



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

안 홍 석 교수지도  
석사학위 청구논문

위절제 수술 후 환자의 영양중재  
모형을 통한 영양상태 개선 효과

2013

성신여자대학교 대학원  
식품영양학과  
한 소 라

위절제 수술 후 환자의 영양중재  
모형을 통한 영양상태 개선효과

안 홍 석 교수지도

이 논문을 석사학위논문으로 제출함

2012년 11월

성신여자대학교 대학원

식품영양학과

한 소 라

# 인 준 서

한소라의 석사학위 논문으로 인준함

심사위원 \_\_\_\_\_ (印)

심사위원 \_\_\_\_\_ (印)

심사위원 \_\_\_\_\_ (印)

성신여자대학교 대학원

## 논문개요

위절제 수술 후 환자의 영양불량은 수술로 인한 우려와 염려로 오히려 식사 섭취를 지나치게 제한함으로써 영양불량이 가속화 되어 가고 있다. 따라서 위절제 환자의 수술 후 영양 상태를 개선하고 영양불량의 위험을 최소화 하면서 실생활에서 위절제에 따른 적절한 식생활을 유지해 나가게 하기 위해서는 입원 중 식이의 적용에 따른 식사적응과 관련한 내용의 적극적인 영양 중재와 퇴원 후 지속적인 식생활 적응에 따른 영양중재 활동이 수행되어야 할 것이다. 본 연구에서는 위절제 환자의 영양중재 프로그램을 개발, 적용하여 이를 통한 영양상태 개선의 효과를 조사하여 위절제 환자에게 적절한 영양중재 프로그램을 제안하고자 한다.

1) 강동경희대병원 입원 위절제 환자 총 53명 대상으로 일반교육군 (n=25)과 집중교육군 (n=28)으로 두 군으로 나누어 진행되었다. 일반교육군은 퇴원시 1회 영양 상담이 제공되고, 집중교육군은 입원중 2회 병원식 및 식사섭취 안내와 퇴원시 교육, 퇴원 1주 후 전화상담, 퇴원 3주 후 영양 상담으로 총 5회 임상영양사에 의한 영양 상담이 제공되었다. 대상자 중 18세 이하 또는 신장질환(만성신부전, 투석), 간질환은(복수) 제외하였다. 일반사항으로 기저질환, 수술방법 및 종류, 재원기간, 금식기간, 생화학검사를 전자의무기록을 통하여 조사하였으며, 신체계측(신장, 체중, BMI, TSF, MAC, MAMC), PG-SGA 를 통한 영양평가, 입원 시와 퇴원 후 3개월에 식생활 관련 자아효능감과 식사 만족도를 조사하였다. 수술 후 영양섭취량 비교는 퇴원 후 3주와 3개월에 두 번씩 병원 방문전 3일 식사기록방법으로 조사되었다.

2) 두 군의 일반적 특징 중 hospitalization은 Multi-Group 평균 13.3일, One-group 16.2일로 차이가 있었고, (P=0.041) 금식기간의 일수가 집중교육군은 6.6일이고, 일반교육군은 8.2일로 유의한 경향을 보였다. 신체계측은 유의성을 보이지 않았으며, 신체계측의 지표들을 Fig로 나타내었다. 체중변화율 (Fig 1)은 퇴원시(P=0.033) 일회교육군이 다회교육군보다 유의했지만, 퇴원 후에는 다회교육군이 더 좋아지는 양상을 보이며, BMI변화율도 비슷하였다 (Fig2). MAC 변화율은 퇴원 후 3주 (P=0.005)에서 유의하였고, MAMC변화율은 퇴원 후 3주 (P=0.031)와 퇴원 후 3개월(P=0.045)에서 유의한 차이를 보였다. 생화학검사는 입원 시 Alb(P=0.31)만 유의하였다.

PG-SGA의 총계는 퇴원 후 3주(P<0.001)와 퇴원 후 3개월(P=0.047)에 유의했으며, 퇴원 시는 식사섭취변화의 현재식사(P=0.011)와 증상(P=0.025)에서, 퇴원 후 3주는 증상(P<0.001), 신체활동(P=0.029), 신체징후(P<0.001)에서 유의하였다. 증상은 퇴원 후 3개월에도 통계적으로 유의했다(P=0.001). 식생활의 self-efficacy와 식사만족도는 입원시(P=0.007)와 퇴원 후 3개월(P=0.038) 모두 유의하였다. 퇴원 후 3주시 식이섭취량의 통계적 유의성은 fat(P=0.010), protein(P=0.020), vitamin E(P=0.001), vitamin K(P=0.002), Na(P=0.043), K(P=0.025), Mg(P=0.043)에서 보였다.

3) 수술 후 영양불량의 비율이 수술 전과 다르게 94%이상으로 나타나고, 영양평가도구로서 PG-SGA를 활용하여 입원 시와 퇴원 사후의 영양관리로 위 절제환자의 영양불량을 많이 감소시킬 수 있었다. 특히 PG-SGA의 점수는 일반교육군이 집중교육군보다 높아 퇴원 후 3주(P<0.001)와 퇴원 후 3개월 (P=0.047)에 통계적으로 유의하여 본 연구의 영양중재가 환자들의 영양 상태를 개선시키는데 효과가 있고, 일회성 교육보다는 다수의 지속적인 영양교육을 통한 접근이 환자의 영양불량을 발견하고 개선하여 영양 상태를 호전시키는 데 필요함을 보여준다. 식사일기의 평균영양섭취량의 결과 중에 지방과 단

백질 등의 섭취가 퇴원 후 3주시에 유의한 점은 식사의 질의 차이에 따른 영양소공급원이 다른 것으로 여겨지며, 평균 %DRI결과역시 비슷한 경향을 보였다. 식생활 설문지 조사는 영양중재를 더 많이 실시한 집중교육군이 일반교육군보다 통계적으로 유의한 점으로 볼 때, 입원한 동안의 영양교육에 대한 효과로 사료된다. 주식과 간식의 비율에서 퇴원후 3개월 시에 일반교육군의 주식의 섭취량이 많은 결과는 위 절제 후에 위의 용적 감소로 인해 한꺼번에 많은 음식을 섭취하기 보다는 여러 번 나누어서 먹어야 위에 주는 부담을 줄이고, 합병증의 발생을 감소시킬 수 있는데, PG-SGA를 활용한 영양평가에서 증상부분이 유의한 점의 한 원인으로도 볼 수 있다.

신체계측과 생화학검사에서 크게 유의성을 보이지 않는 점은 영양중재가 단기간에 이루어지는 것이 아니라 장기적으로 이루어져야 한다는 필요성에 대한 반증으로 사료되며, 본 연구에서의 수술 후 3개월까지의 추적관찰 보다 더 긴 기간의 다른 연구 및 관찰이 이루어져야 함을 시사 한다고 본다.

본 연구에서는 PG-SGA를 활용하여 영양중재의 차이에 따라 집중교육군과 일반교육군으로 분류하여 영양상태 개선효과를 비교하였다. 영양교육의 횟수가 더 많은 집중교육군이 일반교육군보다 PG-SGA의 식사섭취변화와 증상, 신체활동, 신체징후 등에서 영양상태가 유의하게 호전되는 것으로 보였으며, 자아효능감과 식사만족도 비교에서도 통계적인 유의성을 보였다. 그러나 본 연구의 추적관찰기간인 수술 후 3개월 이후에 따른 영양 상태에 대한 다른 연구 및 관찰이 필요할 것으로 보인다.

# 목 차

논문개요

목차

표목차

그림목차

I. 서론	1
II. 연구방법의 모형	4
1. 연구의 설계	4
2. 영양중재	5
1) 영양교육의 회수	5
2) 영양교육의 내용	5
3. 영양중재 프로그램 모델 모형	6
III. 연구방법	9
1. 연구대상자 및 기간	9
2. 조사내용 및 방법	10
1) 일반사항	10
2) 영양평가	11
3) 신체계측	13
4) 생화학검사	14
5) 식생활설문지	15
6) 식사일기	16
7) 통계처리	17

IV. 결과	18
1. 연구대상자의 일반적인 특징	18
2. 영양평가	21
3. 신체계측	25
4. 생화학 검사	30
5. 식생활 설문지	33
6. 식사일기 평가	36
V. 고찰	51
VI. 결론	59

참고문헌

ABSTRACT

부록1: 임상심의회면제 신청 심사 통지서

부록2: PG-SGA 양식

## List of Tables

Table 1. Study design programme . . . . .	7
Table 2. General characteristics the subjects . . . . .	20
Table 3. Comparision of Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment . . . . .	22
Table 4. Comparision of nutrition assessment result according to PG-SGA . . . . .	24
Table 5. Comparision of anthropometric data . . . . .	26
Table 6. Comparision of laboratory data . . . . .	31
Table 7. Comparision of Dietary self-efficacy and meal satisfaction during hospitalization . . . . .	34
Table 8. comparision of Dietary self-efficacy and meal satisfaction of 3 months after discharge . . . . .	35
Table 9. Comparision of average dietary intake of 3 weeks after discharge . . . . .	39
Table 10. Comparision of average dietary intake of 3 months after discharge . . . . .	40
Table 11. Comparision of average %DRI of 3 weeks after discharge . . . . .	41
Table 12. Comparision of average %DRI of 3 months after discharge . . . . .	42
Table 13. Comparison of average meal intake for 3 weeks after discharge . . . . .	43
Table 14. Comparison of average snack intake for 3 weeks after discharge . . . . .	44
Table 15. Comparison of average meal intake for 3 months after discharge . . . . .	45
Table 16. Comparison of average snack intake for 3 months after discharge . . . . .	46

## List of Tables

Table 17. Comparison of average meal and snack ratio for 3 weeks after discharge . . . . .	47
Table 18. Comparison of average meal and snack ratio for 3 months after discharge . . . . .	49

## List of Figures

Fig 1. Nutritional intervention model for gastrectomy . . . . .	8
Fig 2. Change of body weight . . . . .	27
Fig 3. Change of BMI . . . . .	27
Fig 4. Change of TSF . . . . .	28
Fig 5. Change of MAC . . . . .	28
Fig 6. Change of MAMC . . . . .	29

## I. 서론

전 세계적으로 암은 주 사망원인 중 하나이다. 우리나라의 경우, 악성신생물은 2010년 보건복지부 통계자료에 3대 사망요인으로 집계되었다. 그 가운데, 위암은 2011년 보건복지부의 중앙암등록본부의 발표에 따르면 전체 암 발생의 15.4%로 2위에 해당한다.

위암의 위험요인으로는 관련 질병으로 인해 호발되거나 식이요인과 유전적인 요소와 음주와 흡연여부 등이 있다. 질병과 관련해서는 용종성 폴립이나 만성 위축성 위염, 악성빈혈, 헬리코박터 파이로리균의 여부, 위절제 수술의 과거력등이 있고, 식이요인으로는 질산염 화합물과 짜거나 탄 음식, 저비타민 식이가 있다. Oh 등(2009)에 따르면, 위암의 위험인자로는 스트레스와 만성위염, 위궤양, 위절제 수술력 순으로 나타났으며, 그 외에 다른 위험인자로는 탄 음식, 음주, 고염식이, 흡연여부, 헬리코박터균의 감염등으로 나타났다. 본 연구에서는 위암의 위험요인과 관련해서 음주와 흡연여부 및 가족력을 조사하였으나, 헬리코박터 파이로리균이나 다른 원인에 대해서는 수집하지 않았다.

현대에 들어와 과학기술의 발전으로 진단방법의 종류가 다양해지고 진단시기가 빨라지긴 했지만, 아직도 암은 생명을 위협하는 질병이다. 그와 관련하여 암의 식이요인에 대한 관심과 연구는 많이 이루어지고 있지만, 아직도 병원에 입원한 환자들에게서 영양불량은 나타나고 있는 실정이다.

Barker 등(2010)에 의하면 영양불량은 병원입원환자의 약 40%에 달할 정도로 환자의 생명과 직결된 문제로써 낮은 영양상태는 수술 후의 합병증 발생과 재원일수를 증가시키는 원인이 되며, 의료비용에 대한 지출을 상승시키는 데에도 기여한다고 보았다. 이는 세계적으로 많은 연구를 통해 얻은 결론으로써 병원에서의 영양불량이 합병증과 질병사이에 중요한 관계성을 가지고 있음을 보여주는 자료이며, 영양불량을 다른 말로는 영양의 불균형

상태라고도 표현하기도 한다. European Guidelines for Paediatric Parenteral Nutrition (ESPEN)에서 영양불량의 정의가 합병증과 질병사이에 상관관계가 있으며, 환자에게 있어 영양불량은 나이, 성별, 병의 종류 및 유병기간, 영양섭취정도 및 신체적, 심리학적 요인의 복합적인 작용으로 일어났다고 보는 견해와도 유사하다. 다른 연구로 Ben-Ishay 등(2011)은 병원에 있는 의사, 간호사, 영양사등의 모든 인력이 함께 해야 영양불량의 위험을 좀 더 낮출 수 있다는 결론또한 내놓았다.

Kim 등(2011)은 영양불량이 병원의 진료비용 증가의 큰 요인으로 보았다. 위 절제술 후의 환자를 대상으로 한 그들의 연구에서는 Subjective global assessment (SGA, 주관적 영양상태평가)란 영양평가도구를 사용하여 영양불량을 검색하여 환자들의 영양불량의 위험도를 낮추는 한편에 진료비를 감소시킬 수 있다고 하였다. 그와 비슷하게 Choi 등 (2006)의 보고에 의하면 영양결핍에 적극적으로 대처하는 영양관리가 위암환자의 수술후 영양상태 및 재원일수의 감소에 도움이 될 것이라고 보았다.

다양한 연구들( Barker 등 2010, Ben-Ishay 등 2011, Kim 등 2011, Choi 등 2006, Haverkort등 2010, Ryan등 2007, Gkyle등 2010, Ryu등 2010 Oh등 2010, Jeong 2006, Kim등 2008, Soon등 2009, Rey-ferro등 1997, Wu등 2006)에서 수술 전 영양불량 상태가 수술 후 합병증 유발의 위험인자임을 보여주고 있으며, 영양불량 환자에 대한 영양검색을 통한 영양지원을 통해 개선이 가능함을 보고하고 있다. 위절제 수술후 환자를 위한 영양중재는 대부분 입원기간 중 또는 퇴원 시 교육이 주로 진행되고 있으며, 지속적인 교육 보다는 일회교육으로 그치고 있는 실정이다.

위절제 수술후 환자의 영양불량은 수술로 인한 우려와 염려로 오히려 식사섭취를 지나치게 제한함으로써 영양불량이 가속화 되어 가고 있다. 그러나 이를 조정할 수 있는 영양중재 활동이 적극적으로 수행되고 있지 않은 상황으로 이는 수술 후 정상적인 생활에 적응하는 시기를 늦추고 이에 따른 삶

의 질의 저하와 함께 영양상태의 불량이 지속 또는 악화되는 결과를 초래할 수도 있다.

따라서 위절제환자의 수술 후 영양상태를 개선하고 영양불량의 위험을 최소화 하면서 실생활에서 위절제에 따른 적절한 식생활을 유지해 나가게 하기 위해서는 입원 중에 위절제후 식사적응과 관련한 내용의 적극적인 영양중재와 퇴원 후 지속적인 식생활 적응에 따른 영양중재 활동이 수행되어야 할 것이다.

본 연구에서는 위절제 환자에게 영양중재의 부분에서 기존의 방법과 더 적극적으로 수행한 활동방법을 비교하여 영양상태의 개선효과를 조사하였다. 또한, 이를 통한 위절제 환자에게 적절한 영양중재 프로그램을 제안하는 한편으로 추후 다른 연구들을 위한 기초자료를 제공하여 위절제 환자의 영양불량을 완화시키고 환자의 재원기간의 축소와 의료비 감소에도 기여하고자 한다.

## II. 영양중재 프로그램

### 1. 연구의 설계

본 연구는 초기 위암 환자 중 위절제술을 시행한 환자들을 위한 영양중재 프로그램을 개발하고자 시작되었다. 기존의 퇴원할 때나 입원중에 제공되는 일회성 교육을 받은 환자(이하 일반교육군, Conventional Education Group, Conventional)와 집중적으로 영양교육을 받은 환자(이하 집중교육군, Intensive Education Group, Intensive)를 비교하여 영양중재의 효과를 알아볼 수 있게 연구를 설계하였다. 그러나, 환자의 발생 시기 등의 예상이 불가능한 것과 비교하는 두군 간의 성별 비율이나 연령등을 동일하게 무작위로 선별하여 연구를 진행하는 데에는 어려움이 있었다. 또한, 같은 시기에 일반교육군과 집중교육군이 함께 선정되어 연구가 진행될 경우에 영양교육의 중재효과에 차이를 두기 어려운 이유로 기간을 나누어 대상자를 선정하였다.

## 2. 영양중재

### 1) 영양교육의 회수

집중교육군은 수술 전, 퇴원시, 퇴원 후 3주, 퇴원 후 3개월에 4번 영양팀을 방문하여 일대일 교육을 실시하고, 퇴원후 3주와 퇴원 후 3개월 사이에 전화로 교육하는 등 총 5회에 걸쳐 실시하였다. 일반교육군의 경우 퇴원시 교육 1회만 실시하여 중재효과의 차이를 보고자 하였다.

### 2) 영양교육의 내용

일반교육군은 위의 기능 및 위절제후 식사요법의 목적과 병원에서 제공하는 식사와 위절제후 식사시 주의사항에 대하여 간단하게 안내문으로 교육하였다.

반면에 집중교육군은 영양관리 목표와 퇴원 후 영양관리를 어떻게 해야 하는지와 알아두어야 할 식품 및 식행동에 대해서 교육하였다. 또한, 간편하게 먹을 수 있는 영양 간식의 레시피와 함께 제시하였고, 위절제 후 일어나는 증상들에 대해서 설명하고 위절제 후식의 하루 식단의 예도 안내문으로도 교육하였다.

### 3. 영양중재 프로그램 모델 모형

본 연구의 영양중재 프로그램의 내용의 방법에 따라 실시된 횟수등의 차이를 나타내어 Table 1에 제시하였다. 연구방법 순서는 군간 비교하여 Fig 1에 나타내었다.

Table 1. Study design programme

	At hospital	Discharge	3 weeks after discharge	Meantime	3 months after discharge
Anthropometric measurements	○	○	○		○
Biochemical test	○	○			○
Nutrition evaluation (PG-SGA)	○	○	○		○
Survey	○				○
Food record			○		○
Nutrition education	○	(○)	(○)	(○)	(○)

(○)=Accomplish by Intensive education group

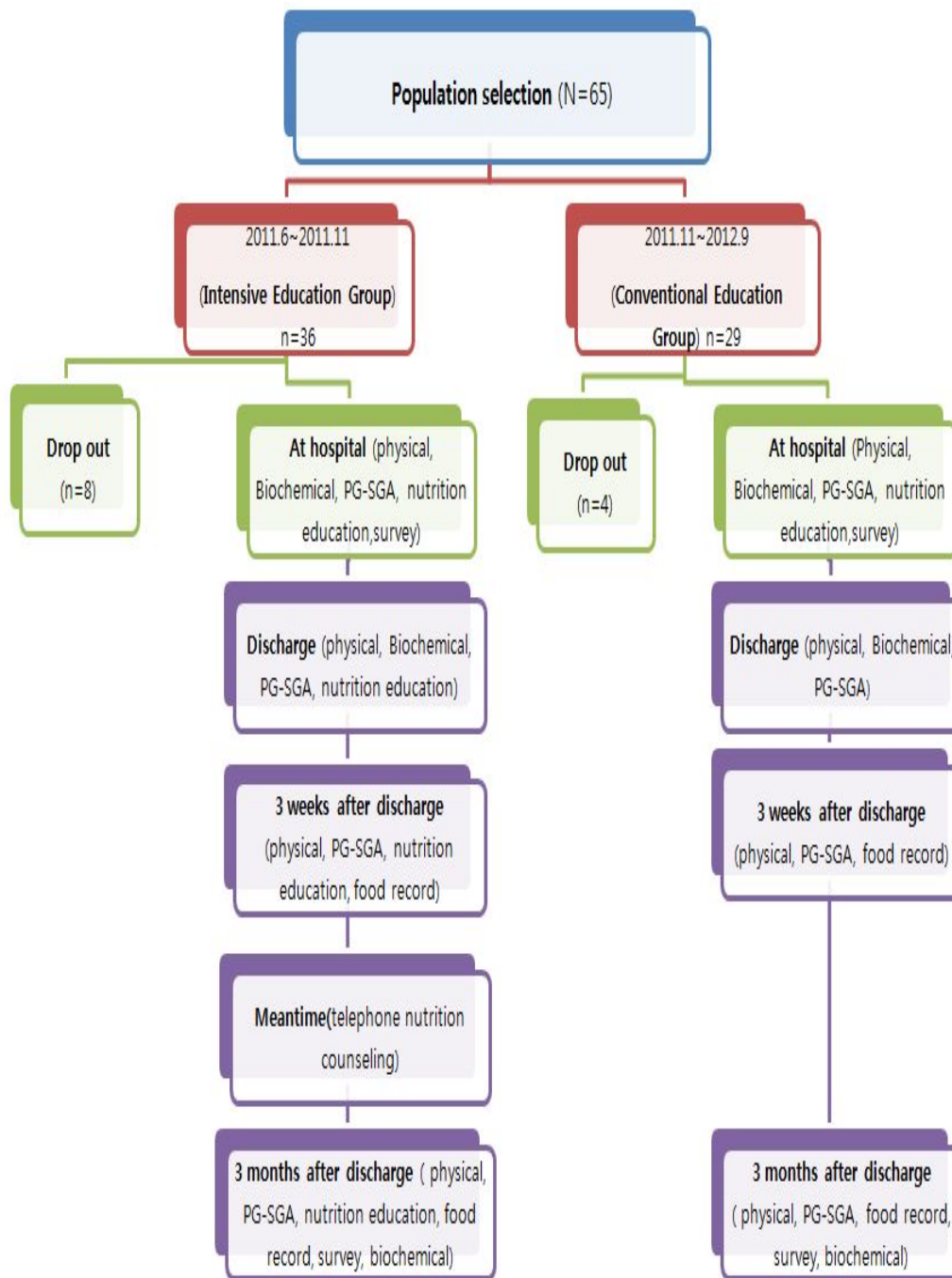


Fig 1. Nutritional intervention model for gastrectomy

### Ⅲ. 연구방법

#### 1. 연구대상자와 기간

본 연구는 2011년 6월부터 2012년 9월까지 약 1년 4개월동안 강동경희대병원의 입원환자 중 위절제술을 시행받은 환자 총 65명을 대상으로 하였다. 2011년 6월부터 11월에 수술한 환자들은 영양중재를 위한 영양교육을 5회 실시하여 집중교육군(Intensive Education Group, Intensive)으로 하고, 2011년 11월부터 수술한 환자들은 영양교육을 1회 실시하여 일반교육군(Conventional Education Group, Conventional)으로 분류하였다. 또한, 연구중에 기저질환이 신장질환(만성신부전, 투석)이나 간질환(간경화로 인한 복수)환자는 배제하였다. 그 외에도 항암치료로 인한 심한 체중변화 등으로 연구 참여가 불가능하고 혹은 연구 기간 중에 사망하거나 추적이 불가능한 경우에 제외되었다. 총 65명의 환자 중 12명이 배제되었고, 집중교육군에서는 28명, 일반교육군에서는 25명으로 분류되어 연구에 참여한 53명에 대한 분석이 이루어졌다. 이 연구는 강동경희대병원 임상시험심사위원회의 심사를 받아서 실시하였으며, 임상연구 심의 면제를 받았다.

## 2. 조사내용 및 방법

### 1) 일반사항

연구대상자의 나이, 성별, 기저질환, 수술방법 및 종류, 재원기간, 수술 후 합병증 여부, 금식기간, 항암치료여부, 흡연 및 음주 여부 등에 대하여 전자의무기록(Electronic Medical Records, EMR)을 통하여 자료를 수집하였다. 성별은 비율로, 나이와 신장, 체중, 체질량지수, 재원기간, 금식기간은 평균 값과 표준편차를 정리하였으며, 맨위드니 검정을 실시하여 각 군마다의 유의성을 보았다. 흡연 여부와 음주섭취, 수술의 방법과 종류 및 항암치료여부, 기저질환은 각각의 값을 실제 해당되는 대상자의 숫자와 가로 안에 비율로 나누어서 나타내고, 카이제곱 검정을 실시하여 차이를 나타내었다.

## 2) 영양평가

환자의 입원 후 48시간 이내에 Patient-Generated Subjective Global Assessment (PG-SGA) 방법을 통하여 수술 전, 퇴원 시, 퇴원 후 영양사의 면담을 통해 영양평가를 실시하였다. 영양평가의 경우, 수술 전, 퇴원시, 퇴원 후 3주, 퇴원 후 3개월 총 4번에 걸쳐서 평가하였다. 주관적 영양평가 (Subjective Global Assessment, SGA)의 척도는 각각 체중변화, 식사섭취변화, 증상, 신체활동, 신체징후, 병력, 대사적 스트레스의 총 7가지 부문으로 이루어지며, 각각의 점수를 합친 후에 평균값을 산정하고 그룹별로 각 영역의 항목에 따라서 소계 및 평균값과 표준편차를 나타내고, 그룹별 비교로는 맨위드니 검정을 실시하며, 그룹간 검정은 프리드만 검정을 사용하여 차이를 살펴보았다.

각각 척도 중 체중변화는 6개월간의 체중변화율과 지난 2주간 체중변화로 나누어서 6개월 전 체중의 변화가 0-1%일 경우는 0점, 2%이상일 경우는 1점, 6%이상일 경우에는 2점, 10%이상일 경우에 3점, 20%이상일 때 4점으로 점수를 주었다. 식사섭취의 변화는 식사섭취가 변화없거나 평소보다 많을 경우에는 0점, 평소보다 적을 경우에 1점으로 하고, 현재의 식사상황에 대해서도 조사하였다. 식사섭취가 평소량보다 적지만, 밥과 반찬으로 섭취할 경우에는 1점으로, 밥, 반찬 등 고형분의 섭취가 힘들 경우에는 2점, 액체만 섭취하거나 영양음료만 섭취할 경우는 3점, 거의 못드시는 경우에는 4점으로 점수를 매겼으며, 경관이나 정맥영양만으로 공급할 경우는 0점으로 기록하였다.

증상은 식사와 관련하여 아래의 증상이 지난 2주간 계속된 경우에 해당되는 것을 모두 기록하였다. 이상없을 때는 0점으로 하여 증상에 따라 점수를 다르게 체크하였다. 메스꺼움, 변비, 입마름, 입맛상실 및 역겨운 냄새, 복부 팽만감은 1점으로, 입안 상처, 연하곤란은 2점, 식욕부진, 구토, 설사, 통증이 있는 경우 3점으로 체크하였다. 통증이 있는 경우에는 3점으로 점수를 주어

통증이 있는 어느 부위에 있는지도 갈부위도 같이 조사하고, 기타의 경우에는 1점을 주었다.

신체활동에서는 정상활동은 0점, 그전보다는 기력이 떨어졌으나 비교적 정상적인 활동이 가능한 경우에는 1점, 별로 의욕이 없고, 하루 반나절 정도는 누워있는 경우에는 2점 거의 움직이지 않고 주로 누워 있거나 앉아서 보내는 경우와 대부분 누워서 보내고, 거의 일어날 수 없을 때는 3점으로 점수를 매겼다. 신체징후의 경우는 피하지방 손실, 근육소모, 발목부종, 천골부정, 복수, 피부상태에 따라 각각 정상은 0점, 약간의 변화는 1점, 보통의 변화는 2점, 심한 변화는 3점으로 평가하였다.

또한, 병력의 경우 첫 번째는 암, 두 번째는 에이즈, 세 번째는 호흡이나 심장약액질, 네 번째는 욕창, 열린 상처(open wound), 누공, 다섯 번째는 외상, 여섯 번째는 65세 이상등의 경우에 해당되는 경우 각각 1점씩 체크하였다.

마지막으로 대상적 스트레스의 경우 스트레스가 없는 경우에는 0점, 낮은 스트레스는 1점, 보통의 스트레스는 2점, 높은 스트레스는 3점을 주었다. 각각의 상태에 따라 정상인지 보통의 영양결핍인지 심한 영양결핍인지 보았다. 영양판정 점수의 경우 0-1점, 2-3점, 4-7점, 9점 이상 4가지의 점수대로 분류하였다. 영양판정 총점별 내용 중 0-1점은 일주일 후 재검색, 2-3점은 나타난 증상, 수술, 결과에 따라 충분한 교육이 필요하며, 4-8점은 나타난 증상 및 수술에 따라 중재가 요구됨을 의미하며, 9점 이상은 향상된 증상관리와 영양소 중재선택에 대한 중요한 요구를 나타내는 수치이다.

체중변화나 식사섭취, 증상, 신체활동까지는 연구대상자 스스로 기입하거나 질문을 통해 응답하도록 하였으나, 신체징후나 병력, 대사적 스트레스는 담당 영양사가 보고 체크하도록 하였다.

### 3) 신체계측

입원시 가벼운 옷을 입은 상태에서 신장과 체중을 측정하였고, 측정시기는 수술 전, 퇴원시, 퇴원후 첫 외래진료시와 퇴원 후 3개월 외래진료시 총 4번을 실시하였다. 연구대상자의 신장과 체중에 따른 각각의 체질량지수(Body Mass Index, BMI)도 산출하였다.

줄자를 이용하여 상완위 둘레 (Mid-upper-arm Circumference, MAC)를 잰 이후에, 캘리퍼를 사용하여 피부두껍두께(Triceps skinfold thickness, TSF)를 측정하였다. 측정된 MAC와 TSF의 수치를 통해 상완위 근육둘레 (Mid-upper-arm Arm Muscle Circumference, MAMC)를 산출하였다.

#### 4) 생화학검사

생화학검사결과는 EMR에서 수집하며, 수술전, 퇴원시, 퇴원 후에 총 3번에 걸쳐 혈액 내 총 단백질(Total protein, TP), 알부민(Albumin, Alb), 헤모글로빈(Hemoglobin, Hb), 혈중요소질소(Blood urea nitrogen, BUN)과 크레아티닌(Creatinine, Cr), 총림프구수 (Total lymphocyte count, TLC)등의 수치를 수집하였다.

## 5) 식생활설문지

입원시와 퇴원후의 영양교육과 식생활에 대해 비교하기 위해 입원기간동안과 퇴원 후 3개월 2번 식생활 설문지를 조사하였다. 식생활 설문지의 문항은 총 9가지 문항으로 이루어졌으며, 자아효능감과 관련된 5가지 문항과 식사만족감에 대한 4가지 문항으로 나누어 조사를 실시하였다. 각각의 문항마다 매우 그렇다는 4점, 그렇다는 3점, 그저 그렇다는 2점, 그렇지 않다는 1점, 매우 그렇지 않다는 0점으로 점수를 주었다.

자아효능감의 경우에 건강상태에 적합한 식사법을 알고 있다와 적합한 음식을 고를 수 있는지와 적합한 식사를 준비할 수 있는지 그리고 적합하게 식사량을 조절할 수 있는지를 묻고 또한 적합하게 식사를 하는게 어려운지를 물어보았다.

식사만족감에 관한 내용은 식사시간이 즐거운지와 현재의 식사량에 만족하는 편이지와 현재의 식사와 수술 전의 식사와 다른지의 여부와 현재 주로 먹는 음식에 만족하는지에 대해서 기입하거나 물어보아서 체크하였다.

## 6) 식사일기

집중교육군과 일반교육군간의 교육에 의한 섭취량의 변화정도 등을 비교하기 위해 퇴원 후 3주와 퇴원 후 3개월 외래 방문시에 예약날짜 3일전부터 식사일기를 적도록 하였다. 식사일기를 토대로 일일 평균 식이섭취량과 평균 %DRI 를 산출하여 비교하고, 평균 식이섭취량의 경우에는 집중교육군과 일반교육군 내의 주식과 간식으로 나누어 평균값 및 비율을 비교하였다. 식사일기에 따른 일일 평균 식이섭취량 및 식생활평가는 한국영양학회의 Can pro 4.0를 이용하여 분석하였다.

## 7) 통계처리

통계처리는 IBM SPSS Statistics 19.0을 사용하여 실시하였다. 그룹별로 평균값과 표준편차를 나타내고 비교를 위해 맨드위니 검정과 카이제곱 검정 그리고 프리드만 검정을 이용하였다.

연구대상자의 일반적인 특징 중 성별, 나이, 키, 체중, 체질량지수, 재원기간, 금식기간등은 그룹간 차이여부를 검정하기 위해 맨드위니 검정을 사용하여 분석하였고, 흡연여부, 음주여부, 수술의 방법 및 종류, 항암치료여부, 기저질환은 카이제곱 검정을 사용하여 분석하였다. 본 연구의 SGA 점수와 신체계측 및 생화학검사, 식생활 설문지, 평균 영양섭취량 섭취, %DRI 비교와 주식과 간식의 평균영양섭취량 과 비율등을 그룹간 차이여부는 맨드위니 검정을 사용하고, 그룹내 차이여부는 프리드만 검정을 사용하였다. 그 외 SGA의 영양판정 결과는 카이제곱 검정을 사용하여 분석하였다. 모든 가설 검정의 유의성은  $p < 0.05$  수준에서 실시하였다.

## IV. 결과

### 1. 연구대상자의 일반적인 특징

연구대상자의 일반적인 특징은 Table 2에서 남녀비율과 나이, 신장, 체중, 체질량지수, 채용기간, 금식기간, 흡연상태와 알콜섭취상태, 수술의 방법 및 종류, 항암치료여부와 기저질환으로 나누어서 분류하였다.

성별은 집중교육군은 남자가 13명, 여자가 15명으로 거의 비슷했고, 일반교육군은 남자가 15명, 여자가 10명으로 남자의 비율이 더 많았지만 군간 차이는 크게 없었다( $P=0.328$ ). 나이는 집중교육군은 평균 57.4세로 일반교육군인 59.9세보다 적었지만 차이를 보이지 않았고( $P=0.345$ ). 체중과 신장, BMI의 경우에도 유의하지 않았다.

채용기간의 경우 집중교육군은 평균 13.3일인데 반해 일반교육군은 16.2일로 유의하게 차이가 있었다( $P=0.041$ ). 금식기간의 경우에는 집중교육군은 6.6일이고, 일반교육군은 8.2일로 나타나, 유의한 경향을 보였다( $P=0.050$ ).

각 군의 흡연여부는 비흡연자와 흡연과거력이 있는 전흡연자와 흡연자로 분류하였다. 집중교육군은 비흡연자는 18명(64.3%), 전흡연자는 2명(7.1%), 흡연자는 8명(28.6%)이었고, 일반교육군은 비흡연자는 12명(48%), 전흡연자는 7명(28%), 흡연자는 6명(24%)로 유의하지는 않았다( $P=0.128$ ).

알콜 섭취는 보건복지부에서 권장하는 알콜섭취량인 남자는 하루 2잔, 여자는 하루 1잔을 주 단위로 환산하여 섭취량에 따라 Non-drinks, Social drinker, Heavy drinker로 분류하였다. Heavy drinker는 남자는 일주일에 14잔 이상 섭취하고, 여자는 일주일에 7잔 이상 섭취하는 사람으로 분류하고, social drinker은 1잔 이상 섭취하는 해당자로 선정하여 유의성을 보았지만, 유의하지는 않았다 ( $P=0.621$ )

수술의 방법으로 두군간 위부분절제술(위와 십이지장 문합한 Gastroduedenostomy: Billroth1)과 위부분절제술(위와 공장을 문합 Gastrojejunostomy: Billroth2)과 식도공장문합술로 보는 위전절제술 (Esophagojejunostomy, Roux-en-Y) 우회술로 분류하였으나 유의하지 않았으며, 수술의 종류역시 부분절제술과 전체절제술로 구분하였으나 유의하지 않았다(P=0.582). 그 외 항암치료 여부와 기저질환 분류에서도 통계적 유의성을 보이지 않았다.

**Table 2. General characteristics of the subjects**

		Intensive (n=28)	Conventional (n=25)	p <sup>3)</sup>
Male/Female		13:15	15:10	0.328
Age (year)		57.4±10.9 <sup>1)</sup>	59.9±12.0	0.345
Height (cm)		161.1±9.3	161.1±7.9	0.993
Weight (kg)		61.1±11.2	61.2±11.2	0.782
BMI (kg/m <sup>2</sup> )		23.4±2.7	23.6±4.3	0.957
Hospitalization (day)		13.3±4.6	16.2±5.7	0.041
NPO (day)		6.6±1.8	8.2±3.0	0.050
Smoking status	Non-smoker	18 (64.3) <sup>2)</sup>	12 (48)	0.128 <sup>4)</sup>
	Ex-smoker	2 (7.1)	7 (28)	
	Smoker	8 (28.6)	6 (24)	
Alcohol intake	Non-drinker	16 (57.2)	17 (68)	0.621
	Social drinker	6 (21.4)	3 (12)	
	Heavy drinker	6 (21.4)	5 (20)	
Operation method	Gastrotomy (Billroth1)	23 (82.1)	15 (60)	0.116
	Gastrotomy (Billroth2)	1 (3.6)	5 (20)	
	Gastrotomy (Roux-en-Y)	4 (14.3)	5 (20)	
	Total gastrectomy	5 (17.9)	6 (24)	
Type of operation	(open)			0.582
	Subtotal gastrectomy (Laparoscopic)	23 (82.1)	19 (76)	
Chemotherapy	Yes	3 (10.9)	4 (16)	0.570
	No	25 (89.3)	21 (84)	
disease	Diabetes mellitus	7 (25.0)	10 (40.0)	0.393
	Hypertion	3 (10.3)	1 (4.0)	

1) Values are Mean ± SD, 2) Values are N(%), 3) by Man-Whitney test, 4) by  $\chi^2$  test

## 2. 영양평가

PG-SGA 로 영양평가한 결과는 Table 3 에 있다. PG-SGA의 점수는 높을 수록 영양불량 위험도가 증가되는데, 일반교육군이 집중교육군보다 높은 점수를 보여주었다. 퇴원 후 3주( $P<0.001$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.047$ )의 총계가 일회교육군이 다회교육군보다 높아 통계적으로 차이를 보였다.

SGA의 7개의 평가영역인 체중 변화와 식사섭취변화와 증상, 신체활동, 신체징후, 병력, 대사적 스트레스 중 체중변화와 병력, 대사적 스트레스에서는 그룹간 유의성을 보이지 않았다. 퇴원시 식사섭취변화의 현재식사( $P=0.011$ )와 증상( $P=0.035$ )에서 유의한 차이를 보였고, 퇴원 후 3주에는 증상( $P<0.001$ ), 신체활동( $P=0.029$ ), 신체징후( $P<0.001$ )에서 유의하였다. 퇴원 후 3개월에는 증상 영역에서만 차이가 있었다( $P=0.001$ ).

또한, SGA로 영양관정 점수별로 그룹간 비교하여 Table 4에 나타내었다. 두 군 다 94%이상이 퇴원시에는 영양불량상태를 보이지만, 퇴원 후 3주에는 차이가 유의하였다( $P<0.001$ ). 퇴원 후 3개월에는 집중교육군과 일반교육군 모두 양상이 좋아지는 경향을 보였지만, 유의하지 않았다( $P=0.444$ ).

Table 3. Comparison of Scored Patient-Generated Subjective Global Assessment(PG-SGA)

Item	Group	At hospital	Discharge	3 weeks after discharge <sup>1)</sup>	3 months after discharge <sup>2)</sup>	P <sup>3)</sup>
<b>Weight change</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.107±0.31</b>	<b>1.071±0.94</b>	<b>1.481±0.94</b>	<b>1.393±1.03</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>weight loss before 6 months</b>	<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.200±0.58</b>	<b>1.080±0.76</b>	<b>1.720±0.98</b>	<b>1.500±1.35</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>p<sup>4)</sup></b>	<b>0.808</b>	<b>0.879</b>	<b>0.358</b>	<b>0.732</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>The past 2 weeks weight change</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.179±0.39</b>	<b>0.857±0.36</b>	<b>0.704±0.47</b>	<b>0.393±0.50</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.120±0.33</b>	<b>0.760±0.44</b>	<b>0.840±0.37</b>	<b>0.375±0.50</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>P</b>	<b>0.556</b>	<b>0.371</b>	<b>0.248</b>	<b>0.896</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Subtotal</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.286±0.66</b>	<b>1.929±1.09</b>	<b>2.185±1.18</b>	<b>1.786±1.32</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.320±0.85</b>	<b>1.840±1.03</b>	<b>2.560±1.19</b>	<b>1.875±1.73</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>P</b>	<b>0.902</b>	<b>0.911</b>	<b>0.217</b>	<b>0.787</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Diet intake change</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.036±0.19</b>	<b>0.964±0.19</b>	<b>0.333±0.48</b>	<b>0.071±0.26</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Month-long dietary intake</b>	<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.160±0.37</b>	<b>0.920±0.28</b>	<b>0.600±0.50</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>P</b>	<b>0.126</b>	<b>0.490</b>	<b>0.056</b>	<b>0.186</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Present meal</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.071±0.38</b>	<b>0.964±0.19</b>	<b>0.630±0.49</b>	<b>0.107±0.31</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.120±0.33</b>	<b>1.240±0.52</b>	<b>0.760±0.72</b>	<b>0.167±0.48</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>P</b>	<b>0.276</b>	<b>0.011</b>	<b>0.620</b>	<b>0.804</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Subtotal</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.107±0.57</b>	<b>1.929±0.38</b>	<b>0.963±0.76</b>	<b>0.179±0.55</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.280±0.68</b>	<b>2.160±0.62</b>	<b>1.360±1.11</b>	<b>0.167±0.48</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>P</b>	<b>0.145</b>	<b>0.023</b>	<b>0.145</b>	<b>0.749</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Symptom</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.429±0.96</b>	<b>0.536±1.00</b>	<b>0.333±0.68</b>	<b>0.357±0.83</b>	<b>0.810</b>
<b>Subtotal</b>	<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.640±1.66</b>	<b>1.560±1.89</b>	<b>3.560±2.79</b>	<b>1.875±2.13</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>P</b>	<b>0.990</b>	<b>0.035</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>0.001</b>	<b>0.003</b>
<b>Acts</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.071±0.38</b>	<b>0.821±0.48</b>	<b>0.481±0.51</b>	<b>0.179±0.48</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Subtotal</b>	<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>0.760±0.72</b>	<b>0.920±0.76</b>	<b>0.458±0.78</b>	<b>&lt;0.001</b>
	<b>P</b>	<b>0.345</b>	<b>0.558</b>	<b>0.029</b>	<b>0.107</b>	<b>&lt;0.001</b>

<b><u>Somatic stigma</u></b>	<b>Subtotal</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>0.179±0.39</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>0.036±0.19</b>	<b>0.010</b>
		<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.040±0.20</b>	<b>0.200±0.41</b>	<b>0.600±0.58</b>	<b>0.042±0.20</b>	<b>&lt;0.001</b>
		<b>P</b>	<b>0.290</b>	<b>0.844</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>0.837</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b><u>Medical history</u></b>	<b>Subtotal</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>1.250±0.44</b>	<b>1.250±0.44</b>	<b>1.259±0.45</b>	<b>1.250±0.45</b>	<b>-</b>
		<b>Conventional (n=25)</b>	<b>1.400±0.50</b>	<b>1.400±0.50</b>	<b>1.400±0.50</b>	<b>1.375±0.50</b>	<b>-</b>
		<b>P</b>	<b>0.247</b>	<b>0.247</b>	<b>0.284</b>	<b>0.782</b>	<b>0.392</b>
<b><u>Metabolic stress</u></b>	<b>Subtotal</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>-</b>
		<b>Conventional (n=25)</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>0.040±0.20</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>0.0±0.0</b>	<b>-</b>
		<b>P</b>	<b>1.000</b>	<b>0.290</b>	<b>1.0</b>	<b>1.0</b>	<b>-</b>
<b><u>SGA</u></b>	<b>Total</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>2.143±2.16</b>	<b>6.607±2.23</b>	<b>5.222±2.39</b>	<b>3.786±2.56</b>	<b>&lt;0.001</b>
		<b>Conventional (n=25)</b>	<b>2.680±2.43</b>	<b>7.960±2.59</b>	<b>10.400±3.96</b>	<b>5.542±3.40</b>	<b>&lt;0.001</b>
		<b>P</b>	<b>0.190</b>	<b>0.056</b>	<b>&lt;0.001</b>	<b>0.047</b>	<b>&lt;0.001</b>

1) I n=27,

2) C n=24

3) by Friedman test

4) by Man-Whitney test

Table 4. Comparison of nutrition assessment score according to PG-SGA

Group	Nutrition assessment score	At hospital	Discharge	3 weeks after discharge <sup>1)</sup>	3 months after discharge	p <sup>2)</sup>
<b>Intensive</b> (n=28)	0-1	15(53.6) <sup>3)</sup>	-	1(3.7)	4(14.3)	<0.001
	2-3	9(32.1)	3(10.7)	4(14.8)	8(28.6)	
	4-8	3(10.7)	19(67.9)	19(70.4)	15(53.6)	
	≥9	1(3.6)	6(21.4)	3(11.1)	1(3.5)	
<b>Conventional</b> (n=25)	0-1	9(36.0)	-	-	9(36.0)	<0.001
	2-3	10(40.0)	-	1(4.0)	10(40.0)	
	4-8	5(20.0)	17(68.0)	5(20.0)	5(20.0)	
	≥9	1(4.0)	8(32.0)	19(76.0)	1(4.0)	
	<b>p<sup>2)</sup></b>	0.596	0.198	<0.001	0.444	

1) I n=27

2) by  $\chi^2$  test

3) Values are N(%)

### 3. 신체계측

연구대상자 모두 수술 전, 퇴원시, 퇴원후 3주와 퇴원 후 3개월 외래진료시 총 4번을 실시하여 TSF, MAMC, MAC를 측정된 후, 키와 몸무게에 따른 BMI도 산출하였다. Table 5 에 있는 신체계측은 유의성을 보이지 않아, 체중, BMI, TSF, MAC, MAMC 모두 수술전을 100으로 기준하여 그 이후의 변화양상을 백분율로 환산해 Fig 2-6로 나타내었다.

체중변화율(Fig 2)은 퇴원시(P=0.033) 일회교육군이 다회교육군보다 유의했지만, 퇴원 후에는 다회교육군이 더 좋아지는 양상을 보이며, BMI변화율도 비슷한 결과였다(Fig3). TSF변화율은 유의하지 않았으며, MAC 변화율은 퇴원 후 3주 (P=0.005)에서 유의하였다. MAMC변화율은 퇴원후 3주 (P=0.031)와 퇴원 후 3개월(P=0.045)에서 유의한 차이를 보였다. 각각의 변화율은 P값의 크기에 따라 \*(0.05보다 작을 때), \*\*\*(0.01보다 작을 때), \*\*\*\*(0.001보다 작을 때) 등으로 구분하여 표시하였다.

Table 5. Comparison of anthropometric data

		At hospital	Discharge	3 weeks after discharge <sup>1)</sup>	3 months after discharge <sup>5)</sup>	P <sup>2)</sup>
Wt (kg)	Intensive (n=28)	61.08±11.21 <sup>3)</sup>	57.47±10.68	57.90±10.33	57.43±11.32	<0.001
	Conventional (n=25)	61.21±11.19	58.74±10.75	57.53±10.19	55.61±9.76	<0.001
	P <sup>4)</sup>	0.782	0.669	0.876	0.941	<0.001
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Intensive (n=28)	23.43±2.71	22.05±2.65	22.36±2.65	21.80±2.68	<0.001
	Conventional (n=25)	23.62±4.28	22.64±4.10	22.00±3.89	22.02±3.65	<0.001
	P	0.957	0.769	0.410	0.941	<0.001
TSF (cm)	Intensive (n=28)	18.14±6.24	16.04±5.01	16.96±5.83	16.18±4.85	0.003
	Conventional (n=25)	16.40±7.79	15.68±7.53	14.70±6.78	14.93±5.71	0.005
	P	0.242	0.573	0.100	0.347	<0.001
MAC (mm)	Intensive (n=28)	27.53±3.37	26.40±3.19	26.56±3.27	25.47±3.50	<0.001
	Conventional (n=25)	26.52±3.36	25.68±3.49	24.84±3.13	25.65±3.33	<0.001
	P	0.380	0.525	0.079	0.894	<0.001
MAMC (cm)	Intensive (n=28)	21.83±3.88	21.36±3.16	21.20±3.57	20.45±3.27	0.003
	Conventional (n=25)	21.32±2.30	20.76±2.23	20.22±2.19	20.95±2.53	0.001
	P	0.993	0.873	0.545	0.426	0.001

1) I n=27, 2) by Friedman test, 3) Values are Mean ± SD, 4) by Man-Whitney test, 5) C n=24

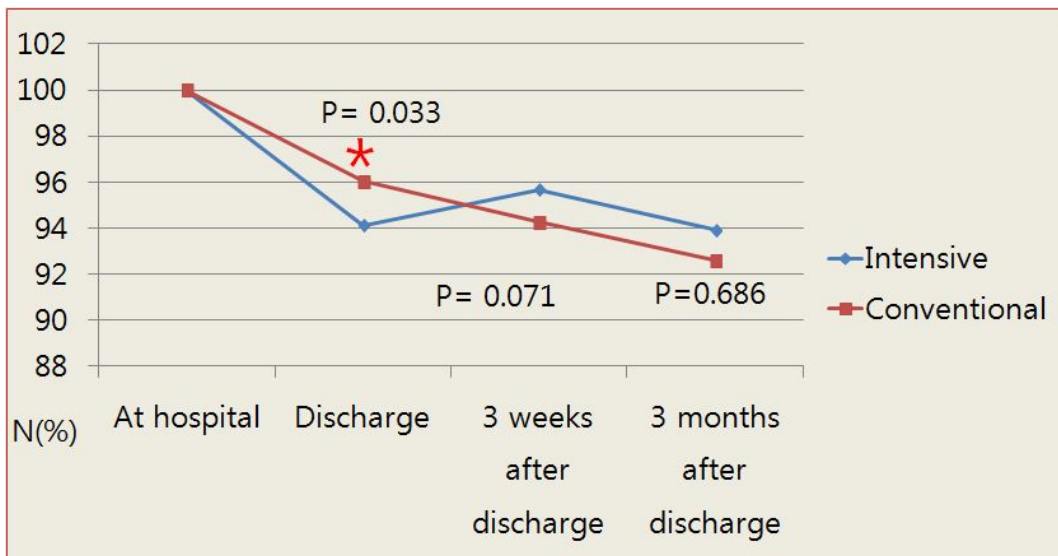


Fig 2. Change of body weight

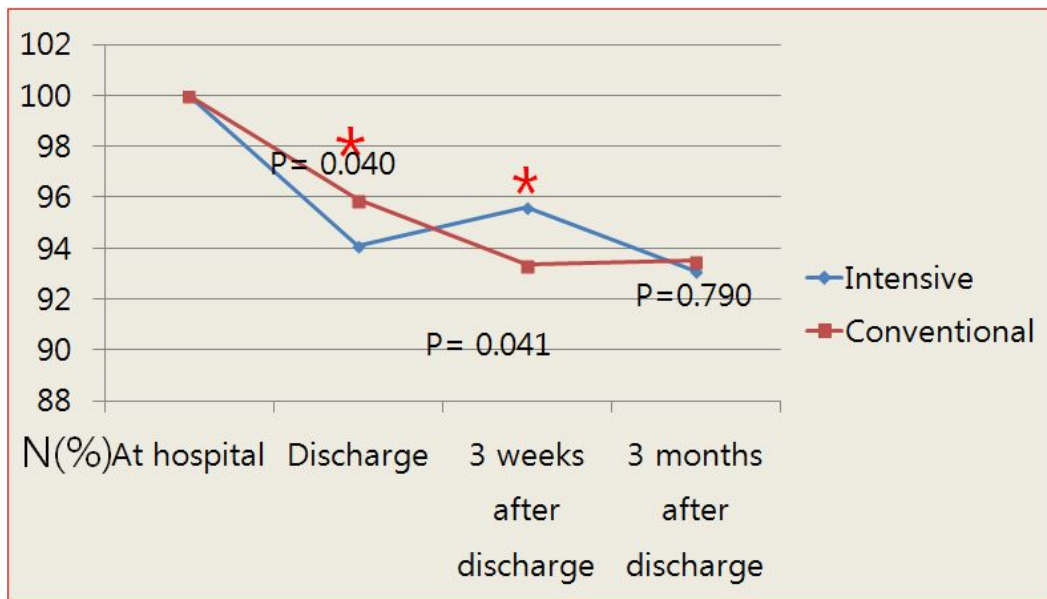


Fig 3. Change of BMI

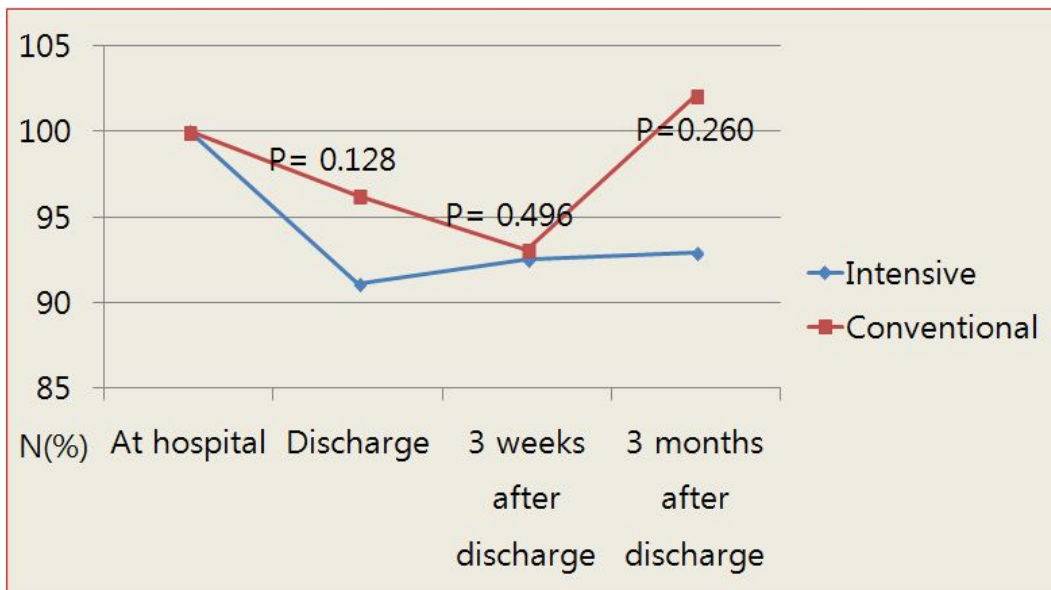


Fig 4. Change of TSF

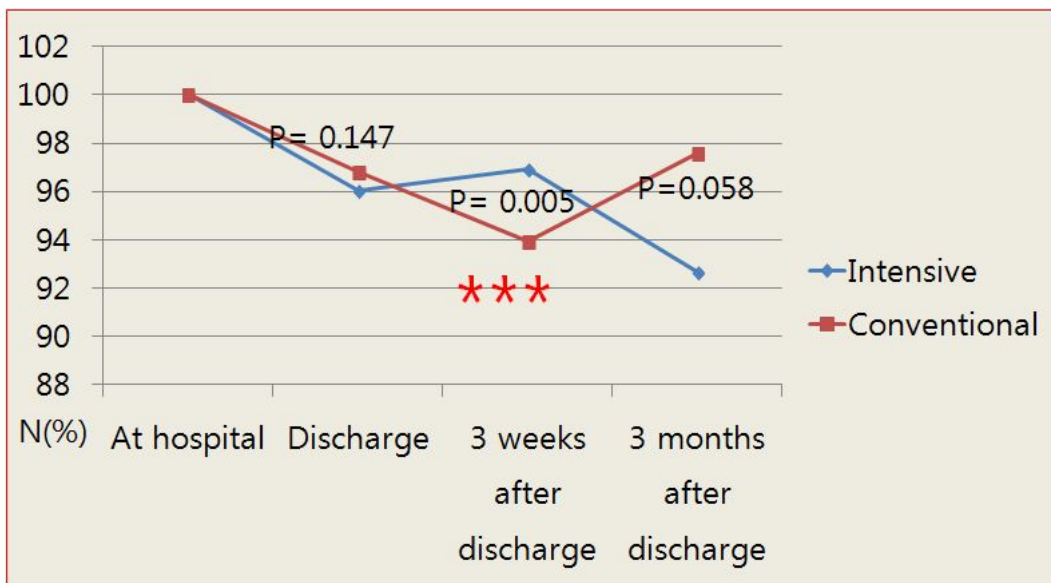


Fig 5. Change of MAC

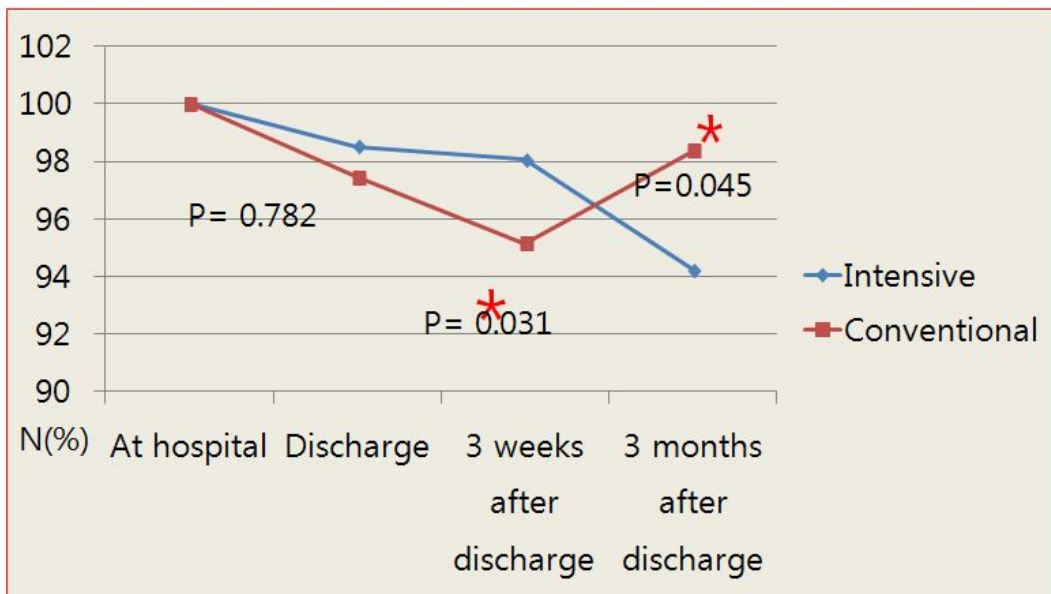


Fig 6. Change of MAMC

#### 4. 생화학검사

생화학검사결과는 EMR에서 수집하며, 수술전, 퇴원시, 퇴원 후에 총 3번에 걸쳐 혈액 내 총 단백질(Total protein, TP), 알부민(Albumin, Alb), 헤모글로빈(Hemoglobin, Hb), 혈중요소질소(Blood urea nitrogen, BUN)과 크레아티닌(Creatinine, Cr), 총림프구수 (Total lymphocyte count, TLC)등의 수치를 수집하였다. 생화학검사는 입원시 Alb(P=0.31)만 유의하였다(Table 6).

Table 6. Comparison of laboratory data

		At hospital	Discharge	3 months after discharge	P <sup>b</sup>
*TP (g/dl)	Intensive (n=28)	7.04±0.46 <sup>2)</sup>	5.97±0.47	6.95±0.44	<0.001
	Conventional (n=25)	6.68±0.77	5.94±0.63	6.91±0.46	<0.001
	P <sup>3)</sup>	0.063	0.957	0.687	<0.001
† Alb (g/dl)	Intensive (n=28)	4.23±0.27	3.58±0.27	4.20±0.19	<0.001
	Conventional (n=25)	3.97±0.49	3.46±0.38	4.07±0.25	<0.001
	P	<b>0.031</b>	0.144	0.052	<0.001
‡ Hb (g/l)	Intensive (n=28)	12.70±1.97	11.08±1.77	12.23±1.44	<0.001
	Conventional (n=25)	12.10±2.36	10.81±1.62	11.97±1.58	0.001
	P	0.417	0.407	0.539	<0.001
§HCT (%)	Intensive (n=28)	37.63±5.22	32.46±4.45	36.15±3.73	<0.001
	Conventional (n=25)	35.41±7.14	31.85±4.57	35.67±4.41	0.005
	P	0.314	0.470	0.608	<0.001
BUN (mg/dl)	Intensive (n=28)	14.32±3.89	10.46±4.00	16.00±4.53	<0.001
	Conventional (n=25)	13.04±3.56	11.20±4.24	15.00±4.53	0.001
	P	0.307	0.514	0.359	<0.001

<b>¶Cr</b> <b>(mg/dl)</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	0.91±0.20	0.79±0.17	0.88±0.22	<0.001
	<b>Conventional (n=25)</b>	0.84±0.16	0.74±0.14	0.83±0.17	<0.001
	<b>P</b>	0.252	0.397	0.683	<0.001
<b>**TLC</b> <b>(cell/mm<sup>3</sup>)</b>	<b>Intensive (n=28)</b>	1962.11±635.92	1325.17±369.42	1948.23±545.35	<0.001
	<b>Conventional (n=25)</b>	1735.05±572.73	1288.40±407.79	2040.18±602.23	<0.001
	<b>P</b>	0.226	0.460	0.379	<0.001

1) by Friedman test

2) Values are Mean ± SD

3) by Man-Whitney test

\*TP=Total Protein, † Alb=Albumin, ‡ Hb=Hemoglobin, §HCT=Hematocrit, || BUN= Blood urea nitrogen, ¶Cr= Creatinine, \*\*TLC= Total lymphocyte count

## 5. 식생활설문지

식생활 설문지의 입원기간동안의 자아효능감과 식생활만족도 비교는 Table 7이며, 퇴원 후 3개월은 Table 8과 같다. 식생활관련 자아효능감과 식사만족도는 총계로 볼 때, 입원시( $P=0.007$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.038$ ) 모두 통계적으로 유의하였다.

입원시 자아효능감은 나의 건강상태에 적합하게 식사를 하는 것은 어렵다 항목을 제외한 모든 항목에서 유의하고 (소계 $P<0.001$ ), 식사만족도는 현재의 식사량에 만족한다( $p<0.001$ )와 나는 현재 주로 먹는 음식종류에 만족한다 ( $P<0.001$ )에서 유의했다. 퇴원 후 3개월에는 자아효능감은 모든 영역에서 유의하였지만( $P=0.007$ ), 식사만족도는 유의하지 않았다.

Table 7. Comparison of Dietary self-efficacy and meal satisfaction during hospitalization

	Item	At hospital		p <sup>1)</sup>
		Intensive (n=28)	Conventional (n=25)	
<b>Self-efficacy</b>	I am aware of the alimentation appropriate for my current health status.	3.14±0.85 <sup>2)</sup>	2.20±1.19	<b>0.003</b>
	I can make a selection of the foods healthy for my current health status	3.14±0.93	2.24±1.13	<b>0.002</b>
	I can prepare the size of my meal upon my health status	3.18±0.86	2.12±1.17	<b>0.001</b>
	I can control the foods healthy for my current health status	3.11±1.03	2.36±0.91	<b>0.003</b>
	I have difficulty having a healthy diet for my current health status	1.71±1.19	2.04±1.10	0.304
	<b>subtotal</b>	<b>14.29±3.62</b>	<b>10.96±4.25</b>	<b>&lt;0.001</b>
<b>Diet-satisfaction</b>	I enjoy my meal time	2.54±1.17	2.32±1.28	0.582
	I am satisfied with my current size of meal.	2.89±0.88	1.84±0.99	<b>&lt;0.001</b>
	The menus of my current meal are different from those before the surgery	3.22±0.70	3.16±1.14	0.619
	I am satisfied with menus of my current meal	2.96±1.00	1.88±1.17	<b>&lt;0.001</b>
	<b>subtotal</b>	<b>8.96±2.05</b>	<b>9.20±2.87</b>	0.596
	<b>Total</b>	<b>23.25±3.89</b>	<b>20.16±5.93</b>	<b>0.007</b>

1) by Man-Whitney test

Table 8. Comparison of Dietary self-efficacy and meal satisfaction of 3 months after discharge

Item	3months after discharge		p <sup>1)</sup>
	Intensive (n=28)	Conventional (n=25)	
I am aware of the alimentation appropriate for my current health status	3.32±0.62 <sup>2)</sup>	2.58±1.06	<b>0.004</b>
I can make a selection of the foods healthy for my current health status	3.21±0.69	2.63±0.77	<b>0.006</b>
I can prepare the size of my meal upon my health status	3.25±0.75	2.54±0.88	<b>0.004</b>
I can control the foods healthy for my current health status	3.32±0.67	2.88±0.61	<b>0.015</b>
I have difficulty having a healthy diet for my current health status	2.71±0.88	2.17±1.01	<b>0.041</b>
<b>subtotal</b>	<b>15.82±2.66</b>	<b>12.79±3.26</b>	<b>0.007</b>
I enjoy my meal time	2.46±1.04	2.13±1.03	0.308
I am satisfied with my current size of meal.	2.25±1.08	2.38±0.88	0.597
The menus of my current meal are different from those before the surgery	2.89±1.05	2.54±0.98	0.145
I am satisfied with menus of my current meal	2.46±1.00	2.46±0.78	0.968
<b>subtotal</b>	<b>9.96±2.69</b>	<b>9.46±2.55</b>	0.753
<b>Total</b>	<b>25.79±4.47</b>	<b>22.17±5.15</b>	<b>0.038</b>

1) by Man-Whitney test

## 6. 식사일기 평가

### 1) 평균 영양섭취량 비교

집중교육군과 일반교육군과의 평균 영양섭취량 비교는 퇴원 후 3주는 Table 9로, 퇴원 후 3개월에는 Table 10로 나타내었다. 평균 영양섭취량은 퇴원 후 3주에는 fat(P=0.010), protein(P=0.020), vitamin E(P=0.001), vitamin K(P=0.002), Na(P=0.043), K(P=0.025), Mg(P=0.043)에서 유의하였고, 퇴원 후 3개월에는 retinol (P=0.006), vitamin B<sub>1</sub> (P=0.027), Mg(P=0.040)에서 유의성을 보였다.

### 2) 평균 %DRI 비교

평균 %DRI는 퇴원 후 3주는 Table 11의 결과이며, 퇴원 후 3개월에는 Table 12에 있다. 퇴원 후 3주의 평균 %DRI는 protein(P=0.009), fiber (P=0.027), vitamin E(P=0.002), vitamin K(P=0.002), Na(P=0.041), K(P=0.025), Mg(P=0.029)에서 유의성을 보이며, 퇴원 후 3개월은 vitamin B<sub>2</sub> (P=0.030)과 Mg(P=0.023)에서 유의하였다.

### 3) 주식과 간식의 평균 영양섭취량 비교

퇴원 후 3주와 퇴원 후 3개월의 주식과 간식의 평균양을 나누어서 각각 비교하여 나타낸 결과로서 주식 평균 영양섭취량은 Table 13와 15으로 나타내고, 간식의 평균 영양섭취량은 각각 Table 14와 16에 나타내었다.

퇴원 후 3주의 주식의 평균 영양섭취량 비교는 칼로리(P=0.026), 지방 (P=0.009), 식물성 지질(P=0.009), 동물성 단백질 (P=0.019), 비타민D(P=0.021), 비타민E(P=0.003), 비타민 K(P=0.025), 비타민C(0.020), 비타민 B<sub>6</sub> (P=0.001), 판토텐산 (P=0.034), 마그네슘 (P=0.012)에서 유의하였으며, 집중교육군의 섭취량이 많은 것으로 나타났다..

퇴원 후 3개월의 주식 평균 영양섭취량은 비타민D와 비타민 E 그리고 비타민B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 판토텐산, 동물성칼슘, 염소, 칼륨, 마그네슘, 철분, 동물성 철분, 식물성 철분, 구리, 망간에서 (P<0.001) 유의하였는데, 집중교육군의 섭취량이 많았다. 그에 반해, 레티놀, 베타카로틴, 비타민K, 비타민C, 나이아신, 엽산, 비타민 B<sub>1 2</sub>, 칼슘, 식물성칼슘, 인, 나트륨, 요오드, 셀레늄에서도 유의하였지만, (P<0.001) 일반교육군의 섭취량이 많은 반대경향을 보였다.

퇴원 후 3주의 간식의 평균영양섭취량은 베타카로틴(P=0.018), 비타민 E(P=0.013), 비타민 K(P=0.007)에서 유의했으며, 모두 집중교육군의 섭취량이 많았다.

퇴원 후 3개월의 간식의 평균영양섭취량은 칼로리 (P=0.001), 탄수화물 (P=0.001), 지방 (P=0.019), 단백질 (P=0.010), 식물성 단백질 (P=0.046), 식이섬유(P=0.003), 식물성 철분(P=0.015)에서 유의하고, 비타민A, 비타민 D 아연, 비타민B<sub>1</sub>,비타민B<sub>2</sub>, 판토텐산, 동물성칼슘, 염소, 철분, 동물성 철분 또한 특이적으로 차이가 있었는데, (P<0.001) 집중교육군의 섭취량이 많은 것으로 나타났다. 그러나, 나트륨 (P=0.005). 나이아신(P=0.007), 칼슘, 식물성 칼슘, 엽산과 비타민K(P<0.001)에서 유의하게 나온 것은 일반교육군의 섭취량이 많았다.

#### 4) 주식과 간식의 평균 비율 비교

주식과 간식의 평균 비율은 퇴원 후 3주는 Table 17로, 퇴원 후 3개월은 Table 18에 있다.

퇴원 후 3주시에는 주식과 간식의 평균비율은 유의성이 나타나지 않았다. 퇴원 후 3개월 후에는 주식의 칼로리 섭취량이 일반교육군의 비율이 높고, 간식은 집중교육군의 비율이 높아 유의성의 경향차이가 있었다.

주식의 비율의 경우 칼로리(P=0.008), 탄수화물 (P=0.008), 식이섬유(P=0.031), 비타민A (P<0.001), 베타카로틴 (P=0.014), 비타민K(P=0.029), 비타민B<sub>2</sub> (P=0.033), 나이아신(P=0.003), 동물성 칼슘 (P=0.002), 염소 (P=0.001), 칼륨

(P=0.007), 철분 (P=0.008), 아연 (P<0.001), 망간(P=0.004), 요오드 (P=0.006), 셀레늄(P=0.010)에서 유의성을 나타내고, 일반교육군의 비율이 높았지만, 동물성 철분과 구리, 레티놀(P<0.001) 또한 비타민 B<sub>1 2</sub> (P=0.013), 인 (P=0.045)에서는 유의하였지만 집중교육군의 섭취가 더 높았다.

간식의 비율의 결과는 칼로리(P=0.002), 탄수화물 (P=0.001), 식이섬유 (P=0.008), 레티놀 (P<0.001), 베타카로틴 (P=0.003), 비타민D(P=0.005), 비타민 K (P=0.021), 비타민B<sub>2</sub> (P=0.006), 나이아신 (P=0.001), 비타민B<sub>6</sub> (P=0.016), 비타민B<sub>1 2</sub> (P=0.001), 칼슘 (P=0.014), 동물성 칼슘 (P<0.001), 인 (P<0.001), 염소 (P<0.001), 칼륨 (P=0.027), 철분 (P=0.002), 동물성철분 (P<0.001), 아연 (P<0.001), 구리 (P<0.001), 망간 (P=0.001), 요오드 (P=0.003), 셀레늄 (P=0.002)에서 유의성을 보였고, 모두 집중교육군에서 섭취비율이 높았다.

Table 9. Comparison of average dietary intake of 3 weeks after discharge

	Intensive (n=27)	Conventional (n=25)	P <sup>1)</sup>
Calorie(kcal)	1390.50±384.34 <sup>2)</sup>	1227.42±536.93	0.105
Carbohydrate(g)	198.60±52.87	190.67±79.78	0.481
Lipid(g)	43.64±17.41	31.93±18.60	0.010
Vegetability lipid(g)	33.18±15.59	23.87±14.86	0.018
Animal lipid(g)	10.44±6.67	8.07±6.55	0.122
Protein(g)	60.42±21.21	50.54±29.03	0.020
Vegetability protein(g)	34.33±11.98	31.56±14.99	0.350
Animal lipid(g)	26.09±15.88	19.00±16.08	0.056
Dietary fiber(g)	19.85±6.24	16.86±9.43	0.054
Vitamin A(ug RE)	858.15±496.10	722.87±556.77	0.167
Retinol(ug)	86.49±83.86	92.03±104.32	0.978
Beta carotene(ug)	4377.48±2688.30	3456.56±3430.96	0.066
Vitamin D(ug)	5.36±4.72	3.38±3.59	0.067
Vitamin E(mg)	21.99±14.47	11.51±6.38	0.001
Vitamin K(ug)	264.88±184.00	167.36±232.48	0.002
Vitamin C(mg)	121.20±52.70	123.65±92.01	0.667
Thiamine(mg)	1.00±0.49	0.91±0.65	0.272
Riboflavin(mg)	1.08±0.46	1.06±0.65	0.601
Niacin(mg)	12.83±4.68	11.68±6.82	0.187
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.51±0.52	1.26±0.60	0.085
Folic acid(ug)	561.30±226.80	486.43±235.74	0.178
Vitamin B <sub>12</sub> (ug)	7.35±5.79	7.55±6.83	0.819
Pantothenic acid(mg)	4.80±1.77	4.32±1.97	0.539
Biotin(ug)	21.73±11.72	15.74±9.75	0.067
Calcium(mg)	506.85±228.41	429.48±224.67	0.252
vegetability calcium(mg)	358.12±175.54	280.33±193.06	0.071
Animal calcium(mg)	148.73±131.95	149.16±132.20	0.805
Phosphorus(mg)	944.13±303.45	843.21±544.17	0.068
Sodium(mg)	3941.02±1906.44	2974.71±1680.92	0.043
Chlorine(mg)	306.90±281.98	253.07±239.57	0.252
Potassium(mg)	2838.83±1002.78	2276.43±1237.82	0.025
Magnesium(mg)	104.08±46.17	77.19±57.60	0.043
Iron(mg)	15.11±5.30	13.42±7.49	0.133
Vegetability Iron(mg)	12.04±4.65	11.18±6.42	0.458
Animal Iron(mg)	3.05±2.24	2.25±1.82	0.143
Zinc(mg)	9.80±3.83	8.03±3.37	0.096
Copper(mg)	58.36±80.27	59.69±98.57	0.197
Fluorine (ug)	21.18±35.47	16.55±24.31	0.097
Manganese(ug)	146.35±200.39	149.96±245.87	0.458
Iodine (ug)	371.96±1065.49	165.12±530.31	0.099
Selenium(ug)	72.87±30.43	60.38±32.34	0.131
Cholesterol(mg)	250.35±211.75	206.71±164.98	0.436

1) by Man-Whitney test

2) Values are Mean ± SD, The values are analyzed using Can pro 4.0 of the Korean Nutrition Society.

Table 10. Comparison of average dietary intake of 3 months after discharge

	Intensive (n=28)	Conventional (n=24)	p <sup>1)</sup>
Calorie(kcal)	1725.65±653.91 <sup>2)</sup>	1539.55±530.99	0.340
Carbohydrate(g)	268.67±97.47	247.65±87.36	0.700
Lipid(g)	45.19±27.63	37.48±18.36	0.474
Vegetability lipid(g)	28.70±18.95	24.97±12.45	0.797
Animal lipid(g)	16.48±13.43	12.51±9.76	0.349
Protein(g)	73.10±35.17	63.87±25.86	0.700
Vegetability protein(g)	39.41±17.87	37.02±16.17	0.633
Animal lipid(g)	33.69±21.19	26.85±17.98	0.304
Dietary fiber(g)	27.67±13.75	23.60±11.98	0.295
Vitamin A(ug RE)	1167.64±1011.20	1016.23±617.95	0.811
Retinol(ug)	223.51±472.05	56.78±55.20	0.006
Beta carotene(ug)	5519.65±4118.07	5630.19±3603.08	0.741
Vitamin D(ug)	6.00±7.16	2.66±3.40	0.015
Vitamin E(mg)	19.48±14.30	16.21±8.14	0.971
Vitamin K(ug)	326.56±324.86	351.18±437.36	0.673
Vitamin C(mg)	147.72±108.13	126.67±74.59	0.673
Thiamine(mg)	1.37±0.73	1.22±0.56	0.027
Riboflavin(mg)	1.45±0.74	1.09±0.54	0.091
Niacin(mg)	18.83±15.71	13.33±5.85	0.255
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.98±0.97	1.81±0.93	0.521
Folic acid(ug)	650.06±345.78	576.16±271.80	0.686
Vitamin B <sub>12</sub> (ug)	12.46±11.40	8.05±5.76	0.169
Pantothenic acid(mg)	5.47±2.16	4.96±1.88	0.582
Biotin(ug)	27.01±22.69	17.34±10.91	0.088
Calcium(mg)	653.63±441.49	513.53±258.80	0.521
vegetability calcium(mg)	373.07±257.94	331.15±180.96	0.826
Animal calcium(mg)	280.55±227.24	182.39±154.41	0.091
Phosphorus(mg)	1218.05±559.97	1007.43±419.37	0.271
Sodium(mg)	4760.22±2708.55	4477.56±2334.58	0.854
Chlorine(mg)	427.53±593.77	720.62±1302.58	0.633
Potassium(mg)	3648.04±1995.52	3024.75±1530.11	0.359
Magnesium(mg)	149.317±102.24	96.80±72.08	0.040
Iron(mg)	18.52±9.05	16.08±7.99	0.497
Vegetability Iron(mg)	13.75±6.94	12.52±6.84	0.430
Animal Iron(mg)	4.76±3.26	3.56±2.35	0.186
Zinc(mg)	10.95±4.61	9.91±3.96	0.557
Copper(mg)	28.36±59.01	25.68±91.62	0.121
Fluorine (ug)	19.39±30.69	27.02±69.97	0.797
Manganese(ug)	71.55±147.64	65.12±229.35	0.240
Iodine (ug)	495.31±701.78	212.02±290.53	0.088
Selenium(ug)	96.90±57.25	80.53±33.50	0.741
Cholesterol(mg)	381.55±359.45	242.76±201.38	0.078

1) by Man-Whitney test

2) Values are Mean ± SD, The values are analyzed using Can pro 4.0 of the Korean Nutrition Society.

Table 11. Comparison of average %DRI of 3 weeks after discharge

	Intensive (n=27)	Conventional (n=25)	P <sup>1)</sup>
Calorie(kcal)	71.31±19.79 <sup>2)</sup>	61.49±25.38	0.090
Protein(g)	126.57±44.17	103.49±59.97	<b>0.009</b>
Dietary fiber(g)	89.90±29.97	73.82±41.95	<b>0.027</b>
Vitamin A(ug RE)	134.59±81.22	105.76±77.49	0.105
Vitamin D(ug)	75.18±56.12	59.40±61.28	0.153
Vitamin E(mg)	199.62±122.78	111.51±62.49	<b>0.002</b>
Vitamin K(ug)	386.18±282.69	231.25±310.52	<b>0.002</b>
Vitamin C(mg)	121.20±52.70	123.65±92.01	0.667
Thiamine(mg)	87.39±40.58	78.92±58.81	0.227
Riboflavin(mg)	81.39±34.49	76.78±52.15	0.355
Niacin(mg)	86.32±31.14	76.69±45.79	0.135
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	104.44±34.68	86.10±41.88	0.059
Folic acid(ug)	140.33±56.70	121.61±58.94	0.178
Vitamin B <sub>12</sub> (ug)	306.27±241.21	314.46±284.54	0.819
Pantothenic acid(mg)	95.99±35.32	86.39±39.42	0.539
Biotin(ug)	72.43±39.07	52.48±32.49	0.067
Calcium(mg)	72.45±32.43	61.21±32.71	0.223
Phosphorus(mg)	134.87±43.35	120.46±77.74	0.068
Sodium(mg)	293.94±154.62	221.56±117.77	<b>0.041</b>
Chlorine(mg)	15.05±13.87	12.64±11.69	0.237
Potassium(mg)	81.11±28.65	65.04±35.37	<b>0.025</b>
Magnesium(mg)	33.56±14.39	23.98±17.50	<b>0.029</b>
Iron(mg)	168.16±62.34	140.82±56.76	0.109
Zinc(mg)	118.18±43.77	95.93±40.59	0.080
Copper(mg)	7295.08±10033.42	12229.13±28190.47	0.252
Fluorine (ug)	0.79±1.38	0.63±0.94	0.094
Manganese(ug)	3.94±5.25	3.81±6.17	0.509
Iodine (ug)	247.97±710.33	110.08±353.54	0.099
Selenium(ug)	132.48±55.32	109.78±58.79	0.131

1) by Man-Whitney test

2) nutrition intakes/dietary reference intakes × 100, In cases when recommended dietary allowances were not given for certain nutrients, they were substituted with sufficient dietary allowances.

Table 12. Comparison of average %DRI of 3 months after discharge

	Intensive (n=28)	Conventional (n=24)	P <sup>1)</sup>
Calorie(kcal)	87.79±31.98	76.86±23.89	0.340
Protein(g)	152.52±73.15	130.75±51.84	0.569
Dietary fiber(g)	124.14±61.60	101.83±46.82	0.186
Vitamin A(ug RE)	176.74±147.57	150.67±92.35	0.783
Vitamin D(ug)	95.26±141.36	45.92±61.68	0.060
Vitamin E(mg)	176.99±127.33	156.60±78.02	0.869
Vitamin K(ug)	463.63±437.08	491.61±603.21	0.595
Vitamin C(mg)	147.72±108.13	126.67±74.59	0.673
Thiamine(mg)	119.25±61.13	104.82±48.41	0.485
Riboflavin(mg)	107.94±51.68	79.37±41.36	<b>0.030</b>
Niacin(mg)	124.99±100.40	87.53±37.03	0.226
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	137.15±67.08	124.0±65.06	0.463
Folic acid(ug)	162.52±86.45	143.79±67.95	0.686
Vitamin B <sub>12</sub> (ug)	519.31±475.06	335.33±239.84	0.169
Pantothenic acid(mg)	109.37±43.14	99.12±37.69	0.582
Biotin(ug)	90.04±75.63	57.81±36.35	0.088
Calcium(mg)	93.48±63.14	73.01±37.31	0.521
Phosphorus(mg)	174.01±80.00	143.92±59.91	0.271
Sodium(mg)	352.82±205.52	339.44±189.42	0.912
Chlorine(mg)	21.14±30.85	35.35±66.88	0.545
Potassium(mg)	104.23±57.03	86.42±43.72	0.364
Magnesium(mg)	48.31±34.85	29.77±20.83	<b>0.023</b>
Iron(mg)	207.93±108.47	172.25±74.34	0.349
Zinc(mg)	132.70±56.48	380.44±1275.63	0.883
Copper(mg)	3544.48±7376.33	3209.54±11452.93	0.121
Fluorine (ug)	0.73±1.20	0.94±2.34	0.861
Manganese(ug)	1.93±3.99	1.63±5.73	0.168
Iodine (ug)	330.18±467.87	141.34±193.69	0.088
Selenium(ug)	176.18±104.09	146.42±60.90	0.741

1) by Man-Whitney test

2) nutrition intakes/dietary reference intakes × 100, In cases when recommended dietary allowances were not given for certain nutrients, they were substituted with sufficient dietary allowances.

Table 13. Comparison of average meal intake for 3 weeks after discharge

	Intensive (n=27)	Conventional (n=25)	P <sup>1</sup>
Calorie(kcal)	898.32±349.03 <sup>2</sup>	803.59±522.51	<b>0.026</b>
Carbohydrate(g)	126.03±37.73	127.29±74.86	0.327
Lipid(g)	28.13±13.30	19.13±13.33	<b>0.009</b>
Vegetability lipid(g)	19.37±10.03	12.19±8.42	<b>0.009</b>
Animal lipid(g)	8.77±5.80	6.90±6.55	0.087
Protein(g)	44.55±19.42	39.56±29.21	0.080
Vegetability protein(g)	20.85±7.16	20.25±15.58	0.131
Animal lipid(g)	23.70±14.52	16.80±16.37	<b>0.019</b>
Dietary fiber(g)	12.38±4.78	63.79±16.97	0.109
Vitamin A(ug RE)	652.77±458.05	569.63±598.28	0.210
Retinol(ug)	64.99±70.22	31.82±95.26	0.516
Beta carotene(ug)	3522.81±2567.28	2974.73±3521.42	0.105
Vitamin D(ug)	4.92±4.61	2.38±2.63	<b>0.021</b>
Vitamin E(mg)	14.83±8.57	8.48±6.33	<b>0.003</b>
Vitamin K(ug)	198.81±142.70	167.28±246.26	<b>0.025</b>
Vitamin C(mg)	70.52±37.17	49.23±41.29	<b>0.020</b>
Thiamine(mg)	0.59±0.19	0.55±0.45	0.051
Riboflavin(mg)	0.72±0.37	0.65±0.47	0.288
Niacin(mg)	9.03±3.63	7.68±5.58	0.048
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	1.19±1.16	0.77±0.48	<b>0.011</b>
Folic acid(ug)	353.93±170.12	315.71±228.64	0.190
Vitamin B <sub>12</sub> (ug)	5.23±5.27	5.31±6.70	0.379
Pantothenic acid(mg)	3.09±1.29	2.38±1.51	<b>0.034</b>
Biotin(ug)	13.80±10.96	11.03±9.46	0.230
Calcium(mg)	296.72±146.97	268.02±194.29	0.301
vegetability calcium(mg)	204.14±91.43	168.62±133.58	0.087
Animal calcium(mg)	92.58±73.97	99.40±92.39	0.891
Phosphorus(mg)	622.65±245.74	583.96±465.49	0.080
Sodium(mg)	3540.89±1927.35	2738.36±1822.03	0.105
Chlorine(mg)	202.39±164.11	175.52±194.54	0.190
Potassium(mg)	1804.69±789.96	1452.33±1055.21	0.066
Magnesium(mg)	57.72±29.32	37.90±21.73	<b>0.012</b>
Iron(mg)	9.84±3.98	11.04±10.68	0.426
Vegetability Iron(mg)	6.96±2.62	7.01±4.78	0.314
Animal Iron(mg)	2.89±2.13	2.14±1.89	0.083
Zinc(mg)	6.18±2.41	5.69±3.30	0.158
Copper(mg)	1.76±5.13	2.82±10.65	0.216
Fluorine (ug)	15.72±41.24	8.43±17.19	0.124
Manganese(ug)	5.01±13.13	8.18±26.48	0.540
Iodine (ug)	360.95±1067.17	155.24±532.72	0.080
Selenium(ug)	59.51±30.36	48.81±33.37	0.122
Colesterol(mg)	223.55±194.76	188.37±168.86	0.318

1) by Man-Whitney test

2) Values are Mean ± SD, The values are analyzed using Can pro 4.0 of the Korean Nutrition Society.

Table 14. Comparison of average snack intake for 3 weeks after discharge

	Intensive (n=27)	Conventional (n=25)	P <sup>1</sup>
Calorie(kcal)	461.28±244.18 <sup>2</sup>	408.84±231.47	0.394
Carbohydrate(g)	70.56±38.71	68.25±38.31	0.978
Lipid(g)	15.05±11.24	11.50±8.70	0.203
Vegetability lipid(g)	12.85±11.94	10.12±8.54	0.552
Animal lipid(g)	2.20±2.96	1.38±2.67	0.222
Protein(g)	15.59±6.03	13.12±8.81	0.172
Vegetability protein(g)	12.28±5.89	11.10±8.29	0.346
Animal lipid(g)	3.31±4.99	2.06±3.39	0.726
Dietary fiber(g)	7.02±3.76	5.59±3.25	0.245
Vitamin A(ug RE)	238.70±250.33	213.86±290.95	0.237
Retinol(ug)	32.72±63.44	31.82±95.26	0.248
Beta carotene(ug)	907.88±1259.23	639.98±1551.77	<b>0.018</b>
Vitamin D(ug)	0.69±0.62	2.88±11.15	0.338
Vitamin E(mg)	7.19±9.76	2.86±2.50	<b>0.013</b>
Vitamin K(ug)	46.15±44.41	19.94±21.14	<b>0.007</b>
Vitamin C(mg)	53.33±45.28	73.71±80.52	0.905
Thiamine(mg)	0.42±0.41	0.35±0.33	0.374
Riboflavin(mg)	0.38±0.27	0.42±0.39	0.912
Niacin(mg)	3.99±2.03	3.69±2.80	0.492
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	0.60±0.34	0.47±0.35	0.190
Folic acid(ug)	204.73±115.06	189.24±151.60	0.469
Vitamin B <sub>12</sub> (ug)	2.57±2.94	2.11±1.91	0.504
Pantothenic acid(mg)	1.76±0.81	1.91±1.50	0.905
Biotin(ug)	8.10±4.69	5.88±5.18	0.113
Calcium(mg)	205.30±137.30	154.00±116.53	0.184
vegetability calcium(mg)	204.14±91.43	99.54±111.41	0.074
Animal calcium(mg)	92.58±73.97	54.47±93.47	0.343
Phosphorus(mg)	320.68±173.94	260.20±214.61	0.172
Sodium(mg)	357.51±282.84	326.59±246.15	0.876
Chlorine(mg)	112.39±259.20	89.62±127.74	0.564
Potassium(mg)	1040.97±672.30	766.19±691.02	0.145
Magnesium(mg)	49.36±45.41	36.37±46.57	0.091
Iron(mg)	5.06±3.03	6.15±9.18	0.510
Vegetability Iron(mg)	4.73±3.06	4.25±3.69	0.394
Animal Iron(mg)	0.34±0.61	0.19±0.28	0.293
Zinc(mg)	3.59±2.50	2.45±1.87	0.092
Copper(mg)	59.06±81.28	56.84±93.19	0.122
Fluorine (ug)	10.58±17.59	8.38±13.63	0.300
Manganese(ug)	147.37±203.11	141.83±232.71	0.230
Iodine (ug)	13.54±19.98	15.82±27.23	0.294
Selenium(ug)	13.46±8.23	11.93±8.21	0.540
Colesterol(mg)	44.71±69.51	25.45±55.83	0.410

1) by Mann-Whitney test

2) Values are Mean ± SD, The values are analyzed using Can pro 4.0 of the Korean Nutrition Society.

**Table 15.** Comparison of average meal intake for 3 months after discharge

	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>Conventional (n=24)</b>	<b>P<sup>1</sup></b>
Calorie(kcal)	1201.70±483.74 <sup>2</sup>	1228.96±582.79	0.817
Carbohydrate(g)	170.02±50.62	192.51±93.47	0.428
Lipid(g)	33.78±24.21	30.64±18.61	0.817
Vegetability lipid(g)	21.21±15.49	19.52±12.10	0.972
Animal lipid(g)	12.57±10.59	11.12±10.07	0.708
Protein(g)	59.48±31.83	53.47±27.49	0.748
Vegetability protein(g)	30.38±15.84	29.54±16.72	0.762
Animal lipid(g)	29.08±20.22	23.92±18.37	0.363
Dietary fiber(g)	18.44±9.46	18.10±10.32	0.880
Vitamin A(ug RE)	631.06±315.96	858.88±643.58	0.327
Retinol(ug)	17.96±11.60	46.58±54.41	<0.001
Beta carotene(ug)	1051.79±1259.93	4883.57±3802.79	<0.001
Vitamin D(ug)	100.50±137.79	2.34±3.29	<0.001
Vitamin E(mg)	4321.25±4061.08	13.17±7.09	<0.001
Vitamin K(ug)	32.92±143.89	260.01±272.13	<0.001
Vitamin C(mg)	18.65±20.80	92.62±63.89	<0.001
Thiamine(mg)	261.51±318.23	0.98±0.58	<0.001
Riboflavin(mg)	81.18±60.05	0.87±0.51	<0.001
Niacin(mg)	1.01±0.79	10.88±5.74	<0.001
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	0.99±0.58	1.39±0.96	0.119
Folic acid(ug)	37.13±125.62	450.52±244.00	<0.001
Vitamin B <sub>1 2</sub> (ug)	1.34±0.76	6.46±4.88	<0.001
Pantothenic acid(mg)	462.58±323.55	3.89±1.81	<0.001
Biotin(ug)	9.91±8.95	11.99±8.16	0.206
Calcium(mg)	28.52±129.28	396.32±214.17	<0.001
vegetability calcium(mg)	42.86±127.87	261.75±168.04	<0.001
Animal calcium(mg)	490.89±418.69	134.58±119.16	<0.001
Phosphous(mg)	316.69±261.82	820.71±403.35	<0.001
Sodium(mg)	308.49±552.20	4113.00±2444.46	<0.001
Chlorine(mg)	903.11±528.95	645.97±1286.22	<0.001
Potassium(mg)	4561.72±2632.92	2284.50±1247.19	<0.001
Magnesium(mg)	308.53±579.79	67.35±51.63	<0.001
Iron(mg)	2259.48±1279.22	12.62±7.16	<0.001
Vegetability Iron(mg)	87.58±70.65	9.46±6.07	<0.001
Animal Iron(mg)	12.56±7.44	3.17±2.31	<0.001
Zinc(mg)	8.84±4.71	8.01±3.75	0.688
Copper(mg)	4.06±2.94	0.98±0.45	<0.001
Fluorine (ug)	7.95±4.15	22.74±69.13	0.090
Manganese(ug)	7.09±30.67	3.45±2.01	<0.001
Iodine (ug)	4.74±7.20	192.92±288.12	<0.001
Selenium(ug)	20.08±75.86	72.31±37.75	<0.001
Colesterol(mg)	473.03±703.78	215.75±202.66	0.593

1) by Man-Whitney test

2) Values are Mean ± SD, The values are analyzed using Can pro 4.0 of the Korean Nutrition Society.

**Table 16.** Comparison of average snack intake for 3 months after discharge

	<b>Intensive (n=28)</b>	<b>Conventional (n=24)</b>	<b>P<sup>1</sup></b>
Calorie(kcal)	512.70±314.94 <sup>2</sup>	253.57±208.40	0.001
Carbohydrate(g)	99.55±73.37	45.71±40.53	0.001
Lipid(g)	9.77±7.30	5.76±6.74	0.019
Vegetability lipid(g)	6.92±5.72	5.06±6.91	0.076
Animal lipid(g)	2.85±4.47	11.12±10.07	0.087
Protein(g)	13.85±9.99	7.44±6.85	0.010
Vegetability protein(g)	10.05±8.28	6.16±5.97	0.046
Animal lipid(g)	3.79±6.12	1.28±2.42	0.135
Dietary fiber(g)	9.55±7.73	4.08±3.79	0.003
Vitamin A(ug RE)	433.30±401.68	164.96±324.85	<0.001
Retinol(ug)	5.91±9.73	7.68±22.62	0.281
Beta carotene(ug)	237.02±365.83	812.47±1907.07	0.454
Vitamin D(ug)	66.79±232.60	0.26±0.70	<0.001
Vitamin E(mg)	878.10±1872.69	2.42±3.72	<0.001
Vitamin K(ug)	0.41±0.60	24.08±34.33	<0.001
Vitamin C(mg)	5.26±8.13	25.01±34.75	0.121
Thiamine(mg)	47.76±64.84	0.18±0.19	<0.001
Riboflavin(mg)	59.87±80.95	0.17±0.20	<0.001
Niacin(mg)	0.64±1.03	1.76±1.98	0.007
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	0.47±0.39	0.30±0.27	0.061
Folic acid(ug)	10.12±29.82	94.49±87.07	<0.001
Vitamin B <sub>12</sub> (ug)	0.63±0.53	0.90±1.22	0.357
Pantothenic acid(mg)	151.59±174.04	0.90±0.99	<0.001
Biotin(ug)	2.97±8.95	5.21±7.64	0.391
Calcium(mg)	9.78±44.09	81.68±107.03	<0.001
vegetability calcium(mg)	8.97±9.00	57.52±91.70	<0.001
Animal calcium(mg)	145.59±117.49	24.16±54.54	<0.001
Phosphorus(mg)	94.30±98.81	130.45±112.05	0.285
Sodium(mg)	62.92±86.33	213.45±245.02	0.005
Chlorine(mg)	275.89±205.06	39.97±66.72	<0.001
Potassium(mg)	382.74±425.08	525.94±568.54	0.557
Magnesium(mg)	99.88±177.70	20.39±39.77	0.151
Iron(mg)	1257.96±1298.61	2.45±2.33	<0.001
Vegetability Iron(mg)	50.02±85.62	2.33±2.29	0.015
Animal Iron(mg)	5.30±5.87	0.13±0.30	<0.001
Zinc(mg)	4.57±5.62	1.34±1.71	<0.001
Copper(mg)	0.59±2.21	23.68±89.86	0.019
Fluorine (ug)	2.70±2.76	3.01±3.72	0.245
Manganese(ug)	21.61±53.23	59.07±224.66	0.212
Iodine (ug)	11.34±18.05	7.38±14.12	0.137
Selenium(ug)	53.96±133.03	6.05±8.22	0.443
Colesterol(mg)	19.46±37.67	19.98±67.20	0.146

1) by Mann-Whitney test

2) Values are Mean ± SD, The values are analyzed using Can pro 4.0 of the Korean Nutrition Society.

Table 17. Comparison of average meal and snack ratio for 3 weeks after discharge

	Meal		P <sup>1</sup>	Snack		P <sup>3</sup>
	Intensive (n=27)	Conventional (n=25)		Intensive (n=27)	Conventional (n=25)	
Calorie(kcal)	64.45±17.41 <sup>2</sup>	65.28±14.76	0.400	31.98±13.55	35.12±14.98	0.355
Carbohydrate(g)	66.61±14.07	64.40±14.95	0.527	33.39±14.07	35.00±15.24	0.627
Lipid(g)	65.63±18.76	60.24±21.67	0.284	34.37±18.76	39.40±21.49	0.309
Vegetability lipid(g)	63.44±20.46	54.79±27.09	0.184	36.56±20.46	44.78±26.73	0.197
Animal lipid(g)	82.76±19.61	83.02±25.42	0.443	17.20±19.64	16.98±25.42	0.443
Protein(g)	72.95±10.89	70.72±16.41	0.640	27.05±10.89	28.88±16.56	0.762
Vegetability protein(g)	63.63±12.22	60.68±23.29	0.634	36.37±12.22	39.36±23.25	0.634
Animal lipid(g)	89.00±14.90	86.49±19.46	0.798	11.00±14.90	14.43±19.34	0.925
Dietary fiber(g)	64.09±13.65	63.79±16.97	0.884	35.91±13.65	36.20±16.97	0.884
Vitamin A(ug RE)	71.98±18.89	68.75±29.10	0.905	28.02±18.89	31.25±29.10	0.905
Retinol(ug)	72.58±28.48	69.10±37.72	0.889	27.42±28.48	22.90±32.22	0.473
Beta carotene(ug)	79.21±19.69	80.11±25.32	0.301	20.79±19.69	19.89±25.32	0.301
Vitamin D(ug)	82.74±22.90	68.79±39.80	0.699	17.26±22.90	27.21±37.57	0.977
Vitamin E(mg)	70.44±19.29	71.27±21.70	0.920	29.56±19.29	28.77±37.57	0.920
Vitamin K(ug)	79.36±16.39	79.06±16.00	0.891	20.64±16.39	20.94±16.00	0.891
Vitamin C(mg)	59.71±23.24	52.70±31.81	0.394	39.92±23.32	47.30±31.81	0.374
Thiamine(mg)	62.40±14.84	62.53±22.28	0.978	37.60±14.84	37.47±22.28	0.978
Riboflavin(mg)	66.37±15.77	62.36±23.62	0.475	33.74±15.84	38.08±24.10	0.464
Niacin(mg)	69.04±12.11	66.70±20.24	0.660	30.96±12.11	33.30±20.24	0.660
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	64.42±13.83	62.42±22.37	0.776	35.58±13.83	37.22±22.91	0.776
Folic acid(ug)	63.09±14.49	60.94±23.88	0.405	36.91±14.49	39.06±23.88	0.405
Vitamin B <sub>1 2</sub> (ug)	65.15±22.90	57.55±34.59	0.627	34.85±22.90	38.45±33.42	1.000
Pantothenic acid(mg)	63.77±10.08	58.21±23.94	0.216	36.23±10.08	42.03±24.27	0.216
Biotin(ug)	60.32±21.02	62.92±28.24	0.673	39.68±21.02	37.08±28.24	0.673
Calcium(mg)	60.68±16.41	61.47±24.17	0.805	39.32±16.41	38.53±24.17	0.805
vegetability calcium(mg)	62.43±16.14	65.01±26.63	0.504	37.57±16.14	35.79±26.79	0.640
Animal calcium(mg)	73.15±28.21	77.48±31.34	0.432	26.85±28.21	22.52±31.34	0.432

<b>Phosphous(mg)</b>	66.22±13.45	66.68±19.36	0.934	33.78±13.45	33.32±19.36	0.934
<b>Sodium(mg)</b>	89.03±9.35	84.31±17.56	0.602	10.93±9.30	15.69±17.56	0.589
<b>Chlorine(mg)</b>	73.14±26.20	66.99±30.09	0.741	26.86±26.20	33.01±30.09	0.741
<b>Potassium(mg)</b>	63.75±17.60	64.74±20.73	0.963	36.62±17.34	35.26±20.73	0.876
<b>Magnesium(mg)</b>	58.39±26.26	65.37±32.79	0.339	41.61±26.26	31.69±31.27	0.180
<b>Iron(mg)</b>	66.32±13.85	64.33±22.80	0.640	33.68±13.85	32.06±20.23	0.978
<b>Vegetability</b>						
<b>Iron(mg)</b>	61.14±14.53	62.75±21.55	0.891	38.86±14.53	37.25±21.55	0.891
<b>Animal Iron(mg)</b>	90.00±15.94	88.68±15.99	0.798	10.00±15.94	11.32±15.99	0.798
<b>Zinc(mg)</b>	64.86±14.70	69.64±19.97	0.374	35.14±14.70	30.28±19.95	0.355
<b>Copper(mg)</b>	32.15±31.65	46.99±36.62	0.305	67.85±31.65	53.05±36.60	0.305
<b>Fluorine (ug)</b>	42.58±34.56	44.50±42.31	0.898	54.42±35.11	55.50±42.31	0.769
<b>Manganese(ug)</b>	41.07±41.03	56.54±43.07	0.197	58.93±41.03	43.46±43.07	0.197
<b>Iodine (ug)</b>	80.31±23.83	78.23±27.65	0.568	19.69±23.83	21.77±27.65	0.568
<b>Selenium(ug)</b>	79.25±14.83	76.95±17.03	0.667	20.75±14.83	23.05±17.03	0.667
<b>Colesterol(mg)</b>	84.77±20.52	87.52±19.33	0.543	15.23±20.52	12.48±19.33	0.543

1) by Man-Whitney test (Meal)

2) Values are Mean ± SD, The values are analyzed using Can pro 4.0 of the Korean Nutrition Society.

3) by Man-Whitney test (Snack)

**Table 18.** Comparison of average meal and snack ratio for 3 months after discharge

	Meal		P <sup>1</sup>	Snack		P <sup>3</sup>
	Intensive (n=28)	Conventional (n=24)		Intensive (n=28)	Conventional (n=24)	
Calorie(kcal)	70.96±12.56 <sup>2</sup>	79.21±20.94	0.008	29.04±12.56 <sup>2</sup>	16.79±13.35	0.002
Carbohydrate(g)	65.76±16.27	77.43±21.70	0.008	34.58±16.22	18.57±15.03	0.001
Lipid(g)	74.91±19.97	79.82±22.57	0.170	25.41±19.91	16.18±15.63	0.057
Vegetability lipid(g)	74.73±22.54	77.31±25.42	0.407	25.27±22.54	18.69±20.05	0.187
Animal lipid(g)	80.07±28.07	82.12±33.00	0.471	19.93±28.07	13.88±28.37	0.258
Protein(g)	80.80±13.06	83.01±21.53	0.139	19.20±13.06	12.99±13.10	0.048
Vegetability protein(g)	75.64±15.52	78.75±22.88	0.184	24.36±15.52	17.24±16.34	0.068
Animal lipid(g)	85.89±25.60	83.31±32.50	0.585	14.11±25.60	12.69±27.60	0.340
Dietary fiber(g)	67.62±19.21	77.83±21.64	0.031	32.38±19.21	18.17±14.83	0.008
Vitamin A(ug RE)	63.11±19.16	84.42±25.03	<0.001	36.89±19.16	11.58±17.98	0.281
Retinol(ug)	78.35±20.30	72.00±46.59	<0.001	21.65±20.30	12.00±28.68	<0.001
Beta carotene(ug)	78.70±23.24	86.03±24.88	0.014	21.30±23.25	9.97±17.38	0.003
Vitamin D(ug)	69.30±38.38	64.79±46.67	0.636	27.13±36.29	11.21±28.95	0.005
Vitamin E(mg)	84.28±23.31	83.03±21.93	0.363	15.72±23.31	12.97±13.74	0.682
Vitamin K(ug)	83.48±33.04	86.53±22.23	0.029	12.95±28.82	9.47±13.16	0.021
Vitamin C(mg)	78.27±12.40	76.76±26.53	0.504	21.73±12.40	19.24±21.54	0.246
Thiamine(mg)	82.03±16.92	80.22±21.52	0.943	17.97±16.92	15.78±13.95	0.688
Riboflavin(mg)	64.09±25.75	80.46±22.12	0.033	35.91±25.75	15.54±14.79	0.006
Niacin(mg)	68.53±21.73	82.07±22.28	0.003	31.47±21.73	13.93±14.58	0.001
Vitamin B <sub>6</sub> (mg)	67.78±19.08	76.27±24.01	0.055	32.21±19.08	19.73±18.46	0.016
Folic acid(ug)	77.09±17.35	80.13±21.50	0.219	22.91±17.35	15.87±13.94	0.084
Vitamin B <sub>12</sub> (ug)	68.85±21.98	75.12±35.55	0.013	31.15±21.98	16.88±27.90	0.001
Pantothenic acid(mg)	76.83±18.12	79.48±23.46	0.233	23.17±18.12	16.52±16.98	0.090
Biotin(ug)	85.64±19.78	74.35±28.81	0.296	14.36±19.78	21.65±24.71	0.539
Calcium(mg)	74.64±18.12	80.77±23.57	0.050	25.36±18.12	15.23±16.81	0.014
vegetability	72.43±24.05	80.13±23.64	0.246	27.57±24.05	15.61±16.44	0.104

<b>calcium(mg)</b>						
<b>Animal</b>						
<b>calcium(mg)</b>	72.44±21.32	81.53±32.27	0.002	27.84±21.68	14.47±27.60	<0.001
<b>Phosphous(mg)</b>	75.59±17.84	82.36±20.99	0.045	24.41±17.84	13.64±12.42	0.012
<b>Sodium(mg)</b>	80.00±25.76	89.77±20.91	0.665	20.00±25.76	6.23±9.44	0.957
<b>Chlorine(mg)</b>	75.26±17.35	84.45±26.60	0.001	24.74±17.35	11.55±20.09	<0.001
<b>Potassium(mg)</b>	91.17±11.26	78.79±21.80	0.007	8.83±11.26	17.21±14.79	0.027
<b>Magnesium(mg)</b>	77.63±30.46	79.47±28.36	0.842	22.37±30.46	16.53±23.28	0.525
<b>Iron(mg)</b>	68.30±18.59	80.47±21.20	0.008	31.70±18.59	15.53±13.37	0.002
<b>Vegetability</b>						
<b>Iron(mg)</b>	70.15±28.59	77.29±22.17	0.616	29.86±28.59	18.71±15.72	0.356
<b>Animal Iron(mg)</b>	70.94±23.26	87.76±27.83	<0.001	29.06±23.26	8.24±21.05	<0.001
<b>Zinc(mg)</b>	69.26±21.72	83.09±22.44	0.002	30.74±21.72	12.91±14.53	<0.001
<b>Copper(mg)</b>	91.80±19.04	72.97±29.93	<0.001	8.20±19.04	23.03±26.22	<0.001
<b>Fluorine (ug)</b>	75.08±21.74	52.72±44.15	0.592	24.92±21.74	35.28±41.61	0.348
<b>Manganese(ug)</b>	62.63±31.18	79.05±31.61	0.004	37.37±31.18	16.95±27.21	0.001
<b>Iodine (ug)</b>	48.57±40.10	83.36±34.04	0.006	44.29±39.70	8.64±23.16	0.003
<b>Selenium(ug)</b>	68.83±32.79	88.13±21.22	0.010	31.20±32.79	7.87±10.77	0.002
<b>Colesterol(mg)</b>	86.78±26.53	85.27±31.47	0.320	13.22±26.53	11.18±26.54	0.193

1) by Man-Whitney test (Meal)

2) Values are Mean ± SD, The values are analyzed using Can pro 4.0 of the Korean Nutrition Society.

3) by Man-Whitney test (Snack)

## V. 고찰

미국의 국립암센터(National Cancer Institute, NCI)에서는 위암의 치료지침에 대하여 총 5가지로 서술하고 있다. 그 5가지는 외과적 수술(surgery), 항암화학요법(chemotherapy)을 비롯하여 방사선 치료(Radiation therapy)와 항암방사선요법(Radiation therapy) 및 표적치료법(Targeted therapy)이다. 그 중에서 위암의 모든 진행단계마다 가장 대표적인 치료법은 외과적 수술을 통한 치료이다. 위절제술의 유형은 위부분절제(Partial gastrectomy)와 위전절제술(Total gastrectomy)로 나누어진다. 또한 위를 절제하는 방법에 따라 위와 십이지장 문합한 (gastroduodenostomy: Billroth 1)과 위와 공장을 문합한 (gastrojejunostomy: Billroth2)로 위부분절제술이 나누어지며, 식도공장문합술로 보는 위전절제술 우회술(Esophagojejunostomy, Roux-en-Y)로써 크게 나눌 수 있다. 본 연구에서도 초기 위암으로 진단되어 위절제술을 시행받은 환자들을 대상으로 하였으며, 위 절제하는 방법과 유형을 Table 2의 일반적인 특징에 분류하였다. 그러나, 이번 연구에서는 위절제하는 방식이나 유형에 따른 유의성이 발견되지 않아 영양중재와 관련된 영양적 상태나 개선부분에 대해 미치는 영향은 미비한 것으로 보인다.

그 외 Sjdahl 등(2006)이 위암의 위험요인으로 보는 흡연여부와 음주섭취가 위암의 빈도를 증가시키는데 의미가 있다고 본 코호트 연구가 있어, 본 연구의 결과에서도 유의성을 살펴보았지만 흡연여부( $P=0.128$ )와 음주섭취( $P=0.621$ )에 따른 그룹간 유의성을 발견하지 못했다.

위절제술을 시행한 경우에 나타나는 영양문제로는 수술직후에는 소화기쪽의 증상이 주를 이룬다. 첫 번째는 음식섭취량 부족 및 흡수불량으로 인한 체중감소가 주된 증상이며 위의 저장기능의 상실에 따른 덩핑 증후군이 나타나며, 위산 부족 및 흡수불량에 따른 설사가 발생할 수 있다. 그 외에도 철 섭취량 부족 및 출혈로 인한 철결핍성 빈혈이 나타날 수 있고, 위 전 절

제술을 받은 내인성 인자의 부족으로 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub> 결핍의 발생 혹은 칼슘 섭취량 부족 및 흡수불량으로 인한 골질환 등이 있다. 이런 합병증들은 바로 영양장애를 발생시키는 요인들이다. 본 연구에서는 수술직후의 소화기쪽의 증상이 환자들에게 나타나는 것으로 보여졌으며, 빈혈 및 칼슘 섭취량 부족이나 골질환등에 관련된 문제는 위절제 수술 후 추적관찰기간동안 특이점을 찾을 순 없었지만 집중교육군의 교육시에 필요한 경우에 한하여 교육하였다.

합병증에서 대표적인 증상으로 보이는 덤핑증후군은 식후 30분 정도에 나타나거나 2-3시간 뒤에 나타나는 덤핑증후군으로 나뉘어질 수 있다. 전자의 경우는 빈맥, 설사, 오심이 후자의 경우는 저혈당 증상이 발생할 수 있다. 그 외에 합병증으로는 지방흡수장애와 빈혈, 미량영양소 부족등을 들 수 있는데, 이는 위절제로 인한 위의 용적 감소 및 영양소 흡수 등의 감소등에서 기인된다고 본다.

Haverkort 등(2010)의 연구에서는 절제 수술후 연하곤란과 역류, 덤핑증상 등과 같은 영양문제와 관련된 15가지의 질문사항을 개발하여 외래 환자들에게 조사를 실시하였다. 그들 환자들에게서 주로 나타난 임상증상으로는 이른 만족감이나 식후 덤핑 증후군, 역류증상, 식욕부진 등이었는데, 이는 이런 증상이 계속되는 동안 영양불량에 대한 문제가 발생되어질 수 있으며, 이는 환자의 삶의 질과도 연관되어질 수 있음을 보여주었다. Ryan 등 (2007)은 수술후의 영양문제가 발생하고, 이는 영양불량으로 진단되어질 수 있으며, 이는 심한 체중감소와 관계가 있고, 퇴원후의 체중감소를 줄이기 위한 영양중재의 필요성에 대해서 말하고 있다.

또한 Gkyle 등 (2010)은 영양평가가 재원일수를 감소시키는 데 필요하다고 하였다. 그 외의 연구 중에서는 Ryu 등 (2010)은 주관적인 영양평가와 객관적인 영양평가가 수술후 위암환자의 영양불량상태를 조기발견하고 진단하는데 필요하다고 보았다.

우리나라의 경우, Jeong (2006) 등은 위절제 전후의 영양상태를 평가하였는데, 연구조사 대상자의 72.8%가 현저하거나 심각한 체중감소를 보여주는 것으로 나타나 영양불량을 관리하는 중재방법에 대한 중요성을 시사하고 있으며, Oh 등 (2010)의 연구에서는 환자들의 수술 전과 수술 6개월 후의 체중변화를 측정하였는데 수술 전에 비해 수술 6개월 후의 표준체중백분율이 감소하는 양상을 보여주었다. 이처럼 수술후 체중감소율이 증가한다는 연구들에서는 영양중재 방안의 마련과 실천, 환자의 적극적인 영양관리와 영양상태 평가 추이의 관찰들을 강조하고 있다. 본 연구와 관련된 위절제 환자에게 멀티미디어를 사용하여 교육한 연구 (Kim 등 2008)에서는 대상자수가 작고 교육의 수는 2회에 불과함에도 체중, 체질량지수 등에서 유의하게 변화가 있는 것으로 나타났다. Oh 등(2012)의 연구에서는 위절제 후 5일째 되는 날 영양위험검색 도구를 사용하여 수술 후 합병증과 높은 관련성을 가진 영양불량을 발견할 수 있었음을 보여주었다.

본 연구에서 일반적인 특징(Table 2) 중 재원기간이 집중교육군은 평균 13.3일인데 반해 일반교육군은 16.2일로 차이가 있었는데( $P=0.041$ ), Cant (2011)와 Ursula 등(2010)의 연구와 Ben-Ishay 등(2011)의 연구에서 나온 환자의 재원기간이 영양상태와 관련있다는 결과처럼 입원환자의 영양상태에 관한 차이에 따른 증가로 인한 것으로 보이며, 금식기간의 일수가 집중교육군은 6.6일이고, 일반교육군은 8.2일로 유의한 경향을 보인 것도( $P=0.050$ ) 같은 맥락으로 풀이된다.

이번 연구의 신체계측 비교(Table 5)는 유의성을 보이지 않아, 체중, BMI, TSF, MAC, MAMC 모두 수술전을 100으로 기준하여 그 이후의 변화양상을 백분율로 환산해 Fig 로 나타내었다. 체중변화율(Fig 2)은 퇴원시 ( $P=0.033$ ) 일반교육군이 집중교육군보다 유의했지만, 퇴원 후에는 집중교육군이 더 좋아지는 양상을 보이며, BMI변화율도 비슷한 결과로(Fig3) 나타나는데, 퇴원 사후의 영양관리가 변화에 영향을 준 것으로 보인다. 그러나, TSF변

화율은 유의하지 않았으며, MAC 변화율은 퇴원 후 3주 ( $P=0.005$ )에서 유의하였다. MAMC 변화율은 퇴원 후 3주 ( $P=0.031$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.045$ )에서 유의한 차이를 보였다. 이는 유의성( $P=0.328$ )을 보이지는 않지만, 집중교육군이 여성이 많은데 비해 일반교육군이 남성이 많은 차이에 따른 결과로 분석된다.

또한, 생화학검사는 입원시 Alb( $P=0.31$ )만 유의하여(Table 6) 영양중재에 따른 영양평가를 판정하는데 생화학 수치에 미치는 영향은 많이 미비한 것으로 보이며, 환자를 대상으로 하는 연구이기 때문에 그 차이를 규명하기 어렵다는 한계를 나타낸다.

하지만, 이번 연구에서는 다른 연구조사들의 결과와 마찬가지로 위절제 수술 후 집중교육군과 일반교육군 모두가 영양불량의 비율이 수술 전과 다르게 94%이상으로 나타나고, 영양불량과 관련된 덤핑증후군, 만복감, 식욕부진, 설사등이 영양판정시 연구대상자들의 합병증으로 보여졌다. 따라서, 영양평가 및 판정에 필요한 영양평가도구를 중요하게 본 Soon 등(2009)의 연구 및 다른 연구들의 의견처럼 본 연구도 영양평가도구로서 PG-SGA를 활용하였다. 이를 통해 입원시와 퇴원 사후의 영양관리로 위절제 환자의 영양불량을 많이 감소시킬 수 있었다. 특히 PG-SGA의 점수는 높을수록 영양불량 위험도가 증가되는데, 일반교육군이 집중교육군보다 높은 점수를 기록하여 퇴원 후 3주 ( $P<0.001$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.047$ )에 통계적인 유의성을 나타냈을 뿐만 아니라, 본 연구의 영양중재가 환자들의 영양상태를 개선시키는데 효과가 있었다고 볼 수 있겠다.

시기별로 본 SGA의 영양평가는 퇴원시에는 식사섭취변화의 현재식사 ( $P=0.011$ )와 증상( $P=0.035$ )에서, 퇴원 후 3주에는 증상( $P<0.001$ ), 신체활동 ( $P=0.029$ ), 신체징후( $P<0.001$ )에서, 퇴원 후 3개월에는 증상( $P=0.001$ )에서 유의하였다. SGA에서의 각 7개의 항목의 점수를 합산하여 구하는 영양판정 점수로 본 결과역시 퇴원시에는 영양불량상태를 보이지만, 퇴원 후 3주( $P<0.001$ )에는 차이가 유의하여 이 시기별 각각의 유의성은 일회성 교육보다는 다수의

계속적인 영양교육을 통한 접근이 환자의 영양불량을 발견하고 개선하여 영양 상태를 호전시키는 데 필요함을 보여준다.

이번 연구의 식사일기의 섭취량의 분석결과는 퇴원 후 3주에는 fat(P=0.010), protein(P=0.020), vitamin E(P=0.001), vitamin K(P=0.002), Na(P=0.043), K(P=0.025), Mg(P=0.043)에서 유의하였고, 퇴원 후 3개월에는 retinol (P=0.006), vitamin B<sub>1</sub> (P=0.027), Mg(P=0.040)에서 유의성을 보였다. 그 중에 지방과 단백질 등의 섭취가 퇴원 후 3주시에 유의한 점은 식사의 질의 차이에 따른 영양소공급원이 다른 것으로 여겨지며, 이는 영양사의 영양교육에 따른 경구영양섭취가 차이를 나타낸다고 한 Lee(2002)의 연구의 결과와도 유사하다. 또한, 식이섭취의 평균 %DRI결과역시 퇴원 후 3주의 평균 %DRI는 protein(P=0.009), fiber (P=0.027), vitamin E(P=0.002), vitamin K(P=0.002), Na(P=0.041), K(P=0.025), Mg(P=0.029)에서 통계적인 유의성을 보였는데 이는 평균영양섭취량과도 비슷한 경향을 보였다.

식사일기의 내용을 주식과 간식의 내용으로 나누어 비교한 결과는 퇴원 후 3주의 주식의 평균 영양섭취량 비교에서 칼로리(P=0.026), 지방(P=0.009), 식물성 지질(P=0.009), 동물성 단백질 (P=0.019), 비타민D(P=0.021), 비타민 E(P=0.003), 비타민 K(P=0.025), 비타민C(P=0.020), 비타민 B<sub>6</sub> (P=0.001), 판토텐산 (P=0.034), 마그네슘 (P=0.012)에서 유의하였다. 퇴원 후 3주의 간식의 평균 영양섭취량은 베타카로틴(P=0.018), 비타민 E(P=0.013), 비타민 K(P=0.007)에서 유의했으며, 모두 집중교육군의 섭취량이 많은 결과로 볼때 퇴원한지 시간이 많이 흐르지 않아 영양교육을 통한 섭취량의 증가로 보여진다.

퇴원 후 3개월의 주식 평균 영양섭취량은 비타민D와 비타민 E 그리고 비타민B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 판토텐산, 동물성칼슘, 엽소, 칼륨, 마그네슘, 철분, 동물성 철분, 식물성 철분, 구리, 망간에서 (P<0.001) 유의하고, 레티놀, 베타카로틴, 비타민K, 비타민C, 나이아신, 엽산, 비타민 B<sub>1 2</sub>, 칼슘, 식물성칼슘, 인, 나트륨, 요오드, 셀레늄에서도 유의하였지만, (P<0.001) 전자는 집중교육군의 섭취

량이 많은 것으로 나타나고, 후자는 일반교육군의 섭취량이 많은 반대경향을 보였다. 퇴원 후 3개월의 간식의 평균영양섭취량은 칼로리 (P=0.001), 탄수화물(P=0.001), 지방 (P=0.019), 단백질 (P=0.010), 식물성 단백질 (P=0.046), 식이섬유(P=0.003), 식물성 철분(P=0.015)에서 유의하고, 비타민A, 비타민 D 아연, 비타민B<sub>1</sub>,비타민B<sub>2</sub>, 판토텐산, 동물성칼슘, 염소, 철분, 동물성철분 또한 특이적으로 차이가 있었는데(P<0.001), 집중교육군의 섭취량이 많은 것으로 나타났다. 그러나, 나트륨 (P=0.005), 나이아신(P=0.007), 칼슘, 식물성 칼슘, 엽산과 비타민K(P<0.001)에서 유의하게 나온 것은 일반교육군의 섭취량이 많았다.

이는 위 절제후식이 3끼 식사와 3번 간식을 섭취할 수 있게 교육하였는데, 일반교육군의 경우 거의 주식에서 영양섭취를 하게 되어 나타난 결과로 보이며, 그 경향은 주식과 간식의 평균 비율에서도 나타나는데 퇴원 후 3주에는 차이가 없었지만, 퇴원 후 3개월 후에는 주식의 칼로리 섭취량이 일반교육군의 비율이 높고, 간식은 집중교육군의 비율이 높아 유의한 것으로 나타난다.

주식의 비율의 경우 칼로리(P=0.008), 탄수화물 (P=0.008), 식이섬유(P=0.031), 비타민A (P<0.001), 베타카로틴 (P=0.014), 비타민K(P=0.029), 비타민B<sub>2</sub> (P=0.033), 나이아신(P=0.003), 동물성 칼슘 (P=0.002), 염소 (P=0.001), 칼륨 (P=0.007), 철분 (P=0.008), 아연 (P<0.001), 망간(P=0.004), 요오드 (P=0.006), 셀레늄(P=0.010)에서 유의성을 나타내고, 일반교육군의 비율이 높았지만, 동물성 철분과 구리, 레티놀(P<0.001), 비타민 B<sub>1 2</sub> (P=0.013), 인 (P=0.045)에서는 유의하였지만 집중교육군의 섭취가 더 높았다. 간식의 비율의 결과는 칼로리 (P=0.002), 탄수화물 (P=0.001), 식이섬유 (P=0.008), 레티놀 (P<0.001), 베타카로틴 (P=0.003), 비타민D(P=0.005), 비타민K (P=0.021), 비타민B<sub>2</sub> (P=0.006), 나이아신 (P=0.001), 비타민B<sub>6</sub> (P=0.016), 비타민B<sub>1 2</sub> (P=0.001), 칼슘 (P=0.014), 동물성 칼슘 (P<0.001), 인 (P<0.001), 염소 (P<0.001), 칼륨 (P=0.027), 철분 (P=0.002), 동물성철분 (P<0.001), 아연 (P<0.001), 구리 (P<0.001), 망간 (P=0.001), 요오드 (P=0.003), 셀레늄 (P=0.002)에서 유의성을 보였고, 모두 집

중교육군에서 섭취비율이 높았다.

주식과 간식의 비율에 대한 결과로 볼 때, 위 절제 후에는 위의 용적 감소로 인해 한꺼번에 많은 음식을 섭취하기 보다는 여러번 나누어서 먹어야 위에 주는 부담을 줄이고, 합병증의 발생을 감소시킬 수 있는데, PG-SGA를 활용한 영양평가에서 증상부분이 유의한 점의 한 원인으로도 볼 수 있겠다.

입원시와 퇴원 후 3개월 외래진료시에 실시한 식생활 설문지 조사는 수술 후의 영양문제에 대한 자아효능감이나 식사만족도를 비교분석한 결과로서, 영양중재를 더 많이 실시한 집중교육군이 일반교육군보다 입원시( $P=0.007$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.038$ ) 모두 통계적으로 유의하였다. 입원시 자아효능감은 나의 건강상태에 적합하게 식사를 하는 것은 어렵다 항목을 제외한 모든 항목에서 유의하고 (소계 $P<0.001$ ), 식사만족도는 현재의 식사량에 만족한다( $p<0.001$ )와 나는 현재 주로 먹는 음식종류에 만족한다( $P<0.001$ )에서 유의한 점으로 볼 때, 입원한 동안의 영양교육에 대한 효과로 사료된다.

그러나, 퇴원 후 3개월의 식생활 설문지 조사는 자아효능감은 모든 영역에서 유의하는데 비해 ( $P=0.007$ ), 식사만족도는 유의하지 않았는데 입원당시에는 병원에서 제공하는 식사 및 의료서비스를 통해 영양지원을 받을 수 있었지만, 퇴원 후에는 환자 스스로 식사를 준비하는데 어려움을 겪거나 먹을 수 있는 음식 종류에 차이가 있는 데 원인이 있는 것으로 보인다. 이는 Song(2010)등이 말한 질병이 없이 장기 생존자들이 단기 생존자들보다 삶의 질이 높게 나타난 면과 비교해 영양중재의 추후관리가 환자들의 수술 후 삶의 질에 긍정적인 영향을 주며, 행동을 실천하게 하여 영양상태를 개선시킬 수 있음을 보여주는 결과라 하겠다.

그리고 Rey-ferro 등(1997)의 연구와 Wu 등(2006)의 연구에서 영양부족인 위절제 환자들에게 수술전 영양지원이 수술 후 합병증 등을 감소시키는데 유의적이라고 한 것과 관련하여 이러한 영양중재 모형은 위절제 수술후의 합병증 및 감염성 질환을 예방할 수 있는 식습관을 키우고, 영양불량을 조기에 발

견할 수 있는 데도 기여할 수 있다고 본다.

Oh(2010) 등의 연구에서 후향적으로 진행되어 지표선정에 있어서 제한점이 있었던 결과와 달리 본 연구에서는 신체계측과 영양평가도구 및 설문지등의 다양한 지표를 사용하고, 합병증의 결과를 퇴원 후 3개월까지 추적관찰한 것에서 추후 다른 영양중재를 통한 연구에 주는 의미가 있다고 본다. 허나, 위 절제 수술을 하는 사람만을 대상으로 실시하는 연구인 것과, 환자의 발생 시기등을 예상할 수 없는 까닭으로 비교하는 두군 간의 성별 비율이나 연령등을 동일하게 무작위로 선별하여 연구를 진행하는 데 어려움이 있었다. 또한, 같은 시기에 일반교육군과 집중교육군이 함께 선정되어 연구가 진행될 경우에 영양교육의 중재효과에 차이를 두기 어려운 이유로 기간을 나누어 대상자를 선정하였다. 또한, 탈락자를 줄이기 위해 외래 방문 3일전에 식사일기를 기록하도록 안내하였으며 외래진료 미방문시에는 전화연락을 통해 조사하였다.

또한, 본 연구의 신체계측과 생화학검사에서 크게 유의성을 보이지 않는 점은 영양중재가 단기간에 이루어지는 것이 아니라 장기적으로 이루어져야 한다는 필요성에 대한 반증으로 사료되며, 본 연구에서의 수술 후 3개월까지의 추적관찰 보다 더 긴 기간의 다른 연구 및 관찰이 이루어져야 함을 시사한다고 본다.

본 연구에서는 PG-SGA를 활용하여 영양중재에 따른 유의성을 살펴보았다. 영양교육의 횟수가 더 많은 집중교육군이 일반교육군보다 PG-SGA의 식사섭취변화와 증상, 신체활동, 신체징후 등에서 영양상태가 유의하게 호전되는 것으로 보여졌으며, 자아효능감과 식사만족도 비교에서도 통계적인 유의성을 보였다. 그러나, 본 연구의 추적관찰기간인 수술 후 3개월 이후에 따른 영양상태에 대한 다른 연구 및 관찰이 필요할 것으로 보인다.

## VI. 결론

위절제 수술 후 환자의 영양불량은 수술로 인한 우려와 염려로 오히려 식사섭취를 지나치게 제한함으로써 영양불량이 가속화 되어 가고 있다. 따라서 위절제환자의 수술 후 영양 상태를 개선하고 영양불량의 위험을 최소화 하면서 실생활에서 위절제에 따른 적절한 식생활을 유지해 나가게 하기 위해서는 입원 중 식이의 적용에 따른 식사적응과 관련한 내용의 적극적인 영양중재와 퇴원 후 지속적인 식생활 적응에 따른 영양중재 활동이 수행되어야 할 것이다. 본 연구에서는 위절제 환자의 영양중재 프로그램을 개발, 적용하여 이를 통한 영양상태 개선의 효과를 조사하여 위절제 환자에게 적절한 영양중재 프로그램을 제안하고자 한다.

1) 강동경희대병원 입원 위절제 환자 총 53명 대상으로 일반교육군 (n=25)과 집중교육군 (n=28)으로 두 군으로 나누어 진행되었다. 일반교육군은 퇴원시 1회 영양 상담이 제공되고, 집중교육군은 입원중 2회 병원식 및 식사섭취 안내와 퇴원시 교육, 퇴원 1주 후 전화상담, 퇴원 3주 후 영양 상담으로 총 5회 임상영양사에 의한 영양 상담이 제공되었다. 대상자 중 18세 이하 또는 신장질환(만성신부전, 투석), 간질환은(복수) 제외하였다. 일반사항으로 기저질환, 수술방법 및 종류, 재원기간, 금식기간, 생화학검사를 전자의무기록을 통하여 조사하였으며, 신체계측(신장, 체중, BMI, TSF, MAC, MAMC), PG-SGA 를 통한 영양평가, 입원 시와 퇴원 후 3개월에 식생활 관련 자아효능감과 식사 만족도를 조사하였다. 수술 후 영양섭취량 비교는 퇴원 후 3주와 3개월에 두 번씩 병원 방문전 3일 식사기록방법으로 조사되었다.

2) 두 군의 일반적 특징 중 hospitalization은 Multi-Group 평균 13.3일,

One-group 16.2일로 차이가 있었고,( $P=0.041$ ) 금식기간의 일수가 다회교육군은 6.6일이고, 일회교육군은 8.2일로 유의한 경향을 보였다. 신체계측은 유의성을 보이지 않았으며, 신체계측의 지표들을 Fig로 나타내었다. 체중변화율(Fig 1)은 퇴원시( $P=0.033$ ) 일반교육군이 집중교육군보다 유의했지만, 퇴원 후에는 다회교육군이 더 좋아지는 양상을 보이며, BMI변화율도 비슷하였다(Fig2). MAC 변화율은 퇴원 후 3주 ( $P=0.005$ )에서 유의하였고, MAMC변화율은 퇴원후 3주 ( $P=0.031$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.045$ )에서 유의한 차이를 보였다. 생화학검사는 입원 시 Alb( $P=0.31$ )만 유의하였다.

PG-SGA의 총계는 퇴원 후 3주( $P<0.001$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.047$ )에 유의했으며, 퇴원 시는 식사섭취변화의 현재식사( $P=0.011$ )와 증상( $P=0.025$ )에서, 퇴원 후 3주는 증상( $P<0.001$ ), 신체활동( $P=0.029$ ), 신체징후( $P<0.001$ )에서 유의하였다. 증상은 퇴원 후 3개월에도 통계적으로 유의했다( $P=0.001$ ). 식생활의 self-efficacy와 식사만족도는 입원시( $P=0.007$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.038$ ) 모두 유의하였다. 퇴원 후 3주시 식이섭취량의 통계적 유의성은 fat( $P=0.010$ ), protein( $P=0.020$ ), vitamin E( $P=0.001$ ), vitamin K( $P=0.002$ ), Na( $P=0.043$ ), K( $P=0.025$ ), Mg( $P=0.043$ )에서 보였다.

3) 수술 후 영양불량의 비율이 수술 전과 다르게 94%이상으로 나타나고, 영양평가도구로서 PG-SGA를 활용하여 입원 시와 퇴원 사후의 영양관리로 위 절제환자의 영양불량을 많이 감소시킬 수 있었다. 특히 PG-SGA의 점수는 일반교육군이 집중교육군보다 높아 퇴원 후 3주( $P<0.001$ )와 퇴원 후 3개월( $P=0.047$ )에 통계적으로 유의하여 본 연구의 영양중재가 환자들의 영양 상태를 개선시키는데 효과가 있고, 일회성 교육보다는 다수의 지속적인 영양교육을 통한 접근이 환자의 영양불량을 발견하고 개선하여 영양 상태를 호전시키는 데 필요함을 보여준다. 식사일기의 평균영양섭취량의 결과 중에 지방과 단백질 등의 섭취가 퇴원 후 3주시에 유의한 점은 식사의 질의 차이에 따른 영

양소공급원이 다른 것으로 여겨지며, 평균 %DRI결과역시 비슷한 경향을 보였다. 식생활 설문지 조사는 영양중재를 더 많이 실시한 집중교육군이 일반교육군보다 통계적으로 유의한 점으로 볼 때, 입원한 동안의 영양교육에 대한 효과로 사료된다. 주식과 간식의 비율에서 퇴원후 3개월 시에 일반교육군의 주식의 섭취량이 많은 결과는 위 절제 후에 위의 용적 감소로 인해 한꺼번에 많은 음식을 섭취하기 보다는 여러 번 나누어서 먹어야 위에 주는 부담을 줄이고, 합병증의 발생을 감소시킬 수 있는데, PG-SGA를 활용한 영양평가에서 증상부분이 유의한 점의 한 원인으로도 볼 수 있다.

신체측과 생화학검사에서 크게 유의성을 보이지 않는 점은 영양중재가 단기간에 이루어지는 것이 아니라 장기적으로 이루어져야 한다는 필요성에 대한 반증으로 사료되며, 본 연구에서의 수술 후 3개월까지의 추적관찰 보다 더 긴 기간의 다른 연구 및 관찰이 이루어져야 함을 시사 한다고 본다.

본 연구에서는 PG-SGA를 활용하여 영양중재의 차이에 따라 집중교육군과 일반교육군으로 분류하여 영양상태 개선효과를 비교하였다. 영양교육의 횟수가 더 많은 집중교육군이 일반교육군보다 PG-SGA의 식사섭취변화와 증상, 신체활동, 신체징후 등에서 영양상태가 유의하게 호전되는 것으로 보였으며, 자아효능감과 식사만족도 비교에서도 통계적인 유의성을 보였다. 그러나 본 연구의 추적관찰기간인 수술 후 3개월 이후에 따른 영양 상태에 대한 다른 연구 및 관찰이 필요할 것으로 보인다.

## VI. 참고문헌

- Adachi Y, Suematsu T, Shiraishi N, Katsuta T, Morimoto A, Kitano S, Akazawa K. Quality of Life After Laparoscopy-Assisted Billroth I Gastrectomy. *Ann surg* 1999;229(1):49-54
- Altomare DF, Rubini D, Pilot MA, Farese S, Rubini G, Rinaldi M, Memeo V, Addabbo AD. 1997. Oral erythromycin improves gastrointestinal motility and transit after subtotal but not total gastrectomy for cancer. *British Journal of Surgery* 84: 1017-1021.
- Bae JM, Kim SW, Kim SW, Song SK. Clinicopathological Characteristics of Patients Received Additional Gastrectomy after Endoscopic Resection due to Gastric Cancer. *J Korean Surg Soc* 2010;78:87-92.
- Bae SS, Jo HS, Kim DH, Choi YJ, Lee HJ, Lee TJ, Lee HJ. Factors Associated with Gastric cancer screening of Koreans based on a socio-ecological Model. *J Prev Med Public Health* ; 41(2): 100-106.
- Barker LA, Gout BS, Crowe TC. Hospital Malnutrition :Prevalance, Identification and Impact on Patients and Healthcare System. *INTJ Environs Res public Health* 2011;8: 514-527.

- Ben-Ishay O, Gertsenzon H, Mashiach T, Kluger Y, Chermesh I. 2011. Malnutrition in surgical wards: a plea for concern. Gastroenterology Research and Practice vol.2011.Article ID 840512,4
- Cant RP. Investing in patient's nutrition: nutrition risk screening in hospital. 2011. Australian Journal of Advanced Nursing 28(2):81-87.
- Choi WS, Yoon KY, Shin YM , Choi KH. Analysis of the Relationship between Nutritional Status and Hospitalization Days after Surgery in Gastric Cancer Patients. J Korea Surg Soc 2006;71:331-337
- Danielson H, Kokkola A, Kiviluoto T, Siren J, Louhimo J, Kivilaakso E, Puolakkainen P. 2007. Clinical outcome after D1 vs D2-3 Gastrectomy for treatment of Gastric Cancer. Scandinavian Journal of Surgery 96:35-40.
- Hae BY. 2009 Strategic Approach for Stomach Cancer Treatment Dongguk J of Med..16(1):88-94.
- Han JS, Lee SM, Chung HK, Ahn HS, Lee SM. 2009. Development and Evaluation of a Nutritional Risk Screening Tool (NRST) for Hospitalized Patients. Korean J Nur 42(2): 119-127.

- Haverkort EB, Binnekade JM, Busch ORC, Van Berge Henegouwen MI, De Haan RJ, Gouma DJ. Presence and Persistence of Nutrition-Related Symptoms During the First Year Following Esophagectomy with Gastric Tube Reconstruction in Clinically Disease-Free Patients. *World J surg* 2010; 34: 2844-2852 .
- J. Glatzle, M. Piert, T. Meile, I. Besenthal, J. F. Schafer, A. Konigsrainer and T.T.Zittel. 2005. Prevalence of vertebral alterations and the effects of calcium and vitamin D supplementation on calcium metabolism and bone mineral density after gastrectomy. *British Journal of Surgery* 92:579-585.
- Jeong MJ, Kim CY, Kim SB. A Study on Nutritional Status after Gastrectomy of Gastric Cancer Patients in Jeonbuk Province. *Korean J Community Nutrition* 2006;11(6): 785-792.
- Kang JM , Shin DW, Kwon YM, Park SM, Park JH, Son KY, Cho BL. Stomach cancer screening and preventive behaviors in relatives of gastric cancer patients. *World J Gastroenterol* 2011 ; 17(30): 3518-3525.
- Kang SY, Lee SY, Kim CY, Doo HY. 2010. Comparison of Learning Curves and Clinical Outcomes between Laparoscopy-assisted Distal Gastrectomy and Open Distal Gastrectomy. *J Gastric Cancer*;10(4):247-253.

- Kim MG, Kim BS, Kim TH, Kim KC, Yook JH, Kim BS. 2011. The effects of laparoscopic assisted total gastrectomy on surgical outcomes in the treatment of Gastric cancer. *J Korean Surg Soc*; 80:245-250
- Kim SK, Kim CY, Yang DH. The Risk Factors for Infectious Complications after Elective Gastrectomy for Gastric Cancer. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2008;8(4):237-243.
- Kim Y, Kim WG, Lee HJ, Park MS, Lee YH, Cho JJ, et al. Impact of Malnutrition Risk Determined by Nutrition Screening Index on Operative Morbidity after Gastric Cancer Surgery. *J Korea Surg Soc* 2011;80:1-9.
- Kim, MO, Kim UK, Cho EY. 2008. The Effects of Multimedia Diet Education on Nutritional Status in Stomach Neoplasms Patient with Gastrectomy. *Journal of Korean Clinical Nursing Research* 14(1): 45-59.
- Kwon YM, Lim HT, Lee K, Cho BL, Park MS, Son KY, Park SM 2009 Factors associated with use of gastric cancer screening services in Korea. *World J Gastroenterol* 15(29):3653-3659.
- Layke JC, Lopez PP. 2004 Gastric cancer: Diagnosis and Treatment Options *AmFamPhysician* 69:1133-40,1145-6.
- Lee KE, Lee HJ, Kim JY, Kim YH, Lee KU, Choe KJ, Yang HK. Effort of Oral Intake on Nutritional Status after Gastric Resection. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2002;2(4):205-212.

- Lee TY, Kim HG. 2011. Risk Factors for Recurrence of Gastric Cancer after Curative Resection in One University Hospital. *Journal of Korean Academia-Industrial Cooperation Society* 12(11): 5094-5101.
- Lee YS, Kim WH, Shin HS, Kang JK, Park IS, Kim CB. 1994. Calcium Metabolism after gastrectomy in patients with stomach carcinoma-A Short-term Prospective Study-. *Korean J Med* 46(6): 825-834.
- Liedman B, Anferssom H, Berglund B, Bosaeus I, Hugosson I, Olbe L, Lundell L. 1996. Food intake after gastrectomy for gastric carcinoma: the role of a gastric reservoir. *British Journal of Surgery* 83: 1138-1143.
- Liedman B, Bosaeus I, Hugosson I, Lundell L. 1998. Long-term beneficial effects of a gastric reservoir on weight control after total gastrectomy: a study of potential mechanisms. *British Journal of Surgery* 85: 542-547.
- Liedman B. Symptoms After Total Gastrectomy on Food Intake, Body Composition, Bone Metabolism, and Quality of Life in Gastric Cancer Patients - Is Reconstruction With a Reservoir Worthwhile? *Nutrition* 1999;15(9):677-682.
- Lim YW, Kim YS. 2009. The Medical Treatment of Osteoporosis. *J Korean Hip Soc* 21(3):211-218.

- Nozoe T, Anai H, Sugimachi K. 2001. Usefulness of reconstruction with jejunal pouch in total gastrectomy for gastric cancer in early improvement of nutritional condition. *The American Journal of Surgery* 181: 274-278.
- Nunobe S, Gotoda T, Oda I, Katai H, Sano T, Shimoda T, Sasako M. 2005. Distribution of the Deepest Penetrating Point of Minute Submucosal Gastric Cancer. *Jpn J Clin Oncol*; 35(10) 587-590.
- Oh CA, Kim DH, Oh SJ, Choi MG, Noh JH, Sohn TS, et al. Nutritional risk index as a predictor of postoperative wound complications after gastrectomy. *World J Gastroenterol* 2012; 18(7): 673-678.
- Oh CA, Kim DH, Oh SJ, Choi MG, Noh JH, Sohn TS, et al. Changes of Preoperative and Postoperative Nutritional Statuses in Patients with Gastric Cancer and Assessment of the Nutritional Factors That Are Correlated with Short-Term Postoperative Complications. *J Korean Gastric Cancer Assoc* 2010;10(1):5-12.
- Oh DY, Choi KS, Shin HR, Bang YJ. 2009. Public Awareness of Gastric Cancer Risk Factors and Disease Screening in High Risk Region : A Population-Based Study. *Cancer Res Treat* 41(2):59-66

- Oh JH. 2010. Health-Related Quality of Life Issues in Gastroesophageal Reflex Disease. *Korean J Gastroenterol* 55:85-93.
- Park MW, Bae JM, Kim SW, Kim SW, Song SK. 2009. Annual change of clinicopathologic characteristics after radical gastrectomy due to gastric cancer. *J Korean Surg Soc* 77: 88-95.
- Rey-ferro M, Castano R, Orozco O, Serna A, Moreno A. 1997. Nutritional and Immunologic Evaluation of Patients with Gastric cancer before and after surgery. *Nutrition* 13: 878-881.
- Ryan AM, Healy LA, Power DG, Rowley SP, Reynolds JV. Short-term nutritional implications of total gastrectomy for malignancy, and the impact of parenteral nutritional support. *Clin Nutr* 2007;26:718-727.
- Ryu SW, Kim IH. Comparison of different nutritional assessments in detecting malnutrition among gastric cancer patients. *World J Gastroenterol*. 2010; 16(26):3310-3317.
- Seo JH, Kim NY, Lee DH, Kim JW, Hwang JH, Park YS, Kim SM, Kim HH, Park RY, Lee KS, Jung HC, Song IS. 2006 Clinical features and recent treatment trend of gastric cancer. *Korean J of Med* 71:149-157

- Sjodahl K, Lu Y, Nilsen TIL, Ye W, Hveem K, Vatten L, Lagergren J. 2006. Smoking and alcohol drinking in relation to risk of gastric cancer: A population-based, prospective cohort study. *Int J Cancer*: 120, 128-132
- Sohn T. 2010. Nutritional treatment after gastrectomy. *J Korean Med Assoc* 53(12): 1124-1127.
- Song WJ, Kang KC, Hut YS, Shin SH. Comparison of short-term and long-term qualities of life after curative open gastrectomy in Patients with gastric cancer. *Korean J Cini Oncol Winter* 2010;6(2): 12-19.
- Ursula Gkyle, Jorge A coss-Bu.2010. Nutritional assessment and length of hospital stay. *CMAJ* 23,182(17)
- Wu GH, Liu ZH, Wu ZH, Wu ZG. 2006. Perioperative artificial nutrition in malnourished gastrointestinal cancer patients. *World J Gastroenterol* 21;12(15):2441-2444.
- Yu EJ, Kang JH, Yoon S, Chung HK. Changes in Nutritional Status According to Biochemical Assay, Body Weight, and Nutrient Intake Levels in Gastrectomy Patients. *J Korean Diet Assoc* 2012; 18(1):16-29.

# Abstract

**Han, So-RA**

**Department of Food and Nutrition**

**Graduate school**

**Sungshin Women's University**

After gastric resection surgery, the restrictive diet due to post-operation concerns of patients actually accelerates malnutrition. Therefore to improve the nutritional intake of gastrostomy patients after surgery, a balanced diet during the inpatient period, and further intervention is required during recuperation at home. This study aims to develop and apply an appropriate nutritional program for gastrostomy patients and evaluate the effectiveness.

1) The study covered the hospitalized 53 gastrostomy in-patients in the Kyung Hee University Hospital at Gangdong, in 2 groups; Conventional education group (n=25) and Intensive education group (n=28). The conventional education group was provided with one nutritional counseling session at discharge. The Intensive education group was subject to a total 5 sessions - 2 sessions during the in-patient period of counseling

regarding the meals provided by the hospital, a session at discharge, a phone call session 1 week after discharge, and then a further nutritional counseling session 3 weeks after discharge. These sessions were provided by a clinical dietitian. Of the subjects, those under age 18, or had kidney disease (chronic renal failure, dialysis), liver disease (ascites) were excluded. General items for the research were gathered through electronic medical records and included the underlying causes of illness, type and method of surgery, duration of hospital stay, duration of dietary fasting, biochemical tests. Also, gathered were anthropometric measurements (height, weight, BMI, TSF, MAC, MAMC) ,nutrition evaluation through PG-SGA, and a survey regarding self-evaluation and personal satisfaction of diet during hospitalization and 3 months after discharge. The method adopted to compare nutritional intake was have the subjects record their diet of 3 days prior to visiting the hospital at 3 weeks and 3 months after discharge.

2) Of the two groups, the hospitalization duration of the Intensive education group was an average of 13.3 days, and the Conventional education group had 16.2 days. The pattern for dietary fasting was similar in that it was 6.6 days for the Intensive education group while the Conventional education group had 8.2 days. There was no difference found for Anthropometric measurements, which is demonstrated in the Figures. Weight change (Fig. 2) at discharge was better for the Conventional education group ( $P = 0.033$ ), but after discharge the Intensive education group demonstrated more improvement, with the rate of change of BMI being similar (Fig. 3). The rate of change was notable for 3 weeks after

discharge for MAC ( $P = 0.005$ ), and MAMC ( $P = 0.031$ ), while the MAMC of 3 months after discharge ( $P = 0.045$ ) were found. Biochemical tests were different only during hospitalization Alb ( $P = 0.31$ ).

The total of PG-SGA of 3 weeks after discharge ( $P < 0.001$ ) and 3 months after discharge ( $P = 0.047$ ) was notable. For changes in dietary nutrition, from the current diet ( $P = 0.011$ ) and symptoms ( $P = 0.025$ ) at the time of discharge, 3 weeks after discharge showed symptoms ( $P < 0.001$ ), physical activity ( $P = 0.029$ ), physical signs ( $P < 0.001$ ). Symptoms 3 months after discharge were also statistically significant ( $P = 0.001$ ). Dietary self-efficacy and meal satisfaction during hospitalization ( $P = 0.007$ ) and 3 months after discharge ( $P = 0.038$ ) were all notable. Statistical significance of dietary intake of 3 weeks after discharge were noted to have fat ( $P = 0.010$ ), protein ( $P = 0.020$ ), vitamin E ( $P = 0.001$ ), vitamin K ( $P = 0.002$ ), Na ( $P = 0.043$ ), K ( $P = 0.025$ ), Mg ( $P = 0.043$ ).

3) The ratio of malnutrition was increased to more than 94% after surgery, and it was possible to reduce this greatly for gastrostomy patients by nutritional care during hospitalization and post-discharge management in utilizing PG-SGA as a nutrition assessment tool. With the PG-SGA score of the Conventional education group being higher than those of the Intensive education group, the improvement after 3 weeks ( $P < 0.001$ ) and 3 months ( $P = 0.047$ ) demonstrates the advantages of having nutritional intervention, and indicate that a system over a period is more advantageous compared to a one-off session. Of the average nutritional intake from recording daily meals, the difference that fat and protein levels at discharge versus 3 weeks post-discharge is attributed to improved meal

content and a change in the nutritional sources, while average% DRI results showed a similar trend. As the Dietary questionnaires show that the Intensive education group with more nutrition interventions have a statistical lead over the Conventional education group, this gives indication of the effect of nutritional education during the hospitalization. As for the ratio of main meals versus snacks, at 3 months after discharge the Conventional education group showed that the nutritional gain from meals was significant, with the organ decrease after operation resulting inpatients having several small meals rather than a few large meals, with this lessening strain on the stomach as well as decreasing the likelihood of further illnesses. But utilizing PG-SGA in the nutritional evaluation the symptoms are also an area that had difference. As there was no significant disparity from the anthropometric measurements and biochemical tests, this would indicate that nutrition interventions should not be considered only for a short period, but would benefit from monitoring and research that is beyond the 3 months observation period in this study.

This study was to compare and analyze nutritional intervention and improvements in comparing Intensive education and Conventional education groups utilizing PG-SGA. The Intensive education group, with increased educational sessions on nutrition showed a marked improvement over the Conventional education group in areas of PS-SGA nourishment changes, symptoms, physical activities, physical condition, and also demonstrated a statistical significance in self-efficacy and meal satisfaction. It is also was indicated that further research and observation beyond the 3 month duration of this study would be beneficial.

## 임상연구 심의면제 신청 심사 통지서

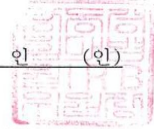
- ☞ 연구 책임자(소속/직명/성명) : 외과 / 부교수 / 최성일
- ☞ 연구 의뢰자(기관명/대표자명) : 학술연구

- ☞ 연구 과제명 : 위절제 수술 후 환자의 영양중재 모형을 통한 영양상태 개선 효과

귀하가 2011년 10월 6일 접수하신 임상연구 심의면제 신청서의 심의 결과를 다음과 같이 통보 드립니다.

2011년 11월 22일

임상시험심사위원회 위원장 양형인 (인)



본 위원회는 국제표준추진회의 및 의약품임상시험관리기준(KGCP)을 준수합니다. 연구중에 중대한 이상반응(Adverse Event) 발생시 연구책임자는 본 위원회에 즉시 보고해야 합니다. 본 위원회는 피험자에게 발생한 즉각적 위험 요소의 제거가 필요한 경우 또는 모니터링원·연구담당자·응급 연락 전화번호의 변경 등과 같은 행정 절차 관련 사항에 대한 변경을 제외하고 변경계획서에 대한 승인이 내려지기 이전에 원 계획서와 다르게 임상시험을 실시하는 것을 금지합니다.

- ☞ 임상연구심사위원회 개최일 : 2011년 11월 15일(화)

- ☞ 심사 :  정규심사  신속심사

- ☞ 심사대상 :

- 연구계획서(신규)  연구계획서(보완재심의)  연구변경계획서  중간보고서
- 중지보고서  결과보고서  종료보고서  심의면제신청서

- ☞ 심의의견 : 특이사항 및 지적사항 없음.

- ☞ 심사결과 :

- 승인  시정승인  보완  반려  중지 또는 보류

## Scored patient-Generated Subjective Global Assessment(PG-SGA)

No	이니셜	병실	Age	sex	수행일

환자 스스로 본인의 영양상태에 대해서 평가해 볼 수 있는 표입니다. 각 문항의 해당되는 곳에 V표 하세요.

<p>1. 체중변화</p> <p>자신의 현재 체중과 최근의 체중을 쓰세요.</p> <p>현재 체중           kg,   키 :           cm</p> <p>6개월 전 체중           kg</p> <p>( &gt;20%<sub>(4)</sub>/<sub>&gt;10%</sub><sub>(3)</sub>/<sub>&gt;6%</sub><sub>(2)</sub>/<sub>&gt;2%</sub><sub>(1)</sub>/0-41%<sub>(0)</sub>)</p> <p>지난 2주간의 체중변화 :</p> <p><input type="checkbox"/> 변화없음(0) <input type="checkbox"/> 감소(1) <input type="checkbox"/> 증가(0)</p>	<p>2. 식사섭취</p> <p>지난 한달동안 식사섭취가</p> <p><input type="checkbox"/> 변화없다(0) <input type="checkbox"/> 평소보다 많다(0)</p> <p><input type="checkbox"/> 평소보다 적다(1)</p> <p>현재식사는</p> <p><input type="checkbox"/> 평소량보다 적지만, 밥, 반찬으로 섭취(1)</p> <p><input type="checkbox"/> 밥,반찬 등 고형분 섭취 힘들(2)</p> <p><input type="checkbox"/> 액체만 섭취(3)   <input type="checkbox"/> 영양음료만 섭취(3)</p> <p><input type="checkbox"/> 거의 못 드심(4)</p> <p><input type="checkbox"/> 경관이나 정맥영양만으로 공급(0)</p>
<p>3. 증상</p> <p>식사와 관련하여 아래의 증상이 지난 2주간 계속된 경우 해당사항 모두 체크하세요.</p> <p><input type="checkbox"/> 이상 없음(0)</p> <p><input type="checkbox"/> 식욕부진(식욕이 없고, 먹고 싶지 않다)(3)</p> <p><input type="checkbox"/> 메스꺼움(1)           <input type="checkbox"/> 구토(3)</p> <p><input type="checkbox"/> 변비(1)               <input type="checkbox"/> 설사(3)</p> <p><input type="checkbox"/> 입안 상처(2)       <input type="checkbox"/> 입마름(1)</p> <p><input type="checkbox"/> 입맛 상실(1)       <input type="checkbox"/> 역겨운냄새(1)</p>	<p>4. 신체활동</p> <p>지난 한달 동안 일반적으로 기력은</p> <p><input type="checkbox"/> 정상생활(0)</p> <p><input type="checkbox"/> 그전보다는 기력이 떨어졌으나 비교적 정상적인 활동가능(1)</p> <p><input type="checkbox"/> 별로 의욕이 없고, 하루 반나절 정도는 누워있음(2)</p> <p><input type="checkbox"/> 거의 움직이지 않고, 주로 누워있거나 앉아서 보냄(3)</p>

<input type="checkbox"/> 연하곤란(2) <input type="checkbox"/> 복부팽만감(1) <input type="checkbox"/> 통증(어느부위?      )(3) <input type="checkbox"/> 기타 :      (1)예) 우울증, 돈, 또는      치아문제 등	<input type="checkbox"/> 대부분 누워서 보내고, 거의 일어날 수가 없음(3)
--	--

아래의 부분은 담당 영양사가 할 부분입니다. 감사합니다.

5. 신체징후 (0=정상, 1=약간의, 2=보통의, 3=심한)  
 피하지방 손실      / 근육소모      / 발목부종      / 천골부종      / 복수      / 피  
 부상태

6. 병력 :    암(1)       에이즈(1)      호흡, 심장약액질(1)  
 욕창, open wound, 누공(1)     외상(trauma)(1)       65세 이상(1)

7. 대사적 스트레스 :

	fever	Fever duration	Steroids(prednisone equivalents/day)
스트레스없음(0)	No fever	No fever	No steroids
낮은스트레스(1)	3 7 . 2 < <38.3	<72시간	낮은용량(<10mg)
보통의스트레스(2)	38.3 ≤ <38.8	72시간	보통용량(10mg ≤ <30mg)
높은스트레스(3)	≥ 38.8	>72시간	높은용량(≥30mg)

영양판정	총점
<input type="checkbox"/> 정상	(0-1)일주일 후 재검색
<input type="checkbox"/> 보통의 영양결핍	(2-3)나타난 증상, 수술, 결과에 따라 충분한 교육 필요
<input type="checkbox"/> 심한 영양결핍	(4-8)나타난 증상 및 수술에 따라 중재 요구됨
	(≥9)향상된 증상관리와 영양소중재선택에 대한 중요한 요구를 나타냄