

## 전주지역 복지관 노인대상 영양교육 및 맞춤형 점심 급식 프로그램 효과

배정숙 · 김미현<sup>1)</sup> · 김숙배<sup>2)†</sup>

전북대학교 교육대학원, <sup>1)</sup>강원대학교 식품영양학과, <sup>2)</sup>전북대학교 식품영양학과 · 인간생활과학연구소

### Effects of Nutrition Education and Personalized Lunch Service Program for Elderly at Senior Welfare Center in Jeonju

Jeong-Sook Bae, Mi-Hyun Kim<sup>1)</sup>, Sook-Bae Kim<sup>2)†</sup>

Graduate School of Education, Chonbuk National University, Jeonju, Korea

<sup>1)</sup>Department of Food Science & Human Nutrition, Kangwon National University, Kangwon, Korea

<sup>2)</sup>Department of Food Science & Human Nutrition, Research Institute of Human Ecology, Chonbuk National University, Jeonju, Korea

#### Abstract

The purpose of this study was to investigate the effects of a nutrition education and personalized lunch service program in a senior welfare center. A total of 30 elderly (14 males, 16 females) aged 62~89 years participated in this study. Nutrition education lessons (2 hour/lesson/week) were provided for 4 weeks. Also, ten weeks from week 3rd to week 12th, personalized lunch providing 1/3 personal needed energy was served 5 times for a week. After the nutrition intervention program, we compared anthropometric characteristics, blood biochemical characteristics, nutrition knowledge, dietary attitude and dietary intake using 24 hr recall with those before the intervention. The body weight ( $p < 0.001$ ) and body mass index (BMI) ( $p < 0.001$ ) were decreased. There were significant increases in score of nutrition knowledge ( $p < 0.01$ ) and consumption of milk & milk products for snacks. There was a positive effect on fasting blood sugar (FBS) showing significant decreases in portion of impaired fasting glucose and diabetes mellitus ( $p < 0.05$ ). Also, serum triglyceride (TG) was significantly decreased ( $p < 0.05$ ). In evaluation of nutrient intake by Dietary Reference Intakes for Koreans (KDRIs), riboflavin ( $p < 0.01$ ), vitamin C ( $p < 0.001$ ), calcium ( $p < 0.05$ ) were positively improved. The index of nutritional quality (INQ) and intakes of vitamin C ( $p < 0.001$ ), riboflavin ( $p < 0.05$ ), Ca ( $p < 0.01$ ) and Fe ( $p < 0.05$ ) were increased. In conclusion, this nutrition education and lunch service program providing 1/3 personal needed energy can be used to develop and implement a tailored nutritional intervention programs in the setting of a community senior welfare center to improve health and nutritional status of Korean elderly. (*Korean J Community Nutr* 18(1) : 65~76, 2013)

**KEY WORDS** : nutrition education · senior welfare center · personalized lunch service · elderly

## 서론

접수일: 2012년 10월 29일 접수  
수정일: 2013년 2월 22일 수정  
채택일: 2013년 2월 22일 채택

†Corresponding author: Sook-Bae Kim, Chonbuk National University, 664-14, Duk-Jin Dong 1-Ga, Duk-Jin Gu, Jeonju 561-756, Korea

Tel: (063) 270-3823, Fax: (063) 270-3854

E-mail: sbkim@jbnu.ac.kr

This is an Open-Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

최근 우리나라는 생활수준의 향상과 의료기술의 발달로 평균 수명이 길어짐에 따라, 노인 인구가 크게 늘어나, 2018년 고령 인구가 14% 이상 인 고령 사회, 2026년 고령 인구가 20% 이상인 초 고령 사회로의 진입이 전망된다(Korea National Statistical Office 2010).

한편, 우리나라 65세 이상 노인의 86.7%가 최소 한 가지 이상의 만성질환을 가지고 있는 것으로 보고되어(Kang 등 2008), 급격한 노인인구 증가율은 노인의 만성질환 이환율의 증가로 이어질 것이다(Kim & Ryu 2009). 우리나라 노

인은 경제능력이 부족하고, 영양 섭취와 직접적으로 관련된 식품 구매가 자유롭지 못하며, 식품 조리 과정 뿐 아니라 식사 행동도 타인의 도움을 받아야하는 비율이 높은 것으로 조사되어(Kang 등 2008), 이들의 영양관리는 열악하였다. 특히 저소득층 독거노인의 경우에는 영양관리가 더 열악하여, 영양 불량 문제가 만연하고, 만성질환 관리가 절실하다고 보고되었다(Yang & Bang 2008).

이에 보건복지부에서는 “Health Plan 2010”, “Health Plan 2020” 등의 국민건강증진 종합 계획을 통하여 노인건강관리 사업을 추진하여(KHIDI 2009), 만성질환 관리를 통한 노인 개인 삶의 질 향상 뿐 아니라, 개인적 · 국가적인 의료비 절감, 사회복지 향상 등의 사회경제적인 이익을 도모하고 있다.

노년기 만성질환의 예방 및 증상 개선에 영양관리가 매우 중요함(Choi 등 2007; Do & Lee 2011)에도 불구하고, 현재 우리나라에서 시행되고 있는 노인건강관리 사업에 있어서 영양관리 사업은 미흡한 실정이다. 노인대상 보건 의료 취약계층을 대상으로 활발하게 실시되고 있는 맞춤형 방문 건강관리 사업은 만성질환 위주의 질병치료 및 간호 위주 업무로서 영양관리가 충분히 이루어지지 않고 있는 실정이다. 또한 노인대상 영양지원사업의 일환으로 지방자치단체를 중심으로 거동이 불편한 기초수급 대상자 및 독거노인에게 밀반찬 및 도시락 배달사업을 실시하고 있으나, 대상자의 질환 상태를 고려하지 못하는 것으로 보고되었으며, 만성질환을 보유한 노인에 있어서 맞춤형으로 제공되고 있지 못한 식사 제공은 질환관리에 제한점이 있다고 보고되었다(Choe & Bang 2004; Han 등 2004; Yang & Bang 2008).

반면, 노인 대상 맞춤형 영양관리 프로그램의 효과를 살펴본 연구(Do & Lee 2011)에 의하면, 영양 중재 프로그램에 의해 조사 대상 노인의 에너지, 단백질, 칼슘과 철분 등의 영양소 섭취 수준이 긍정적으로 개선된 것으로 나타났다. 아울러 보건소 당뇨병 노인대상 개인별 맞춤형 영양관리 프로그램(Oh & Kim 2010)에 의해 영양섭취 및 혈당 수치 개선 등의 효과가 보고되어, 노인건강관리 사업의 효과를 높이기 위해서는 대상자를 고려한 맞춤형 영양관리가 필요하다고 사료된다.

최근, 우리나라는 정부의 지원 하에 지방자치 단체별 노인복지관이 설립되어, 노인의 복지 증진에 크게 이바지 하고 있다. 노인복지관은 지역사회에 인접해 있어 접근성이 뛰어나며, 여러 가지 프로그램 뿐 아니라 급식도 제공되고 있어, 노인들의 영양개선 사업을 실시하기에 매우 적절한 곳이라 사료된다. 노인복지관에서 급식 서비스를 통하여 만성질환 예방 및 증상의 개선을 꾀할 수 있는 다각적인 방안 마련을 통

해 개인별 맞춤형 식사지도를 통한 영양관리 서비스가 제공된다면, 노인 개인의 삶의 질 향상은 물론, 사회적 · 국가적 경제적 유익, 나아가 국가 복지 증진에 이바지 할 수 있으리라 사료된다.

이에 본 연구는 노인 복지시설에 활용할 수 있는 효과적인 영양교육 프로그램 방안 마련에 기초 자료를 제공하고자 실시하였으며, 복지관 노인을 대상으로 영양교육과 병행하여 개인별 맞춤형 급식을 제공한 후, 혈액생화학적 특성 및 영양지식, 식태도, 영양섭취의 변화를 살펴보았다.

## 연구대상 및 방법

### 1. 조사대상

전라북도 전주 지역에 위치한 K 노인복지관을 이용하는 노인인으로서, 본 연구에 동의하고, 4주 영양교육과 12주 점심 급식 제공 프로그램에 참가하고 전 · 후 설문조사, 신체체측, 혈액 생화학적 조사, 식사섭취 조사에 모두 응한 최종 30 명(남 14 명, 여 16 명, 평균 연령 74.7세)을 대상으로 실시하였다.

### 2. 조사도구 작성 및 자료수집

Eom 등(2005), Kim & Choi(2008), Oh & Kim(2010)의 연구를 참고하여 작성한 설문지를 복지관을 이용하는 노인 10명을 대상으로 예비조사를 실시하여 수정 · 보완 후 본 조사를 실시하였다. 사전조사는 2011년 10월 19일~2011년 11월 2일 실시하였으며, 2011년 11월 23일~2012년 2월 22일 영양교육 및 급식 제공 프로그램을 실시한 후, 2012년 3월 9일~3월 15일 사후 조사를 실시하였다.

### 3. 영양교육 내용 및 방법

영양교육은 식품교환법을 활용하여 영양교육의 효과를 살펴본 Kim & Choi(2008), Kang 등(2009), Ahn 등(2009), Oh & Kim(2010) 등의 연구를 참조하여 식품영양학 전공교수, 임상영양사, 복지관 영양사, 식품영양학 전공 대학원생, 교육학 전공 대학원생으로 구성된 연구진의 검토를 거쳐, 4주(2시간/회/주) 영양교육 프로그램으로 최종 구성하였다(Table 1). 1차시 ‘6가지 식품군 및 급원식품(집단 교육)’, 2차시 ‘개인별 하루 필요 에너지 섭취를 위한 식품군 단위 수(집단 교육 및 개별 교육)’, 3차시 ‘질병에 따른 올바른 식품 선택 방법(집단 교육)’, 4차시 ‘우수 실천 사례 나누기 및 개인별 하루 필요 에너지 섭취를 위한 식품군 단위 수 실천 개별 상담’(집단 교육 및 개별 교육)으로 내용을 구성하였다. 영양교육은 강의식 집단교육과 개별교육 및 상담을 병행 실시하였다. 개인별 하루 필요 에너지는 체질량지

**Table 1.** Contents and tools of nutrition education

No	Topic	Content	Tool	Lesson Type
1	6 Foods Group and Functions	· 6 Foods Groups · Sources of 6 Foods Groups · Functions of 6 Foods Groups	· Developed CD	· Group
2	Daily needed food exchange unit	· Individual daily needed energy · Individual daily needed food exchange units	· Developed CD, · Coating material, · Food model	· Group · Individual
3	Smart food choice for degenerative diseases	· Degenerative diseases (diabetes mellitus, obese, hypertension, osteoporosis, hyperlipidemia) · Smart choice of foods for degenerative diseases	· Developed CD, · Coating material, · Food model	· Individual
Providing lunch according to food exchange units as individual 1/3 daily needed energy				
4	Presentation practical case/ Counseling	· Presentation of a good practical case of smart meal plan and smart foods choice · Counseling individual smart meal plan intaking individual daily needed food exchange units	· Coating material, · Food model	· Group · Individual
Providing lunch according to food exchange units as individual 1/3 daily needed energy				

수를 이용한 에너지 필요 추정량 산출 공식인 ‘하루 필요 에너지 (kcal) = 바람직한 체중 × 활동별 · 비만도별 체중 kg 당 필요 에너지 (kcal/kg)’를 사용하였으며 (Korean Diabetes Association 2011), 바람직한 체중은 신장별 체질량지수로서 남자 22 (kg/m<sup>2</sup>), 여자 21 (kg/m<sup>2</sup>) 인 체중에 준하였다 (Lee 등 2004).

**4. 식사지도 및 점심 급식 제공**

영양교육 2차 교육 시 조사대상자의 신장 · 체중 · 활동정도를 고려한 “개인별 하루 필요 에너지”에 맞추어 끼니별 식품군 교환단위수를 표시하여 제작 코팅한 리플렛 자료 (Oh & Kim 2010)를 제공하여, 하루 섭취해야 할 6가지 식품군 수를 지도하였다. 3차 교육부터 조사대상자 개인 별 하루 필요 에너지 1/3에 해당하는 식품 교환 단위수를 제공하는 맞춤형 점심 급식을 훈련된 배식원에 의해 12주 (5회/주) 제공하였다. 급식 제공시 개인별로 매끼 섭취해야 할 식품 교환 단위 수를 지도하였다.

**5. 조사내용 및 방법**

**1) 프로그램 실시 전 조사**

조사 대상자에게 영양교육 프로그램을 실시하기 전 사전 조사를 실시하였다.

**(1) 일반 사항 조사**

일반 사항은 조사 대상자의 성별, 연령, 학력, 활동종류, 가족구성 형태, 영양교육 경험유무 등으로 구성하였다.

**(2) 식습관 조사**

식습관은 총 8문항으로 아침 · 저녁식사의 종류, 아침 · 저녁식사의 빈도, 간식 횟수, 간식 구입 시 고려 사항, 간식 섭취 시간, 좋아하는 간식으로 구성하였다.

**(3) 식태도 조사**

식태도는 총 10문항으로 즐거운 식사, 여유 있는 식사, 균형식, 충분한 단백질 섭취, 충분한 채소 식품 섭취, 다양한 식품 섭취, 인스턴트 식품 섭취, 기름진 식품 섭취, 자극성 음식 섭취, 과식 여부 등 각 문항에 ‘올바른 식생활 태도를 항상 실천한 경우’ 4점, ‘올바른 식생활 태도를 자주 실천한 경우’ 3점, ‘올바른 식생활 태도를 가끔 실천한 경우’ 2점, ‘올바른 식생활 태도를 전혀 실천하지 않은 경우’ 1점을 부여하는 4점 척도 법을 사용하였다.

**(4) 영양 지식 조사**

영양 지식 조사는 총 10 문항으로 ‘탄수화물, 단백질, 지방, 무기질, 비타민의 기능’ 5문항과 ‘탄수화물, 단백질, 지방, 무기질, 비타민의 급원 식품’ 5 문항에 있어서 각 문항에서 맞으면 1점, 틀리면 0점을 부여하였다.

**(5) 신체 계측 조사**

신장은 신장계를 이용하여 조사자가 직접 측정 하였다. 체중은 복지관 건강실에서 체지방 측정기 (Inbody IH-U0708R, Biospace, Seoul, Korea)로 측정하였다. 신장, 체중으로 계산된 BMI에 따라 저체중, 정상, 과체중, 비만, 고도 비만으로 분류하였다 (Son 등 2008)

(6) 혈액 생화학적 조사

영양교육 전·후 대상자의 혈액 생화학적 조사는 조사 전 일 12시간 금식 후, 검사 당일 공복 상태의 정맥혈을 채취하였다. 생화학 혈액분석기(이큐트 40 FR, Japan)를 사용하여 공복 혈당(Fasting Blood Sugar, FBS), 혈청 총콜레스테롤(Total Cholesterol, TC), 중성지방(Triglyceride, TG), LDL-콜레스테롤(Low-Density Lipoprotein Cholesterol, LDL), HDL-콜레스테롤(High-Density Lipoprotein Cholesterol, HDL), 혈중 요소 질소(Blood Urea Nitrogen, BUN) 등을 분석하였다. 공복혈당에 따라 정상·내당능 장애·당뇨병으로 분류하였으며, TC, LDL, HDL, TG, BUN은 분류기준에 따라 정상, 경계, 위험으로 분류하였다(Son 등 2008).

(7) 식사 섭취 조사

에너지 및 영양소 섭취는 평일 2일, 주말 1일 총 3일 간의 식사를 24시간 회상법에 의해 조사하였다. 3일 동안 섭취한 식사 및 간식에 사용된 재료명과 섭취량을 기록하게 하고, 면접법을 통해 수정·보완하였다. 조사된 섭취량은 CAN-Pro 3.0 전문가용 프로그램(Computer Aided Nutrition Analysis Program, The Korean Nutrition Society, Korea)을 이용하여 분석하였다.

에너지 및 각 영양소의 섭취는 한국인 영양섭취기준(Korean Dietary Reference Intakes: KDRIs)에 따라 대상자의 영양소 섭취상태를 평균필요량(Estimated Average Requirement: EAR), 권장섭취량(Recommended Nutrient Intake: RNI), 충분섭취량(Adequate Intake: AI), 상한섭취량(Tolerable Upper Intake Level: UL) 기준에 따라 평가하였다(Korean Nutrition Society 2010). 개인이 섭취한 식사의 질적 평가로서, 1,000 kcal에 해당하는 식사의 영양소 섭취량을 1,000 kcal 당 해당 영양소의 권장섭취량 또는 충분섭취량에 대한 비율로 나타내는 영양밀도지수(Index of Nutrition Quality: INQ)를 구하였다(Oh & Kim 2010).

2) 프로그램 실시 후 조사

영양교육 전 조사와 동일한 방법으로 식습관, 식태도, 영양지식, 신체계측, 혈액 생화학적 조사, 식사섭취 조사를 실시하였다.

6. 자료 분석

본 연구의 자료는 SPSS 12.0(Statistical Package for Social Science, Ver.12.0)을 이용하여 분석하였다. 일반

사항은 각 문항에 대하여 빈도 및 백분율로 나타냈다. 혈액 생화학적 지표, 에너지 및 영양소 섭취는 평균값과 구간별 빈도 및 백분율로 나타냈다. 교육 전·후 비교는 paired t-test를 실시하였다. 신체계측적 지표, 혈액생화학적 지표, 에너지 및 영양소 섭취의 구간별 분포는 순위화한 서열 변수인바, 교육 전·후 비교는 종속표본의 사전-사후 서열 변수를 비교하는 데 적합한 Wilcoxon's paired - rank test를 실시하였다(Kim & Choi 2008). 통계적 유의성 검증은  $p < 0.05$ 를 기준으로 하였다.

결 과

1. 일반 사항

조사대상자의 일반 사항은 Table 2와 같다. 연령은 75~79세가 가장 많아 30.0%를 차지했고, 65~69세 23.3%, 70~74 16.7%, 80~84세가 13.3%, 85세 이상이 10.0%였다. 학력은 고졸이 가장 많은 36.7%이었고, 대학 이상 26.7%, 중졸 20.0%, 무학 10.0%, 초졸 6.7% 순이었다. 활동의 종류는 가벼운 활동이 80.0%, 가족구성의 형태는 독거가 50.0%로 가장 높았다. 한편, 대상자의 20%만이 영양교육을 받은 경험이 있는 것으로 나타났다.

Table 2. General characteristics of the subjects

Variables		Total (n = 30)
Gender	Male	14 (46.7) <sup>1)</sup>
	Female	16 (53.3)
Age (years)	60 - 64	2 ( 6.7)
	65 - 69	7 (23.3)
	70 - 74	5 (16.7)
	75 - 79	9 (30.0)
	80 - 84	4 (13.3)
	85	3 (10.0)
Education	None	3 (10.0)
	Elementary school	2 ( 6.7)
	Middle school	6 (20.0)
	High school	11 (36.7)
	University and over	8 (26.7)
Physical activity	Mild	24 (80.0)
	Moderate	6 (20.0)
	Extreme	0 ( 0.0)
Family	Alone	15 (50.0)
	Partner	12 (40.0)
	Children	3 (10.0)
	Partner and Children	0 ( 0.0)
Experience of nutrition education	Yes	6 (20.0)
	No	24 (80.0)

1) N (%)

**Table 3.** Characteristics of anthropometry between pre-test and post-test

Variables		Pre	Post	t or z-value
Weight (kg)		63.77 ± 6.63 <sup>1)</sup>	62.90 ± 6.60	4.069***
BMI <sup>2)</sup> (kg/m <sup>2</sup> )				
Underweight	< 18.5	1 ( 3.3) <sup>3)</sup>	0 ( 0.0)	1.439
Normal	18.5 ≤ < 23	7 (23.3)	11 (36.7)	
Overweight	23 ≤ < 25	12 (40.0)	11 (36.7)	
Obesity	25 ≤ < 30	10 (33.3)	8 (26.7)	
Extremely obesity	≥ 30	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
		24.12 ± 2.24	23.78 ± 2.16	4.143***

1) Mean ± SD

2) BMI: Body Mass Index (kg/m<sup>2</sup>)

3) N (%)

\*\*\*: p < 0.001 by paired t-test or Wilcoxon test

### 2. 프로그램 전 · 후 신체계측적 특성 변화

조사대상자의 신체계측적 특성은 Table 3과 같다. 체중은 63.77 kg에서 62.90 kg으로 유의적인 감소를 보였다 (p < 0.001). 체질량지수에 따른 비만도의 분포를 살펴보면, 정상 군이 교육 전 23.3%, 교육 후 36.7%, 과체중군은 교육 전 40.0%, 교육 후 36.7%, 비만군은 교육 전 33.3%, 교육 후 26.7%로, 유의적인 분포 변화는 보이지 않았다. 그러나 평균 체질량지수는 24.12 kg/m<sup>2</sup>에서 23.78 kg/m<sup>2</sup>로 교육 후 유의적으로 감소하였다 (p < 0.001).

### 3. 프로그램 전 · 후 식습관 변화

조사대상자의 식습관 변화는 Table 4와 같다. 아침식사 유형에 대한 조사 결과 교육 전에는 ‘밥’ 86.7%, ‘떡지 않았다’ 3.3%이었으며, 교육 후에는 ‘밥’ 90.0%, ‘떡지 않았다’가 0.0%로 조사되었다. 아침식사 횟수는 교육 전 ‘매일’이 86.7%, ‘주 4~5회’가 13.3%이었으며, 교육 후에는 ‘매일’이 93.3%, ‘주 4~5회’가 6.7%로 조사되었다. 저녁식사 유형은 교육 전 ‘밥’이 83.3%, ‘떡지 않았다’가 6.7%, 교육 후에는 ‘밥’ 86.7%, ‘떡지 않았다’ 0.0%로 조사되었다. 저녁식사 횟수는 교육 전 ‘매일’이 76.7%, ‘주 4~5회’ 20.0%이었으며, 교육 후에는 ‘매일’ 80.0%, ‘주 4~5회’ 16.7%로 조사되었다. 간식섭취에서 하루 1회는 교육 전 60.0%, 교육 후 66.7%로 조사되었다. 간식 구입 시 중점사항은 교육 전 ‘좋아하는 것’이 50.0%, ‘영양이 많은 것’ 20.0%로 조사되었고, 교육 후에는 ‘좋아하는 것’이 43.3%, ‘영양이 많은 것’이 26.7%로 조사되었다. 간식시간은 교육 전 ‘점심식사 후’와 ‘수시로’가 각각 30.0%로 조사되었고, 교육 후에는 ‘점심식사 후’와 ‘수시로’가 각각 26.7%로 나타났다. 간식으로 가장 많이 먹는 것에 대해서는 교육 전 ‘과일 및 음료’가 66.7%, ‘우유 및 유제품’ 20.0%이었으며, 교육 후에는

**Table 4.** Eating habits between pre-test and post-test

Variables		Pre	Post
Type of breakfast	Rice	26 (86.7) <sup>1)</sup>	27 (90.0)
	Bread, milk, cereal	3 (10.0)	3 (10.0)
	Skipping	1 ( 3.3)	0 ( 0.0)
Frequency of breakfast (no./week)	6 - 7	26 (86.7)	28 (93.3)
	4 - 5	4 (13.3)	2 ( 6.7)
	2 - 3	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)
	≥ 1	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)
Type of dinner	Rice	25 (83.3)	26 (86.7)
	Bread, milk, cereal	3 (10.0)	4 (13.3)
	Skipping	2 ( 6.7)	0 ( 0.0)
Frequency of dinner (no./week)	6 - 7	23 (76.7)	24 (80.0)
	4 - 5	6 (20.0)	5 (16.7)
	2 - 3	1 ( 3.3)	1 ( 3.3)
	≥ 1	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)
Frequency of snack (no./day)	None	5 (16.7)	4 (13.3)
	1	18 (60.0)	20 (66.7)
	2	7 (23.3)	6 (20.0)
	3 ≤	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)
Priority of choosing snack	Favorites	15 (50.0)	13 (43.3)
	Nutrition	6 (20.0)	8 (26.7)
	Price	2 ( 6.7)	1 ( 3.3)
	Taste	7 (23.3)	8 (26.7)
Time of snack	Before lunch	5 (16.7)	7 (23.3)
	After lunch	9 (30.0)	8 (26.7)
	After dinner	6 (20.0)	7 (23.3)
	Late evening	1 ( 3.3)	0 ( 0.0)
	Frequently	9 (30.0)	8 (26.7)
Type of snacks	Chips	1 ( 3.3)	1 ( 3.3)
	Milk & milk products	6 (20.0)	13 (43.3)
	Breads	3 (10.0)	2 ( 6.7)
	Fruit & beverage	20 (66.7)	14 (46.7)

1) N (%)

는 ‘과일 및 음료’ 46.7%, ‘우유 및 유제품’이 43.3%로 조사되었다.

4. 프로그램 전 · 후 식태도 변화

프로그램 전 · 후 식태도는 Table 5와 같다. 교육 전 · 후 유의적인 점수 차이를 보인 문항은 ‘충분한 단백질 섭취’, ‘충분한 채소 섭취’, ‘자극적인 음식 섭취’(p < 0.05)등 이었다. ‘즐거워 식사’, ‘균형식’, ‘다양한 식품 섭취’, ‘과식’ 등에서는 유의적이지는 않았지만, 점수가 증가하는 경향을 보였다. 문항의 총점도 3.28점에서 3.36점으로 증가하는 경향을 보였다.

5. 프로그램 전 · 후 영양지식 변화

조사대상자의 프로그램 전 · 후 영양지식은 Table 6과 같다. 모든 문항에서 유의적인 변화를 보였으며 특히 ‘탄수화물의 기능’(p < 0.01), ‘단백질의 기능’(p < 0.001), ‘비타민의 기능’(p < 0.01), ‘단백질 급원식품’(p < 0.01)등을

주목해 볼 수 있다. 총점도 10점 만점에서, 교육 전 5.74점에서 교육 후 7.30점으로 유의적으로 차이를 보였다 (p < 0.01).

6. 프로그램 전 · 후 혈액 생화학적 특성 변화

프로그램 전 · 후 혈액 생화학적 특성은 Table 7과 같다. 혈액의 생화학적 분석 지표 중 중성 지방이 평균 143.20 mg/dL에서 117.47 mg/dL로 교육 후 유의적으로 감소하였다(p < 0.05). 공복혈당에 의한 당뇨병 진단 기준에 따른 분포를 보면, 영양교육 후 ‘정상’군은 60.0%에서 76.7%, ‘공복 혈당 장애’군 20.0%에서 16.7%, ‘당뇨병’군은 20.0%에서 6.7%의 변화를 보여 유의적인 분포 변화를 보였다 (p < 0.05). 중성지방은 ‘정상’군 60.0%에서 76.7%로, ‘경

Table 5. Dietary attitude between pre-test and post-test

Variables	Pre	Post	t-value
Taking a meal with joy	2.80 ± 1.03 <sup>1)</sup>	3.13 ± 0.82	-1.720
Taking a meal at ease	2.80 ± 1.10	2.87 ± 0.90	-0.441
Taking a balanced meal	2.93 ± 0.91	3.10 ± 0.66	-1.542
Taking a meal with sufficient protein	2.47 ± 0.86	2.73 ± 0.70	-2.112*
Taking a meal with sufficient vegetables	3.17 ± 0.87	3.60 ± 0.50	-2.213*
Taking a meal with diversity	3.17 ± 1.02	3.43 ± 0.68	-1.490
Taking a meal without instant food <sup>2)</sup>	3.80 ± 0.48	3.90 ± 0.31	-1.361
Taking a meal without fried foods <sup>R</sup>	3.47 ± 0.82	3.63 ± 0.49	-1.153
Taking a meal without salty and spicy foods <sup>R</sup>	3.07 ± 0.98	3.40 ± 0.67	-2.065*
Taking a meal without overeating <sup>R</sup>	3.63 ± 0.67	3.80 ± 0.41	-1.223
Total	3.28 ± 0.50	3.36 ± 0.31	-1.217

1) Mean ± SD, 2) R: Reverse  
 1: Undesirable dietary attitude  
 2: Sometimes desirable dietary attitude  
 3: Frequently desirable dietary attitude  
 4: Always desirable dietary attitude  
 \*: p < 0.05 by paired t-test

Table 6. Nutrition knowledge between pre-test and post-test

Variables	Pre	Post	t-value
Function of carbohydrate	0.67 ± 0.48 <sup>1)</sup>	0.93 ± 0.25	-3.247**
Function of protein	0.33 ± 0.48	0.67 ± 0.48	-3.808***
Function of fat	0.67 ± 0.48	0.84 ± 0.38	-2.408*
Function of mineral	0.50 ± 0.51	0.70 ± 0.47	-2.262*
Function of vitamin	0.30 ± 0.47	0.57 ± 0.50	-3.247**
Food sources of carbohydrate	0.83 ± 0.38	1.00 ± 0.00	-2.408*
Food sources of protein	0.63 ± 0.49	0.87 ± 0.35	-2.971**
Food sources of fat	0.43 ± 0.50	0.63 ± 0.49	-2.262*
Food sources of vitamin	0.63 ± 0.49	0.80 ± 0.41	-2.408*
Food sources of mineral	0.47 ± 0.51	0.67 ± 0.48	-2.693*
Total	5.74 ± 2.07	7.30 ± 2.16	-3.303**

1) Mean ± SD  
 1: Right, 0: Wrong  
 \*: p < 0.05, \*\*: p < 0.01, \*\*\*: p < 0.001 by paired t-test

**Table 7.** Blood biochemical parameters between pre-test and post-test

Variables		Pre	Post	Z or t-value
<b>FBS (mg/dL)<sup>1)</sup></b>				
Normal	70 ≤ < 110	18 (60.0) <sup>2)</sup>	23 (76.7)	-2.179*
IFG3)	110 ≤ < 126	6 (20.0)	5 (16.7)	
Diabetes mellitus	≥ 126	6 (20.0)	2 ( 6.7)	
		106.27 ± 27.49 <sup>3)</sup>	98.20 ± 21.17	1.858
<b>Total Cholesterol (mg/dL)</b>				
Normal	< 200	18 (60.0)	20 (66.7)	-0.333
Boundary	200 ≤ < 240	10 (33.3)	7 (23.3)	
Risk	≥ 240	2 ( 6.7)	3 (10.0)	
		182.67 ± 38.77	185.90 ± 41.11	-0.864
<b>Triglyceride (mg/dL)</b>				
Normal	< 150	18 (60.0)	23 (76.7)	-2.111*
Boundary	150 ≤ < 250	10 (33.3)	7 (23.3)	
Risk	≥ 250	2 ( 6.7)	0 ( 0.0)	
		143.20 ± 82.30	117.47 ± 46.67	2.237*
<b>HDL-Cholesterol (mg/dL)</b>				
Normal	≥ 40	22 (73.3)	23 (76.7)	-1.155
Boundary	35 ≤ < 40	3 (10.0)	5 (16.7)	
Risk	< 35	5 (16.7)	2 ( 6.7)	
		51.47 ± 14.80	52.13 ± 15.11	-0.485
<b>LDL-Cholesterol (mg/dL)</b>				
Normal	< 130	24 (80.0)	23 (76.7)	-0.276
Boundary	130 ≤ < 160	3 (10.0)	4 (13.3)	
Risk	≥ 160	3 (10.0)	3 (10.0)	
		105.97 ± 33.310	109.97 ± 34.08	-1.062
<b>BUN (mg/dL)<sup>4)</sup></b>				
Normal	4 ≤ < 22	27 (90.0)	23 (76.7)	-1.414
Risk	> 22	3 (10.0)	7 (23.3)	
		17.21 ± 5.97	18.10 ± 5.85	-1.205

1) Fast Blood Sugar  
 2) N (%)  
 3) Mean ± SD  
 4) Blood Urea Nitrogen  
 \*: p < 0.05 by paired t-test or Wilcoxon test

계'군 33.3%에서 23.3%, '위험'군 6.7%에서 0.0%를 보여, 유의적인 분포 변화를 보였다(p < 0.05). 또한 평균 수치의 감소를 보였다. 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, LDL-콜레스테롤은 '정상'군, '경계'군, '위험'군의 분포가 프로그램 전후 유의적인 변화를 보이지는 않았다. 한편, BUN에 있어서, 교육 후 유의적이지는 않았으나, 위험군의 대상자 수가 증가하는 경향을 보였다.

**7. 프로그램 전 · 후 에너지 및 영양소 섭취 상태 변화**

조사대상자의 영양섭취기준에 의한 영양소 섭취상태를 평가한 결과는 Table 8과 같다. 프로그램 실시 전후에 영양소 섭취 기준에 따른 대상자의 분포에 유의적인 변화를 보인 영

양소는 에너지, 식이 섬유, 비타민 C, 리보플라빈, 칼슘 등이었다. 교육 전, 에너지 섭취는 에너지 필요 추정량보다 낮게 섭취하는 비율이 80.0%에서 96.7%로, 에너지 필요 추정량보다 과잉 섭취하는 비율은 20.0%에서 3.3%로 보여, 유의적인 분포 변화를 보였다(p < 0.05). 식이섬유의 경우, 교육 전 73.3%가 충분섭취량 미만으로 섭취하였으나 교육 후에는 미만 섭취자가 50.0%를 보였으며, 충분섭취량 이상으로 섭취한 대상자는 26.7%에서 50.0%로 증가하여, 유의적인 분포 변화를 보였다(p < 0.05).

비타민 C의 경우 평균 필요량 이하를 섭취한 대상자가, 교육 전 43.3% 교육 후 20.0%, 평균필요량 초과 · 권장섭취량 이하로 섭취한 대상자는 33.3%에서 10.0%, 권장섭취량

**Table 8.** Energy and nutrient intakes between pre-test and post-test

Variables	Intake level	Pre	Post	z-value
Energy	≤ EER <sup>1)</sup>	24 (80.0) <sup>2)</sup>	29 (96.7)	2.408*
	> EER	6 (20.0)	1 ( 3.3)	
Protein	≤ EAR <sup>3)</sup>	3 (10.0)	0 ( 0.0)	-1.540
	EAR < ≤ RNI <sup>4)</sup>	4 (13.3)	3 (10.0)	
	> RNI	23 (76.7)	27 (90.0)	
Fiber	< AI <sup>5)</sup>	22 (73.3)	15 (50.0)	-2.490*
	≥ AI	8 (26.7)	15 (50.0)	
Vitamin A	≤ EAR	10 (33.3)	3 (10.0)	-1.819
	EAR < ≤ RNI	5 (16.7)	7 (23.3)	
	> RNI	15 (50.0)	19 (63.3)	
	≥ UL <sup>6)</sup>	0 ( 0.0)	1 ( 3.3)	
Vitamin E	< AI	16 (53.3)	18 (60.0)	0.626
	≥ AI	14 (46.7)	12 (40.0)	
Vitamin C	≤ EAR	13 (43.3)	6 (20.0)	-3.633***
	EAR < ≤ RNI	10 (33.3)	3 (10.0)	
	> RNI	7 (23.3)	21 (70.0)	
	≥ UL	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
Thiamin	≤ EAR	13 (43.3)	10 (33.3)	-0.972
	EAR < ≤ RNI	7 (23.3)	7 (23.3)	
	> RNI	10 (33.3)	13 (43.3)	
Riboflavin	≤ EAR	20 (66.7)	12 (40.0)	-2.765**
	EAR < ≤ RNI	7 (23.3)	10 (33.3)	
	> RNI	3 (10.0)	8 (26.7)	
Niacin	≤ EAR	10 (33.3)	7 (23.3)	-1.469
	EAR < ≤ RNI	16 (53.3)	13 (43.3)	
	> RNI	4 (13.3)	10 (33.3)	
Vitamin B <sub>6</sub>	≤ EAR	4 (13.3)	1 ( 3.3)	-1.649
	EAR < ≤ RNI	5 (16.7)	5 (16.7)	
	> RNI	21 (70.0)	24 (80.0)	
	≥ UL	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
Folic acid	≤ EAR	24 (80.0)	26 (86.7)	-0.254
	EAR < ≤ RNI	5 (16.7)	2 ( 6.7)	
	> RNI	1 ( 3.3)	2 ( 6.7)	
	≥ UL	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
Ca	≤ EAR	21 (70.0)	13 (43.3)	-2.536*
	EAR < ≤ RNI	5 (16.7)	7 (23.3)	
	> RNI	4 (13.3)	10 (33.3)	
	≥ UL	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
P	≤ EAR	3 (10.0)	1 ( 3.3)	-0.941
	EAR < ≤ RNI	6 (20.0)	6 (20.0)	
	> RNI	21 (70.0)	23 (76.7)	
	≥ UL	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
Na	< Goal <sup>7)</sup>	2 ( 6.7)	1 ( 3.3)	-0.571
	≥ Goal	28 (93.3)	29 (96.7)	
K	< AI	25 (83.3)	28 (93.3)	1.140
	≥ AI	5 (16.7)	2 ( 6.7)	
Fe	≤ EAR	1 ( 3.3)	0 ( 0.0)	-1.278
	EAR < ≤ RNI	5 (16.7)	3 (10.0)	
	> RNI	24 (80.0)	27 (90.0)	
	≥ UL	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	
Zn	≤ EAR	10 (33.3)	9 (30.0)	0.372
	EAR < ≤ RNI	7 (23.3)	10 (33.3)	
	> RNI	13 (43.3)	11 (36.7)	
	≥ UL	0 ( 0.0)	0 ( 0.0)	

1) EER: Estimated Energy Requirements, 2) N (%), 3) EAR: Estimated Average Requirements, 4) RNI: Recommended Nutrient Intake, 5) AI: Adequate Intake, 6) UL: Tolerable Upper Intake Level, 7) Goal: population nutrient intake goal  
 \*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  by Wilcoxon test



**Table 9.** INQ between pre-test and post-test

INQ <sup>1)</sup>	Pre	Post	t-value
Protein	1.43 ± 0.23 <sup>2)</sup>	1.55 ± 0.35	-1.797
Vitamin A	1.35 ± 0.65	1.58 ± 0.99	-1.013
Vitamin C	1.00 ± 0.36	1.62 ± 0.74	-4.175***
Thiamin	1.30 ± 0.98	1.81 ± 1.93	-1.316
Riboflavin	0.85 ± 0.23	1.01 ± 0.36	-2.583*
Niacin	1.04 ± 0.21	1.13 ± 0.36	-1.239
Vitamin B <sub>6</sub>	1.54 ± 0.35	1.66 ± 0.52	-1.013
Folic acid	0.72 ± 0.26	0.67 ± 0.24	0.811
Ca	0.82 ± 0.28	1.01 ± 0.34	-2.792**
P	1.47 ± 0.31	1.58 ± 0.41	-1.348
Fe	1.59 ± 0.33	1.85 ± 0.67	-2.048*
Zn	1.06 ± 0.20	1.11 ± 0.22	-0.695

1) INQ: Index of Nutritional Quality

2) Mean ± SD

\*:  $p < 0.05$ , \*\*:  $p < 0.01$ , \*\*\*:  $p < 0.001$  by paired t-test

을 초과 섭취한 대상자는 23.3%에서 70.0%로 분포에 있어서 유의적인 차이를 보였다( $p < 0.001$ ). 리보플라빈은 평균 필요량 이하를 섭취한 대상자가 교육 전 66.7% 교육 후 40.0%, 평균필요량 초과·권장섭취량 이하로 섭취한 대상자는 23.3%에서 33.3%로, 권장섭취량을 초과 섭취한 대상자는 10.0%에서 26.7%로 변화되어, 유의적인 분포 변화를 보였다( $p < 0.01$ ). 칼슘의 경우, 평균필요량 이하로 섭취한 대상자는 교육 전 70.0% 교육 후 43.3%, 평균필요량 초과·권장섭취량 이하섭취자는 교육 전 16.7% 교육 후 23.3%, 권장섭취량을 초과하여 섭취한 대상자는 교육 전 13.3% 교육 후 33.3%를 보여, 유의적인 분포 변화를 보였다( $p < 0.05$ ).

### 8. 프로그램 전·후 영양소 섭취 질적 변화

프로그램 전·후 영양밀도 지수(Index of Nutrition Quality, INQ)는 Table 9와 같다. 단백질, 비타민 A, 비타민C, 티아민, 리보플라빈, 니아신, 비타민 B<sub>6</sub>, 칼슘, 인, 철, 아연이 INQ  $\geq 1.0$ 을 보였다. 교육 전 리보플라빈 0.85에서 1.01 ( $p < 0.05$ ), 칼슘 0.82에서 1.01 ( $p < 0.01$ )를 보여, 교육 후 유의적인 점수 상승을 보였다. 비타민C ( $p < 0.001$ ), 철 ( $p < 0.05$ )도 교육 후 유의적으로 증가하였다. 반면, 엽산의 경우 교육 후에도 변화를 보이지 않았다.

## 고 찰

본 연구는 노인 복지관을 이용하는 노인을 대상으로, 영양교육과 함께 개인 별 하루 필요 에너지 1/3에 해당하는 식품

군 단위수를 제공하는 맞춤형 점심 급식을 주 5회 12주간 제공하는 프로그램 실시 후 신체계측, 식습관, 영양지식, 혈액 생화학지표, 에너지 및 영양소 섭취상태를 평가함으로써, 프로그램의 효과를 살펴보고자 하였다.

조사대상자의 특성을 살펴보면 평균 연령이 74.7세로 Do & Lee(2011)의 76.6세와 유사하였고, Yim(2008), Kang 등(2009), Nam 등(2011)의 연구 결과인 각 68.6세, 67.4세, 68.7세 보다는 많은 것으로 조사되었다. 연령대는 75-79세가 30.0%로 가장 많았고, 85세 이상의 비율도 10.0%로 고령 대상자가 많아 선행 연구와 달리 고령 연령대 대상자인 연구로서 그 의미가 크다고 사료된다. 학력의 경우, 복지관이 지역 대학과 인접한 지리적 특성으로 고졸과 대학 이상이 가장 많은 것으로 사료된다. 가족구성의 형태는 Yim(2008)과 Shin 등(2011)의 연구에서와 같이 독거가 가장 많은 것으로 조사되었다. 노인들이 배우자가 있을 때 주관적 건강상태가 높은 것으로 조사된 Lee(2010)의 연구 결과 뿐 아니라, 65세 이상의 독거노인의 경우 비독거 노인에 비해 영양 섭취가 불량한 것으로 보고된 Yang & Bang(2008)의 연구, 또한 독거노인의 전반적인 식습관 및 행태가 바람직하지 못한 것으로 보고된 Yim & Lee(2004)의 연구에 비추어 볼 때, 독거노인의 영양 불균형 및 결핍 등의 위험도가 높을 것으로 사료되는 바, 독거노인을 대상으로 식습관 개선 맞춤형 영양교육 프로그램이 절실히 필요하다고 생각된다.

조사대상자의 신체계측적 특성을 살펴보면, 체중과 체질량지수 및 과체중과 비만의 비율이 프로그램 실시 후 유의적인 감소를 보였다. 이는 교육 후 체중이 유의적으로 감소한 Kim & Suh(2008), Lee 등(2010)의 연구 결과와 일치하였다. 당뇨병, 고혈압 등의 질병에 있어서 정상 체중을 유지하는 것이 매우 중요하므로, 프로그램 참여에 의한 체중 감소는 당뇨병, 고혈압 환자에 있어서 증상 개선으로 이어질 것으로 기대되어진다.

조사대상자의 식습관 변화를 살펴보면, 바람직한 방향으로 변화된 것으로 사료되며, 특히 간식으로 섭취하는 식품으로 과일 및 음료가 감소하고, 우유 및 유제품의 섭취가 유의적으로 증가하여, 노인기에 특히 부족한 칼슘과 리보플라빈의 충족에 도움이 될 것으로 보아진다. 또한, 아침식사 유형에서 ‘밥’으로 식사하는 비율이 높은 것은 바람직하다고 여겨진다. 아침 식사 유형에 따라 에너지 및 영양소 식품섭취 측면에서의 식사의 질을 살펴본 Shim 등(2007)의 결과에 따르면 ‘빵류’의 식사에 비해 ‘밥류’의 식사가 지방으로 인한 에너지 섭취 비율이 낮으며, 혈중 콜레스테롤 수치가 낮아 만성질환 예방 식으로 바람직한 것으로 보고하였다. 아침식사 빈도

에 대한 교육 후 결과는 연령과 식습관 및 식이 차이를 살펴본 Ha & Ryu(2010)의 연구 결과 70대 이상에서 주 3-4회 이상 아침 식사 하는 비율이 86.8%로 나타나 연령층이 높을수록 유의적으로 높게 나타난 본 연구 결과와 유사하였다.

조사대상자의 식태도에 있어서는 ‘충분한 단백질 섭취’, ‘충분한 야채 섭취’, ‘자극적인 음식 섭취’에서 교육 후 유의적으로 식태도가 개선되었고, ‘즐거움 식사’, ‘균형식’, ‘다양한 식품 섭취’, ‘과식’ 등에서도 식태도가 개선되었다. 이 결과는 프로그램을 통해 영양지식이 향상됨과 함께 주 5회씩 12주 동안 제공한 점심의 긍정적인 효과로 보아진다.

조사대상자의 영양지식을 살펴보면, 교육 후 ‘탄수화물의 기능’, ‘단백질의 기능’, ‘비타민의 기능’, ‘단백질 급원식품’ 등을 포함한 모든 문항에서 대상자들의 영양지식이 유의적으로 향상되었다. 이는 Yang 등(2003a)의 연구에서 대상자의 영양지식이 높을때 식태도가 바람직하게 개선되었다는 연구 결과와 일치하였다. 따라서 본 프로그램에 의해 노인의 영양지식의 향상이 바람직한 식태도로 이어져, 영양 개선을 꾀한 것으로 사료되며, 이는 만성질환 증상 개선으로 이어질 것으로 기대되어진다.

조사대상자의 혈액생화학적 특성을 살펴보면, 공복 혈당의 경우 ‘정상’군이 증가하고, ‘공복혈당장애군’과 ‘당뇨병군’이 감소되는 분포 변화를 보였는데, 이는 프로그램 참여로 인해 탄수화물 섭취 감소, 하루 필요 에너지 이상 섭취 비율의 감소 및 식이섬유소의 섭취 증가와 관련이 있을 것으로 추측된다. 중성 지방의 경우, 정상 군이 증가, 경계 군이 감소, 위험 군이 감소하는 분포 변화 뿐 아니라, 평균 중성 지방의 감소라는 긍정적인 효과를 보였다. 이 같은 결과는 고혈압 여자 노인 대상 보건소 영양교육의 효과에 관한 Yim(2008)의 연구에서 혈청 중성 지방이 유의하게 감소한 결과와 일치하였다. HDL-콜레스테롤은 유의적인 변화는 없었지만, ‘위험’군에 있던 대상자들이 경계군 혹은 정상군으로 개선되어, 일회성 급식 제공으로는 HDL의 변화를 꾀할 수 없었던 Oh & Kim(2010)의 연구 결과와는 다른 결과를 보였다. 이는 Oh & Kim(2010)의 연구는 4주 영양교육과 2회 점심 제공의 단기적인 급식 제공 프로그램인데 반해, 본 프로그램은 12주간 급식 제공 프로그램에 의해 위험군의 감소로 이어진 것으로 보아진다. 총콜레스테롤은 유의적이지는 않았지만 정상 군과 아울러 위험군도 증가하는 경향을 보여, 하루 필요 에너지에 맞춘 급식 제공 뿐 아니라, 각 질환별 맞춤 식사관리를 꾀하는 것이 필요하다고 사료된다. 신장의 사구체여과율을 간접적으로 나타내어 당뇨병환자의 신장 기능의 평가에 사용하는 혈중요소질소(BUN)는 교육 후 ‘정상’군이 감소하는 효과를 보인 반면, 평균 BUN 수치는

혈액 투석 환자를 대상으로 6개월간 영양교육을 실시한 Yang 등(2003b)의 연구 결과 수치와 유사한 결과를 보였다. 이는 평소 단백질 섭취량이 적었던 대상자 중 일부 신장 기능이 원활하지 못한 대상자에서 지속적인 단백질식품 공급에 의해 수치가 상승한 것으로 사료되어, 질환별 맞춤형 식사관리가 절실하게 필요하다는 것을 시사한다.

조사대상자의 영양소 섭취 상태를 살펴보면, 프로그램 후 식이섬유, 비타민 C, 칼슘, 철, 리보플라빈 등에 있어서 평균 필요량 이하 섭취자의 수가 감소되고, 충분 섭취량 이상 섭취자의 수가 증가하는 등 긍정적인 개선 효과를 보였다. 이는 영양교육 뿐 아니라 프로그램 동안의 점심 제공 등에 의한 영양 섭취 개선 효과로 보아진다. 특히 칼슘, 리보플라빈에서 섭취 수준의 향상을 보인 것은 우유 및 유제품 섭취를 강조한 영양교육의 긍정적인 효과라 사료된다.

조사대상자의 식사 질적 변화를 살펴보면, 교육 후 엽산을 제외한 영양소에서 INQ가 증가한 것으로 조사되었다. 이와 같은 결과는 칼슘과 리보플라빈을 제외한 영양소에서 섭취량이 양호 하였던 Yim(2008)의 연구 결과와 유사한 경향을 보였으며, 단백질, 비타민 A, 리보플라빈, 니아신, 엽산, 칼슘, 인 등의 INQ에서 유의적인 증가를 보인 Oh & Kim(2010)의 연구 결과와도 유사하였다. 교육 후 대부분의 영양소 INQ가 1.0 이상을 보인 것은 조사대상자가 본 프로그램 참여 후, 질적으로 양호한 식사를 하고 있음을 알 수 있다. 특히 교육 전 1.0 이하 이었던 리보플라빈 INQ가 0.85에서 교육 후 1.01로 유의적으로 증가하여, 이는 Lee 등(2008)의 연구 결과와 일치하는 교육의 효과를 보여주는 것이다. 교육 전과 후 모두 1.0 미만인 엽산에 대해서는 추후 개선된 교육 프로그램 방안 마련에 있어서 엽산 함유 식품의 섭취에 대한 교육을 강조해야 할 것으로 사료된다.

본 연구 결과, 노인복지관에서 4주(1회/주) 영양교육과 병행한 개인 별 하루 필요 에너지를 고려한 맞춤 급식이 노인들의 영양지식 증가, 식태도 개선 뿐 아니라, 체질량 지수 감소, 혈당 및 중성지방 개선, 우유·유제품 섭취 증가, 영양소 섭취(식이섬유소, 비타민 C, 리보플라빈, 칼슘) 개선 등의 매우 긍정적인 효과를 보인 것으로 사료되므로, 영양교육 뿐 아니라 노인 복지 시설에서 제공되는 급식을 활용한 영양지도가 노인 영양 개선에 효과적일 것으로 사료되어, 이를 위한 효과적인 방안 마련이 절실하다고 생각된다. 한편, 본 연구는 특정 지역, 단기 교육기간, 소수의 프로그램 참가자 수, 대조군인 비교육군의 부재 등의 제한 점을 지닌 바, 대상자 및 지역의 확대, 교육 및 급식 기간의 장기 효과, 교육 군과 비교육군과의 비교를 통한 효과 검증 등에 대한 추후 연구 또한 필요하다고 사료된다.

## 요약 및 결론

본 연구는 전주 일부지역 노인복지관을 이용하는 노인(남자 14명, 여자 16명, 평균연령 74.7세)을 대상으로, 4회(1회/주) 영양교육과 더불어 개인 별 하루 필요 에너지를 고려한 맞춤형 점심 급식을 12주(5회/주) 제공한 프로그램 효과를 평가하고자, 프로그램 전·후 신체계측적 조사, 혈액 생화학적 조사, 식습관 및 식태도 조사, 영양지식 조사, 식이섭취 조사를 실시하였다.

1. 연령은 75-79세가 30.0%로 가장 높았으며, 학력은 고졸 36.7%로 가장 높은 비율을 보였다. 가족 구성 형태는 독거 노인이 50.0%로 가장 많았으며, 전체 80.0%는 영양교육을 받은 경험이 없었다.

2. 교육 후, 체중과 체질량지수가 유의적으로 감소하였다. 비만도에 따른 분포에 있어서, 정상 군이 23.3%에서 36.7%, 과체중군 40.0%에서 36.7%, 비만군 33.7%에서 26.7%를 보였다. 과체중 군과 비만 군이 유의적인 변화는 보이지 않았으나, 감소하는 경향을 보였다.

3. 식습관에 있어서, 간식 구입 시 고려사항은 프로그램 전 '좋아하는 것' 50.0%, '영양이 많은 것' 20.0%에서, 교육 후 '좋아하는 것' 43.3%, '영양이 많은 것' 26.7%로 나타났다. 섭취 간식의 종류에 있어서는 '우유 및 유제품'에 있어서 교육 전 20.0%, 교육 후 43.3%를 보였다.

4. 식태도에 있어서 교육 후 '충분한 단백질 섭취', '충분한 야채 섭취', '자극적인 음식 섭취'에서 유의적인 점수 증가를 보였다.

5. 영양지식에 있어서, 교육 후 5대 영양소의 기능과 급원 식품 각 문항에서 유의적인 점수 증가를 보였으며, 총점에서 교육 전 5.74 점에서 교육 후 7.30 점으로 유의적으로 증가하였다.

6. 혈액생화학적 특성에 있어서, 공복 혈당은 교육 전·후, '정상' 60.0%에서 76.7%, '공복 혈당 장애' 20.0%에서 16.7%, '당뇨병' 20.0%에서 6.7%로 유의적인 분포 변화를 보였다. 중성 지방은 교육 전·후, '정상'이 60.0%에서 76.7%, '경계' 33.3%에서 23.3%, '위험' 6.7%에서 0.0%를 보여, 유의적인 분포 변화를 보였다.

7. 영양소 섭취에 있어서, 교육 전·후 식이 섬유는 충분 섭취량 이하 섭취자 73.3%에서 50.0%, 충분섭취량 이상 섭취자 26.7%에서 50.0%의 유의적인 분포 변화를 보였다. 비타민 C는 평균필요량 이하 섭취자 43.3%에서 20.0%, 권장섭취량 이상 섭취자 23.3%에서 70.0%로 유의적인 분포 변화를 보였다. 리보플라빈은 평균필요량 이하 섭취자 66.7%

에서 40.0%, 권장섭취량 이상 섭취자 10.0%에서 26.7%로 유의적인 분포 변화를 보였다. 칼슘은 평균필요량 이하 섭취자 70.0%에서 43.3%, 권장섭취량 이상 섭취자 13.3%에서 33.3%로 유의적인 분포 변화를 보였다.

8. 식사의 질적 평가인 INQ에 있어서, 교육 후 비타민C (1.00 vs. 1.62), 리보플라빈(0.85 vs. 1.01), 칼슘(0.82 vs. 1.01), 철(1.59 vs. 1.85)이 유의적인 증가를 보였다.

본 연구 결과, 복지관을 이용하는 노인을 대상으로 4주간 영양교육과 12주간 개인별 하루 필요 에너지의 1/3에 맞춘 식품군 단위수를 제공하는 맞춤형 점심 급식 제공 프로그램은 체중 및 BMI, 혈액의 생화학적 지표, 식습관 및 식태도, 영양지식, 영양소 섭취에 있어서 긍정적인 개선 효과를 보였다. 따라서 본 연구에서 실시한 프로그램을 지역사회 노인복지관에서 실시할 수 있는 효과적인 프로그램 유형으로 제안될 수 있을 것으로 사료된다.

노인 인구, 노인 만성질환 유병률이 급증하는 우리나라의 현 시점에 있어서, 노인 급식 시설에서 영양교육과 더불어 개인별 맞춤형 급식서비스를 통한 영양관리는 노인의 영양섭취 개선, 만성질환 예방 및 증상 개선을 통한 노인 개인 삶의 질 향상을 통한 사회적·국가적 이익을 도모할 수 있을 것으로 사료되므로, 노인 복지시설의 급식 서비스를 활용한 영양교육 프로그램의 다각적인 개발 방안 마련이 필요하다고 사료된다.

## 참고 문헌

- Ahn HJ, Koo BK, Jung JY, Kwon HR, Kim HJ, Park KS, Han KA, Min KW (2009): Bowl-based meal plan versus food exchange-based meal plan for dietary intake control in Korean type 2 diabetic patients. *Korean Diabetes J* 33: 155-163
- Choe JS, Baeg HY (2004): Seasonal variation of nutritional intake and quality in adults in longevity areas. *Korean J Soc Food Sci Nutr* 33(4): 668-678
- Choi YJ, Kim C, Park YS (2007): The effect of nutritional education program in physical health, nutritional status and health-related quality of life of the elderly in Seoul. *Korean J Nutr* 40(3): 270-280
- Do HJ, Lee YM (2011): A study on customized nutrition intervention program design and application for the low-income elderly. *Korean J Community Nutr* 15(6): 716-729
- Eom HS, Jeong MJ, Kim SB (2005): A study on nutrition knowledge, dietary attitude, food habit of middle school students in Chonbuk area. *Korean J Community Nutr* 10(5): 574-581
- Ha AH, Ryu HS (2010): Patterns of food habits and food intake by age: base on the nutrition counseling data of medical health examination. *Korean J Food & Nutr* 23(4): 531-541
- Han KH, Choi MS, Park JS (2004): Nutritional risk and its related factors evaluated by the mini nutritional assessment for the elderly who are meal service participants. *Korean J Nutr* 37(8): 675-687

- Kang HJ, Shin EM, Kim KW (2009): Evaluation of nutrition education for diabetes mellitus management of older adults. *Korean J Community Nutr* 14(6): 734-745
- Kang YH, Kim MY, Eliza L (2008): The relationship of perceived health status, activities of daily living and nutrition status in the community-dwelling Korea elderly. *Korean J Acad Nurs* 38(1): 122-130
- Kim OS, Ryu HS (2009): The study on blood lipid levels according to the food habits and food intake patterns in Korean elderly. *Korean J Food & Nutr* 3: 421-429
- Kim SB, Choi HJ (2008): Effects of nutrition education using food exchange system: changes in elementary students' nutrition knowledge, dietary attitude and nutrients intake. *Korean J Community Nutr* 13(6): 922-933
- Kim TY, Suh MO (2008): The effect of nutrition education on weight control in male workers by the community health center. *J Korean Diet Assoc* 14(4): 351-360
- Korea Health Industry Development Institute, KHIDI (2009): Korea health industry statistics system. Available from <http://www.khidi.or.kr> [cited 2012 January 10]
- Korean Diabetes Association (2011): Diabetes and Diet. Available from <http://www.diabetes.or.kr> [cited 2011 August 18]
- Korean National Statistical Office (2010): The statistics of mortality and the causes. Available from <http://www.kostat.go.kr> [cited 2011 December 26]
- Korean Nutrition Society (2010): Dietary Reference Intakes, Han-A Reum publishing, Seoul, pp.579-583
- Lee DH (2010): The effects of quality of life in the elderly's health condition. *J Korean Gerontological Society* 30(1): 93-108
- Lee SL, Kim YL, Lee SJ, Cho YK, Choi YK (2004): Effects of diabetes education on diabetic management in non insulin-dependent diabetics mellitus patients. *J Korean Diet Assoc* 10(30): 300-308
- Lee SY, Kim MJ, Kwon SJ (2010): Effects of low glycemic index nutrition education on the blood glucose control in patients with type 2 diabetes mellitus. *Korean J Nutr* 43(1): 46-56
- Lee YA, Kim KN, Chang NS (2008): The effect of nutrition education on weight control and diet quality in middle-aged women. *Korean J Nutr* 41(1): 54-64
- Nam HM, Woo SH, Cho YJ, Choi YJ, Back SY, Yoon SY, Lee JY, Lee JJ, Lee HJ (2011): Effects of nutritional education practice program for cardiocerebrovascular high-risk group at the education information center. *Korean J Community Nutr* 16(5): 580-591
- Oh JY, Kim SB (2010): Development and effects analysis of nutrition education program for diabetes mellitus at community health center-focus on individual daily energy requirements and food exchange units. *Korean J Community Nutr* 15(4): 485-497
- Shim JE, Paik HY, Moon HK (2007): Breakfast consumption pattern, diet quality and health outcomes in adults from 2001 national health and nutrition survey. *Korean J Nutr* 40(5): 451-462
- Shin JW, Park YK, Seo SR, Kim JE (2011): Factors influencing quality of life in elderly diabetic patients of Korea: Analysis from the Korea national health and nutrition examination survey in 2008. *J Korean Gerontological Society* 31(3): 479-487
- Son SM, Im HS, Kim JH, Lee JH, Seo JS, Son JM (2008): Clinical Nutrition, 4th. Kyomunsa, Paju, pp. 147-149, pp. 186-189, pp. 230-231, pp. 261-262
- Yang EJ, Bang HM (2008): Nutritional status and health risks of low income elderly women in Gwangju area. *Korean J Nutr* 41(1): 65-76
- Yang IS, Jung HY, Lee HY, Chae IS (2003a): Analyzing the current practice of the home-delivered meal(HDM) service program for homebound elderly. *J Korean Community Nutr* 8(5): 736-743
- Yang JL, Seo HJ, Kim YH (2003b): Effects of nutrition education on nutritional status of hemodialysis patients. *Korean J Nutr* 36(7): 749-758
- Yim KS (2008): The effects of a nutrition education program for hypertensive female elderly at the public health center. *Korean J Community Nutr* 13(5): 640-652
- Yim KS, Lee TY (2004): Sociodemographic factors associated with nutrients intakes of elderly in Korea. *Korean J Community Nutr* 37(3): 210-222