

위암환자의 위절제술 후 영양상태 평가 및 식사섭취도에 관한 연구

김태현 · 김원경 · 조영연 · 이영희 · 김진복*
서울대학교병원 영양담당실
서울대학교 의과대학 외과학교실*

A Study of Nutritional Assessment and Dietary Intake after Gastrectomy of Gastric Cancer Patients

Kim, Tae Hyun · Kim, Won Gyoung · Cho, Young Yun
Lee, Young Hee · Kim, Jin Pok*

Department of Nutrition Care, Seoul National University Hospital, Seoul, Korea
Department of Surgery, Seoul National University College of Medicine, Seoul, Korea*

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the nutritional status and dietary intake of gastrectomized cancer patients. For this study, from 1993. 1 to 1993. 8, 50 postoperative gastric cancer patients were selected to examine anthropometric and laboratory data (Body Weight, Body Fat, serum Albumin, Total Lymphocyte Count), and dietary intake related symptoms. The results were

1) All anthropometric and laboratory data were significantly deteriorated by gastrectomy (s-Albumin, TLC, Body Fat : $p < 0.001$). Weight loss of gastrectomized patients was $8.23 \pm 3.72\%$ from admission to discharge.

2) In many gastrectomized cancer patients, preoperative dietary intake was decreased by abdominal discomfort, indigestion, early satiety, and anorexia.

3) Postoperative energy intake was 602 ± 158 kcal, and it is correspond to $31.18 \pm 6.90\%$ of daily energy requirement (1918 ± 236 kcal). The cause of poor oral intake is mostly fear, abdominal distension and fullness, and early satiety.

In consideration of the fact that an inadequate energy intake was the main cause of the decreasing nutritional status, a careful nutritional care and dietary education is necessary after gastrectomy.

KEY WORDS : gastrectomized cancer patients · weight loss · energy intake · poor oral intake · dietary education.

채택일 : 1994년 8월 31일

서 론

위절제술 후에는 흔히 영양장애가 일어나게 되는데, 체중감소가 가장 큰 영양장애로 나타나며 Oble¹⁾와 배²⁾에 의하면 위절제 환자의 50%에서 체중감소가 나타났다고 한다. 또한 Randall³⁾등에 의하면 위아전절제술을 받은 환자의 50% 이상이 수술전 체중을 회복하지 못할 만큼의 영양적인 문제를 보였으며, 위전절제술의 경우는 2/3 이상이 영양적인 문제를 보였고 이 중 1/3은 그 정도가 심각한 것으로 나타나 있다.

위절제술 후의 영양장애의 원인으로서 Vanamee⁴⁾는 불충분한 경구섭취, 흡수장애 등을 지적하고 있으며, Maclean⁵⁾등은 경구섭취의 감소율을 20~35%로 보고하고 있다. 지방과 단백질의 흡수장애에 관한 보고들도 있으나⁶⁻⁸⁾ 영양장애의 주요요인으로는 흡수장애보다 열량섭취의 부족이 더 많이 지적되고 있다¹⁾⁴⁾⁵⁾⁹⁾¹⁰⁾.

열량섭취 부족의 주원인인 경구섭취 감소를 설명할 수 있는 요인으로서는 hunger contraction의 소실로 인한 식사에 대한 관심도 저하, 남아있는 위의 용량(gastric pouch)이 적어짐에 따라 한 번에 섭취할 수 있는 식사 양의 제한, 팽만감, dumping syndrome 등을 들 수 있다.

Randall³⁾은 dumping syndrome의 발생빈도를 위아전절제술의 경우 2~75%, 위전절제술의 경우 66~100%로 보고하였다.

수술 후의 영양장애가 유병율과 사망율의 증가에 밀접한 관계가 있음을 볼 때¹¹⁾¹²⁾, 이들 환자의 수술 전·후의 영양상태 변화, 식사섭취도, 그리고 dumping syndrome의 정도를 조사함으로써 영양장애 극복을 위한 영양관리 계획을 수립하고자 한다.

연구대상 및 방법

1. 연구대상

연구대상은 1993년 1월부터 8월까지 서울대학교 병원 일반외과 병동에 위암으로 입원하여 처음으로 위절제술을 받은 환자 50명을 대상으로 하였다.

2. 연구방법

대상환자의 영양장애 정도를 파악하기 위하여 S-Albumin(serum-Albumin), TLC(Total Lymphocyte Count), RBC(Red Blood Cell), HGB(Hemoglobin), HCT(Hematocrit), MCV(Mean Corpuscular Volume)를 수술 전·후에 비교하였으며, 체중 및 체지방율은 입원 직후와 수술전, 그리고 퇴원일을 기준으로 하여 기간별로 비교하였다. 위의 생화학적 검사자료는 의무기록을 통하여 조사하였으며 체지방율은 체지방측정기(Body Fat Tester)-FUTREX 1000을 사용하여 오른쪽 이두박근을 측정하였다.

영양장애의 요인으로 대두되는 열량섭취 부족의 정도를 파악하기 위해 식사섭취도 및 섭취열량을 조사하였다. 식사섭취도는 입원전과 재원 당시를 조사하였으며, 섭취열량은 IV(intravenous)를 통한 열량공급과 경구섭취열량을 이양되는 식사별로 조사하였다.

입원 전의 식사섭취도는 건강하였을 때와 비교시 입원 무렵의 식사량을 설문조사하여 식사섭취의 감소정도를 보았으며, 수술 후 퇴원 당시의 식사섭취도는 병원에서 제공하는 위절제 식사의 섭취정도를 환자에게 기록하게 하여 파악하였다.

수술 이후 금식기간부터 식사가양시까지 IV로서의 열량공급은 의무기록을 통하여 계산하였으며, 유동식부터 경구섭취되는 열량계산은 식품기록법(Food Record)과 환자 면담을 이용하였는데, 환자에게 매일 제공되는 식사의 식단표를 하루 전에 배부하고 1인분량 배식량에 기준한 자신의 섭취량을 기록하게 한 후, 식사기록지는 다음날 환자를 면담하여 내용을 확인하고 기타 음식의 섭취여부도 파악한 후 수거하였다. 열량의 계산은 매일 제공된 식단 및 1인 배식 기준량을 기초로 하여 환자의 섭취량을 계산하였다.

또한 경구섭취열량의 부족요인 및 위절제술 후 식사와 관련하여 나타나는 증후를 환자면담을 통해 조사하였는데, 현 위절제 처방식이를 섭취하면서 dumping syndrome을 경험하는 유무와 그 정도를 조사하였다.

이상을 통해 얻어진 자료의 통계처리는 Freque-

ncy, Paired T-Test, T-Test, Oneway, Correlation등을 시행하였다.

결과 및 고찰

1. 일반적 사항

대상 환자는 남자 30명, 여자 20명으로 전체 50명이었으며, 이들의 연령별 분포를 보면 29세 이상 40세 미만 8명, 40세 이상 50세 미만 8명, 50세 이상 60세 미만 17명, 60세 이상 70세 미만 9명, 70세 이상 80세 미만이 8명으로서 50대가 제일 많아 전체 대상환자의 약 1/3을 차지하였다.

이들 위암환자의 진단명(병기)은 AJCC(American Joint Committee for Cancer Staging)의 TNM 분류(American Joint Committee, 1977)에 따랐는데, STAGE I 이 8명, STAGE II 8명, STAGE III 22명, STAGE IV 11명 이었다. 수술방법으로서는 위아전절제술(subtotal gastrectomy)을 시행하여 위·십이지장문합술(gastroduodcnostomy)을 한 경우가 3명, 위·공장문합술(gastrojejunostomy)을 한 경우가 31명이었으며, 위전절제술(total gastrectomy)을 시행하여 식도·공장문합술(esophagojejunostomy)을 한 예가 15명이었다. 진단명과 수술방법 사이에는 유의적인 차이($P<0.05$)가 나타났는데, 병기가 진전될수록 위절제의 정도가 부분에서 전체로 옮겨짐을 알 수 있다. 그러나 영양상태는 병기의 진전에 따라 유의적인 변화가 없었다.

입원 전까지 질병을 앓은 기간은 의무기록을 따를 때 평균 19.2 ± 27.7 개월로서 매우 큰 편차를 보였다. 중앙치는 6.5개월로서 환자의 질병기간을 누적분포로 살펴보면 6개월까지가 50%, 1년까지가 70%를 차지 하였고 그 이상은 기간의 차이가 심하게 나타나는 것을 볼 수 있다.

2. 기간에 따른 체중의 변화

대상환자의 체중변화는 I : 발병시기-입원전, II : 입원-수술전, III : 수술후-퇴원, IV : 입원-퇴원의 4기간별로 구분하여 살펴보았다.

입원 전(기간 I)에는 74.5%의 환자가 체중감소를 보였는데, 이들은 건강하였을 당시의 정상체중

(usual body weight)에서 평균 3.85 ± 3.75 kg(6.11%)의 체중감소를 나타냈으며 체중감소의 기간은 4.49 ± 7.13 개월로서 큰 편차를 보였다. 그러나 체중감소를 보인 환자의 54.5%는 입원 전 약 1~2개월 사이에 체중이 감소한 것을 알 수 있었다.

입원 당시부터 수술 직전까지(기간 II)에도 40%의 환자가 체중감소를 보였으며 체중감소의 정도는 5%이하였다.

수술 후 퇴원하기까지(기간 III)의 체중감소는 평균 4.15 ± 2.53 kg(7.27%)이었으며 입원당시부터 퇴원까지(기간 IV)의 총 체중감소는 4.71 ± 2.40 kg(8.23%)이었다(Table 1).

체중감소는 영양결핍의 지표로서 가장 많이 인식되고 있으며, 위절제술 후의 체중감소는 여러 저자에 의해 보고되어 왔다. Bradley¹⁰⁾등에 의하면 체중감소의 대부분은 수술 전에 발생하였다고 하며, Studley¹²⁾는 소화성 궤양 환자의 수술에서 수술 전 체중감소가 20% 이상일 때 수술 후 이환율과 사망율이 증가한다고 하였다. Young and Hill¹³⁾의 보고에 의하면 수술 전의 체중감소가 7.2%, 수술 후 일주일일 경과하기 전 체중감소가 7.9%로 나타났다. Kinny¹⁴⁾등은 수술 전 50%의 환자에게서

Table 1. Changes of body weight in each period¹⁾

Ideal body weight, (kg) ²⁾	56.0 ± 7.6 (42.8- 73.0) ³⁾
Preillness weight(kg)	60.5 ± 9.5 (42.0- 83.0)
Admission weight(kg)	56.2 ± 8.6 (39.0- 74.0)
% of IBW(admission)	101.2 ± 16.1 (74.6-163.2)
Preoperation weight(kg)	55.6 ± 8.6 (40.0- 74.0)
Discharge weight(kg)	51.5 ± 7.5 (37.0- 67.5)
% of IBW(discharge)	92.8 ± 14.8 (66.3-149.4)
% of weight loss	
Before admission	6.1 ± 5.6 (-1.7- 18.7)
Admission-operation	1.0 ± 2.5 (-7.5- 9.1)
Postoperation-discharge	7.3 ± 4.1 (-4.0- 15.6)
Admission-discharge	8.2 ± 3.7 (-1.1- 16.4)

1) Mean \pm SD

2) IBW=Ideal Body Weight

Calculated by broca-method :

$(Ht-100) \times 0.9$; $Ht > 150$ cm

$(Ht-100)$; $Ht \leq 150$ cm

3) Ranges are given in pateutness

유의적인 체중감소가 있었으며, 수술 후 10일 이내에 평균 6%의 체중감소가 있었다고 한다. 수술 후 10일간의 평균 체중감소량은 남자의 경우 3.44 kg, 여자의 경우 2.28kg이었는데, 보통 복부수술의 경우 체중감소가 4~9kg인 것을 볼 때, 이 수치가 적은 것은 종종 조직의 감소보다는 체액이 저류된 것이기 때문에 체중변화를 정확히 평가하기는 어렵다고 한다. Mullen¹¹⁾ 등은 수술 후에 평상시 체중의 0.2%/day의 감소가 일주일간 있을 경우 유의적인 체중감소라고 정의 하였는데, 50%의 환자에게서 유의적인 체중감소가 발생하였다고 보고하고 있다.

본 조사에서는 수술 전(입원 당시까지의)에 3.85 kg(6.11±5.62%), 수술 후 퇴원 까지에는 4.15kg(7.27±4.06%)의 체중감소를 보였다. 이는 Bradley¹⁰⁾의 보고 중에서 수술 전·후에 평균 8kg의 체중감소가 있었다는 결과와 유사한 것이다.

또한 체중감소율의 정도를 4단계(안정, 5% 미만, 5% 이상~10% 미만, 10% 이상)로 구분지어서 기간별로 살펴보면, 발병시부터 입원전까지의 체중감소율은 단계별로 각각 23.4%, 23.4%, 29.8%, 23.4%를 보인 반면, 수술시부터 퇴원까지의 체중감소율은 8%, 10%, 58%, 24%로서 5% 이상 10% 미만의 체중감소율이 크게 증가한 것을 볼 수 있다.

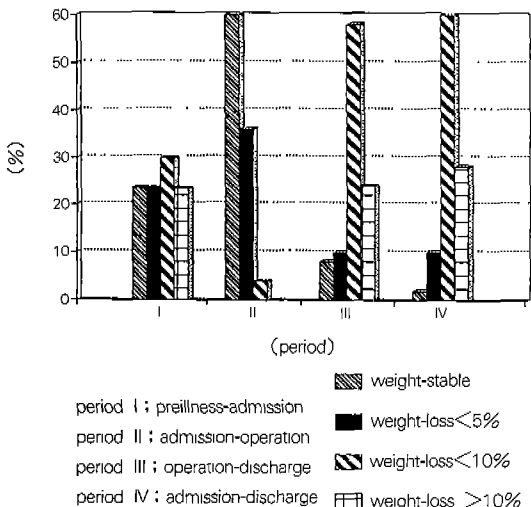


Fig. 1. Comparison of percentage of weight loss.

입원 당시부터 퇴원시까지의 체중감소율을 보면, 감소를 보이지 않은 환자는 전체의 2% 밖에 안 되었으며 5%~10%, 10% 이상의 체중감소율을 나타낸 환자가 각각 60%, 28%로 나타났다(Fig. 1).

또한 수술 전·후의 체중변화를 이상체중비의 4 단계(90% 이상, 80% 이상, 70% 이상, 70% 미만)로 나누어 살펴보면(Fig. 2) 수술 전, 즉 입원당시의 이상체중비는 단계별로 각각 76%, 18%, 6%, 0% 이던 것이 수술 후 퇴원 당시에는 각각 54%, 30%, 12%, 4%로서 수술 전·후 이상체중비의 유의적인 저하(p<0.001)를 보여 주고 있다.

Grant¹⁵⁾ 등은 이상체중비(%IBW)가 80~90% 시에는 경도의 영양결핍, 70~80% 시는 중등도, 70% 이하의 심한 영양결핍으로 판정하였다. 이에 따를 때 본 조사에서는 이상체중비가 정상범위인 환자가 수술 전의 경우(입원 당시) 76%에서 수술 후(퇴원 당시) 54%로 감소하였고, 영양결핍의 정도가 중등도 이상인 경우도 6%에서 16%로 증가하여 더 심각한 것으로 나타났다.

3. 생화학적 검사자료의 수술 전·후 비교

입원 직후와 수술 후의 최종 검사치로서 수술 전·후의 Lab. data를 비교해 보면 MCV를 제외하고는 모두(RBC, HGB, HCT, Albumin, TLC) 유의적으로 감소한 것을 볼 수 있다(Table 2).

S-Albumin의 경우 3.5g/dl 이상은 정상, 2.8~3.5 g/dl를 경도의 영양결핍, 2.1~2.7g/dl을 중등도, 2.1 g/dl 미만의 경우를 심한 영양결핍으로 구분지을 때¹⁵⁾, 정상인 경우가 수술 전에는 80.9%였으나

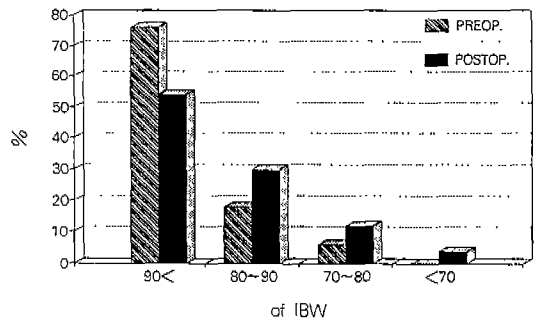


Fig. 2. Change of percentage of IBW(ideal body weight) after operation.

위암환자의 위절제술 후 영양상태 평가 및 식사섭취도에 관한 연구

Table 2. Comparison of hematologic profile¹⁾

Lab. data	RBC($\times 10^6/mm^3$) ^{***}		HGB(g/dl) ^{***}	
STAGE	Preop.	Postop.	Preop.	Postop.
I	4.38 \pm 0.50	3.60 \pm 0.42	12.95 \pm 1.98	10.69 \pm 2.01
II	3.93 \pm 0.79	3.63 \pm 0.29	12.65 \pm 2.01	10.51 \pm 1.17
III	4.35 \pm 0.56	3.88 \pm 0.45	12.63 \pm 2.15	11.30 \pm 1.23
IV	4.22 \pm 0.41	3.83 \pm 0.34	11.82 \pm 2.45	11.25 \pm 1.22
Total	4.26 \pm 0.57	3.78 \pm 0.41	12.51 \pm 2.13	11.07 \pm 1.37

Lab. data	HCT(%) ^{***}		MCV(cu)	
STAGE	Preop.	Postop.	Preop.	Postop.
I	39.00 \pm 6.39	31.89 \pm 5.25	88.98 \pm 9.52	88.61 \pm 8.91
II	37.86 \pm 4.58	31.61 \pm 2.43	88.09 \pm 8.24	87.30 \pm 5.96
III	38.23 \pm 5.69	33.90 \pm 3.77	87.83 \pm 7.92	87.72 \pm 7.13
IV	35.78 \pm 6.11	33.56 \pm 3.18	84.37 \pm 9.00	85.55 \pm 5.85
Total	37.78 \pm 5.66	33.14 \pm 3.78	87.33 \pm 8.36	87.30 \pm 6.88

Lab. data	s-Albumin(g/dl) ^{***}		TLC(cells/mm ³) ^{***}	
STAGE	Preop.	Postop.	Preop.	Postop.
I	3.89 \pm 0.22 ^a	3.46 \pm 0.19	1771.00 \pm 576.86	1311.25 \pm 397.35
II	3.56 \pm 0.32 ^b	3.50 \pm 0.56	1900.13 \pm 425.57	1208.43 \pm 465.49
III	3.63 \pm 0.30 ^{ab}	3.39 \pm 0.32	1830.62 \pm 748.51	1381.52 \pm 449.92
IV	3.68 \pm 0.33 ^{ab}	3.34 \pm 0.51	1530.00 \pm 310.03	1189.45 \pm 642.08
Total	3.67 \pm 0.31 ^{ab}	3.40 \pm 0.39	1768.34 \pm 598.11	1298.83 \pm 487.01

1) Mean \pm SD

2) Values with different small superscripts within the each column are significantly different at $p < 0.05$

3) ***Significant changes with operation at $p < 0.001$ by paired t-test

4) RBC ; Red blood cell

HGB ; Hemoglobin

HCT ; Hematocrit

MCV ; Mean corpuscular volume

TLC ; Total lymphocyte count

수술 후에는 42.9%로 감소되었고, 경·중정도의 영양결핍이 수술 전에는 19.1%였으나 수술 후에는 57.1%로 증가되어 이 수술 전·후의 변화에는 유의성($P < 0.001$)이 있는 것으로 나타났다(Fig. 3). 수술 전·후의 평균은 각각 3.67, 3.40g/dl로서 박¹⁶⁾ 등의 연구에서 보여진 3.46, 3.16g/dl보다 양호한 것으로 나타났다.

TLC의 경우는 1200cells/mm³ 이상을 정상, 800~1200cells/mm³를 경도의 영양결핍, 800cells/mm³ 미만을 중정도의 영양결핍으로 구분지을 때, 수술 전에는 83.3%, 14.6%, 2.1%이던 것이 수술 후에는 59.6%, 23.4%, 17.0%로서 역시 경·중정도의 영양결핍이 유의적으로 증가하였다($p < 0.000$)(Fig.

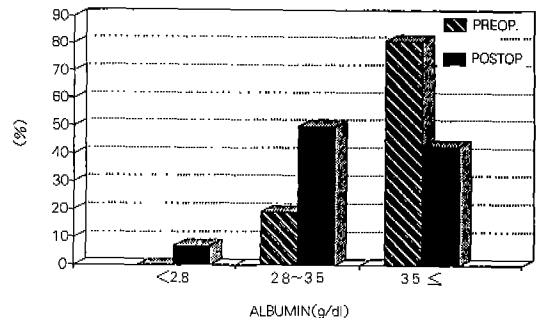


Fig. 3. Change of serum albumin after operation.

4). 수술 전·후의 평균은 각각 1768, 1299cells/mm³ 이었다.

지방은 신체 성분 중에서 가장 높은 열량을 내는

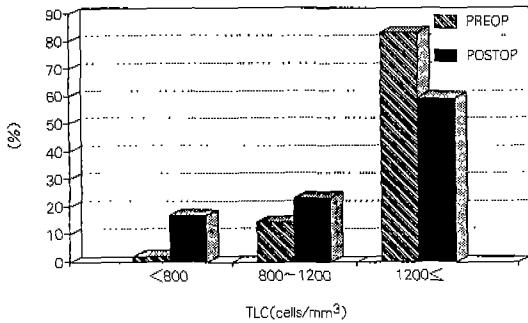


Fig. 4. Change of TLC(total lymphocyte count) after operation.

부분으로서 열량보유량을 반영하기 때문에 신체 지방량의 측정이 영양상태의 한 방법이 될 수 있다. 배²⁾ 등의 연구에 의하면 수술 후 24~69개월 경과한 환자들의 경우에 거의 모든 환자에게서 TSF(Triceps Skinfold Thickness)를 측정 한 결과 지방의 영양장애가 있었으며, 반 이상의 경우에는 그 정도가 심하였다고 한다. 지방의 영양장애가 심한 원인은 흡수장애, 경구섭취 저하, 그리고 지방의 열량원으로서의 소비 증가 등을 들고 있다. 위절제 수술 후 지방의 흡수장애는 Bradley¹⁰⁾ 등의 보고에 따를

때 60%의 환자에게서 지방변이 나타났고, 지방의 배설량은 평균 섭취한 지방의 17.1±4.6% 였다고 한다.

Sategna¹⁷⁾ 등에 의하면 수술 후의 영양결핍의 주된 원인은 열량섭취의 부족이나, 지방변 등에 의한 열량손실이 있으므로 이용가능한 열량의 양이 감소된다고 하며, Weimann¹⁸⁾ 등은 체중감소 동안 열량필요량의 약 50% 이상이 지방 산화에 의해 얻어진다고 한다.

체지방율은 남·녀 모두 수술 후 유의적인 감소를 보였으나(p<0.000) 평균값은 남·녀 모두 정상을 나타내었다(Table 3). 체지방율은 성별에 따라 많은 차이가 나며, 문¹⁹⁾ 등이 조사한 결과에 따르면 일반 남자는 15~17%, 여자는 24% 정도라고 한다. 체지방율을 남자 15%, 여자 25%를 정상으로 기준 하여 볼 때, 남자는 수술 전·후 15%이하가 16.7%에서 33.3%로 2배 증가하였고, 여자는 25% 이하가 15%에서 25%로 증가한 것을 볼 수 있었다. 또한 수술 전·후 체중감소와 체지방율과는 상관성(P<0.001)이 있어 열량결핍으로 인해 지방이 열량원으로 사용되었음을 알 수 있었다(Table 4).

Table 3. Comparison of % of body fat¹⁾

SEX	Male ^{***}		Female ^{***}	
	Preop.	Postop.	Preop.	Postop.
I	22.05±4.06 ^{ab}	19.10±3.07 ^{ab}	36.10±3.20	33.40±5.36
II	19.90±4.24 ^{ab}	19.58±4.43 ^{ab}	31.53±4.51	28.83±5.98
III	22.40±6.27 ^a	19.72±6.12 ^a	34.35±8.25	32.61±7.68
IV	16.39±2.60 ^b	13.09±3.33 ^b	29.20±6.29	25.98±4.47
Total	20.55±5.46 ^{ab}	18.01±5.56 ^{ab}	33.11±6.51	30.69±6.60

1) Mean±SD

2) Values with different small superscripts within the each column are significantly different at p<0.05

3) ***Significant changes with operation at p<0.001 by paired t-test

Table 4. Pearson correlation coefficients of % IBW with albumin, TLC and body fat

Correlations	ALB 1	ALB 2	TLC 1	TLC 2	BF 1	BF 2
PIBW 1	.0654	-.0596	.1929	.3661	.7088 ^{***}	.6615 ^{***}
PIBW 2	.0380	-.0366	.1748	.3340	.7318 ^{***}	.7079 ^{***}

1) ***; P<0.001

2) PIBW; % of IBW 1; preoperation (adm.) 2; postoperation

ALB; Albumin

TLC; Total Lymphocyte Count

BF; Body fat

Table 5. Comparison of duration¹⁾

STAGE	Duration	Duration of Disease(Month)	Admission-Operation (day)
I		27.75±33.11	9.63±1.48
II		10.00±9.72	11.63±6.74
III		19.14±29.76	8.64±3.84
IV		21.18±30.30	9.18±3.90
Total		19.51±27.92	9.41±4.46

STAGE	Duration	Postoperation(day)			Total Hospital Days
	NPO ²⁾	SFD ³⁾	GA ⁴⁾		
I	6.63±1.60	1.25±0.71	6.38±4.44	23.88±7.06	
II	6.38±1.69	1.00±0.00	7.00±3.89	26.00±7.46	
III	7.68±3.73	1.18±0.39	5.95±4.76	23.45±8.96	
IV	8.45±3.11	1.09±0.30	7.09±5.61	25.82±7.70	
Total	7.47±3.08	1.14±0.41	6.45±4.67	24.47±8.01	

1) Mean±SD

2) NPO ; Nothing by mouth

3) SFD ; Soft fluid diet

4) GA ; Postgastroectomy diet

RBC, HGB, HCT도 유의적으로 감소하였으나 이는 조사기간이 짧았으므로 수술시 혈액 손실에 의한 것으로 보여지지만, 위절제술 후에는 철의 환원에 필요한 위산 분비 세포가 감소하여 철의 흡수가 감소되고, 위(stomach)에서의 내인자(intrinsic factor) 부족으로 인해 vit. B₁₂ 흡수장애가 일어나 거대적아구성 빈혈이 발생될 수 있으므로 이에 알맞는 조치가 필요하리라 본다.

Hines²⁰⁾등에 의하면 1~20년 전에 위절제술을 받은 환자 292명 중 153명에게서 빈혈이 발견되었다고 한다. 철의 흡수는 십이지장에서 대부분 일어나므로 위·공장문합술인 경우 저색소성소구성 빈혈의 발생이 빈번하다고 한다.

4. 식사 이양기간에 따른 섭취열량의 비교

위절제술 후에는 금식, 유동식, 위절제 연식, 위절제 상식으로 식사가 이양되므로 각 식사에 이양기간 및 그에 따른 섭취열량을 비교하였다(Table 5, 6). 금식기간은 평균 7.47±3.08일로서 수술 방법에 따라 차이를 보였으며, 위·십이지장문합술은 7.0, 위·공장문합술은 6.53±3.13, 그리고 식도·공장문합술의 경우는 9.67±1.91일로서 위·공장문합술에 비해 식도·공장문합술에서는 유의적으로(P<0.05) 금식기간이 길었다. 즉 위아전절제술에

Table 6. Comparison of energy intake in each period¹⁾

NPO(kcal)	647±204(323-1330) ⁵⁾
SFD(kcal)	
SFD only	291±137(83-580)
SFD+IV ²⁾	553±209(238-1120)
GA DIET(kcal)	701±247(344-1450)
AVERAGE(kcal)	602±158(256-1063)
BEE ³⁾ (kcal)	1278±157(996-1650)
TDE ⁴⁾ (kcal)	1918±236(1493-2474)
% of Energy Need	31.2±6.9(14.6-50.5)

1) Mean±SD

2) IV ; intravenous

3) BEE(basal energy expenditure) ; Harris and benedict equation

4) TDE(toal daily expenditure) ; BEE×1.5

5) Ranges are given in parenthesis

비해 위전절제술의 경우 식사개시 시기가 늦어짐을 알 수 있다. 금식기간에는 아미노산의 공급을 포함하여 평균 647±204kcal의 열량이 공급 되었는데 이는 하루필요량의 33.8%에 해당하는 것으로 열량부족이 심각한 것을 알 수 있다.

유동식은 보통 수술 후 1일정도 섭취하였는데, 정맥주사를 병행할 경우에는 공급된 열량이 553±209kcal 이었으며, 정맥주사를 병행하지 않은 경우에는 291±137kcal로 나타났다. 그러나 이 두그룹

간에는 편차가 커서 유의성은 보이지 않았다($p=0.074$).

위절제 식사의 기간은 평균 6.45 ± 4.67 일이었으며 이 기간동안 섭취한 열량은 701 ± 247 kcal였다. 위절제 식사 기간 동안의 열량섭취는 진단명(병기) 및 수술방법과는 유의적인 차이가 없었다($p>0.05$).

수술 후부터 퇴원까지의 각 기간 동안에 공급받은 열량을 평균하여 보면 602 ± 158 kcal/day로서, 1일 필요열량(TDE)인 1918 ± 236 kcal의 $31.2 \pm 6.9\%$ 밖에는 못 미치는 절대적인 부족을 보였다(Table 6).

Hackett²¹⁾ 등이 연구한 바에 따르면 수술 전의 식사섭취 양상이 수술 후의 열량 소모보다도 수술 후의 식사섭취량에 가장 우선적으로 영향을 끼친다고 한다. 즉, 수술 후의 열량소모는 많지만 환자들은 식사섭취량이 그들의 이전 식사량에 도달했을 때 더 이상의 섭취를 중단하기 때문에 필요량에 비해 열량부족이 발생한다는 것이다. 이들의 수술 후 열량섭취는 평균 $949(371 \sim 1833)$ kcal/day였으며, 수술 후 2주간의 열량부족은 평균 $1155(+197 \sim -2758)$ kcal/day였다고 한다. 이들의 집에서의 평균 열량섭취는 권장량의 78% 수준 밖에는 안 되었으며, 따라서 약 67%의 환자는 건강하였을 당시와 비교시 6~17%의 체중감소를 보였다고 한다. Kinny¹⁴⁾ 등의 Energy Balance 연구를 보면 수술 후 10~16일 동안 평균 열량섭취는 $884(451 \sim 1254)$ kcal/day인데 반해 열량소모는 $1498(1205 \sim 1798)$ kcal/day로서, 이 부족한 열량을 충당하기 위해 단백질과 지방의 손실이 일어나 체중감소가 나타났다고 한다.

Braga²²⁾ 등이 위전절제술 환자 23명을 대상으로 6개월간 식사섭취 및 영양상태에 대해 연구한 바에 의하면 평균 열량섭취는 1개월 후 1458 kcal/day에서 6개월 후에는 2119 kcal/day까지 증가하였다고 한다. Bradley¹⁰⁾ 등은 환자들이 집으로 돌아간 후의 열량섭취는 이상체중을 유지하기 위한 권장량의 85% 정도 밖에는 안 되었으며, 병원에서 섭취하던 양과 비교시 평균 29% 감소하였다고 한다.

이를 통해 볼 때, 위절제술을 받은 환자에게는 수술 직후 심각한 체중감소를 피하고 좋은 영양

상태를 유지 또는 회복하기 위해서는 충분한 열량섭취가 필요함을 지속적으로 교육하는 것이 필수적이라 하겠다.

실제 섭취열량을 증가시키기 위한 식사이양단계 및 그 기간을 살펴보면, Fromm²³⁾ 등은 위·공장문합술을 시행한 환자를 대상으로 언제 유동식·고형식을 시작할 수 있는지를 조사하였는데, 유동식은 수술 후 7.7 ± 0.9 일 째에, 그리고 고형식은 10.9 ± 1.1 일 째에 경구섭취할 수 있었다고 한다. 일부 환자의 경우 Gastric Emptying이 지연되어 오심, 구토 또는 상복부 팽만감 등을 일으켜서 경구섭취를 방해하였으나, 평균 8일째에는 모든 환자가 경구섭취를 할 수 있었고 고형식의 섭취는 유동식 시작일로부터 평균 3일째에 가능하였다고 한다.

본 조사에서는 수술 이후 평균 8일째에 유동식을 시작하였고, 1일 경과 후에 연식으로 이양하였는데, 이는 유동식으로 섭취한 열량이 금식시보다 떨어지고 우리의 식사형태상 반고형식인 연식이 가능하기 때문에 빨리 이양시키는 것으로 보여진다.

5. 식사섭취도

입원 전의 식사섭취량은 환자와의 면담을 통하여 주관적인 평가를 인용하였는데, 입원하기 한 달 전과 건강하였을 때를 비교시 식사섭취량이 감소하였다고 응답한 환자는 66%이었으며, 46%의 환자는 이전의 식사량에 비해 1/2 이하의 식사를 하고 있다고 응답하였다(Fig. 5). 이렇게 섭취도가 감소하게 된 원인으로는 “가슴이 답답하다”, “소화가 잘 안된다”, “가슴이 쓰리고 아프다”, “조금만 먹어도 배가 부르다”, “식욕이 없다”, “구토가 있다” 등을 주로 들고 있다(Fig. 6).

입원 전의 식사섭취량이 감소함에 따라 체중감소를, Albumin, TLC가 유의적으로 감소하지는 않

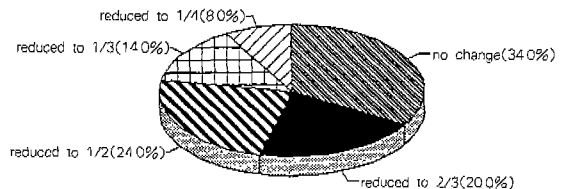


Fig. 5. Comparison of diet intake before admission with preillness.

위암환자의 위절제술 후 영양상태 평가 및 식사섭취도에 관한 연구

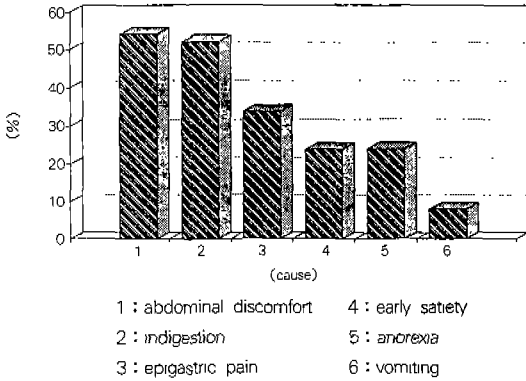


Fig. 6. Causes of reduced diet intake(preoperation).

았으나, 식사섭취량이 극히 저조한 경우(1/4이하)는 다른 군에 비해서 Abumin, TLC, 체중감소를 모두 유의적으로 감소하였다(Table 7).

Windsor²⁴⁾에 따르면 상처치유를 위해서는 단백질 및 지방의 손실보다도 수술 전 최근의 식사섭취가 더 중요하다고 한다. 본 조사에서도 수술 전의 식사섭취가 극히 저조함으로 인하여 열량결핍이 지속될 때 Albumin, TLC 및 체중의 감소가 뚜렷하게 보여지므로 수술 이전에 열량결핍의 유무를 파악하여 환자들의 영양상태를 바로잡는 데에 주력해야 할 것이다.

수술 후 위절제 식사의 섭취도는 퇴원 당시를 기준으로 설문조사 하였을 때 38.7%의 환자가 1/2 이하를 섭취하고 있다고 응답하였는데(Fig. 7), 식사섭취의 부족을 식사 후의 증상과 관련하여 살펴보면, “겉이 나서” 못 먹는 경우가 65.3%로서 가장 많았으며, “속이 불편하고 거북해서”가 44.9%, 다음으로는 “조금만 먹어도 배가 부르기 때문에”가 20.4%로 나타났다(Fig. 8).

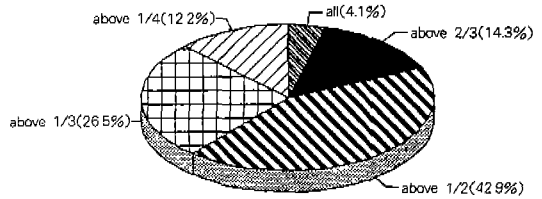


Fig. 7. Postgastroectomy diet intake at discharge.

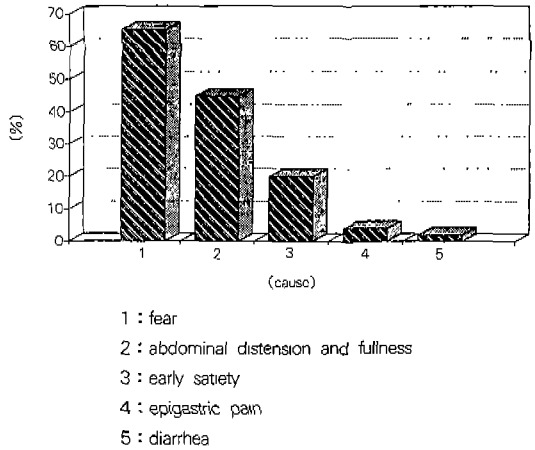


Fig. 8. Causes of poor oral intake(postgastroectomy diet).

이러한 식후의 증상이 열량섭취에 미치는 영향을 살펴보면, 복부팽만감을 호소한 환자의 경우 평균 열량섭취가 636±179kcal인데 반해서 이러한 증상이 없는 환자들은 753±283kcal로서 열량섭취에 있어서 유의적인 차이가 있었다(p=0.039)(Table 8).

이 조사에서 유의할 점은 식사섭취에 별 불편한 점이 없이 단지 심리적인 두려움 때문에 스스로 식사의 양을 제한하는 경우가 많다는 것이다. 이의

Table 7. Comparison of wt. loss, albumin and TLC with diet intake¹⁾ (before admission)

Diet Intake	% of Wt. loss	Albumin	TLC
all	3.75±3.73 ^a	3.70±0.27 ^a	1721.47±499.28 ^{ab}
2/3	4.67±5.19 ^a	3.78±0.18 ^a	2043.70±496.63 ^a
1/2	6.58±5.35 ^a	3.67±0.29 ^a	1680.42±546.91 ^{ab}
1/3	7.51±6.33 ^a	3.76±0.39 ^a	2043.20±996.05 ^a
1/4	15.11±4.32 ^b	3.13±0.32 ^b	1263.50±506.47 ^b

1) Mean±SD

2) Values with different small superscripts within the each column are significantly different at p<0.05

Table 8. Poor intake of postgastrectomy diet and symptoms¹⁾

Symptoms Answer	Abd. distension* & Fullness(No.)	Early satiety** (No.)
Yes	(21) 636 ± 179 kcal	(10) 630 ± 97 kcal
No	(26) 753 ± 283 kcal	(37) 720 ± 272 kcal

1) Mean ± SD

2) *Significant changes at p<0.05 by t-test

**Significant changes at p<0.01 by t-test

경우, 영양사의 적극적인 개입으로 환자의 식사섭취도를 향상시키려는 노력이 요구된다고 할 수 있다.

6. 덩핑증후군

식후 덩핑증후군(dumping syndrome)의 경험유무를 확인하기 위하여 각 증상별²⁵⁾로 환자들을 interview한 결과를 보면, “전신이 나른하다(10.2%)”, “진땀이 난다(4.1)”, “심장이 두근거린다(2.0%)”, “가슴이 아프다(6.1%)”, “명치가 답답하다(18.4%)”, “배가 부르고 답답하다(57.1%)”, “구토가 있다(2.0%)” 등이 있었으며, 가장 주되게 호소하는 증상은 복부팽만감으로서 식사섭취에 실제적인 영향을 끼치고 있었다.

이를 종합하여 볼 때, 위절제술을 시행받기 전·후의 모든 환자를 대상으로 영양상태를 평가하여야 하며, 특히 열량결핍의 정도를 파악하기 위해서 체중 및 체지방의 감소 정도와 식사섭취도를 평가하고, 수술 전·후 적절한 영양보충을 하여 수술 후의 치료회복에 이바지하도록 하여야 할 것이다. 또한 수술 후에는 식사 적응도를 지속적으로 평가하며, 식사교육을 통해 dumping syndrome을 예방하고 식사섭취도를 높여 환자들이 조기에 일상생활에 적응할 수 있도록 하여야 할 것이다.

요약 및 결론

본 조사에서는 위암으로 위절제술을 시행받은 환자 50명을 대상으로 수술 전·후의 영양상태를 평가하고 식사섭취도 및 이에 관련된 사항을 조사하였다.

1) 팔격근 무게 평가에 있어서 체중은 수술 전·후 모두 심각한 감소를 보였으며 수술 후 이상체

중비에 있어서 경·중정도의 영양결핍을 보인 예가 증가하였다.

2) 내장단백 무게 평가에 있어서 S-Albumin은 수술 전·후 유의적인 감소를 보였으며 수술 후 정도 이상의 영양결핍의 예가 3배 증가하였다.

3) TLC를 측정 한 결과 수술 전·후 유의적으로 감소하였다.

4) 지방의 영양평가로서 체지방율을 측정 한 결과 남·녀 모두 수술 전·후 유의적으로 감소하였다.

5) 상당수의 환자에서 수술 전의 식사섭취도가 많이 저하된 것을 볼 수 있었는데 이의 주된 원인은 복부불쾌감, 소화불량, 상복부통증, 조기만복감 그리고 식욕부진 등으로 나타났다.

6) 수술 후에 평균적으로 공급받은 열량은 열량 필요량에 비해 1/3 밖에 안되는 양으로 나타났다. 또한 위절제 식사시의 평균 열량섭취량과 열량필요량을 비교해보면 거의 대부분의 환자가 필요량의 절반도 안되는 양을 섭취하고 있었는데, 이렇게 경구섭취가 저조한 원인은 주로 겁이나서, 속이 불편하고 거북해서, 그리고 조기만복감 등인 것으로 나타났다.

7) 불충분한 경구섭취로 인한 전반적인 영양상태의 저하를 볼 때, 지속적인 관심으로 수술 전·후 식사섭취량을 평가, 영양교육을 시행하는 것이 필요하다.

제 언

1) 앞으로 연구를 진행한다면, 체중감소 중에서도 체지방량(Lean Body Mass)의 감소를 평가하기 위해 CHI(Creatinine Hight Index)와 AMC(Arm Muscle Circumference)의 측정이 필요하리라 보여

지며, 지방량의 손실을 평가하기 위해서는 TSF(Triiceps Skinfold Thickness)를 측정하는 것이 더 좋은 비교자료를 얻을 수 있을 것 같다.

2) 본 조사의 실험검사치는 의무기록을 이용한 것인데, 간혹 수술 후의 검사치가 없는 경우가 있었고, 또는 수술 직후(2~3일째)에 한 번 조사한 이후 퇴원시까지 다시는 조사하지 않는 경우가 있었다. 실험검사치를 일주일 이상 경과하고도 다시 조사하지 않은 경우는 전체의 63.9%로서 이의 문제점은 수술 후의 S-Albumin과 TLC의 변화를 정확히 반영하지 못한다는 것이다.

3) 열량섭취량은 수술 전·후에 각기 비교함으로써 개인 별로 식사적응도를 평가하여 영양보충법을 모색하는 것이 필요하리라 보여진다.

4) 아울러서 현 위절제 유동식 및 연식의 식사 구성을 보완·수정하여 좀 더 열량섭취를 높일 수 있는 방법을 찾아 나가야 할 것이다.

Literature Cited

- Oble L, Lundall L. Intestinal function after total gastrectomy and possible consequences of gastric replacement. *World J Surg* 11 : 713-719, 1987
- 배재문·김선희·김진복. 위전절제술을 시행한 환자에서의 영양상태 평가. *대한소화기병학회지* 21 : 300-310, 1989
- Randall HT. Alterations in gastrointestinal tract function following surgery ; Nutrition and dumping syndrome after surgery. *S Clin North America* 63 : 585-602, 1958
- Vanamee P. Nutrition after gastric resection. *JAMA* 172 : 2072-2076, 1960
- Maclean LD, and others. Nutrition following subtotal gastrectomy of four types(Billoth I and II, segmental, and tubular resections). *Surgery* 35 : 705-718, 1954
- Hillman HS. Postgastrectomy malnutrition. *Gut* 9 : 576-584, 1968
- Lawrence W, Vanamee P, Peterson AS. Alterations in fat and nitrogen metabolism after total and subtotal gastrectomy. *Surg Gynecol Obstet* 110 : 601-616, 1960
- Moreno AH. Studies on nutritional and other disturbances following operations for cancer of the stomach. *Ann Surg* 144 : 779-807, 1956
- Kelly WD, Maclean LD, Perry JF. A study of patients following total and near-total gastrectomy. *Surgery* 35 : 964, 1954
- Bradley EL, Isaacs J, Hersh T. Nutritional consequences of total gastrectomy. *Ann Surg* 182 : 415-429, 1975
- Mullen JL, Gertner MH, Buzby GP. Implications of malnutrition in the surgical patient. *Arch Surg* 114 : 121-125, 1975
- Studley HP. Percentage of weight loss : A basic indicator of surgical risk in patients with chronic peptic ulcer. *JAMA* 106 : 458, 1936
- Young GA, Hill GL. Assessment of protein-calorie malnutrition in surgical patients from plasma proteins and anthropometric measurements. *Clin Nutr* 31 : 429-435, 1978
- Kinny JM, Long CL, Duke JH. Tissue composition of weight loss in surgical patients. I. Elective operation. *Ann Surg* 168 : 459-473, 1968
- Grant JP, Custer PB, Thurlow J. Current technique of nutritional assessment. *Ann J Clin Nutr* 61 : 437-461, 1981
- 박하송·제갈영중·김신곤. 외과수술 환자에 대한 영양상태의 고찰. *외과학회지* 25 : 1283-1289, 1983
- Sategna-Guidetti C, Bianco L. Malnutrition and malabsorption after total gastrectomy. A pathophysiologic approach. *J Clin Gastroenterol* 11 : 518-524, 1989
- Weiman A, Meyer HJ, Muller MJ. Significance of preoperative weight loss for perioperative metabolic adaptation and surgical risk in patients with tumors of the upper gastrointestinal tracts. *Langenbecks Arch Chir* 377 : 45-52, 1992
- 문수재·전형주·김영환. 대학교 남녀 운동선수와 비운동선수의 식사 섭취 내용과 체지방량에 관한 연구. *한국영양학회지* 24 : 104-113, 1991
- Hines JD, Hoffbrand AV, Mollin DL. The hematologic complications following partial gastrectomy. *Am J Med* 43 : 555, 1967
- Hackett AF, Yeung CK, Hill GL. Eating patterns in patients recovering from major surgery-A study

- of voluntary food intake and energy balance. *Br J Surg* 66 : 415-418, 1979
- 22) Braga M, Zuliani W, Foppa L. Food intake and nutritional status after total gastrectomy : Results of a nutritional follow up. *Br J Surg* 75 : 477-480, 1988
- 23) Fromm D, Resitarits D, Kozol R. An analysis of when patients eat after gastrojejunostomy. *Ann Surg* 207 : 14-20, 1988
- 24) Windsor JA, Knight GS, Hill GL. Wound healing response in surgical patients : Recent food intake is more important than nutritional status. *Br J Surg* 75 : 135-137, 1988
- 25) 채범석. 소화기 질환과 영양. *병원영양학* 131-137, 아카데미서적, 1989