

위전절제술을 시행한 조기위암환자의 식사섭취량과 영양상태에 관한 연구

김지영 · 박미선 · 이영희 · 조삼제* · 양한광*

서울대학교병원 급식영양과 · 서울대학교 의과대학 외과학교실*

A Study of Dietary Intakes and Nutritional Status after Total Gastrectomy of Early Gastric Cancer Patients

Kim, Ji-Young · Park, Mi-Sun · Lee, Young-Hee · Jo, Sam-Je* · Yang, Han-Kwang*

Dept. of Food Service and Nutrition Care, Seoul National University Hospital, Seoul Korea

Dept. of Surgery, Seoul National University College of Medicine*, Seoul Korea

ABSTRACT

The purpose of this study is to investigate the dietary intakes and nutritional status in total gastrectomized patients. We assessed the nutritional status by dietary intake, anthropometric data and biochemical data. And we also checked the subjective postprandial symptoms and gastrofiberscopy to detect the reflux esophagitis in 22 patients who were free of tumors for more than 1 year after total gastrectomy by the three different reconstruction methods(Loop esophagojejunostomy with A-loop tie / Roux-en-Y esophagojejunostomy/Roux-en-Y esophagojejunostomy with Paulino pouch).

Any patients were not in malnutrition status in respect to biochemical data. By assessing the dietary intake, the average daily calorie intake was $1848.2 \pm 440.2 \text{ kcal}$, it was $105.9 \pm 23.8\%$ of energy requirement. But there was weight loss in 21 patients of 22 patients after operation and the weight loss was 12.8% of preoperative weight(61.0 ± 7.9 vs. $53.5 \pm 6.7 \text{ kg}$, preoperatively vs. at the time of study). This may suggest that continuous nutritional care is necessary after total gastrectomy to promote sufficient calorie intake, keeping good nutritional state. There were no significant differences between the methods of reconstruction and dietary intakes or nutritional status. Endoscopic esophagitis was more frequently found in patients of loop esophagojejunostomy than any other reconstruction methods($p < 0.001$), but it didn't show any effect on the dietary intakes.

KEY WORDS : total gastrectomy, dietary intake, nutritional status

서 론

위암의 발생빈도는 인종, 지역, 식생활, 유전적 요인 등에 따라 차이가 나며 서양에서는 비교적 낮은 빈도를 나타내고 있으나¹⁾, 우리나라에서는 전체 암 발생자 중 남자는 25%, 여자는 18%를 차지하고 있어 악성종양 중 가장 높은 빈도를 나타내고 있다²⁾. 위암에 대한 전단 및 수술방법, 수술보조영역은 계속 발전하여 장기 생존의 비율을 높이고 있으며, 장기 생존율이 증가됨에 따라 위절제술 후 삶의 질에 대한 관심이 높아지고 있다. 이와 함께 체계적인 영양관리에 대한 요구가 늘어나고, 특히 위절제술 후 영양문제에 대한 관심이 높아지고 있다³⁾.

위절제술 후 발생될 수 있는 영양문제로는 덤핑증후군, 알칼리 역류성 위염, 역류성 식도염과 같은 식사섭취에 영향을 미치는 증상과 체중감소, 빈혈, 비타민 B₁₂ 결핍증 등 영양불량의 문제 등이 있다. 이러한 영양불량의 문제는 수술방법이 어떠하였든 수술 후 필연적인 결과로 보이며⁴⁾, 특히 위전절제술 후 영양불량은 위아전절제술의 경우보다 빈도가 높고, 정도가 심한 것으로 알려져 있다²⁷⁾. Kelly 등⁵⁾은 위전절제술 후 16명의 환자에서 수술 후 평균 24%의 체중감소가 있었음을 보고하였고, Adams 등⁶⁾은 위전절제술을 시행한 182명의 환자 중 10.5%만이 수술전 체중으로 회복하였음을 보고하였다. 우리나라에서도 1998년 배등¹⁰⁾에 의하면 위전절제술 2년 후 25%의 환자에서 비타민 B₁₂ 결핍이 나타났으며, 수술 전 체중에 비해 15%의 체중감소가 있었다고 보고하고 있다.

이와 같은 영양불량의 원인으로는 경구섭취부족과 영양흡수불량이 거론되고 있다. 경구섭취를 저하시키는 요인으로는 hunger contraction의 소실로 식사에 대한 관심도 저하, 위용량 감소로 1회 식사양의 제한, 식후 팽만감, 덤핑증후군 등이 있고¹¹⁾, 영양흡수불량을 일으키는 요인으로는 위전절제술 후 장내 세균의 과잉번식, 소장 점막세포의 이상, 상대적인 혀장효소의 결핍, 소장 통과 시간의 단축 등이 지적되고 있다⁵⁾.

과거에는 흡수불량이 수술 후 영양불량의 주된 요인이라고 하였으나, Lawrence 등¹²⁾의 연구에서 체중감소와

질소, 지방의 흡수불량과는 유의적인 상관관계가 없었고, Bradely 등⁵⁾의 연구에서는 위전절제술 후에 섭취량이 감소되어 필요에너지의 85%정도만 섭취함을 보여주었다. 이에 Braga 등¹³⁾은 식사교육과 추구관리로 충분한 영양공급이 이루어진다면 위전절제 후 영양불량은 예방될 수 있음을 주장하면서, 최근에는 위전절제술 후 영양불량의 요인으로 흡수불량보다는 부적절한 경구섭취의 요인이 지적되고 있다.

본 연구에서는 위전절제술 후 1년 이상 경과된 환자 22명을 대상으로 식사섭취량과 영양상태를 살펴보고자 하였다.

조사 대상 및 방법

1. 조사 대상

본 연구는 서울대학교병원 일반외과에서 조기위암으로 위전절제술을 시행받고 1년 이상 재발의 증거가 없는 환자로 1999년 9월부터 11월까지 섭취도 조사에 응한 환자 22명을 대상으로 하였으며, 모든 환자들은 수술 후 퇴원전 위전절제술 후의 식사조절(고단백 고열량식)에 대해 영양사에게 2회 교육(개인교육, 단체교육)을 받았다.

2. 조사 방법

대상 환자의 영양상태를 파악하기 위해 섭취도 조사 및 신체계측과 생화학검사를 시행하였다.

1) 섭취도 조사

섭취도 조사를 위해 3일 식품섭취기록(3-day food record)과 식품군별 섭취빈도(food frequency) 조사와 섭취횟수와 1회 섭취량, 식후 증상에 대한 설문조사를 실시하였다.

식품섭취 기록을 위해 면담을 시행하여 실제크기의 그림, 식품모형을 제시하고 목측량(그릇, 컵, 스푼, 타구 공크기 등)으로 기록하거나 실제로 섭취한 모든 음식의 무게를 측정하여 gram단위로 3일동안의 식품섭취를 기

록하도록 하였다. 또한 식품섭취 기록의 정확성을 높이기 위해 간단한 식품군별 섭취빈도(food frequency)와 섭취횟수, 1회 섭취량에 대한 설문조사를 실시하여 식품 섭취 기록(food record)과 cross checking을 함으로써 정확성이 떨어지는 기록은 다시 면담이나 전화문의로 정정하였다. 이와 같이 기록된 식품섭취량은 대한영양사회 의 프로영양상담 '98로 분석하였다.

2) 신체계측

신체계측은 신장, 체중, 상완둘레(midarm circumference, MAC), 삼두박근 피부두겹집기(triceps skinfold thickness, TSF)를 측정하였다. 체중은 수술전 체중과 조사당시 체중을 조사하여 체중의 변화를 비교하였고, 체질량지수(body mass index, BMI)를 기준으로 신장, 성별을 고려한 표준체중을 산정하였다.

상완둘레 측정은 환자의 우측팔 주관절을 90도 굽히고 몸체 옆에 붙인 후 척골의 견봉돌기와 견갑골의 주두돌기의 중간부위를 표시한 뒤 팔을 늘어뜨린 상태에서 표시된 부위의 둘레를 측정하였고, 삼두박근 피부두겹집기는 상완둘레 측정부위의 가장 뒤쪽부분을 환자를 세운 상태에서 팔을 자연스럽게 늘어뜨린 후 Lange skin fold caliper를 사용하여 측정하였다⁷⁾.

이와 같이 측정된 상완둘레와 피부두겹집기로부터 상박 근육둘레(arm muscle circumference, AMC)를 계산하였다($AMC = MAC - 3.14 \times TSF$). 신체계측 측정은 측정치의 오차감소와 신뢰도 증가를 위하여 동일인에 의해 시행되었다.

3) 생화학검사

생화학검사로는 혈중 알부민과 총 단백, 헤모글로빈, 총 콜레스테롤에 대해 수술직후와 조사당시를 조사하였고, 트랜스페린과 총 철결합능(total iron binding capacity, TIBC)은 조사당시를 조사하였다. 혈중 알부민은 BG(Brom cresol Green)법, 혈중 총 단백은 Birut법, 혈중 트랜스페린은 Nephelometry법, 혈중 총 철결합능은 Ferrozine법, 혈중 헤모글로빈은 Coulter STKS counter로 측정하였고, 혈중 총 콜레스테롤은 Cholesterol-

ester를 가수분해하여 유리 cholesterol로 변환시키고 여기에 cholesterol oxidase를 작용시켜 생성되는 H₂O₂를 peroxidase계 정색반응으로 측정하는 COD/POD법으로 측정하였다⁸⁾.

4) 역류성 식도염 검사

검사기간 한달 전부터 가슴쓰림, 역류, 오심/구토, 연하곤란 등의 증상이 있었는지에 대한 설문조사를 실시하였고, 증상이 있는 경우 위내시경검사를 시행하였다.

3. 자료 처리

모든 자료는 SPSS(Statistical Package for Social Science)를 이용하여 통계처리하였다. 조사항목에 따라 빈도와 백분율, 평균과 표준편차(mean±S.D.)를 구하였고, 군간의 비교분석은 Kruskal-Wallis test 및 Pearson's correlation을 이용하여 분석하였다.

결과 및 고찰

1. 일반적 사항

대상 환자는 조기위암 진단 후 위전절제술을 시행하고 1년 이상 경과된 환자들로 남자 16명, 여자 6명으로 전체 22명이었으며, 연령 분포는 33세에서 75세로 평균 54.0±11.9세였다. 생화학검사 결과 혈중 알부민과 총 단백, 헤모글로빈, 총 콜레스테롤, 트랜스페린과 총 철결합능은 수술 전·후 모두 정상범위내였다(Table 1).

Koregana 등¹⁵⁾에 의하면 연령이 많을수록 위절제수술 전의 평소 섭취량과 섭취횟수로 회복하는 것이 어려웠다고 하며, Wu 등¹⁶⁾에 의하면 65세 이상의 환자들이 65세 미만의 환자들에 비해 체중 및 식욕 회복이 어려웠고, 성별에 따른 차이로는 식욕과 소비하는 음식의 형태(normal/soft/liquid), 섭취량에 있어서는 차이가 없었음에도 불구하고 남성이 체중감소가 더 적었다고 보고하고 있다. 본 조사에서도 연령이 많을수록 예상요구량 대비 섭취량의 비율이 낮았고($p<0.043$), 수술 후 체중감소

가 많으며($p<0.035$), 혈중 알부민($p<0.009$), 트랜스페린($p<0.009$), 총 단백($p<0.035$)이 유의적으로 감소하였다. 그러나 성별에 따른 각 신체계측치와 생화학검사 결과간에는 유의적 상관관계를 보이지 않았으며, 섭취량이나 섭취횟수에 있어서도 성별에 따른 유의적 차이는 보이지 않았다(Table 2).

Table 1. Characteristics of patients (n=22)

비교 변수	Mean±S.D		Normal range
	Post-operation	Current	
Mean age(year)		54.0±11.9	
Sex ratio(M/F)	16/6	16/6	
Time lapse(month)	-	37.8±15.6	
Triceps skinfold thickness(mm)	-	10.4±6.8	
Arm muscle circumference(mm)	-	21.9±2.7	
Total Protein(mg/dl)	7.0±0.5	7.2±0.5	6.0~8.0
Albumin(g/dl)	4.1±0.3	4.0±0.3	3.3~5.2
Transferrin(mg/dl)	-	319.3±56.8	150~300
TIBC(ug/dl)	-	356.2±53.3	280~400
Hemoglobin(g/dl)	13.7±1.4	12.2±1.2	12~16
Cholesterol(mg/dl)	181.1±30.2	164.9±26.9	0~240

Table 2. Correlation coefficients among age, sex and energy intake, anthropometric data, laboratory data

	Energy intake /Requirement (%)	Weight change	Albumin change	Total protein change	Transferrin change
Age(year)	-0.426*	0.462*	-0.566**	-0.462*	-0.648**
Sex	0.123	0.020	0.257	0.051	0.238

* Significantly correlated at $p<0.05$ by Pearson's correlation efficient

** Significantly correlated at $p<0.001$ by Pearson's correlation efficient

2. 식사 섭취량과 체중의 변화

본 조사에 참여한 환자들은 수술후 퇴원전 영양사와의 상담과 교육을 통해(개인상담 1회, 단체교육 1회) 고단백 고열량 음식을 소량 자주 섭취할 것과 섭취방법에 대하여 교육을 받은 환자들로, 수술후 1년 이상 경과된 조사당시 하루 평균 섭취량은 $1848.2\pm440.2\text{kal}$ 섭취하였으며, 이는 kg당 평균 $34.7\pm7.6\text{kal}$ 정도의 섭취량이었다. BMI(body mass index)를 이용한 표준체중을 기준으로 활동도를 고려하여 kg당 30 kal 을 1일 예상요구량으로 산정할 경우 요구량 대비 $105.9\pm23.8\%$ (64~125%)의 섭취

비율을 나타내었고 설문조사 결과 수술후 6~24개월 지나서 현재의 섭취량에 도달하였다고 답하였다.

대상 환자를 예상요구량에 대한 섭취비율(%)을 기준으로 세 군으로 나누었을 때(A : 예상요구량의 90% 미만, B : 예상요구량의 90~110%, C : 예상요구량의 110% 이상 섭취) 세 군간 성별, 연령, 수술후 경과기간에 따른 유의적 차이는 없었으나 A>B>C군 순으로 연령이 높았다. 1일 식사 섭취횟수는 A군 4.3 ± 1.1 회, B군 4.2 ± 0.8 회, C군 4.9 ± 1.5 회로 차이는 없었다(Table 3).

수술전과 비교한 조사당시 체중의 변화에 있어서 A군 14.0%(-8.8kg), B군 17.2%(-10.3kg), C군 7.3%(-4.4kg)의 체중감소가 있었으며 세 군간 유의적인 차이는 없었다. 조사당시 체중 kg당 섭취에너지 A군 $26.1\pm4.4\text{kal/kg}$, B군 $35.6\pm4.8\text{kal/kg}$, C군 $40.9\pm3.6\text{kal/kg}$ 로 전체 평균 $34.7\pm7.6\text{kal/kg}$ 섭취하였음에도 불구하고 수술후 평균 12.8%의 체중감소가 있었으며, 22명 중 1명만이 수술전 체중을 회복하였고 수술전 체중으로 회복한 환자의 섭취량은 조사 당시 체중 kg당 40.7kal 였다. 배등⁷의 연구에서도 수술후 26~69개월 경과된 위전절제술 환자의 평균 식사섭취량은 $2014.4\pm309.96\text{kal}$ 였으며, 이는 현 체중을 유지할 정도의 섭취량 정도였고 체중증가를 위해서는 경구섭취량의 증가가 필요하다고 지적하였다. 본 조사에서도 이미 감소된 상태의 현재 체중 kg당 $34.7\pm7.6\text{kal}$ 의 섭취량으로는 수술전 체중을 회복하기 어려웠다. 수술후 체중회복을 위한 에너지 요구량 산정은 수술에 따른 체중감소량을 고려하여 개별적인 조정이 필요할 것으로 사료된다.

3. 재건술식에 따른 차이

위전절제술 후 재건술식(reconstruction method)에 있어서 위의 저장기능을 대신할 대용위가 있는 재건술식(pouch reconstruction)이 소개되면서 저장공간(reservoir)의 유무와 음식의 pouch emptying time 차이, 위식도역류염의 유무에 따른 영양불량의 차이가 생길 수 있다고 하여 재건술식에 따른 영양불량의 차이에 대해서도 보고되고 있다. 이에 본 연구에서도 재건술식, 즉 대용위(reservoir)의 유무에 따른 섭취량 및 영양상

Table 3. Nutrients intake, frequency of eating and weight change according to the energy intake

	A ¹ (n=7)	B ² (n=6)	C ³ (n=9)	Total(n=22)	P
Age(year)	61.1±6.3	55.3±11.8	47.4±12.6	54.0±11.9	0.086
Sex(M/F)	6/1	4/2	6/3	16/6	0.659
Time lapse(month)	39.5±8.6	38.8±21.6	36.0±15.4	37.8±15.6	0.413
Energy intake(kcal)	1414.7±210.8	1754.3±278.0	2248.0±276.1	1848.2±440.2	0.001
Energy intake/Requirement(%)	78.1±8.8	102.5±7.7	129.7±8.7	105.9±23.8	0.000
Carbohydrate intake(g)	218.0±31.9	251.7±47.9	357.5±75.5	284.3±84.1	0.001
Protein intake(g)	63.2±19.1	79.5±14.7	87.6±32.6	77.6±26.0	0.163
Fat intake(g)	29.5±11.7	47.6±11.5	55.7±14.4	45.2±16.8	0.005
CHO:PRO:FAT(%)	63:18:19	58:18:24	63:15:22	61:17:22	
Frequency of eating(times/day)	4.3±1.1	4.2±0.8	4.9±1.5	4.5±1.2	0.568
Weight(kg)	pre-operation current	62.6±8.9 54.8±6.5	59.7±6.1 49.4±5.3	60.5±9.2 55.2±7.1	61.0±7.9 53.5±6.7
Weight change(kg)	-7.8±2.4	-10.3±0.8	-5.3±2.1	-7.5±1.2	0.430
Energy intake according to the current body weight(kcal/kg)	26.1±4.4	35.6±4.8	40.9±3.6	34.7±7.6	0.000

¹: Energy intake/Requirement(%)<90%²: 90%≤Energy intake/Requirement(%)<110%³: Energy intake/Requirement(%)≥110%

태 지표의 변화를 보고자 하여 위전절제술 후 재건술식에 따라

LEJ : 루프 식도공장문합술(Loop esophagojejunostomy with A-loop tie)

Roux-Y : 루와이 식도공장문합술(Roux-en-Y esophagojejunostomy)

Roux-Y(P) : 폴리노대용위가 있는 루와이 식도공장문합술(Roux-en-Y esophagojejunostomy with Paulino pouch) (Fig. 1)

의 세군으로 나누었다. 각 군당 7명, 5명, 10명으로 전체 22명의 환자를 대상으로 조사하였으며 재건술식에 따른

대상 환자의 분포는 Table 4와 같다.

조사 당시 섭취량은 LEJ군은 1700.1±380.0kcal, Roux-Y 군은 2217.6±403.1kcal, Roux-Y(P)군 1767.2±428.4kcal로 세 군간 유의적인 차이는 없었으나, Roux-Y>Roux-Y(P)>LEJ군의 순으로 적었고, 예상요구량 이상 섭취한 환자의 수는 Roux-Y군(80%)>LEJ군(57%)>Roux-Y(P)군(50%) 순이었다(Table 4).

Fishermann 등^[19]의 결과에서는 위전절제술 후 Roux-en-Y 식도공장문합술 또는 공장간치술을 시행받은 환자에서 체장기능과 지방흡수에 차이가 없었으며, Bradley 등^[20]은 위전절제술 후 Roux-en Y 식도공장문합술을 시행한 환자에서 경구섭취량의 부족이 체중감소의 원인으로 설명하였고, 저장기능을 향상시키기 위한 대용위 유무가 경구섭취, 체중증가, 영양불량 정도에 미치는 영향은 없었다고 보고하였다. 본 연구에서도 폴리노 대용위가 있는 Roux-Y(P)군에서 섭취량이 많거나 식사횟수가 낮지 않았으며, 오히려 Roux-en Y 재건술식을 시행한 군에서 평균 섭취량이 많았고 식사 섭취횟수는 낮은 경향을 나타내고 있다. 그러나 Liederman 등^[21]의 결과에서는 5년 이상 장기간의 추적조사 결과 대용위가 있는 경우 1회 섭취량이 더 많았으며 대변으로의 nitrogen 손실이 적었고,

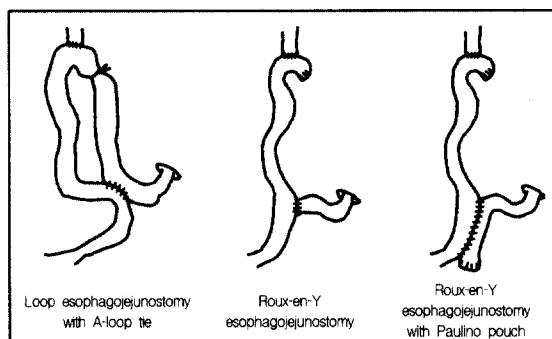


Fig. 1. Reconstruction methods after Total Gastrectomy

위전절제술을 시행한 조기위암환자의 식사섭취량과 영양상태에 관한 연구

Table 4. Characteristics, reflux esophagitis, energy intake and frequency of eating according to the reconstruction methods after total gastrectomy (n=22)

	LEJ ¹ (n = 7)	Roux-Y ² (n = 5)	Roux-Y(P) ³ (n = 10)	Total(n = 22)	P
Age(year)	55.3±10.2	59.2±9.1	50.4±13.9	54.0±11.9	0.367
Sex(M/F)	5/2	4/1	7/3	16/6	0.919
Time lapse(month)	37.7±21.0	27.7±9.8	43.0±12.1	37.8±15.6	0.048
Reflux esophagitis(n(%))	5(71.4%)	1(20.0%)	0(0%)	6(27.3%)	0.001*
Energy intake(kcal)	1700.1±380.0	2217.6±403.1	1767.2±428.4	1848.2±440.2	0.118
Energy intake/Requirement(%)	99.7±15.7	120.4±21.1	102.9±28.4	105.9±23.8	0.365
Carbohydrate intake(g)	239.9±56.6	368.4±94.2	273.3±69.5	284.3±84.1	0.054
Protein intake(g)	81.7±21.0	89.3±43.1	68.9±16.7	77.6±26.0	0.347
Fat intake(g)	45.5±11.4	46.7±16.4	44.2±21.1	45.2±16.8	0.953
CHO:PRO:FAT(%)	57:19:24	66:16:18	62:16:22	61:17:22	
Frequency of eating(times/day)	4.4±1.0	5.0±2.1	4.3±0.7	4.5±1.2	0.869

¹: Loop esophagojejunostomy with A-loop tie

²: Roux-en-Y esophagojejunostomy

³: Roux-en-Y esophagojejunostomy with Paulino pouch

* Significantly different from the reconstruction methods after total gastrectomy by Kruskal-Wallis test(p<0.001)

적은 증가지만 체중증가면에서 더 나았다고 보고하고 있어 대용위의 효과를 관찰하기 위해서는 5년 이상의 장기 추적조사가 필요할 것으로 사료된다.

위전절제술 후 가장 중요한 합병증 중의 하나인 위식도역류염은 위전절제술 후 저위 식도괄약근 기능이 파괴됨으로써 섭취한 음식물이 식도로 역류하는 현상으로 수술 후 1개월 전후에 발생되어 6개월에 가장 심해지며 2~3년 후에는 감소하며, 환자의 주관적 증상과 내시경적 변화 등을 통해 진단할 수 있다²⁾. 본 조사에서도 설문조사를 통해 증상의 유무를 체크한 후 내시경검사를 실시하여 위식도역류염을 진단하였다. 김등²⁾의 연구에서는 위전절제술 후 재건술식 중 Roux-en Y와 공장간치술에서 위식도역류염이 1.56~11.3% 발생하고, loop식 재건술이 11.6~28.2%로 loop식 재건술식에서 위식도역류염이 많이 발생하는 등 재건술식에 따른 위식도역류염의 발생에 차이가 있는 것으로 보고하였다²⁾. 본 조사 결과에서도 재건술식에 따른 세 군간 유의적인 차이를 보였으며 (p<0.001), 특히 loop식 재건술식을 시행한 경우에서 유의적으로 많이 발생하였고 Roux-Y(P)에서 적게 발생하였다(Table 4). 이와 같이 Roux-Y(P)군에서 위식도역류염이 적게 발생되고 수술후 경과기간도 많이 경과되어 식사섭취량이 다른 군에 비해 증가될 것으로 예상되었으

나, 식사섭취량이 오히려 다른 군에 비해 적어 위식도역류염의 유무와 수술후 경과기간이 섭취량에 큰 영향을 주지 않음을 알 수 있었다.

결론 및 제언

본 연구에서는 조기위암 진단후 위전절제술을 시행하고 1년 이상 경과된 환자 22명을 대상으로 식사섭취량과 영양상태를 살펴보고, 재건술식에 따른 식사섭취량의 차이를 비교하였다.

- 예상요구량 대비 섭취에너지비(%), 수술전과 수술 후 1년 이상 경과 사이의 체중변화, 혈중 알부민 변화, 트랜스페린, 총 단백의 변화는 연령과 유의적인 상관관계를 보임으로써(p<0.05), 고연령일수록 위전절제술 후 영양불량의 위험이 높았다.
- 조사에 참여한 환자는 하루 평균 1848.2±440.2kcal를 섭취하고 있었으며, 생화학검사 결과에서 혈중 알부민, 총 단백, 트랜스페린, 혜모글로빈, 콜레스테롤 모두 정상범위에 속하였고 섭취량에 따른 유의적 차이를 보이지 않았다. 조사 대상자의 섭취량은 조사 당시 체중 kg당 34.7±7.6kg였으나, 이는 체중증가를 위해서는 부족한 것으로 사료되며, 수술전 체중을

회복한 1명의 환자는 조사당시 체중 kg당 40.7kg를 섭취하였다. 따라서 위전절제술 후 체중회복을 위한 요구량 산정시 연령, 성별, 활동량을 고려함과 동시에 수술 전·후 체중변화의 정도와 체중증가 추이에 따라 에너지 요구량 산정을 개별적으로 조정하는 것이 필요하다.

3. 위전절제술 후 재건술식에 따른, 즉 대용위 유무에 따른 섭취량 및 영양상태 지표간에는 유의적인 결과가 나타나지 않았으나 위식도역류염 발생에 있어서는 수술방법에 따라 유의적인 결과를 보여 loop 재건술식을 시행한 경우, 유의적으로 많이 발생되었다. 그러나 위식도역류염의 발생이 식사 섭취량에 영향을 주지는 않았다.

이상의 결과로 볼 때 위전절제술 후 섭취량 및 영양상태는 수술방법이나 수술후 경과기간보다 연령에 의해 영향을 받아 고연령일수록 위전절제술 후 영양불량의 위협이 높으므로 수술후 주기적인 영양상태 평가 및 식사교육으로 충분한 영양공급이 이루어지도록 관리하는 것이 필요하며, 위전절제술 후 체중회복을 위한 요구량 산정 시 수술 전후 체중변화의 정도와 수술후 경과기간에 따른 체중증가 추이를 함께 고려하여 개별적으로 산정하는 것이 필요하다. 수술후 경과기간에 따른 섭취량 및 영양상태의 변화를 관찰하기 위해서는 수술 직후부터의 전향적인 연구가 이루어져야 할 것으로 사료된다.

참고 문헌

1. 심인수, 이승도. 위암 근치절제술 후 10년 생존율에 관한 연구, 대한외과학회지, 52(2):206-214, 1997.
2. 김진복. 위암, 의학문화사, pp.289-295, 1999.
3. 유황종, 양한광, 김진복. 조기위암 환자의 위아전절제 후 재건술식에 따른 영양상태 비교연구, 대한암학회지 28(4):710-717, 1996.
4. Adams JF. The clinical and metabolic consequences of total gastrectomy. I. Morbidity, weight and nutrition. Scand. J. Gastroenterol., 2:137-169, 1967.
5. Bradely EL, Isac J, Harsh T, Davidson E, Milliken W. Nutritional consequences of total gastrectomy. Ann surg., 182:415-429, 1975.
6. Liedman B, Anderson H, Berglund B, Bosaeus J, Hugosson I, Olbe L et al. food intake after gastrectomy for gastric carcinomatous role of gastric reservoir. Br. J. Surg., 83:1138-1143, 1996
7. 배재문, 김선희, 김진복. 위전절제술을 시행한 환자에서의 영양상태 평가, 대한소화기병학회지 21:300-310, 1989.
8. 서울대학교 의과대학 내과학교실 : 내과지침서, 고려의학, 1999.
9. Kelly WD, Maclean LD, Petry JF et al. A Study of patients following total and near total gastrectomy. Surgery., 35:964-982, 1954.
10. Jae-moon Bae, Jong-Won Park, Han-Kwang Yang, Jin-Pok Kim. Nutritional status of gastric cancer patients after total gastrectomy. World J. Surg., 22:254-261, 1998.
11. 김태현, 김원경, 조영연, 이영희, 김진복. 위암환자의 위절제술 후 영양상태 평가 및 식사섭취도에 관한 연구, 한국영양학회지 27(8):844-855, 1994.
12. Lawrence W Jr, Vanamee p, Peterson AS et al. Alterations and nitrogen metabolism after total and subtotal gastrectomy. Surg. Gynecol. Obstet., 110:601-616, 1960.
13. M. Braga, W. Zullian, L. Foppa, V. Di Carlo and M. Cristallo. Food intake and nutritional status after total gastrectomy : results of a nutritional follow-up. Br. J. Surg., 75:477-480, 1988.
14. Hertinton JL, Sawyers JL, Whitehead WA. Surgical management of reflux gastritis. Am J Surg., 118:427-433, 1969.

15. Korenaga, D., Orita, H., Okuyama, T., Moriguchi, S., Maehara, Y., Sugimachi, K. Quality of life after total gastrectomy in patients with carcinoma of stomach. Br. J. Surg. 79:248, 1992.
16. Chew-wun Wu, Mao-Chih Hsieh, Su-Shun Lo, Wing-Yiu Lui, fang-Ku P'eng. Quality of life of patients with gastric adenocarcinoma after curative gastrectomy. World J. Surg., 21:777-782, 1997.
17. Adams JF. The clinical and metabolic consequences of total gastrectomy. III. Notes of metabolic functions, deficiency states, changes in intestinal histology and radiology. Scand. J. Gastroenterol., 3:152, 1968.
18. Roberts KE, Randell HT, Bane HN et al. Studies of physiology of dumping syndrome. New York State. J. Med., 55:2897, 1955.
19. Fishermann K, Harly S, Worning H, Zacho A. Pancreatic function and absorption of fat, iron, Vit.B₁₂ and calcium after total gastrectomy for gastric cancer. Gut., 8:260-266, 1967.
20. Bradely EL, Isaacs J, Del mazo G. Pathophysiology and significance of malabsorption after Roux-en Y reconstruction. Surgery., 81(6):684-691, 1977.
21. B. Liedmann, I. Bosaeus, I. Hugosson, L. Lundell. Long-term beneficial effects of a gastric reservoir on weight control after total gastrectomy : a study of potential mechanisms Br. J. Surg., 85:542-547, 1998.