. 수술 후 영양섭취를 비교하였을 때 체중감소가 적었던 군은 일일 1885.1+366.1 Cal, 일일권장량의 94.4+19.1%를 섭취하였고, 체중감소가 많았던 군은 일일 1897.6+396.0 Cal, 일일권장량의 94.2+20.5%를 섭취하였다($P > 0.05$) (Table 6).

고 찰

위절제술 후 영양장애는 위전절제술과 위아전절제술 등 수술 방법에 상관없이 발생하며, 그 원인으로는 크게 흡수장애와 경구 영양섭취의 부족이 지적되고 있다.⁽⁵⁾ 위절제술 후 탄수화물과 단백질의 흡수장애보다는 지방의 흡수장애가 중요시된다.⁽⁵⁾ 소장에서의 균 증식, 소장의 절막병변의

존재, 상대적인 회장 소화효소의 부족, 음식물의 소장통과 시간의 감소 등으로 지방의 흡수장애가 영양장애의 원인으로 제시되고 있다.⁽⁵⁾ 경구 영양섭취의 부족은 위절제술 후 허기의 감소, 소화불량, 식후 포만 등이 원인으로 알려져 왔다. 특히 영양장애에 의한 전신쇠약감 및 활동량의 감소로 영양 섭취의 부족은 더욱 심화된다. 덤핑증후군과 역류 등 위절제술 후 증후군에 의해서도 영양 섭취의 감소가 일어날 수 있다.⁽⁶⁾ Bradley 등⁽⁵⁾은 위전절제술 후 경구섭취량의 부족이 체중감소의 원인으로 설명하였다. Cristallo 등⁽⁷⁾은 위전절제술 후 경구섭취량이 유지되면 흡수장애가 임상적으로 크게 문제가 되지 않는다고 하였다. Braga 등⁽⁸⁾은 위전절제술 환자 23명을 추적관찰하면서 영양상담을 하였을 때 영양 상태가 개선됨을 들어 영양상담의 중요성을 주장하였다. 반면에 Ambrecht 등⁽⁹⁾은 위전절제술 후 지방흡수의 장애가 빈번히 일어남을 들었고, Liedman 등⁽¹⁰⁾은 위절제술 후 환자들의 신체 구성성분의 변화를 분석하여 지방흡수의 장애와 이에 따른 신체 구성성분 중 지방의 소실로 인한 체중감소가 일어남을 밝혀내 지방흡수 장애를 영양장애의 원인으로 설명하였다. Bae 등⁽¹¹⁾은 위전절제술을 받은 20명의 환자를 대상으로 한 연구에서 상대적인 회장 소화효소의 부족으로 인한 지방 흡수장애와 경구섭취의 부족을 들었다.

본 연구에서 위절제술을 시행한 환자에서 영양사의 영양상담을 하였을 때, 경구 섭취량이 증가함을 볼 수 있었다. 특히 영양 상담을 받았던 환자의 68.2% (15명)에서 일일 권장량에 해당하는 섭취를 보여 영양상담으로 충분한 경구 섭취를 이룰 수 있음을 보여 주었다. 이는 Braga 등⁽⁸⁾이 보고한 것과 일치한다. 영양사와 정기적인 대면으로 환자가 영양섭취의 중요성을 지속적으로 인식하고, 환자 자신이 실제로 얼마나 영양섭취를 하며, 또한 얼마나 영양섭취가 부족한지를 되먹이기가 되어 환자가 영양섭취를 더 많이 하려는 자극이 되며, 위절제술 후 나타날 수 있는 합병증에 대한 대처방안을 상세히 인지하여 그로 인한 경구섭취의 부족이 나아지는 등으로 경구 섭취량이 늘어났을 것으로 분석된다. 더욱이 영양상담을 한 군에 포함된 위전절제술 4예 모두에서 일일 권장량 이상을 섭취하고 있었던 것은 주목할 만하다. 또한 환자의 교육수준에 상관없이 영양상담을 통하여 영양섭취의 개선을 이룰 수 있었다.

체중변화는 영양장애의 주요한 결과이며, 10% 이상의 체중감소는 단백질량 영양부족의 중요한 지표이다. 본 연구에서 대상군과 대조군 간의 수술 후 체중 변화의 차이는 없었다. 전체적으로 위절제술 후 수술 전 체중에 비하여 평균 7.75%의 체중감소가 있었다. 위전절제술을 받은 환자는 평균 13.4%의 체중감소가 있었으며, 위아전절제술의 경우 평균 6.3%의 체중감소가 있었다. 수술 후 술 전에 비하여 체중이 증가한 경우는 없었다. 전체 환자군 중 65% (26명)은 10% 미만의 체중감소가 있었고, 35% (14명)은 10% 이상

의 체중감소가 있었다. 체중감소가 적었던 군과 체중감소가 많았던 군을 비교하였을 때, 성별, 연령, 교육수준 등에서 유의한 차이는 없었고, 체중감소가 10% 이상이었던 환자들에서 위전절제술을 받은 환자가 많았다. 절제된 위 크기를 동일한 수술에서 비교하여 보았을 때, 통계적으로 유의하지는 않았지만, 체중감소가 많은 군에서 위가 더 많이 절제된 경향이 있음을 알 수 있었다(Table 6). 체중감소가 적었던 군과 체중감소가 많았던 군을 비교하였을 때, 영양상태의 유무는 차이가 없었고, 수술 후 영양섭취량을 비교하였을 때도 차이는 없었다.

영양상태를 시행한 군과 대조군 간에 헤모글로빈, 알부민, transferrin 등을 비교하였을 때 차이가 없었다. 지속적인 영양장애로 체내의 저장단백이 줄어들면 혈장 단백질도 줄어들게 된다. 혈청단백질의 경우 반감기가 길어 최근 영양장애를 반영하는 데는 부족하지만, 쉽고 값싸게 측정할 수 있어 영양상태를 평가하는 데 주요한 지표가 된다.(12) 알부민에 비해 transferrin은 짧은 반감기를 가짐으로 최근 영양상태를 더 잘 반영한다고 알려져 있다. 수술 후 체중변화 및 혈청 지표들의 차이가 없는 것은 영양 섭취가 증가한다고 하여 반드시 영양 상태가 더 호전된다고는 볼 수 없음을 시사하는 것이다. 부족한 영양섭취 외에도 흡수장애 등이 영양결핍의 원인으로 작용한다고 할 수 있겠다. Liedman 등은 수술 후 체장효소가 포함된 소화제를 복용하게 하여 지방 흡수장애를 호전시킴으로써 영양장애 개선에 도움이 될 수 있었다는 보고를 하였다.(13)

본 연구에서는 위아전절제술 위십이지장문합술이 술식의 대부분을 차지하였다. 이로 인해 전반적으로 영양상태가 좋게 나타났고 영양상태의 영향이 과소평가된 면이 있을 수 있겠다. 본 연구에서는 위전절제술을 시행한 환자가 8명으로 통계적인 유의함을 도달할 만큼 충분한 표본수가 아니었다. 위전절제술을 받은 환자가 위아전절제술을 받은 환자에 비해 영양섭취의 증가는 많았으나, 체중감소의 폭이 더 컸기 때문에 위전절제술과 위아전절제술을 나누어 분석할 필요가 있었다. 앞으로 위전절제술을 받은 환자를 더 포함한 연구가 이루어져야 할 것이다. 또한 본 연구에서 영양섭취의 평가 과정에서 영양상태에 입하는 환자들이 익숙하게 영양섭취에 대한 평가를 해오면서 대조군에 비해 영양섭취한 내용을 과다하게 기억하여 실제에 비해 더 많이 영양섭취를 하였다고 평가되었을 가능성도 있다. 이를 방지하기 위하여 본 연구에서는 위절제 후 환자를 전문으로 상담하는 일인의 영양사가 영양섭취에 대한 평가를 하게 하여 상담군과 대조군에서의 정확한 영양섭취평가를 하기 위해 주의를 다하였고, 환자의 기억에 의존하여 오류가 생기기 쉬운 회상법보다는, 3일간의 식사량을 기록하는 식사섭취도 조사표를 주 조사방법으로 사용하였다.

결론적으로 위절제술을 받은 환자에서 영양상태는 영양

섭취를 증가시킬 수 있었으나, 영양섭취를 많이 한 환자의 영양상태가 그렇지 않은 군에 비하여 영양상태가 더 호전되지는 아니하여, 위절제술 후 영양장애의 원인으로 영양섭취 부족 자체뿐만 아니라 흡수장애 등 다른 요인이 작용할 것으로 추정되어 향후 이에 대한 연구가 필요하다.

REFERENCES

- Cheung LY, Delcore R. Gastric cancer. In: Townsend CM, editor. Sabiston Textbook of Surgery. 16th ed. Philadelphia: W.B. Saunders; 2001:855-865.
- National Statistical Office. Annual report on the cause of death statistics (based on vital registration). Seoul, Republic of Korea, 2002.
- Central cancer registry in Korea. Annual report of the central cancer registry in Korea. Ministry of health and welfare, Republic of Korea, 2000.
- Matsukuma A, Furusawa M, Tomoda H, Seo Y. A clinicopathological study of asymptomatic gastric cancer. *Br J Cancer* 1996;74:1647-1650.
- Bradely EL, Isaacs J, Hersh T, Davison ED, Millikan W. Nutritional consequences of total gastrectomy. *Ann Surg* 1975; 182:415-429.
- 김태현, 김원경, 조영연, 이영희, 김진복. 위암 환자의 위전절제술 후 영양상태 평가 및 식사섭취도에 관한 연구. *한국영양학회지* 1994;27:844.
- Cristallo M, Braga M, Agape D, et al. Nutritional status, function of the small intestine and jejunal morphology after total gastrectomy for carcinoma of the stomach. *Surg Gynecol Obstet* 1986;163:225-230.
- Braga M, Zuliani W, Foppa L, Di Carlo V, Cristallo M. Food intake and nutritional status after TG: results of a nutritional follow-up. *Br J Surg* 1988;75:477-480.
- Ambrecht U, Lundell L, Lindstedt G, Stockbrgger RW. Causes of malabsorption after total gastrectomy with Roux-en-Y reconstruction. *Acta Chir Scand* 1988;154:37-41.
- Liedman B, Andersson H, Bosaeus I, Hugosson I, Lundell L. Changes in body composition after gastrectomy: results of a controlled, prospective clinical trial. *World J Surg* 1997;21: 416-421.
- Bae JM, Park JW, Yang HK, Kim JP. Nutritional status of gastric cancer patients after total gastrectomy. *World J Surg* 1998;22:254-261.
- Bistran BR, Blackburn GL, Scrimshaw NS. Cellular immunity in semistarved status in hospitalized adults. *Am J Clin Nutr* 1975;28:1148.
- Liedman B, Svedlund J, Sullivan M, Larson L, Lundell L. Symptom control may improve food intake, body composition, and aspects of quality of life after gastrectomy in cancer patients. *Dig Dis Sci* 2001;46:2673-2680.