



# 멀티미디어를 이용한 식이교육이 위절제술을 받은 위암환자의 영양상태 개선에 미치는 효과

김미옥<sup>1)</sup> · 김은경<sup>2)</sup> · 조의영<sup>3)</sup>

## I. 서 론

### 1. 연구의 필요성

우리나라에서 위암은 전체 암 발생에 있어 1위를 차지하고 있는 암으로 그 중요성이 매우 크다. 2002년 중앙 암 등록 통계에 의하면 우리나라에서 전체 암 환자 중 위암이 20.2%로 가장 높으며 2002년 한해 1만 9,970여명의 위암환자가 발생했다고 보고하고 있다(보건복지부, 2002). 그러나 인구 10만 명당 위암 사망률에 있어서는 1990년 31.5명, 2000년 24.3명, 2004년 23.2명으로 줄어들고 있다. 이와 같이 위암에 의한 사망 추이는 최근 들어 점차적으로 감소하는 경향을 보이는데 이는 내시경적 진단술 등의 발달로 인한 조기발견과 수술적 치료술의 발달로 생존율이 증가되고 있기 때문으로 보인다. 또한, 위암에 대한 진단 및 수술방법, 수술보조영역은 지속적으로 발전하여 장기 생존율을 높이고 있으며, 장기 생존율이 증가됨에 따라 위절제 수술 후 삶의 질 향상에 대한 관심이 높아지는 추세에 있다. 이와 함께 체계적인 영양관리에 대한 요구도가 증가되고 있고, 특히 위절제 수술 후 영양 문제에 대한 관심이 높아지고 있다(김진외, 2003).

위절제술 후에는 흔히 영양장애가 일어나게 되는데, 체중감소가 가장 큰 영양장애로 나타나며 Randall(1958) 등에 의하면 위아전절제술을 받은 환자의 50% 이상이 수술 전 체중을 회복하지 못할 만큼의 영양적인 문제를 보였으며, 위전절제술의 경우는 2/3 이상이 영양적인 문제를 보였고 이 중 1/3은 그 정도가 심각한 것으로 나타나 있다.

위절제술 후의 영양장애의 원인으로서 Vanamee(1960)는 불충분한 경구섭취, 흡수장애 등을 지적하고 있으며, Maclean

(1954) 등은 경구섭취의 감소율을 20~35%로 보고하고 있다. 지방과 단백질의 흡수장애에 관한 보고들도 있으나 영양장애의 주요요인으로는 흡수장애보다 열량섭취의 부족이 더 많이 지적되고 있다.

열량섭취 부족의 주원인인 경구섭취 감소를 설명할 수 있는 요인으로는 hunger contraction의 소실로 인한 식사에 대한 관심도 저하, 남아있는 위의 용량이 적어짐에 따른 1회 섭취량의 제한, 팽만감, dumping syndrome, 심리적 두려움 등을 들 수 있다(배재문, 박종완과 김진외, 1996). 하지만 이러한 영양장애는 수술 후의 당연한 결과처럼 여겨져 영양장애가 환자의 수술 후 사회복귀를 지연시키고 활동능력을 감소시켜 많은 환자의 삶의 질을 저하시킬 수 있음이 간과되어왔다.

상기 이유로 위절제 수술 후 환자의 영양상태를 향상시키기 위한 연구들이 진행되고 있다. Cristallo 등(1986)은 23명의 위절제 수술 환자를 대상으로 한 연구에서 적절한 칼로리 섭취량을 권장함으로써 14명의 환자들의 체중 증가, 혈청알부민 증가, Total iron binding capacity 증가 그리고 상완 근육둘레의 증가를 보고하였으며, Harju(1990)는 위절제 수술 후의 체중 감소는 적은 양의 음식섭취로 인한 것으로 식사시간 30분 전에 스낵종류, 크레커 등을 조금씩 먹어 호르몬 기전을 자극하여 식사량을 늘려야 된다고 하였으며 부수적으로 소화효소의 보충도 이루어지면 더욱 효과적이라고 하였다.

최근 보건복지부에서 암환자 교육에 대해서도 상담료에 대한 의뢰수가를 인정하면서, 환자가 자신의 질병을 이해하고 자신의 건강을 스스로 관리하여 합병증을 예방할 수 있도록 하는 교육프로그램의 필요성이 절실히 부각되고 있다.

특히, 간호사는 수많은 암환자를 접하고 있으며 간호현장에서 건강 교육자로서 대상자의 자가간호를 돕는 중요한 위치에

주요어: 멀티미디어 식이교육, 위절제술, 영양상태

1) 제1저자: 인하대병원 간호사, 2) 인하대병원 수간호사, 3) 인하대병원 병동간호팀장

있으므로 자가간호수행과 관련된 지식체를 개발해야 하는 중요한 책임을 갖고 있다. 하지만 이러한 중요성에도 불구하고 많은 임상현장에서의 환자 교육은 시간 및 인력의 부족으로 간과되고 있다. 이러한 문제점을 개선하고자 최근 멀티미디어를 기반으로 하는 환자교육 프로그램에 대한 관심이 집중되고 있다.

현재 암환자를 대상으로 한 환자교육 프로그램의 개발과 그 효과 검증이 국내외에서 활발하게 진행되고 있으나, 위암으로 위절제 수술을 받은 환자를 대상으로 한 간호연구는 다소 미비한 상태이며 연구가 진행된 대부분도 위절제 수술 후 영양상태 평가에 그치는 정도로 영양상태 개선을 위한 프로그램을 적용 후 그 효과를 검증한 연구는 거의 없었다.

이에 본 연구는 위절제 수술을 시행받은 위암환자를 대상으로 멀티미디어를 이용한 식이교육방법을 적용하여, 그 효과를 분석하고자 한다.

## 2. 연구의 목적

본 연구는 위절제 수술을 시행 받기 위해 외과 병동에 입원한 환자에게 총 2회에 걸쳐 멀티미디어 식이교육 프로그램을 실시한 후, 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 환자군과 영양상태 개선 정도 차이를 비교 분석함으로써 멀티미디어 식이교육 프로그램이 위절제 수술 후 위암환자의 영양상태 개선정도 및 자가간호 지식에 미치는 효과를 평가해 보고자 한다.

## 3. 연구의 가설

본 연구 목적을 달성하기 위하여 설정된 가설은 다음과 같다.

- 1) 제1가설: 멀티미디어 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군과 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 대조군의 신체체측 정도에는 차이가 있을 것이다.
- 2) 제2가설: 멀티미디어 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군과 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 대조군의 생화학적 검사 결과는 차이가 있을 것이다.
- 3) 제3가설: 멀티미디어 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군과 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 대조군의 1일 식이섭취량은 차이가 있을 것이다.
- 4) 제4가설: 멀티미디어 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군과 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 대조군의 위절제 후 식이관련 지식점수는 차이가 있을 것이다.

## 4. 용어의 정의

### 1) 멀티미디어 식이교육 프로그램

#### (1) 이론적 정의

학습자가 프로그램화되어 있는 교육자료나 내용을 컴퓨터를 이용하여 학습할 수 있는 하나의 수업방식(Coburn, 1982)을 말한다.

#### (2) 조작적 정의

본 연구에 사용된 멀티미디어 식이교육 프로그램은 위절제 수술 후 진행되는 식이요법에 대해 본 연구자가 개발한 파워포인트 교육물로 정보제공에 관한 기존 문헌고찰을 한 후 외과병동 수간호사 1인, 외과의 1인, 영양사 1인의 자문을 구하여 완성된 내용을 바탕으로 제작되었다.

### 2) 질병관련 특성

#### (1) 수술방법(operation method)

위암의 수술적 치료는 위절제술이며 위암의 위치와 침범 정도에 따라 절제범위가 결정이 된다. 위절제술 후 재건방법은 위아전절제술(RSG: Radical subtotal gastrectomy) 후 크게 위십이지장 문합술(Billoth I)과 위공장문합술(Billoth II)로 나누며 위전절제술(RTG: Radical total gastrectomy) 후에는 크게 Roux-en Y 식도공장문합술, loop 식도공장문합술, 그리고 공장 간치술(interposition type) 등으로 나눌 수 있다.

#### (2) 위암의 병기(stage)

위암은 암세포의 위벽 침윤정도, 림프절 전이와 원격전이에 따라 병기를 구분하는데 암의 위벽 침윤정도(T), 림프절 전이(N)와 원격전이(M)로 병기를 정하는 것으로 특히 림프절 전이를 중요시한 것이 특징이다. 또한 위벽의 침습정도에 따라서 점막(mucosa), 점막하(submucosa), 고유근층(proper muscle), 장막하층(subserosa), 장막층(serosa) 암으로 나눌 수 있으며, 이는 다시 크게 점막이나 점막하층까지만 침범한 조기위암(early gastric cancer)과 점막하층 이상을 침범한 진행성 위암(advanced gastric cancer)으로 나누어진다. 일반적으로 진행성 위암의 5년 생존율이 20~40%인 반면, 조기위암의 5년 생존율은 월등히 좋아 80~90%로 예후에 큰 차이가 있다.

#### (3) 추정실혈량(EBL: Estimated Blood Loss)

추정실혈량이란 수술 중 발생하는 출혈량으로 수술 중 사용한 gauze의 무게를 측정하여 계산한 양과 수술시야에서 suction을 통해 흡입된 양을 더하여 측정한다.

3) 영양상태 평가방법

(1) 이론적 정의

영양평가에 사용되는 바람직한 영양지표는 특수성과 민감성을 갖추어야 하며 한 가지 영양지표만으로 모든 환자들의 영양상태를 정확하게 파악할 수 없기 때문에 병력, 식사력, 신체중후 등 주관적인 지표들과 함께 신체계측, 생화학 자료 등의 객관적 지표들을 종합적으로 사용해야 한다. 통상적으로 임상에서 사용하는 영양지표는 비교적 용이하게 얻을 수 있고, 비용효과적이며 임상적 연관성이 있는 것이어야 한다(임상영양가이드, 2000). 영양상태 평가방법에는 신체계측법, 생화학적 검사법, 임상조사법, 식이섭취조사법이 있다.

(2) 조작적 정의

본 연구에서는 대상 환자의 영양 상태를 파악하기 위해 신체계측(신장 및 체중 측정, 체질량지수, 이상체중, 이상체중 백분율) 및 생화학적 검사(Hemoglobin, Total Protein, Albumin)와 1일 식이섭취량 조사, 식이관련 지식점수 조사를 실시하였다.

① 신체계측(Anthropometry)

신장은 입원일에 측정되었으며, 측정방법은 맨발로 자연스럽게 직립자세를 취하게 하여 신장계로 0.1cm까지 측정하였다. 체중은 수술 전일과 수술 후 5일, 그리고 수술 후 10일에 측정하였으며 측정방법은 환자복만 입은 상태에서 아침식사가 시작되기 전인 오전 6~7시에 카스사에서 제작된 전자체중계 위에 올라가서 0.1kg까지 측정하였다. 얻어진 측정값으로부터 체질량지수(BMI: Body Mass Index), 이상체중(IBW: Ideal Body Weight) 및 이상체중 백분율(PIBW: Percent Ideal Body Weight)을 다음의 공식에 대입하여 구하였다.

- BMI(Body Mass Index) = 체중(Kg)/키(m)<sup>2</sup>
- PIBW(percent Ideal Body weight) = (current wt/ideal wt) × 100

참고) IBW(Ideal Body Weight), 변형 Broca식 이용

- 161cm이상 : (Ht-100) × 0.9
- 150~160cm : (Ht-150)/2 + 50
- 150cm 미만 : (Ht-100) × 1.0

② 생화학적 검사(Laboratory data)

생화학적 자료를 위하여 혈액학(Hematology) 검사항목으로 Hemoglobin검사와 혈액화학(Blood Chemistry) 검사항목으로 Total protein과 Albumin을 검사하였다.

- a. Albumin: BCG법으로 Clinimate ALB 시약을 이용하여 자동화 장비인 Hitachi 7600-110 장비로 측정하였다.
- b. Total protein: 뷰렛법으로 Clinimate TP 시약을 이용하여 자동화 장비인 Hitachi 7600-110 장비로 측정하였다.
- c. Hemoglobin: 항응고제 EDTA 0.3ml를 넣은 vacutainer

용기에 정맥혈(Whole blood) 2.7ml를 담은 후 잘 혼합하여 채취 당일 Automated cell counter 장비인 Coulter STKS를 이용하여 분석하였다.

③ 식이섭취량조사(Diet history)

식이섭취량은 수술 후 9일과 10일, 2일 동안 식사기록법에 의해 조사되었으며, 입원환자에게 제공되는 위절제 후 연식의 총 열량 1,600kcal를 기준으로 하루 동안 섭취한 식사량을 열량으로 환산하여 2일간의 평균값으로 측정하였다. 식이섭취량의 오차를 최소화하기 위해 대상자에게 1일간 병원에서 제공되는 아침, 점심, 저녁식사와 오전, 오후에 제공되는 간식을 포함하여 총 5회의 식사를 도표로 제작하여 배부하였고, 동일한 음식모델, 음식의 눈 대증량, 계량컵 사용법을 사전에 교육하여, 대상자 본인이 음식의 종류와 양을 일기와 같이 그때그때 직접 기록하도록 하였다.

④ 식이관련 지식점수

멀티미디어 식이 교육프로그램 내용을 바탕으로 위절제 수술 후 식사요법의 원칙 및 조리방법에 대한 영양지식을 내용타당도 검증을 시행한 후 총 10문항으로 조사하였다. 모든 질문은 서술형 질문으로 문항별로 '예', '아니오'로 답하게 하였고 정답은 1점, 오답은 0점으로 점수화하여 10점 만점으로 총점을 산출하였다.

II. 문헌고찰

1. 위절제술 후 영양장애

음식물은 위장 내에서 기계적으로 혼합 및 유화액 형성으로, 화학적으로는 펩신과 기타 효소들의 분비에 의해 소화된다. 위장의 역할과 더불어 십이지장에서는 산을 중화시키고 십이지장 내용물의 삼투압을 등장성으로 만들며, cholecystokinin-pancreozymin을 분비하고, chyme를 담즙과 췌장효소와 혼합하며, 몇몇 무기질을 흡수한다. 이러한 위와 십이지장의 소화기능은 위 절제에 의해 손상을 받으며 음식물의 섭취도 위절제 수술 후의 텁핑증후군, 음식물의 역류 등에 의하여 줄어들게 된다. 따라서 대부분의 위 절제 환자의 경우 영양학적 장애를 나타낸다(배재문 등, 1996).

영양장애는 텁핑증후군, 알칼리 역류성 위염, 역류성 식도염과 같은 식사섭취에 영향을 미치는 증상과 체중감소, 빈혈, 비타민 B<sub>12</sub> 결핍증 등 영양불량의 문제 등을 일으킨다. 정상상태의 근위부 소장 내에는 위산의 분비, 장의 연동운동 및 장관내로의 immunoglobulin의 분비에 의해 균의 증식이 거의 없으나 위절제 후 구심성의 루프(afferent loop)에 소상내용물의 정체가 있게 되어 세균의 과다 증식이 일어나게 된다.

세균의 과다증식은 담즙염 대사의 변화를 일으키게 되는데 특히 그람 양성 혐기성 세균은 장관 내 담즙염을 감소시키고 결과적으로 장관 내 micelle 형성이 저하되어 지방흡수장애가 일어나게 된다(배재문 등, 1996). 또한 소장 내 세균은 단백질 및 비타민 등의 다른 영양소의 흡수장애도 유발한다.

위절제 수술 후 환자는 수술 방법의 성공여부와 외과적 치료의 적응에만 관심이 집중되고, 섭취불량과 다른 합병증으로 인한 영양장애 및 급격한 체중감소는 필연적인 결과로 여겨지고 있다. 특히 수술 후에 평균적으로 공급받은 열량은 열량필요량에 비해 1/3밖에 안되는 양으로 보고되고 있으며, Hackett, Yeung과 Hill(1979)에 의하면 수술 후 열량섭취는 평균 949(371~1833) kcal/day였고, 수술 후 2주간의 열량부족은 평균 1,155kcal/day였다고 한다. 이는 평균 열량 섭취 권장량의 78%수준 밖에는 안되는 것으로, 약 67%의 환자에서 체중감소를 보였다고 한다. 반면에 음식물에 의한 에너지, 다량 영양소, 미량영양소의 섭취는 위절제술 후나 위아전절제술 후에 비슷하여 위절제 수술 후의 영양결핍은 피할 수 없는 것이 아니고 충분한 칼로리 섭취로 예방 할 수 있다고 주장하고 있다(Braga, Zuliani, Foppa, Di Carlo, & Cristallo, 1988).

위아전절제술(RSG: Radical subtotal gastrectomy) 후에 나타나는 영양장애에 대한 보고는 많지 않으나, 대개 수술 후 6개월까지 체중감소를 보이다 수술 1년 후에는 수술 전 체중을 회복한다고 한다. 재건술식에 따른 차이를 보면 위십이지장 문합술(Billoth I)과 위공장 문합술(Billoth II)의 가장 큰 차이점은 음식의 십이지장 통과 여부이다. 십이지장의 소화기능은 산의 중화, 내용물의 삼투압을 등장성으로 전환, 췌장액 및 담즙에 의한 소화, 흡수기능(특히 철, 칼슘 흡수의 주된 장소)등으로, 음식이 십이지장을 통과하게 되는 위십이지장 문합술(Billoth I)은 이러한 십이지장의 소화기능이 유지된다는 잇점을 갖게 된다. 또한 위공장 문합술(Billoth II)에 비해 섭취 지방의 배설이 감소되며, 수술 후 덩핑 증후군의 발생률도 Billoth II군에서 17~39%, Billoth I군에서 7~29%로 Billoth I군에서 10% 정도가 낮다. 수술 후 환자의 체중변화에 있어서는 Billoth II anastomosis 후에는 체중감소가 문제되나(30%), Billoth I anastomosis 후에는 체중감소가 없었다고 보고되었다(유항중, 양한광과 김진복, 1996).

위전절제술(RTG: Radical total gastrectomy) 후의 영양장애는 위아전절제술(Radical subtotal gastrectomy)의 경우 보다 영양장애의 빈도가 높고 그 정도도 심각한데(Cristallo 등, 1986), 이는 수술 후 음식섭취량의 감소, 십이지장을 우회함으로써 생기는 음식물과 소화효소와 부적절한 혼합, 소장 내 세균번식 그리고 소장 통과 시간단축 등에 의한 흡수장애에 기인한다. 배재문 등(1996)에 의하면 위전절제술 후 전체 환자의 1/3내지 1/2에서 체중감소가 있고, 남자보다는 여자에게서 체

중 감소가 많이 나타난다고 하였으며 위전절제술 후 루프식 식도공장문합술을 시행한 경우에, 약 4.3년까지는 체중이 급격히 감소하다가 그 이후부터는 체중 감소량이 작아지는 경향을 보이고 경구 섭취량이 적을수록 체중 감소량이 많아진다고 하였다. 위전절제술 후 내장 단백질 즉 혈중 알부민과 트랜스페린의 농도와 근골격단백질의 감소는 의미 있게 나타나지 않으나(배재문 등, 1996) 체질량지수와 피부두점두께의 측정으로 나타나는 지방량은, 수술 후 상당히 감소하고, 위전절제술 후 지방변으로 나타나는 지방흡수장애는 60~80%이상의 환자에게서 나타나며, 정상인에 비하여 3배 정도의 지방변 배출이 많아진다. 이러한 지방 흡수장애가 체중감소와 체내 지방량의 감소와 연관이 있는 것으로 보여진다(Walther, Clementsson, Vallgren, Ihes, & Akesson, 1989). 지방 흡수장애의 원인으로 Lundh (1958)은 위전절제술을 시행한 후 음식이 십이지장을 통과 하지 않고 우회하는 경우 상대적인 췌장효소부족으로 흡수 장애가 유발된다고 보고하였다. 체위 측정 간에도 골격근의 영양장애보다 지방의 영양장애가 더 심하게 나타나는데 그 원인으로 지방 흡수 장애, 지방의 경구섭취저하, 지방의 에너지원 소비 증가, 수술 전 지방 영양장애 등을 생각할 수 있다. 따라서 위전절제술 후 나타나는 영양장애의 주된 요인은 경구섭취량의 감소와 지방흡수의 장애이며 이 지방흡수장애의 원인의 하나로서 음식물과 췌장효소의 불충분한 혼합이 제기된다.

## 2. 멀티미디어 교육의 효과

간호사에 의한 정보제공은 환자-간호사간의 대인간 중재로 이러한 정보제공은 환자의 알고자 하는 교육적 요구를 충족시켜주고 긴장과 스트레스를 완화시킬 뿐 아니라 회복을 도울 수 있는 지식을 터득하여 자가간호수행 능력을 높인다고 한다(김춘길과 문미선, 1999).

멀티미디어는 텍스트, 이미지, 애니메이션, 사운드 등의 다양한 형태의 정보원을 컴퓨터를 중심으로 디지털 방식으로 통합하여 커뮤니케이션과 상호작용이 가능한 복합 다중매체이다(조규락, 2007).

최근 멀티미디어를 이용한 환자교육에 관심이 증가되고 있는데, 멀티미디어는 초기 투자비용이 들지만 궁극적으로 비용·효과적인 면에서 경제적이며, 멀티미디어를 활용하면 개별화 학습이 가능하며 구두방법에 비해 내용의 누락이 없고, 정보제공자의 감정입을 배제할 수 있으며 인쇄매체에 비해 다양한 영상과 소리를 이용하므로 학습자의 흥미를 유발시키고, 집중 시간을 증가시켜 더 오래 더 많이 기억된다.

또한 교육환경의 변화에 부합하고 전통적인 방법에 비교하여 교육적 효과가 떨어지지 않는다고 보고되고 있다(Costabile,

De Angeli, Roselli, Lanzilotti, & Plantamura, 2003). 따라서 멀티미디어를 이용하여 교육이 제공된다면 구두와 인쇄매체를 이용한 교육의 단점을 보완하고 정보에 대한 이해와 기억이 증진될 뿐만 아니라 교육 제공자가 시공간적으로 환자와 함께 있지 않아도 되므로 간호인력의 시간적 소모가 적어 교육의 효율이 높아질 것이다.

이러한 교육적 이점이 있는 멀티미디어를 환자교육에 활용한 경우를 보면 위암 조기발견을 위한 비디오프로그램 개발(김명주와 태영숙, 1999), 암환자의 자기효능 증진 프로그램 개발(김성희, 2003) 등이 있으나 언어교육학 등의 타학문에 비해 의료 및 간호학 부분에서는 멀티미디어를 이용한 연구가 아직 부족한 실정이며 특히 위절제술 환자를 대상으로 영양교육을 위한 프로그램을 개발하여 효과를 평가한 연구는 없었다. 이에 본 연구는 컴퓨터 사용이 증가함에 따라 멀티미디어를 이용한 교육방법과 현재 널리 쓰이고 있는 소책자를 이용한 교육방법을 비교하여 위절제 수술 후 회복 및 자가간호지식에 미치는 효과를 규명하고자 한다.

### 3. 영양상태 평가방법

영양상태 평가(Nutrition Assessment)란 단순히 환자의 영양상태와 영양요구량을 알아내는 것이 아니라 환자의 영양상태를 보다 구체적으로 평가하는 일련의 과정으로서 신체계측, 생화학적 검사소견, 식습관 조사 자료를 종합적으로 사용하는 것으로 영양불량의 위험도가 있는 환자들을 편별하여 적절한 임상영양치료(Medical Nutrition Therapy)를 계획하고 실시한 후 그 결과를 평가하는 일련의 조직적인 과정을 의미한다.

영양평가에 사용되는 바람직한 영양지표는 특수성과 민감성을 갖추어야 한다. 한가지 영양지표만으로 모든 환자들의 영양상태를 정확하게 파악할 수 없기 때문에 병력, 식사력, 신체중후 등의 주관적 지표들과 함께 신체계측, 생화학 자료 등의 객관적 지표들을 종합적으로 사용하여야 한다. 통상적으로 임상진료에서 사용하는 영양지표는 비교적 용이하게 얻을 수 있고, 비용 효과적이며 임상적 연관성이 있는 것이어야 한다(임상영양가이드, 2000).

영양상태 평가를 위한 방법에는 크게 4가지로 신체계측법(Antropometry), 생화학적 검사(Biochemical test), 영양불량과 관련된 신체적 증상과 징후를 알아내고 해석하는 임상조사법(Clinical evaluation), 식이섭취조사법(Dietary survey)으로 나눌 수 있고 이를 영양상태 평가를 위한 ABCD라 한다.

신체계측법은 신장, 체중, 체질량 지수, 피하지방, 체지방, 체지방(LBM: Lean body mass)을 측정하는 것으로 신체계측을 통한 영양평가는 장기간에 걸친 단백질과 에너지의 부적절

함을 평가하기 위한 수단으로 자주 이용된다. 신체계측법은 간편하고 비용이 적게 들며 재현성이 높아 오래 전부터 개인이나 집단의 영양상태를 평가하는 척도로 널리 사용되고 있으나(모수미, 최혜미, 박양자와 구재옥, 2002) 비특이적이며 신체구성상태를 명확하게 반영하지 못하고 동일한 조사자가 측정하여도 오차가 있고, 노화시 혹은 조직의 수화(hydration)정도의 변화에 기인할 수 있다는 제약이 있으므로 시행 및 해석시 주의가 필요하다(송경애, 1994).

생화학검사법은 대상자의 소변, 혈액, 조직내의 영양소나 대사물질, 혹은 영양소와 관련된 효소의 활성을 측정하여 영양상태를 평가하는 방법으로 다른 방법에 비해 가장 객관적이고 정량적인 방법이다. 생화학적 검사는 임상에서 단시간의 영양치료의 효과 및 영양불량의 정도 변화를 조사하는데 유용하게 이용되므로(송정자 등, 2000) 영양상태를 평가하는데 매우 중요한 방법이지만 검사결과가 영양상태가 아닌 다른 요인에 의하여 영향을 받을 수 있다는 단점이 있다. 따라서 신체계측방법이나 식품섭취조사, 혹은 임상진단 결과와 병행하여 사용될 때만이 정확한 영양평가를 할 수 있다. 영양평가 방법 중 생화학적 방법에 의한 평가는 주치의의 처방이 반드시 필요하며 대상자에게 사전에 검사물의 채취유나 설명과 함께 승낙이 필요하므로 다른 평가 방법의 보완이 필요한 경우에만 사용하도록 해야 한다.

생화학적 검사법의 종류로는 총 단백질, 혈청 알부민, 트랜스페린, 총입파구수, 24시간 요중 크레아틴, 헤모글로빈 등이 있는데, 그중 알부민은 혈액검사로 손쉽게 측정가능하고 비용이 저렴하여 단백질 영양상태를 평가하는 핵심지표로 사용하고 있다. 알부민(Albumin)은 간에서 생성되고 혈장 단백질의 50%를 차지하며 반감기는 약 20일이며 3.5g/dl 미만시 영양불량으로 판정된다. 혈청 알부민의 감소는 사망률, 유병률 및 재원일수의 증가와 관련이 있는 것으로 보고되어 환자의 예후를 측정하는 지표가 된다. 혈청에는 100여종 이상이나 되는 단백질 함유되어 있는데 종합적으로 단백질상을 파악하기 위해 총단백(Total protein)량을 평가하며 정상범위는 6.5~8.0g/dl이고 6.0g/dl 이하시 저단백증으로 판정한다. 헤모글로빈(Hemoglobin)도 일종의 단백질로 혈액 내에서 산소를 운반하는 역할을 한다. 남성은 14.0g/dl, 여성은 12.0g/dl 이상이 정상 범위이며, 헤모글로빈은 철분의 영양 상태를 측정하기 위해 가장 많이 사용하는 지표이나 철분 결핍의 마지막 단계인 빈혈상태에서만 그 농도가 감소하므로 철분 결핍의 초기단계를 판정하는데는 문제가 있다.

식이섭취조사법(Dietary methods)은 식사력 자료와 관련요인을 수집하고 영양소 및 열량섭취량을 조사하여 영양권장량과 비교함으로써 가능한 영양문제점을 찾아내는 방법으로(장유경, 정영진, 문현경, 윤진숙과 박혜련, 1998) 영양상태와 관련된 식습관을 관찰할 수 있으며, 신체계측에 의한 평가 및 생화학적

검사 결과의 내용을 뒷받침해 줄 수 있다. 식이섭취조사법에는 일정기간동안 섭취한 식품의 종류와 양을 기억하여 기록한 후 그 자료로부터 영양소 섭취량을 환산하여 추정하는 회상법(Recall method)과 일정기간동안 각 식품을 섭취한 빈도수를 표시하도록 하는 식품 섭취 빈도 조사법(Food frequency method), 대상자 본인이 일정기간 동안 음식물의 섭취와 병행하여 음식의 종류와 양을 일기와 같이 직접 기록하는 식사 기록법(Diet record method) 등이 있으며 연구의 목적, 원하는 정보의 유형, 이용가능한 자원에 따라 선정 방법이 달라진다(장유경 등, 1998).

### III. 연구방법

#### 1. 연구설계

본 연구는 유사실험연구로 멀티미디어 식이교육 프로그램과 기존의 소책자를 중심으로 한 식이 교육이 위절제 수술 환자의 영양상태 개선에 미치는 영향을 규명하기 위한 비동등성 대조군 전후 시차 설계이다.

#### 2. 자료수집방법

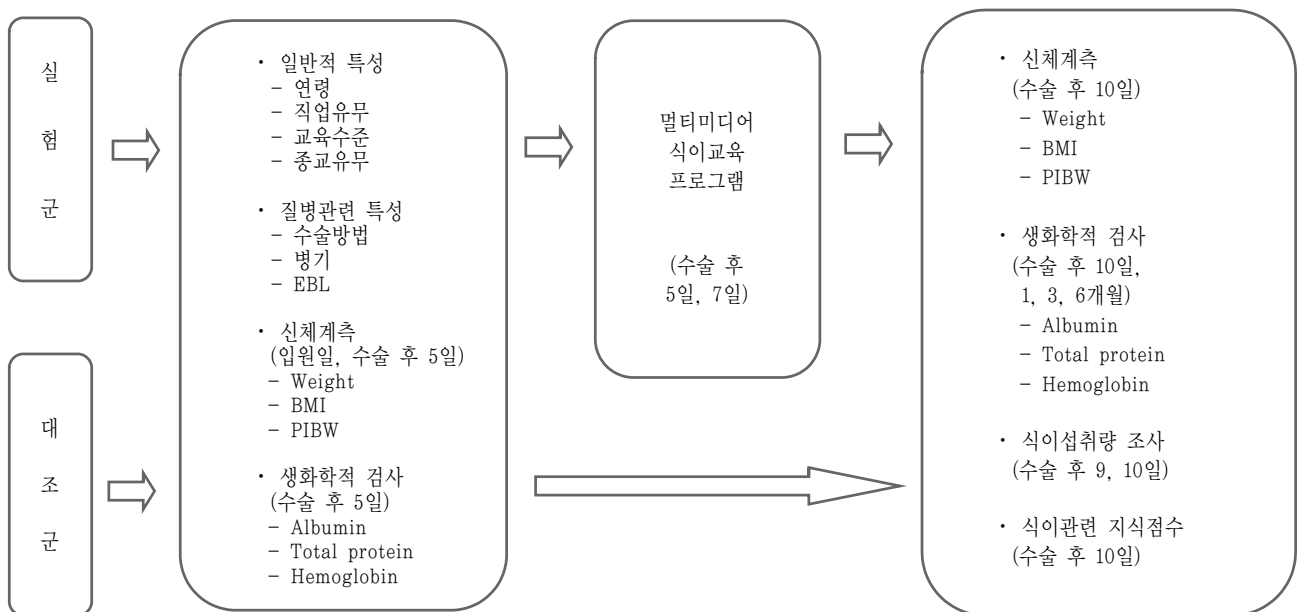
2006년 8월 1일부터 2007년 11월 17일까지 인천의 I대학 부속병원에서 위절제 수술을 시행 받은 환자들을 대상으로 수술 후 5일째 첫 경구섭취가 시작되기 전 신체계측과 생화학적 검사를 실시하고 실험군에게만 멀티미디어를 이용하여 수술 후 5

일과 7일째에 총 2회차의 교육을 시행한 뒤 수술 후 10일째에 실험군과 대조군 모두에게 신체계측, 생화학적 검사, 식이섭취량, 지식관련 지식정도를 조사하였다. 연구의 진행절차를 도표로 표시하면 [그림 1]과 같다.

#### 3. 연구대상

연구 대상은 2006년 8월 1일부터 2007년 11월 17일까지 인천광역시 소재 일대학 부속병원에 입원하여 위절제 수술을 받게 된 18~65세 사이의 성인으로 구체적인 선정기준은 다음과 같다.

- 연구의 목적을 이해하고 참여를 수락한 자
  - 위암으로 진단받고 위절제 수술을 시행 받은 자
  - 입원 기간 동안 수혈을 받지 않은 자
  - 입원 기간 중 수술 후 5일 이내 2회의 albumin 투여를 받은 자(1회 이하 또는 3회 이상은 제외)
  - 18세 이상, 65세 이하인 자
  - 교육 및 설문내용을 이해할 수 있도록 국문해독이 가능하고 인지기능에 장애가 없는 자
  - 영양상태에 영향을 줄 수 있는 당뇨 또는 소모성 질환이 없는 자
  - 타 장기로의 전이가 없는 자
  - 연구의 목적을 이해하고 연구 참여에 동의한 자
- 문헌고찰을 통하여 본 연구의 실험처치 효과에 영향을 줄 수 있는 외생변수들은 통계적 방법을 이용하여 실험군과 대조군의 동질성 검정으로 통제하였으며 연구도중 합병증 발생, 조기퇴원, 상태의 악화 등으로 탈락이 발생하여 최종 대상자 수는 대조군



[그림 1] 실험처치 및 자료수집의 도식화

15명, 실험군 10명이었다. 실험효과의 확산을 막기 위해서 대조군은 2006년 8월 1일부터 2007년 3월 21일까지, 그 이후 4월 1일부터 11월 17일까지로 시차 배정하여 자료 수집을 마쳤다.

#### 4. 실험처치

##### 1) 식이교육 프로그램 개발

###### (1) 기획단계

교육 내용은 위절제 수술의 방법, 위절제 후 식이의 목적, 진행과정, 주의사항, 발생 가능한 문제 및 문제 발생시 대처방법, 권장되는 음식과 조리방법, 피해야 할 음식, 위절제 후 식이 섭취와 관련된 궁금증 모습 등으로 구성하였다. 멀티미디어를 이용한 위절제 후 식이교육 프로그램의 구체적인 내용을 보면 <표 1>과 같다.

<표 1> 영역별 내용

차시	학습주제	교육방법
1차 (수술 후 5일)	위절제 수술의 방법	노트북을 이용한 PPT강의
	위절제 후 식이의 목적	
	위절제 후 식이의 진행과정	
	위절제 후 식이의 주의사항	
	위절제 후 식이 진행시 발생 가능한 문제 및 대처법	
2차 (수술 후 7일)	위절제 후 권장되는 음식과 조리방법	PPT강의
	위절제 후 피해야 할 음식	
2차 (수술 후 7일)	위절제 후 식이섭취와 관련된 궁금증 모습	

###### (2) 설계단계

교육 전량은 Keller와 John(1999)의 ARCS 이론을 일부 적용하여 주의집중, 관련성 요소를 삽입하였다. 주의 집중요소는 효과음 삽입, 클립아트 삽입, 일관성 있는 화면구성, 텍스트 애니메이션 삽입이며, 관련요소는 수술 후 식사에 대한 두려움이 가장 높은 시기인 첫 경구 섭취 시작시 교육을 진행함과 동시에 수술 후 식이섭취에 관련된 궁금증 모습을 교육 내용에 포함함으로써 의욕을 고취시켰다.

###### (3) 개발단계

식이교육 프로그램 제작에서 텍스트는 친근한 이미지의 휴먼매직체와 굴림체를 주로 사용하였으며 흥미유발을 위해 클립아트는 각각의 슬라이드마다 내용에 알맞게 사용하였고 실제 위절제 수술 후 제공되는 식사의 실제 사진을 삽입하였다. 직접 교육 내용을 음성 녹음을 통하여 학습자가 손쉽게 보고 들을 수 있도록 하였고 슬라이드 곳곳에 다양한 효과음을 삽입하여 관심을 유도하였다.

###### (4) 실행단계

대조군에게는 별도의 교육 없이 소책자만 제공하였으며 실험군은 파워포인트로 제작된 멀티미디어 식이교육 프로그램을 이용하여 환자의 집중도를 높이기 위해 소음과 간섭을 받지 않고 외부인 출입이 금지된 빈 병실 또는 치료실에서 총 2회에 걸쳐 각 20분씩 시행되었다. 1차 교육은 수술 후 5일째 대상자가 처음으로 물을 먹으며 식사를 시작하는 시기에 위절제 수술 후 식이의 목적과 주의사항을 중심으로 교육되었고, 2차 교육은 수술 후 7일째에 식이진행 도중 발생 가능한 문제점 및 궁금증을 바탕으로 교육하였다.

##### 2) 식이섭취량 도구 개발

식사섭취량의 오차를 최소화하기 위해 대상자에게 1일간 병원에서 제공되는 3회의 식사량과 2회의 간식량을 그림으로 도표화하여 측정 기록지를 제작하였으며 이를 바탕으로 수술 후 9일과 10일, 2일에 걸쳐 식사섭취량을 대상자가 직접 기록하도록 하였다.

식사 섭취량의 오차를 최소화하기 위해 대상자에게 동일한 음식모델, 음식의 눈대중량, 계량컵 사용법을 사전에 교육하였으며 입원환자에게 제공되는 위절제 후 연식의 총 열량 1,600 칼로리를 기준으로 하루 동안 섭취한 식사량을 열량으로 환산하여 2일간의 평균값으로 측정하였다.

##### 3) 지식측정도구 개발

위절제 수술 후 식이 관련 지식정도를 측정하기 위한 사전 연구로 내용타당도 검증을 위해 전문가를 이용한 외관타당도를 검증하였으며 이는 외과병동 수간호사 1인, 외과병동 환자간호경력 6~10년 사이의 간호사 3인, 외과의 1인 등 총 5명의 전문가 집단에게 각 문항이 위절제 수술 후 식이관련 지식정도에 대해 본 연구에서 측정하려는 목적에 타당한지에 대하여 검토하게 한 후 완전한 합의가 이루어진 총 10개의 문항을 선정하였다. 이 설문문항을 바탕으로 위암환자 10명을 선정하여 pilot study를 시행하였으며 질문 문항 중 의미의 전달에 문제가 있는 문항을 일부 수정 보완하여 사용하였다. 이 도구를 이용하여 식이교육 진행 후 실험군과 대조군의 지식정도 차이를 검증하였다. 질문의 내용은 수술 후 식이 진행시 주의해야 할 사항 및 문제 발생시 대처방법, 식사 조리시 주의사항을 포함한 문항으로 구성되었으며 정답률이 높을수록 지식정도가 높음을 의미한다.

본 연구에서 측정한 식이관련 지식정도는 '예', '아니오'의 이분항목으로 응답하게 하여 정답은 1점, 오답 및 무응답은 0점으로 10점 만점으로 측정하였고 내적일관성에 따른 신뢰도 검증을 위해 Kuder-Richardson 공식에 의한 KR-20계수를 이용하였으며  $\alpha = .626$ 이었다.

## 5. 연구 절차

### 1) 대조군 - 식이요법 리플렛 제공

수술 후 5일째 첫 경구섭취 시작 전 위절제 수술 후 식사시 주의사항에 대한 식이요법 교육자료를 제공하였다. 교육자료는 멀티미디어 식이교육 프로그램과 동일한 내용이 수록된 총 A4 32쪽 분량의 교육자료로 구성되었다.

### 2) 실험군 - 멀티미디어를 이용한 교육

대조군과 동일하게 수술 후 5일째 첫 경구섭취 시작 전 위절제 수술 후 식사시 주의사항에 대한 식이요법 교육자료를 제공한 후 수술 후 5일째와 수술 후 7일째 총 2회의 멀티미디어 식이교육을 실시하였으며 교육이 끝나고 난 후에는 개별적 면담을 통해 대상자가 궁금해 하는 부분에 대하여 질문과 답변을 주고 받았다.

## 6. 자료분석방법

수집된 자료는 SPSS WIN(ver. 15.0) 통계 프로그램을 이용하여 분석하였다.

- 1) 대상자의 일반적 특성(연령, 교육수준, 직업유무, 종교유무)과 질병관련 특성(수술방법, 병기)은 실수와 백분율로 나타냈으며 실험군과 대조군의 사전 동질성은  $\chi^2$ -test (Fisher's exact test)로 검정하였다.
- 2) 결과 변수의 정규성 분포여부 확인을 위해 정규성검증을 시행하였다.
- 3) 결과 변수의 사전(수술 전, 수술 후 5일째) 동질성 검증(신체계측, 생화학적 검사)은 Independent sample t-test를 이용하여 실시하였다.
- 4) 결과변수 중 체중과 식이섭취량, 지식점수는 Independent sample t-test를 이용하여 실시하였다.

- 5) 결과변수 중 생화학적 검사결과는 집단 간의 실험 전, 후의 대응 표본의 차이검증 및 측정 시기별 비교를 위해 Repeated measures ANOVA를 이용하여 시행하였다.

## 7. 연구의 제한점

- 1) 대상자들의 외부 환경적 요인들의 영향을 통제하기 어렵다. 특히 대조군에 속하는 대상자의 일상생활에서 접하는 의도되지 않았던 위절제 수술 후 식이 관련 정보 등은 실험의 결과를 흐릴 수 있다.
- 2) 본 연구의 대상이 일개 병원에 국한되어 있으며 또한 대상자의 수가 적으므로 연구결과에 대한 일반화의 어려움이 있다.
- 3) 정규 식사시간 이외에 대상자가 스스로 섭취한 식사량 중 연구자에게 목격되지 않았거나 보고되지 않은 식사량의 기록이 누락되었을 가능성이 있으며, 대상자 스스로 섭취한 뒤 보고된 식사량은 대상자의 기억력에 의존하여 기록되었으므로 오차의 가능성을 배제하지 않을 수 없다.
- 4) 체중 측정에 영향을 줄 수 있는 이뇨제 등의 약물 사용을 control하지 못하여 오차발생 가능성을 배제하지 않을 수 없다.

## IV. 연구결과

### 1. 연구 대상자의 동질성 검정

#### 1) 일반적 특성의 동질성 검정

실험군과 대조군의 일반적 특성에 대한 동질성 검정을 살펴본 결과는 <표 2>와 같다.

<표 2> General characteristics of the subjects

Characteristics	Experiment(n=10)		Control(n=15)		$\chi^2$	p
		n(%)		n(%)		
Age	< 50	4(40.0%)		9(60.0%)	2.350	.432
	50~60	4(40.0%)		2(13.3%)		
	> 60	2(20.0%)		4(26.7%)		
	Mean ± SD	53.50 ± 10.64		50.47 ± 10.27		
Employment	Yes	7(70.0%)		7(46.7%)	1.326	.231
	No	3(30.0%)		8(53.3%)		
Education	≤ elementary school	2(20.0%)		3(20.0%)	.035	1.000
	Middle school	3(30.0%)		5(33.3%)		
	≥ High school	5(50.0%)		7(46.7%)		
Religion	Yes	6(60.0%)		12(80.0%)	1.190	.378
	No	4(40.0%)		3(20.0%)		



본 연구의 대상자 중 실험군의 평균 연령은 53.50±10.64세이며, 대조군은 50.47±10.27세 이었다. 직업유무에서는 직업이 있는 경우가 실험군에서 7명(70%), 대조군에서 7명(46.7%) 이었고 학력별로는 고졸 이상이 실험군에서 5명(50%), 대조군에서 7명(46.7%)로 가장 많이 나타났으며 종교에서는 실험군(6명, 60%)과 대조군(12명, 80%) 모두 종교를 갖고 있는 경우가 많았다.

집단간 동질성 검정을 한 결과 실험군과 대조군의 연령, 직업유무, 학력, 종교유무 등의 일반적 특성은 모두 동질한 것으로 나타났다( $\chi^2=2.350, 1.326, .035, 1.190, p=.432, .231, 1.000, .378$ ).

2) 질병특성의 동질성 검정

실험군과 대조군의 질병 특성에 대한 동질성 검정을 살펴본 결과는 <표 3>과 같다. 수술방법에서는 두 집단 모두 Radical subtotal gastrectomy를 시행한 경우가 실험군 8명(80%), 대조군 10명(66.7%)로 Radical total gastrectomy를 시행한 경우보다 많은 것으로 나타났다. 위암의 병기에 따른 구분에서는

Advanced gastric cancer가 실험군 6명(60%), 대조군 6명(40%)로 나타났으며 Estimated Blood loss 평균에서는 실험군이 495.00±192.14, 대조군이 540.00±232.38이었다.

집단간 질병 특성에 따른 동질성 검정을 한 결과 실험군과 대조군의 수술방법, 위암의 병기, EBL 등의 특성은 모두 동질한 것으로 나타났다( $\chi^2=.529, 0.962, 25.000, p=.659, .428, 1.000$ ).

3) 종속변수의 동질성 검정

실험군과 대조군의 종속변수인 체중, 체질량지수, 이상체중 백분율, Albumin, Total protein, Hemoglobin의 동질성 검정은 실험군과 대조군을 Independent sample t-test로 검정한 결과 <표 4>와 같이 나타났다. 두 집단간 식이교육 시행 전인 수술 후 5일째 체중의 동질성 검정을 시행한 결과 실험군이 62.11±9.48 대조군이 62.55±8.28로 두 집단간 유의한 차이는 없었고( $t=-.45, p=.66$ ) 수술 후 5일째 BMI와 PIBW도 두 집단간 동질한 것으로 나타났다( $t=1.14, 1.45, p=.27, .17$ ).

<표 3> Characteristics of subjects related to diseases

Characteristics		Experiment(n=10)	Control(n=15)	$\chi^2$	p
		n(%)	n(%)		
Operation method	RSG <sup>1</sup>	8(80.0%)	10(66.7%)	.529	.659
	RTG <sup>2</sup>	2(20.0%)	5(33.3%)		
Stage	EGC <sup>3</sup>	4(40.0%)	9(60.0%)	.962	.428
	AGC <sup>4</sup>	6(60.0%)	6(40.0%)		
EBL <sup>5</sup>		495.00±192.14*	540.00±232.38*	25.000	1.000

\*Mean ± SD

- 1. RSG: Radical subtotal gastrectomy    2. RTG: Radical total gastrectomy
- 3. EGC: Early gastric cancer            4. AGC: Advanced gastric cancer
- 5. EBL: Estimated blood loss

<표 4> Homogeneity test for the dependent variable between two groups

Variables	Period	Experiment(n=10)	Control(n=15)	t	p
		Mean±SD	Mean±SD		
Body Weight	pre-op	64.01±10.26	62.73±9.00	-.33	.74
	Post-op 5days	62.11±9.48	62.55±8.28	-.45	.66
BMI	pre-op	22.27±2.38	23.33±2.14	1.09	.26
	Post-op 5days	21.63±2.09	22.67±2.05	1.14	.27
PIBW	pre-op	101.91±10.33	107.97±10.38	1.37	.19
	Post-op 5days	98.98±8.89	104.97±10.01	1.45	.17
Albumin	pre-op	4.01±0.36	4.17±0.30	1.17	.25
	Post-op 5days	3.29±0.37	3.24±0.19	-.44	.66
Total Protein	pre-op	6.72±0.54	6.89±0.45	.87	.39
	Post-op 5days	5.72±0.63	5.77±0.14	.26	.80
Hemoglobin	pre-op	14.12±1.34	13.45±1.56	-1.10	.28
	Post-op 5days	11.78±1.25	12.02±1.19	.48	.63

혈액검사를 통한 생화학적 지표에서도 수술 후 5일째 교육시행 전 혈중 albumin을 측정된 결과 실험군 3.29±0.37, 대조군 3.24±0.19로 두 집단간 유의한 차이가 없었으며(t=-.44, p=.66), Total protein의 경우 실험군 5.72±0.63, 대조군 5.77±0.14로 두 집단간 동질하였다(t=.26, p=.80). 또한 Hemoglobin에서도 실험군 11.78±1.25, 대조군 12.02±1.19로 동질하였다(t=.48, p=.63).

## 2. 가설검정

### 1) 제1가설

제1가설인 '멀티미디어 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군과 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 대조군의 신체계측 정도

에는 차이가 있을 것이다'를 검정한 결과는 <표 5>와 같다. 실험군과 대조군 모두 수술 후 5일째보다 수술 후 10일째 체중이 더 감소한 것으로 나타났으며 특히 대조군의 경우 62.55±8.28kg에서 60.59±8.42kg로 -1.95±1.01kg가량 체중 감소가 있었으며 체중의 감소 정도가 실험군보다 더 크게 나타나 두 집단간의 유의한 차이를 나타내(t=-2.58, p=.02) 제1가설은 지지되었다.

### 2) 제2가설

제2가설인 '멀티미디어 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군과 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 대조군의 생화학적 검사 자료 결과는 차이가 있을 것이다'를 검정한 결과는 <표 6>과 같다.

<표 5> Change of body weight between experimental and control groups

Variables	Period	Experiment(n=10)	Control(n=15)	t	p
		Mean ± SD	Mean ± SD		
Body Weight	Post-op I <sup>1)</sup>	62.11±9.48	62.55±8.28	-2.58	.02*
	Post-op II <sup>2)</sup>	61.56±9.92	60.59±8.42		
	Post-op II - I	-.55±1.37	-1.95±1.01		
BMI	Post-op I <sup>1)</sup>	21.63±2.09	22.66±2.05	-2.82	.01*
	Post-op II <sup>2)</sup>	21.46±2.39	22.31±2.17		
	Post-op II - I	-.20±.47	-.78±.38		
PIBW	Post-op I <sup>1)</sup>	98.98±8.89	104.97±10.01	-2.84	.01*
	Post-op II <sup>2)</sup>	98.03±10.44	103.04±10.30		
	Post-op II - I	-.94±2.15	-3.62±1.74		

\*p<.05

1) After 5 days from post-operation

2) After 10 days from post-operation

<표 6> Differences of blood profiles between experimental and control groups

Variable	Group	pre test	post test 1	post test 2	post test 3	source	F	p
		Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD	Mean ± SD			
Albumin (g/dl)	Exp(n=10)	3.45±.55	3.42±.57	4.15±.53	4.35±.24	Group Time G*T	.830 11.253 4.000	.397 .020* .978
	Cont(n=15)	3.28±.19	3.28±.34	3.88±.28	4.13±.35			
Total protein (g/dl)	Exp(n=10)	5.50±.94	5.90±1.16	6.85±.68	7.07±.67	Group Time G*T	.092 45.39 .735	.773 .005** .598
	Cont(n=15)	5.90±.66	6.4±.46	6.70±.46	6.97±.45			
Hemo globin (g/dl)	Exp(n=10)	11.88±1.57	12.06±1.45	12.50±1.62	12.34±2.23	Group Time G*T	.604 .361 1.066	.455 .653 .352
	Cont(n=15)	11.81±.74	11.86±.94	11.71±1.00	11.20±1.61			

\* p<.05, \*\*p<.01

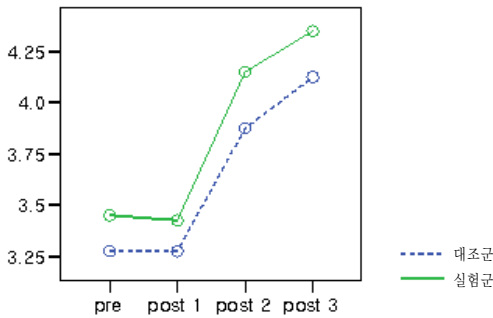
\* pre test: After 5 days from post-operation

\* post test 1: After 10 days from post-operation

\* post test 2: After 1 month from post-operation

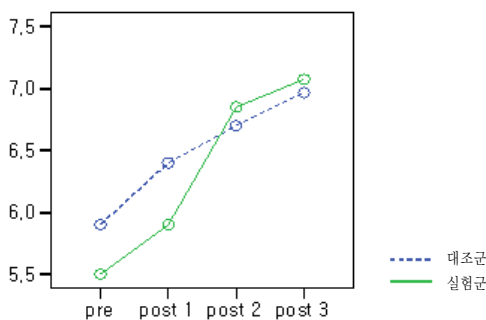
\* post test 3: After 3 months from post-operation

Albumin에 대한 반복측정 분산분석 결과 시간(p=.020)에 따른 Albumin 수치는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나 그룹간(p=.397)에는 유의한 차이가 없었으며 그룹과 시간간의 교호작용 효과를 분석한 결과에서도 교호작용 효과가 없는 것으로 나타났다(p=.978). 그러나 사후 측정시기에 따라 Albumin 수치는 점차 증가하는 것으로 나타났다[그림 2].



[그림 2] 측정시기에 따른 albumin 수치 변화

Total protein에 대한 반복측정 분산분석 결과 시간(p=.005)에 따른 Total protein 수치는 유의한 차이가 있는 것으로 나타났으나 그룹간(p=.773)에는 유의한 차이가 없었으며 그룹과 시간간의 교호작용 효과를 분석한 결과에서도 교호작용 효과가 없는 것으로 나타났다(p=.598). 그러나 사후 측정시기에 따라 Total protein수치는 점차 증가하는 것으로 나타났다[그림 3].



[그림 3] 측정시기에 따른 Total protein 수치 변화

Hemoglobin에 대한 반복측정 분산분석 결과 시간(p=.653)에 따른 Hemoglobin 수치는 유의한 차이가 없는 것으로 나타났고 그룹간(p=.455)에는 유의한 차이가 없었으며 그룹과 시간간의 교호작용 효과를 분석한 결과에서도 교호작용 효과가 없는 것으로 나타났다(p=.352).

생화학적 검사결과(Albumin, Total protein, Hemoglobin) 분석한 결과 3가지 항목 모두 그룹간 시간경과에 따른 유의한

차이는 없는 것으로 나타나 제2가설은 기각되었다.

### 3) 제3가설

제3가설인 '멀티미디어 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군과 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 대조군의 1일 식이 섭취량은 차이가 있을 것이다'를 검정한 결과는 <표 7>과 같다.

수술 후 9일째와 10일째에 섭취한 1일 식이 섭취량의 평균을 비교한 결과 실험군은 868.40±307.50kcal 대조군은 542.23±194.41kcal이었으며 두 집단 간 유의한 차이를 보여(t=-3.26 p=.003) 제3가설은 지지되었다.

<표 7> Differences of intake between experimental and control groups

	Exp. (n=10)	Con. (n=15)	t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
식이 섭취량	868.40±307.50	542.23±194.41	-3.26	.003**

\*p<.05, \*\*p<.01

### 4) 제4가설

제4가설인 '멀티미디어 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군과 기존의 소책자 제공식 교육을 받은 대조군의 위절제 후 식이에 대한 식이관련 지식정도는 차이가 있을 것이다'를 검정한 결과는 <표 8>과 같다. 수술 후 10일째에 위절제 후 식사시 주의 사항과 관련한 지식정도에 대한 조사에서 실험군의 경우 7.60±0.84, 대조군의 경우 6.53±1.30으로 실험군의 식이관련 지식점수 평균값이 더 높게 나타났으며 두 집단간의 유의한 차이가 있는 것으로 나타나(t=-2.28, p=.03) 제4가설은 지지되었다.

<표 8> Differences of knowledge score between experimental and control groups

Variable	Exp. (n=10)	Con. (n=15)	t	p
	Mean ± SD	Mean ± SD		
식이관련 지식점수	7.60±.84	6.53±1.30	-2.28	.03*

\*p<.05,

## V. 논 의

국내외의 위절제 수술에 대한 문헌에 의하면 그동안 수술보조영역의 발달과 항생제 개발 등에 의하여 수술로 인한 사망률 감소 및 수술 직후 합병증의 예방에는 큰 발전이 있었다. 그러

나 위절제 수술 후에 나타나는 증상 또는 증후와 장기적으로 종합적인 결과로 나타날 수 있는 영양장애는 수술 후의 필연적인 결과로 여겨져 왔다. 국내에 위암환자가 많음에도 불구하고 영양관련 연구가 소홀한 것은 수술 후 환자의 영양상태에 대한 치료자의 상대적인 무관심과 그것의 중요성을 인식하지 못하고 있기 때문이라고 생각된다.

위절제 수술 후에 가장 많이 나타나는 영양장애는 체중감소로, 배재문 등(1996)에 의하면 위절제 환자의 50%에서 체중감소가 발생한다고 하였고 Randall(1958)에 의하면 위전절제술의 경우 2/3 이상이 영양적인 문제를 보였으며 이 중 1/3은 그 정도가 심각한 것으로 나타났다고 한다. 따라서 위절제 수술 후 환자들의 영양장애의 심각함을 볼 때 본 연구에서는 위절제 수술을 받은 환자를 대상으로 식이교육을 제공함으로써 이들 환자들의 영양상태 개선에 미치는 효과를 검증하기 위하여 시도되었다.

위절제 수술 후 실험군에게 멀티미디어를 이용한 총 2회의 식이교육을 시행 후 대조군과 비교한 결과 신체체중정도, 1일 식사섭취량, 지식점수에 있어서는 유의한 효과를 나타냈으나 혈액화학적 검사결과에서는 두 집단간 유의한 차이가 없어 이를 기존 연구와 비교하여 논의하고자 한다.

체중감소는 영양결핍의 지표로서 가장 많이 인식되고 있으며, 위절제 수술 후의 체중감소는 여러 연구자들에 의해 보고되어 왔다. 배재문 등(1996)에 의하면 위아전절제술(Radical subtotal gastrectomy)을 시행 받은 경우 수술 후 1개월에서 6개월까지 체중감소가 발생되며 위전절제술(Radical total gastrectomy)의 경우 평균 4.3년까지는 체중이 급격히 감소한다고 한다. 본 연구에서 체중변화의 정도는 실험군이 수술 후 5일째 62.11±9.48kg에서 수술 후 10일째 61.56±9.92kg로 0.55±1.37kg가량 감소하는 것으로 나타났으며 대조군이 수술 후 5일째 62.55±8.28kg에서 수술 후 10일째 60.59±8.42kg로 1.95±1.01kg가량 감소한 것으로 나타나 기존의 연구와 일치하는 결과를 보였으며 특히 실험군보다 대조군의 경우 체중 감소 정도가 더 크게 발생했음을 알 수 있었다. 체중에 대한 신장비율로 나타나는 BMI(body mass index)를 바탕으로 수술 후 5일에서 10일 사이의 두 집단간의 변화를 분석해 본 결과 실험군의 경우 .20±.47의 감소가 발생한 데 비해 대조군의 경우 .78±.38가량 실험군보다 더 많은 감소가 발생하였으며 두 집단간 유의한 차이를 보여 멀티미디어를 이용한 식이교육 프로그램이 효과적이었음을 입증하였다.

또한 이상체중(Ideal body weight)에 대한 체중비율을 나타내는 표준체중 백분율(PIBW, percent ideal body weight)은 실험군에서 수술 후 5일째 98.98±8.89에서 수술 후 10일째

98.03±10.44로 감소하였고, 대조군의 경우에는 104.97±10.01에서 103.04±10.30으로 감소하여 두 집단간 유의한 차이를 보였다. 일반적으로 표준체중백분율이 80~90%시에는 경도의 영양결핍, 70~80%시는 중등도, 70% 이하는 심한 영양결핍으로 판정되는데 본 연구결과 수술 후 10일 이내에는 영양결핍의 정도가 심하지 않았으나 기존의 연구 결과를 바탕으로 고찰해 볼 때 위절제 후 위용적의 감소에 적응하지 못하여 경구섭취량의 절대적인 부족과 함께 수술 후 보조적 영양요법으로 인해 오심, 구토 및 식욕부진 등이 발생되므로 6개월에서 1년간의 장기적인 추적 관찰시 만약 수술 후 적절한 영양증제가 이루어지지 못한다면 심각한 영양결핍이 발생할 가능성이 크리라 사료된다.

생화학적 검사 결과에 있어서는 Albumin, Total protein, Hemoglobin 3가지 항목 모두 실험군과 대조군 간의 유의한 차이가 없는 것으로 나타났는데, 이는 20명의 환자에게 식이교육을 시행한 뒤 수술 후 7일째에 대조군에 비해 실험군에서 혈중 albumin이 유의하게 상승된 유한진(1992)의 연구와 차이가 있었고, Cristallo 등(1986)이 23명의 위절제술을 시행한 환자를 대상으로 식이교육을 시행하고 6개월 뒤 혈청 albumin이 증가한 연구와 일관되지 않음으로 나타났는데, 이는 교육 후 생화학적 검사를 비교하기까지의 기간이 5일로 너무 짧았고 대상자의 수가 10명으로 적은 것이 이유로 사료된다. 특히 혈청 albumin의 경우 반감기가 20일 가량으로 길어 반감기가 약 5일 가량인 prealbumin에 비해 수술 후 영양상태를 객관적으로 증명해내지 못하는 단점이 있는데 이는 임상에서 비용상의 문제로 prealbumin검사의 처방이 거의 드물기 때문이었다.

위절제 수술 후 적당한 칼로리 섭취량은 1,600~1,700kcal/day이나 본 연구에서 대다수의 환자가 오심과 구토, 소화불량과 상복부 불편감, 수술부위의 통증, 덤핑증후군으로 부적절한 식사섭취 양상을 보였으며, 권장 섭취량의 1/2가량에 못 미치는 것으로 나타났다. 이렇듯 부적절한 섭취량은 체중감소에도 영향을 미쳐 두 집단 모두 수술 후 체중증가보다는 오히려 체중이 감소하는 경향을 보였는데 이는 Brandly(1975)가 양성질환으로 위절제술을 받은 10명의 환자 중 9명에서 표준체중에 미달하였으며 표준체중에 비해 평균 15%의 체중감소를 보였음을 제시하며 위절제술 후 영양결핍은 소화장이나 흡수장애라기 보다는 오히려 부적절한 칼로리 섭취량에 의한 것이라고 보고한 것과 일치한다. 또한 Kinney, Long, Gump와 Duke(1968)의 열량 Balance 연구에서는 수술 후 10~16일 동안 평균 열량 섭취는 994kcal/day인데 반해 열량소모는 1,498kcal/day로서, 부족한 열량을 충당하기 위해 단백질과 지방의 손실이 일어나 체중감소로 이어진다고 하였다.

또한 본 연구에서도 실험군과 대조군의 1일 평균 식이 섭취

량을 비교한 결과 실험군의 경우  $868.40 \pm 307.50 \text{ kcal/day}$ 로 나타났고 대조군의 경우  $542.23 \pm 194.41 \text{ kcal/day}$ 로 나타나 멀티미디어를 이용한 식이교육이 식이섭취량 증가에 효과적이었음이 입증되었고 이러한 결과는 Lowell과 Broom(1985)의 연구에서 10명의 위절제 수술 환자를 대상으로 퇴원하기 전 의사나 간호사, 건강요원으로부터 식이에 대한 교육을 받은 환자가 칼로리 섭취량이 증가했음을 나타낸 연구와 일치하였다. 이는 본 연구의 중재인 식이교육을 통해 적절한 열량섭취의 중요성 인식과 함께 식이진행도중 발생 가능한 문제를 미리 파악하고 예방하는 방법을 배움으로써 위절제 수술 후 환자들의 식이 섭취에 대한 막연한 불안감이 줄어들었기 때문으로 여겨진다.

마지막으로 위절제 수술 후 식이섭취와 관련한 지식점수를 알아본 결과 10점 만점에서 실험군의 경우  $7.60 \pm 0.84$ 점, 대조군의 경우  $6.53 \pm 1.30$ 점으로 식이교육을 시행 받은 실험군에서 지식점수가 유의하게 높은 것으로 나타났으며 이러한 결과는 향후 식이교육을 시행 받은 환자들의 식사섭취량 및 생화학적 검사에도 긍정적인 영향을 미치리라 생각되며 이러한 효과 확인을 위해 1년 이상의 장기적인 추가연구가 필요할 것이라 사료된다.

이상을 요약하면 위절제 수술 후 환자들은 권장량 이하의 식이를 섭취하고 있으며 이로 인해 심각한 체중감소를 보이고 있었다. 이렇듯 부적절한 식이섭취로 인한 영양장애의 문제를 개선하기 위해 본 연구에서 식이교육 프로그램을 시행한 결과 앞에서 제시한 선행연구와 마찬가지로 식사량 및 체중감소의 변화 정도에 있어 유의한 결과를 얻었으며 또한 멀티미디어를 활용한 식이교육 프로그램이 기존의 교육방법(구두교육, 교육용 소책자 등)에 비해 더 효과적이었음을 알 수 있었다.

## VI. 결론 및 제언

본 연구는 위절제 수술 환자를 위해 멀티미디어를 이용한 식이교육 프로그램을 개발하여 적용함으로써 위절제 수술 환자의 영양상태 개선에 미치는 효과를 규명하기 위해 시도되었다.

연구설계는 비동등성 대조군 전후 시차설계로 연구대상은 2006년 8월 1일부터 2007년 11월 17일까지 인천광역시에 위치한 I대학 부속병원에서 위절제 수술을 시행받은 환자 중 임의 선정 하였다.

실험군과 대조군 모두 수술 후 5일째에 신장, 체중, 체질량 지수와 이상체중 백분율 등의 신체 측정과 생화학적 검사가 시행되었으며 수술 후 10일째에 동일한 내용의 재검사와 식이 섭취량, 식이관련 지식점수 등의 설문을 실시하였다. 실험군에게는 수술 후 첫 경구섭취 시기인 수술 후 5일과 연식으로 식사

가 변경되는 수술 후 7일째 총 2회에 걸쳐 멀티미디어를 이용한 식이교육을 시행하였다. 위절제 수술 환자를 위한 식이교육 프로그램은 위절제 수술의 방법, 위절제 후 식이의 목적과 진행과정, 주의사항, 식이 진행시 발생 가능한 문제 및 대처 방법, 권장되는 음식과 조리방법, 위절제 수술 후 피해야 할 음식, 궁금증 모음 등으로 구성되었다.

수집된 자료는 SPSS win 15.0 프로그램을 사용하여 연구목적에 따라 대상자의 일반적 특성과 질병관련 특성은 실수와 백분율로 나타냈으며 실험군과 대조군간의 동질성 검정은  $\chi^2$ -test (Fisher's exact test)로, 교육 전 실험군과 대조군의 결과변수의 동질성 검정은 Independent sample t-test로 하였으며, 실험처치 후 실험군과 대조군의 신체측정도, 식이섭취량, 지식점수는 Independent sample t-test로 혈액화학검사 결과는 Repeated measures ANOVA로 분석하였다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다.

- 1) 멀티미디어를 통한 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군은 소책자만 제공받은 대조군보다 체중, BMI, PIBW 모두 유의하게 변화하였다( $p=.02, .01, .01$ ).
- 2) 멀티미디어를 통한 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군은 소책자만 제공받은 대조군보다 Albumin, Total protein, Hemoglobin 등 모든 혈액화학적 검사에서 유의한 변화를 보이지 않았다.
- 3) 멀티미디어를 통한 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군은 소책자만 제공받은 대조군보다 1일 평균 식이섭취량에서 유의한 변화를 보였다( $p=.003$ ).
- 4) 멀티미디어를 통한 식이교육 프로그램을 제공받은 실험군은 소책자만 제공받은 대조군보다 위절제 수술 후 식이관련 지식점수에서 유의한 변화를 보였다( $p=.03$ ).

본 연구결과를 통해 멀티미디어를 이용한 식이교육 프로그램이 위절제 수술환자들의 영양상태 개선에 효과가 있음을 알 수 있어, 임상에서 위절제 수술 환자들의 영양상태 개선에 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구결과를 토대로 다음과 같은 제언을 하고자 한다.

- 1) 실험군에 속한 환자의 수가 10명으로 적었고 교육 횟수도 2회에 그쳐 멀티미디어를 이용한 식이교육 프로그램의 효과를 극대화하기 위해 대상자의 수와 교육의 횟수를 늘린 반복연구가 필요하다.
- 2) 본 연구는 간호사만이 실시하는 식이교육 프로그램으로 구성되고 운영되었던 교육 프로그램이었다. 향후 영양과 및 임상과 등의 다학제간의 팀을 구성하여 환자의 개별 특성에 맞는 교육 및 중재를 통해 더욱 강력한 식이교육 프로그램을 진행할 필요가 있다.
- 3) 본 연구는 연구대상자에게는 본인이 실험군인지 대조군인지

지 알려주지 않았으나 조사자도 모르게 하는 이중차단장치(double blind)를 통한 연구는 아니었다. 향후 이중차단장치를 시행하여 더욱 정확한 실험연구를 진행할 필요가 있다.

- 4) 위절제 수술 후 영양상태 회복에는 최소 6개월이 소요되다는 점을 고려해 볼 때 본 연구는 시간적 제한으로 단기간의 영양상태 조사에 그쳤으므로 본 중재프로그램의 효과를 정확히 평가할 수가 없었다. 향후 연구에서는 연구기간을 1년 이상으로 하여 장기간의 추적연구가 필요하다.
- 5) 멀티미디어를 기반으로 한 영양교육이 환자 뿐만아니라 간호사의 업무 부담을 줄이는 데에도 긍정적인 영향을 미치리라 사료되므로 추후 연구에서는 간호사의 만족도를 비교하는 연구를 진행할 필요가 있다.

## 참고문헌

- 김성희(2003). 자기효능증진 프로그램이 암 환자의 자기효능, 자가간호, 불안에 미치는 영향. 부산대학교 석사학위논문.
- 김명주, 태영숙(1999). 비디오 프로그램을 통한 정보제공이 위암 초기 발견에 대한 지식과 태도에 미치는 효과. 고신대학교 석사학위논문.
- 김영혜(2000). 보건의료인을 위한 임상영양가이드. 광문각.
- 김진희(2003). 위아전절제술을 시행한 위암환자의 영양상태 평가 및 영양장에 분석에 관한 연구. 가톨릭대학교 석사학위논문.
- 김춘길, 문미선(1999). 수술 전 간호정보제공이 복부수술 환자의 수술 후 간호만족도에 미치는 효과. 성인간호학회지, 11(3), 570-579.
- 모수미, 최혜미, 박양자, 구재옥(2002). 지역사회영양학. 한국방송대학교 출판부.
- 배재문, 박종완, 김진복(1996). 위절제술을 받은 위암환자의 영양상태와 소장 흡수에 관한 연구. 대한외과학회지, 50(4), 475-487.
- 보건복지부(2002). 국가암관리사업안내.
- 송경애(1994). 혈액투석환자의 영양상태에 대한 평가. 가톨릭대학교 박사학위논문.
- 승정자, 노숙령, 한경희, 김명희, 홍원주, 김순경, 이현옥, 김애정, 한은경, 최미경, 이윤신(2000). 임상영양학. 신광출판사.
- 유한진(1992). 계획된 위절제 식이교육이 수술 후 영양상태에 미치는 효과. 연세대학교 석사학위논문.
- 유향중, 양한광, 김진복(1996). 조기위암환자의 위아전절제술 후 재건술식에 따른 영양상태의 비교연구. 대한암학회지 28(4), 710-717.
- 장유경, 정영진, 문현경, 윤진숙, 박혜련(1998). 영양관정. 신광출판사.
- 조규락(2007). 사이버가정학습에 대한 학생들의 만족도 및 효과성 인식분석. 교육정보미디어연구, 13(3), 159-189.
- Braga, M., Zuliani, W., Foppa, V., Di Carlo, V., & Cristallo, M. (1988). Food intake and nutrition: status after gastrectomy: results of a nutritional follow-up. *Br J Surg*, 75, 37-41.
- Brandly, E. L. (1975). Nutritional consequences of total gastrectomy. *Ann of Surg*, October, 415-429.
- Coburn(1982). How to set up a computer environment. *Class room Computer News*, 2(3), 29-31.
- Costabile, M., De Angeli, A., Roselli, T., Lanzilotti, R., & Plantamura, P. (2003). Evaluating the educational impact of a tutoring hypermedia for children. *Information Technology Childhood Edu Ann*, 2003(1), 289-308.
- Cristallo, M., Braga, M., Agape, D., Primignani, M., Zuliani, W., Vecchi, M., Murone, M., Sironi, M., Di Carlo, V., & De Franchis, R. (1986). Nutritional status, function of the small intestine and jejunal morphology after total gastrectomy for carcinoma of the stomach. *J Gynecol Surg*, 163, 225-230.
- Hackett, A. F., Yeung, C. K., & Hill, G. L. (1979). Eating patterns in patients recovering from major surjury - A study of voluntary food intake and energe balance. *Br J Surg*, 66, 415-418.
- Harju, E. (1990) Metabolic problems after gastric surgery. *Int Surg*, 75, 27-35.
- Keller, & John, M. (1999). Using the ARCS Motivational process in computer-based instruction and distance education. *New Direction for Teaching and Learning*, 78, 39-47.
- Kinney, & J. M., Long, C. L., Gump, F. E., & Duke, J. H. (1968). Tissue composition of weight loss in surgical patient. *Ann Surg*, 168(3), 459-474.
- Lowell, J. P., & Broom, J. (1985). Nutrient intake and anthropometric assessment of patients at home after partial gastrectomy or vagotomy. *Hum Nutr Appl Nutr*, 39(1), 62-70.
- Lundh, G. (1958). Intestinal digestion and absorption after total gastrectomy. *Acta Chir Scand* 1(231), 51-59.

Maclean, L. D. (1954). Nutrition following subtotal gastrectomy of four types(Billoth I and II, segmental and tubular resection). *Surgery*, 35, 705-718.

Randall, H. T. (1958). Alterations in gastrointestinal function following surgery : Nutrition and dumping syndrome after surgery. *Surg Clin North America*, 38(2), 585-602.

Vanamee, P. (1960). Nutrition after gastric resection. *JAMA*, 172, 2072-2076.

Walther, B., Clementsson, C., Vallgren, S., Ihes, I., & Akesson, B. (1989). Fat malabsorption in patients before and after total gastrectomy, studied by the Triolein breath test. *Scand J Gastroenterol Suppl*, 24, 309-314.

## The Effects of Multimedia Diet Education on Nutritional Status in Stomach Neoplasms Patient with Gastrectomy

Kim, Mi Ok<sup>1)</sup> · Kim, Un Kung<sup>2)</sup> · Cho, Eui Young<sup>3)</sup>

1) RN, Nursing Department, In-ha University Hospital

2) HN, Nursing Department, In-ha University Hospital

3) Assistant Director, Nursing Department, In-ha University Hospital

**Purpose:** The purpose of this study was to examine the effect of diet education on nutritional status in patients with gastrectomy. **Method:** This study was designed with a nonequivalent control group pre-post test. Ten patients were assigned to the experimental group and fifteen were assigned to the control group. The experimental group was given the diet education by multimedia including complications after gastrectomy, the way of how to prevent these complications, precautions that patients need to be follow, and food that patients should and shouldn't eat. Data were analysed with a  $\chi^2$ -test(Fisher's exact test) and Independent sample t-test, Repeated measures ANOVA, using SPSS WIN 15.0 program. **Results:** There were significant differences in weight, daily caloric intake, knowledge score between experimental and control group. However, there was a no significant difference in blood profile(albumin, total protein, hemoglobin) between two groups. **Conclusion:** This study shows that the diet education with multimedia could improve nutritional status for the patients who had gastrectomy.

Key words: Stomach neoplasms, Gastrectomy, Nutritional status, Education

Corresponding author: Kim, Mi Ok

Nursing Department, In-ha University Hospital

7-206, 3ga, Sinheungdong, Junggu, Incheon 400-711, Korea

Tel: 82-32-890-3150, E-mail: bendang2@hanmail.net