

일 농촌지역에서 수행된 노인 영양공급 프로그램의 효과

김신월¹⁾, 신준호²⁾, 손석준²⁾, 허영란³⁾, 강명근⁴⁾
전라남도 곡성군 고달면사무소¹⁾, 전남대학교 의과대학 예방의학교실²⁾,
전남대학교 생활과학대학 식품영양학과³⁾, 조선대학교 의과대학 예방의학교실⁴⁾

Effect of Nutrition Support Program for the Elderly in a Rural Community

Shin-Weol Kim¹⁾, Jun-Ho Shin²⁾, Seok-Joon Sohn²⁾, Young-Ran Heo³⁾, Myung-Geun Kang⁴⁾
Godal-Myeon Office, Gokseong-Gun¹⁾,

*Department of Preventive Medicine, Chonnam National University Medical School²⁾,
Department of Food and Nutrition, College of Human Ecology, Chonnam National University³⁾,
Department of Preventive Medicine, College of Medicine, Chonnam National University⁴⁾*

= ABSTRACT =

Objectives: This study was performed to assess the effects of nutrition support for the elderly in rural communities.

Methods: The data for this study were obtained from 148 aged over 65 years in G district(70 intervention group and 78 control group). General characteristics, physical health status, food intake, dietary habits, knowledge of nutrition and nutrition risk factors of the subjects were examined by individual interview. The participants were divided into two groups through the first questionnaire of nutrition: nutritional intervention group(nutritional intervention and education of nutrition) and control group(education of nutrition alone).

Results: Nutritional intervention group showed significant increase of energy intake to 87.4% from 71.0% and of most nutrients except vitamin A and niacin after intervention.

After nutritional intervention program, depression index was significantly decreased and changes of food habits, self-efficacy and conviction indices were significantly increased.

Conclusions: This study showed that the nutritional intervention serving foods for short-term intervention period was very effective in improving the nutritional status. In addition, it suggested that it was not enough for nutritional improvement of the elderly to provide public health education or counseling alone, therefore, for achieving its goals, it should be needed proper nutritional supply to them.

Key words: Rural elderly, Nutritional intervention, Nutrient support

* 접수일(2009년 5월 26일), 수정일(2009년 6월 8일), 게재확정일(2009년 6월 15일)

* 교신저자: 신준호, 광주시 동구 학동 5, 전화 : 062-220-4164, 팩스 : 062-233-0305, E-mail : jhsin@jnu.ac.kr

서론

고도의 사회경제적 발전과 지속적인 출산을 감소로 우리나라 65세 이상 노령인구는 세계 인구 역사상 유래가 없는 빠른 속도로 증가하고 있다. 2000년에 65세 이상 노인 인구는 전체인구의 7.2%를 넘어 고령화 사회(aging society)로 접어들었으며 2018년에는 14.3%에 달하여 고령사회(aged society)로, 2026년에는 20.8%로 초 고령사회(super-aged society)가 될 것으로 추정하고 있다[1].

노인 인구가 증가함에 따라 여러 노인문제는 심각한 사회문제로 부각되고 있는데 노인들이 가지고 있는 심각한 문제 중 하나가 이들의 신체적 건강과 영양상태이며[2] 특히 만성질환과 영양 문제는 노인들의 삶의 질을 저하시키는 주요인으로 작용하고 있다.

현재 우리나라 노령인구의 86.0%가 만성질환을 갖고 있고, 6대 만성질환에 따른 사망률이 1985년 53.9%에서 1990년 58.9%, 2002년 59.3%로 상승하였으며, 2001년 WHO가 발표한 2000년의 우리나라 건강수명은 66.0세로서 세계 51위로 OECD 20개 주요 국가의 평균 건강수명인 70.7세에 비해 훨씬 낮은 것으로 나타났다[3].

영양문제는 만성질환과도 관련이 깊으며 노인 인구의 증가는 사회적, 경제적, 심리적 문제를 야기 시킴에 따라 노인들의 영양문제는 앞으로도 계속 증가될 전망이다[4]. 노인의 영양상태는 생리적 기능의 저하, 활동량의 감소, 치아상태의 불량, 우울함, 심리적인 위축감, 경제적 곤란, 흡연, 음주 등 여러 요인으로 인하여 식품섭취에 있어 양적, 질적인 제한을 받게 된다[5].

농촌이나 도시지역 저소득층 노인들을 대상으로 국내에서 이루어진 영양 연구 결과들[4-8]에 의하면 대부분 노인들에게서 영양상태가 불량한 것으로 보고되었으며 영양불량상태를 초래하는 일차적인 요인은 균형 잡힌 식사에 대한 무지, 경제적 빈곤 및 소외감으로 지적되었고, 특히 경제적으로 취약한 노인들에게 영양으로 인한 건강 문제가 집중되고 있음을 알 수 있었다[4]. 실제 농촌지역의 경우는 소득 격차, 지리적인 격리, 노

인의 상대적 증가라는 몇 가지 요소가 복합적으로 작용하여 영양소 섭취에 영향을 미치는 관련 요인들에 의해 더 깊은 영향을 받을 수 있다. 따라서 농촌지역 노인들의 영양개선을 위해서는 특별한 관심과 영양학적 배려 등 복합적인 노력이 필요하다.

2004년 이후 주민건강증진사업의 확대 시행으로 전국 보건소에 영양상담사가 배치되고 만성질환자에 대한 영양상담과 영양교육 등 보건사업에서의 영양부문을 고려하기 시작했다. 그러나 영양개선사업은 필요한 식품공급을 통한 영양중재사업이 필수적으로 동반되어야 하며, 단순한 교육과 상담만으로는 노인이 큰 비중을 차지하고 있는 농촌지역에서는 실질적인 효과를 크게 기대하기는 어렵다.

선진국에서는 오래전부터 영양불량 위험이 큰 노인들을 영양취약계층의 하나로 간주하고 이들의 영양관리를 위한 국가적 차원의 영양중재프로그램을 실시하고 있으며[9], 프로그램 실시 후 영양섭취 증가와 노인들의 건강향상, 사회활동 증가, 의료비 감소 등 긍정적인 결과를 가져왔다고 보고하고 있다[10-12]. 국내에서도 최근 들어 노인의 건강과 영양상태에 대한 관심이 높아지고 있으나 지금까지 이루어진 국내 노인들의 영양상태에 관한 연구에서도 연구의 대부분이 식이섭취 조사를 중심으로 노인의 현재 영양섭취 실태 및 단편적인 생화학적 검사 결과만을 보고하고 있으며 영양교육이나 급식을 실시하여 노인의 영양상태를 개선하려는 예는 많지 않았다[10, 13].

따라서 본 연구에서는 지역 차원의 영양실태조사를 실시하고 대상자들의 영양관정을 통해 부족한 영양소를 공급하는 개인의 영양수준을 고려한 영양중재프로그램을 개발하여 시행하고 그 효과를 파악하고자 시행하였다.

대상 및 방법

1. 연구대상 및 중재내용

본 연구는 노인영양 중재사업의 효과를 조사하기 위하여 선정된 G군 4개 마을 65세 이상 노인 중 프로그램의 취지에 동의한 160명을 대상으로 하

였다. 영양 중재군(이하 중재군)과 대조군은 영양 효과에 영향을 줄 수 있는 개인의 영양상태와 관련요인, 거주마을 및 연령을 고려하여 층화 무작위 할당하여 정했다. 2006년 4월에 실시한 사전 조사에 참여한 155명 중 7명은 사후조사(2006년 9월, 설문 및 혈액검사)에 참여하지 않아 제외되어 최종적으로 148명(중재군 70명, 대조군 78명)이 분석대상으로 포함되었다. 중재군에는 사전조사에서 나타난 에너지 및 영양소 부족을 개선하고 섭취 목표를 충족할 수 있도록 영양소 급원 식품을 1주 분량으로 주 1회씩 3개월 동안 제공하였고 영양교육을 준비된 매뉴얼에 의해 6회 실시하였다. 대조군에 대해서는 식품을 제공하지 않은 상태에서 영양교육을 같은 내용으로 6회 실시하였다.

2. 조사 내용 및 조사변수

인구사회학적 특성으로 연령, 성별, 동거형태, 동거가족 수, 교육정도, 직업, 한달 용돈 등을 조사하였다. 건강상태는 건강생활습관, 주관적 건강인지, 어지럼증·변비·현재 질병 유무 등을 조사하였다.

일상생활수행능력은 Barthel Index[14]를 우리나라 실정에 맞게 조정한 김문정[4]의 도구를 이용하였다. 도구적 일상생활수행능력은 일상생활수행능력보다 높은 수준의 기능으로 노인의 일상적인 사회 활동을 할 수 있을 정도의 능력을 평가하는 지표로 Fillenbaum의 측정도구와 TMIG Index를 우리 실정에 맞게 조정한 김문정[4]의 도구를 이용하였다.

우울은 신뢰도와 타당도가 검증된 Radloff가 개발한 도구 CES-D(Center for Epidemiologic Studies Depression Scale)를 최순희가 번역한 한국어판 20문항을 사용하였다. 우울증상의 절단점은 조맹제 등의 연구에서 제시한 중증(25 이상), 중등증(21-24), 경증(16-20)으로 구분하였다[15]. 자기효능은 Sherer와 Maddux(1982)가 개발한 일반적인 자기효능 척도도구인 General Self-Efficacy Subscale(GSES)를 오복자[16]가 번안한 14문항 도구를 사용하였다.

사전영양위험수준 평가는 미국가정의학회, 미국영양사협회, 미국노화위원회에서 공동으로 제

시한 Nutrition Screening Initiative(NSI)의 영양 위험요인 평가도구인 “Determine Your Nutritional Health”를 이용 하였다. 식이 관련요인으로는 구강건강 상태, 식사습관(식행동) 및 영양지식 등을 포함하였다. 구강건강상태는 불량정도를 알아볼 수 있는 6문항으로 구강 건조여부, 음식섭취의 불편, 최근 2년간 치과 치료 여부, 빠진 치아 유무, 저작 상태, 입안이 헐거나 아픈지 등으로 구성되어 각 항목 당 ‘예’로 답하면 1-2점을 주고, ‘아니요’라고 답하면 0점을 주어, 총점이 1점 이하이면 정상군으로, 2점 이상이면 구강상태 불량군으로 분류하였다. 식사습관은 영양교육 및 영양보충식 제공 후 식행동 변화를 조사하기 위하여 Susan 등[17]이 개발한 식행동 조사지와 우미경[18]과 김기남과 이경신[19]의 연구에 사용된 조사지를 참고로 개발한 김문정[4]의 도구를 활용하였다. 내용은 식사의 규칙성, 식사속도, 과식 여부, 편식여부, 저염식 실천 단백질 식품 섭취 여부 및 과일 섭취 여부에 관한 행동 등 11개 항목으로 구성되었으며 각 항목은 3점 척도로 33점 만점으로 평가하였다. 대상자의 영양지식 조사는 우미경[18]의 연구에서 사용된 조사지와 김기남과 이경신[19], 임경숙 등[20]의 연구에서 사용된 조사지를 참고로 하여 개발한 김문정[4]의 조사지를 활용하였다. 영양지식에 관한 설문은 열량 및 기본 영양소의 역할에 관한 항목을 비롯하여 콜레스테롤, 섬유소, 철분, 칼슘 등 만성질환 관련된 영양소 그리고 질병 관련 요인 등에 관한 12문항으로 구성되었으며 각 항목은 2점 척도로 24점 만점으로 평가하였다.

식품섭취조사는 24시간 회상법을 이용하여 조사 전일 하루 동안의 섭취량을 조사 하였다. 자료는 일관성을 기하기 위해 영양조사 및 분석 경험이 있는 영양사 1인이 전체 자료를 정리하였다. 조사된 목적량을 중량으로 환산한 후 식품영양가표를 이용한 전문가용 영양평가프로그램(CAN, Computer Aided Nutritional Analysis Program, 1998 한국영양학회)을 이용하여 개인별 1일 에너지 및 영양소섭취량을 조사하고, 영양소별 개인의 연령, 성별에 따라 한국인영양섭취기준(KDRIs, Dietary Reference Intakes for Koreans, 2005 한국영양학

회 : 이하 KDRI(s)[21]에서 제시하는 에너지 및 영양소에 대한 평균필요량(EAR, Estimated Average Requirements : 이하 EAR), 권장섭취량(RI, Recommended Intake : 이하 RI)에 대한 백분율(% EAR, % RI)을 계산하였다. 영양중재에 따른 생화학적인 변화를 확인하기 위하여 헤모글로빈, 콜레스테롤 등 12가지 항목을 측정하였다. 조사에 사용한 혈액은 아침 공복상태에서 정맥으로부터 약 13ml를 채혈하여 일부는 혈액 분석을 위하여 EDTA처리된 튜브에 옮겼고 일부는 원심분리 후 혈청을 이용하여 콜레스테롤 등의 검사에 사용하였다.

영양중재 프로그램 내용 및 시행

영양교육의 목표는 사전조사에서 나타난 식습관, 식사태도 및 영양위험평가 지표를 참고로 하여 잘못된 식생활 습관을 바꿀 수 있는 실천 가능한 방안을 제시하는데 중점을 두었다.

영양교육의 내용은 국민건강·영양조사와 본 연구의 사전조사에서 나타난 노인영양 문제와 절대량이 부족한 영양소 중 단기간 동안 개선할 수 있는 내용을 중심으로 주로 영양관련습생활개선에 맞춰서 구성 되었으며 준비된 매뉴얼에 따라 총 6회에 걸쳐서 시행되었다. 1차 교육은 일상생활에서 실천해야 할 세부 실천사항, 2차 교육은 식품구성법, 식품군별 1회 섭취 분량과 각 식품군별 섭취방법, 3차 교육은 수분섭취의 중요성, 섬유소의 섭취, 4차 교육은 저염식 및 식이섬유 섭취방법, 5차 교육은 골다공증과 영양관리, 6차 교육은 에너지 부족을 내용으로 하였다. 영양교육은 격주 간격으로 시행하였고, 1회 교육 시간은 20~30분 내외로 하였으며 대상자들의 이해를 돕기 위해 매번 교육 시 마다 보조 자료를 활용하였다.

영양중재를 위한 공급식품의 종류 및 분량은 다음과 같이 결정하였다. 1) 사전조사를 통해 에너지 및 영양소 섭취실태의 분석을 통한 영양문제를 분석, 2) 한국인영양섭취 기준의 영양소 평균필요량에 대한 섭취 비율이 낮은 영양소 및 평균필요량 미만 섭취 영양소를 고려하여 영양소를 정하고, 3) 식품공급을 통하여 에너지 및 영양소 섭취량이 한국인영양섭취 기준의 영양소 평균필

요량의 85% 이상 충족시킬 수 있도록 공급량을 정하고, 4) 영양중재를 위한 영양소별 공급식품의 종류(최종 요구르트, 베지밀선식, 오렌지쥬스, 달걀 등을 선정)와 분량을 결정하였다. 선정된 식품은 3개월 동안 1주 분량으로 영양 중재 대상자들에게 매주 제공되었다

자료 분석 방법

수집된 자료는 MS-엑셀을 이용하여 입력, 정리하였고 통계는 SPSS 통계 프로그램(Ver. 12)을 이용하여 분석하였다.

대상자의 일반적 특성, 생활습관 및 건강수준은 빈도와 백분율을 구하였고, 각 군의 특성변수별 동등성은 카이제곱검정을 이용하여 분석하였다. 대조군에서 시간의 흐름, 계절 등에 따른 변이를 파악하고자 범주형 변수는 이분변수로 전환한 후 McNemar 검정을 이용하였고, 수치형 변수는 paired t-test를 이용하여 분석하였다. 신체계측치, 혈액 검사치, 식이섭취에 따른 영양소구성 등은 전후 반복 측정요인과 영양중재 요인 간의 상호작용에 따른 변화를 보기 위하여 repeated measure ANOVA를 이용하여 분석하였고 상호작용에 대한 유의성 검정 결과를 표에 제시하였다.

결 과

1. 대상자의 특성 분포

참여자는 영양 중재군 70명, 대조군 78명이었고, 남자 45명, 여자 103명이었으며, 80세 이상 고령자가 19명이었으며 중재군과 대조군 간의 인구사회학적 특성은 차이는 없었다(Table 1).

참여자의 건강행태는 비흡연 및 과거흡연이 85.1%, 흡연이 14.9%였으며, 비음주 및 과거음주 83.1%, 현재음주 16.9%로 나타났고, 규칙적인 운동실천은 미시행이 70.9%, 시행이 29.1%로 나타났다. 자가건강 평가는 매우 양호와 양호가 19.6%이었고 질병 없음이 18.2%, 이었다. 중재군과 대조군 간 건강관련요인의 유의한 차이는 없었다. 영양수준과 밀접한 영향이 있다고 알려진 구강건강, 일상생활활동, 도구적 일상생활활동 또한 중재군과 대조군 간 차이가 없었다(Table 2).

Table 1. General characteristics of subjects

unit: N(%)

Variable		Treatment (n=78)	Control (n=70)	Total (n=148)	p-value
Sex	Male	24(30.8)	21(30.0)	45(30.4)	.919
	Female	54(69.2)	49(70.0)	103(69.6)	
Age (year)	<69	41(52.6)	26(37.1)	67(45.3)	.134
	70-79	27(34.6)	35(50.0)	62(41.9)	
	≥80	10(12.8)	9(12.9)	19(12.8)	
Marriage	Single alone	26(33.3)	19(27.1)	45(30.4)	.698
	Single & other person	2(2.6)	4(5.7)	6(4.1)	
	Couple alone	44(56.4)	41(58.6)	85(57.4)	
	Couple & other person	6(7.7)	6(8.6)	12(8.1)	
Education	Non-educated	28(35.9)	28(40.0)	56(37.8)	.299
	Non-educated, literate	14(17.9)	20(28.6)	34(23.0)	
	Elementary school	30(38.5)	17(24.3)	47(31.8)	
	More than middle school	6(7.7)	5(7.1)	11(7.4)	
Occupation	Agriculture	62(79.5)	50(71.4)	112(75.7)	.254
	Others	16(20.5)	20(28.6)	36(24.3)	
allowance (ten thousands, /month)	<20	36(46.2)	37(52.8)	73(49.3)	.820
	20-39	23(29.5)	20(28.6)	43(29.1)	
	40-59	9(11.5)	6(8.6)	15(10.1)	
	≥60	10(12.8)	7(10.0)	17(11.5)	

* tested by Chi-square test

표 2. Health related characteristics of subjects

Variable		Treatment (n=78)	Control (n=70)	Total (n=148)	p-value
Smoking, N(%)	Current	10(12.8)	12(17.1)	22(14.9)	.379
	Never	63(80.8)	50(71.4)	113(76.3)	
	Former	5(6.4)	8(11.4)	13(8.8)	
Drinking, N(%)	Current	10(12.8)	15(21.4)	25(16.9)	.346
	Never	61(78.2)	48(68.6)	109(73.6)	
	Former	7(9.0)	7(10.0)	14(9.5)	
Excercise, N(%)	Yes	25(32.1)	18(25.7)	43(29.1)	.397
	No	53(67.9)	52(74.3)	105(70.9)	
	Excellent	8(10.3)	4(5.7)	12(8.1)	
Self-Health Rating, N(%)	Good	10(12.8)	7(10.0)	17(11.5)	.554
	Fair	9(11.5)	11(15.7)	20(13.5)	
	Poor	26(33.3)	19(27.2)	45(30.4)	
	Very Poor	25(32.1)	29(41.4)	54(36.5)	
	Extremely frequent(3(3.8)	7(10.0)	10(6.7)	
Dizziness, N(%)	Frequent	22(28.2)	21(30.0)	43(29.0)	.078
	A Few	25(32.1)	11(15.7)	36(24.3)	
	Rare	28(35.9)	31(44.3)	59(40.0)	
	Yes	62(79.5)	59(84.3)	121(81.8)	
Disease, N(%)	No	16(20.5)	11(15.7)	27(18.2)	.450
Oral Health, Mean ± SD		3.10± 2.56	3.43± 2.18		
K-ADL, Mean ± SD		11.29±13.82	10.79±11.05		
K-IADL, Mean ± SD		34.47±15.40	35.03±17.47		

* tested by Chi-square test, t-test

2. 영양중재사업의 효과평가

영양수준에 밀접한 관련성이 있으며 단기간의 중재로도 변화가 가능할 것으로 예상하던 식습관, 영양지식, 우울증 척도, 자신감과 신념척도 중 영양지식을 제외한 3가지 변수가 중재군에서 유의하게 증가하였다(Table 3).

헤모글로빈 등 영양과 밀접한 관련이 있는 12개 생화학적 지표는 사전에 중재군과 대조군 간 유의한 차이가 없었으며 영양중재에 따라 MCH와 Transferrin이 유의하게 증가하였고 MCH의 증가는 정상 범위 내의 증가이었다(Table 4).

Table 3. Nutrition status related factors

Unit: Mean \pm SD

Variable		Before	After	p-value
Oral Health	Control	3.10 \pm 2.56	3.10 \pm 2.45	.851
	Treatment	3.43 \pm 2.18	3.46 \pm 2.11	
K-ADL	Control	11.29 \pm 13.82	12.32 \pm 13.21	.883
	Treatment	10.79 \pm 11.05	7.44 \pm 7.72	
K-IADL	Control	34.47 \pm 15.40	33.86 \pm 14.53	.080
	Treatment	35.03 \pm 17.47	38.73 \pm 15.13	
Food habit*	Control	24.72 \pm 4.12	25.85 \pm 5.23	.042
	Treatment	25.34 \pm 4.35	27.86 \pm 3.60	
Nutrition knowledge	Control	20.12 \pm 2.32	20.82 \pm 2.21	.488
	Treatment	19.90 \pm 2.32	21.30 \pm 1.82	
Depression index**	Control	11.29 \pm 13.82	12.32 \pm 13.20	.000
	Treatment	10.79 \pm 11.04	7.44 \pm 7.71	
Self-efficacy and conviction index**	Control	34.47 \pm 15.40	33.86 \pm 14.53	.001
	Treatment	35.03 \pm 17.47	38.73 \pm 15.13	

* tested by repeated measure ANOVA

Table 4. Biological indices of nutrition intervention program

Unit: Mean \pm SD

Variable		Before	After	p-value
Hemoglobin(g/dl)	Control	12.3 \pm 1.8	12.4 \pm 1.3	.427
	Treatment	12.5 \pm 3.0	12.4 \pm 1.2	
Hematocrit(%)	Control	36.4 \pm 5.6	37.4 \pm 4.0	.307
	Treatment	37.4 \pm 8.2	37.3 \pm 3.4	
MCV(fl)	Control	93.3 \pm 4.2	92.0 \pm 4.4	.417
	Treatment	93.9 \pm 8.8	92.7 \pm 4.0	
MCH(pg)	Control	31.1 \pm 3.7	30.6 \pm 1.7	.028
	Treatment	32.1 \pm 2.6	30.9 \pm 1.5	
MCHC(g/dl)	Control	33.8 \pm 1.0	32.9 \pm 3.4	.060
	Treatment	33.9 \pm 1.8	33.3 \pm 0.8	
Platelet (THSD/Cu)	Control	247.8 \pm 54.0	236.1 \pm 54.9	.983
	Treatment	238.6 \pm 63.5	230.6 \pm 54.7	
Transferrin(mg/dl)	Control	250.9 \pm 40.0	238.3 \pm 36.7	.029
	Treatment	241.9 \pm 36.7	242.6 \pm 42.7	
Ferritin(ng/dl)	Control	64.3 \pm 38.5	87.4 \pm 70.4	.191
	Treatment	74.4 \pm 67.2	92.6 \pm 108.5	
Triglyceride(mg/dl)	Control	160.7 \pm 111.1	192.7 \pm 145.1	.810
	Treatment	175.5 \pm 143.4	202.5 \pm 175.9	
T. Cholesterol(mg/dl)	Control	186.1 \pm 33.7	181.3 \pm 32.8	.720
	Treatment	179.5 \pm 33.9	179.9 \pm 39.1	
HDL-C(mg/dl)	Control	39.9 \pm 8.9	45.2 \pm 10.6	.788
	Treatment	39.8 \pm 11.8	45.7 \pm 10.6	
Glucose(mg/dl)	Control	133.2 \pm 63.6	129.5 \pm 56.3	.461
	Treatment	130.7 \pm 41.6	127.0 \pm 51.1	

* tested by repeated measure ANOVA

1일 평균 에너지 및 영양소 섭취량의 절대량은 영양 중재 후 중재군에서 모든 항목에서 증가하였다. 에너지섭취량은 중재군이 사전1,235kcal, 사후 1,520kcal이었으며, 대조군에서 사전1,21kcal, 사후 1,287 kcal로 중재군에서 유의하게 증가하였고, 에너지필요추정량(EER, Estimated Energy Requirement : 이하 EER)대비 섭취 비율도 대조군에서는 사전 70.1%에서 사후 74.3%였으나, 중재군에서는 71.0%에서 87.4%로 유의하게 증가하였다. 영양소 섭취량은 중재군에서 모든 항목의 절대량이 증가하였고, 비타민A와 니아신을 제외한 모든 항목에서 유의하게 증가한 결과를 나타냈다(Table 5).

영양중재프로그램 후 에너지 및 영양소의 섭취 비율의 변화는 표 6과 같다. 에너지필요추정량(EER) 대비 에너지 섭취율은 대조군에서 사전

70.0%에서 사후 74.5% 로 별 차이가 없었으나, 중재군에서는 사전 71.0%에서 사후 87.4%로 유의하게 증가하였다. 각 영양소들의 평균필요량(EAR) 대비 섭취율은 대조군에서는 사전, 사후 영양소 비교 시 철과 엽산만 유의한 차이가 있었으며 둘 다 오히려 감소하는 변화가 있었으나, 중재군에서는 비타민A와 니아신을 제외한 모든 항목이 통계적으로 유의하게 증가하였다. 특히, 사전조사에서 평균필요량 대비 섭취 비율이 매우 부족하여 영양중재프로그램의 목표로 정했던 리보플라빈은 사전 55.9%에서 사후 89.9%로 증가하였고, 티아민은 71.1%에서 110.7%로, 엽산의 경우는 60.6%에서 76.1%로, 칼슘은 71.4%에서 102.9%로 다른 영양소에 비해 그 증가 폭이 컸다(Table 6).

Table 5. Energy and nutrients intakes Unit: Mean ± SD

Variable		Before	After	p-value
Energy (kcal)	Control	1221.4±338.3	1291.7±301.6	.001
	Treatment	1234.6±341.4	1520.8±314.7	
Protein (g)	Control	44.4±17.9	47.3±19.1	.024
	Treatment	44.4±19.3	56.2±16.2	
Calcium (mg)	Control	400.2±196.9	404.9±202.4	.000
	Treatment	414.2±276.4	596.8±159.2	
Phosphate (mg)	Control	654.7±265.4	696.1±262.8	.003
	Treatment	651.6±308.2	870.8±232.9	
Fe (mg)	Control	11.2±4.5	9.6±3.5	.000
	Treatment	10.3±3.7	11.6±3.1	
Vitamin A(μg RE)	Control	642.2±386.0	554.2±593.0	.066
	Treatment	544.4±414.2	660.7±416.1	
Thiamin(mg)	Control	0.7±0.3	0.8±0.3	.000
	Treatment	0.7±0.3	1.0±0.3	
Riboflavin(mg)	Control	0.6±0.3	0.6±0.3	.000
	Treatment	0.6±0.3	1.0±0.3	
Niacin(mg)	Control	9.0±3.5	9.7±5.8	.081
	Treatment	8.8±3.7	11.1±3.7	
Vitamin B6(mg)	Control	1.3±0.6	1.4±0.6	.004
	Treatment	1.2±0.6	1.7±0.6	
Vitamin C(mg)	Control	72.2±58.2	65.5±46.9	.000
	Treatment	66.7±53.7	115.9±42.9	
Folic Acid(μg)	Control	223.9±122.3	165.1 ±77.3	.000
	Treatment	194.0±119.7	243.5±124.7	
Zinc(mg)	Control	6.1±1.9	6.3±2.3	.000
	Treatment	6.1±1.8	8.9±1.9	

* tested by repeated measure ANOVA

Table 6. Relative energy and nutrients intakes based on EER/EAR Unit: %

Variable		Before	After	p-value
Energy	Control	70.0±18.6	74.5 ±17.7	.002
	Treatment	71.0±18.6	87.4 ±16.5	
Protein	Control	121.0±47.0	129.4 ±51.2	.027
	Treatment	121.6±51.9	153.8 ±42.6	
Calcium	Control	69.0±43.0	69.8 ±34.9	.000
	Treatment	71.4±47.7	102.9 ±27.4	
Phosphate	Control	112.9±45.8	120.0 ±45.3	.003
	Treatment	112.3±53.1	150.1 ±40.2	
Fe	Control	153.3±60.4	131.0 ±47.3	.000
	Treatment	140.2±49.0	158.9 ±43.3	
Vitamin A	Control	141.6±83.6	122.3±128.9	.071
	Treatment	121.8±95.6	147.2 ±93.7	
Thiamin	Control	71.0±26.5	81.8 ±33.0	.000
	Treatment	71.1±32.8	110.7 ±29.8	
Riboflavin	Control	57.7±26.6	58.1 ±31.3	.000
	Treatment	55.9±30.6	89.9 ±24.2	
Niacin	Control	79.6±30.4	85.1 ±49.4	.075
	Treatment	77.5±32.5	98.0 ±31.9	
Vitamin B6	Control	107.6±48.9	115.9 ±45.5	.003
	Treatment	96.5±48.7	136.1 ±49.6	
Vitamin C	Control	96.2±77.6	87.4 ±62.6	.000
	Treatment	88.9±71.6	154.5 ±57.2	
Folic Acid	Control	70.0±38.2	51.6 ±24.2	.000
	Treatment	60.6±37.4	76.1 ±39.0	
Zinc	Control	96.2±29.4	99.5 ±34.1	.000
	Treatment	97.6±28.6	141.9 ±29.6	

- Energy : based' on Estimated Energy Requirements

- Other Nutrients : based' on Estimated Average Requirement

* tested by repeated measure ANOVA

고 찰

본 연구는 농촌지역에 거주하는 노인들의 영양 개선을 위하여 영양중재프로그램을 개발하여 적용하고 그 효과를 평가하기 위하여 시행된 것이다. 본 연구에서 수행한 영양개선프로그램은 비교적 단기간 동안 이루어진 중재프로그램으로 이 프로그램을 통해 영양 수준, 영양습관, 영양과 관련된 일부 심리적인 특성의 개선이 있을 것으로 기대하고 수행하였다. 또한 중재를 위한 교육내용도 영양소섭취와 식생활태도에 영향을 줄 수 있는 영양교육에 한정하였다.

Schwarz[22] 및 Grotkowski 등[23]에 의하면

식생활에 대한 태도 변화는 차후의 식행동 변화에 좋은 매개체가 된다고 하며 일반적으로 영양지식을 획득함으로써 영양에 관한 태도가 변화되어 식행동이 변화한다고 한다. 본 연구에서는 중재군에서만 식습관 점수가 증가하고 유의한 수준은 아니나 지식변화가 증가하여 이와는 제한적으로 일치하는 결과를 보여주고 있다. 이 결과는 Brush 등[24]의 연구, 그리고 개인별 영양상담과 소그룹 영양교육 프로그램 실시 후 영양섭취상태가 향상되는 것으로 나타난 김문정[4]의 연구, 영양교육 및 급식 후 영양지식과 식습관 태도점수가 유의하게 높아졌다는 윤혜정[13]의 연구와 다른 결과이다. 본 연구에서 영양지식에 비해 식습관이 유

의하게 변한 결과는 5개 노인정을 대상으로 16주 동안 영양교육프로그램을 운영한 임경숙 등[25]의 연구결과와 비슷하다. 이와 같이 영양 태도와 지식 점수 간 연관성이 제한적으로만 나타나고, 식습관에 대한 점수가 집단 간 차이가 있는 이유로 다음의 2가지가 가능하다. 첫째로 본 연구의 영양교육이 개인별 요구를 충분히 반영하지 않아서 이고 둘째는 노인정 등 특정 생활터를 터전으로 하는 노인에서 식품공급을 수반하지 않는 영양교육 프로그램의 효과가 제한적이라는 것이다. 본 연구의 영양교육이 개인화는 되어 있지 않으나 사전조사에 의해 발굴된 영양문제를 해결하도록 구성하여 되어 있다는 것을 고려한다면 첫째 가능성은 그다지 크지 않으며 두 번째 가능성이 더 크다. 교육 자체의 문제보다는 대상의 특수성에 기인하는 문제로 해석할 수 있다.

영양과 밀접한 관련이 있는 12개 생화학적 지표는 사전에 중재군과 대조군 간 유의한 차이가 없었으며 영양중재에 따라서는 MCH와 Transferrin이 유의하게 증가하였다고 실제 의미있는 변화는 Transferrin에서만 나타났다. 이런 결과는 사업기간이 단기간이고, 영양은 질병과 달리 기본 충족율이 있기 때문에 단 기간 내에 많은 혈액학적 변화는 없으리라는 추정과 일치하는 결과로 3개월간 영양교육 및 영양급식프로그램을 실시 한 윤혜정[13]의 연구와 도시저소득층 노인들의 급식 프로그램을 연구 한 손숙미 등[8]의 연구와 비슷한 양상을 보였다.

2005년 국민건강·영양조사[26] 결과 두드러진 특성중의 하나가 65세 이상 노인층의 영양소 섭취량이 대부분의 주요 영양소에서 7~12세 연령층의 섭취량보다도 낮게 나타난 점이였다. 이는 에너지 이외의 다른 영양소에 대한 노인들의 영양권장량이 7~12세 연령층의 권장량보다 높다는 것을 고려한다면 노인의 전반적인 영양섭취수준에 문제가 있음을 단적으로 보여주는 결과의 하나라고 생각 된다. 사전조사에서 대상자 1인 1일 평균 에너지는 에너지 필요추정량의 70.3%로 이는 2005년 국민건강·영양조사 결과에서 나타난 전국 65세 이상 노인들의 평균 93.2%에 비해 매우 낮은 것으로 나타나 연구 대상으로 하는 노인들의 영양건강수준이 상당히 열악한 것으로 평가할 수

있다. 영양중재 결과 대조군과 비교할 때 중재군에서 영양소 섭취의 유의한 변화가 나타났다. 대상자 1인 1일 평균 에너지섭취량은 중재군에서 증가하였고(사전1,235kcal, 사후1,520kcal), 에너지필요추정량도 중재군에서 증가하였다(사전 71.0%, 사후 87.4%). 그러나 2005 국민건강·영양조사 결과 65세 이상 노인의 1일평균 에너지섭취 93.2%와 65세 이상 노인의 1일평균 에너지섭취량 1,643kcal 수준에는 못 미치는 수준이다. 한국인영양섭취기준에 근거한 영양소 섭취수준은 식품을 제공받은 중재군에서는 전 항목에서 절대량이 증가하였으나 대조군에서는 차이가 없었고 철과 엽산은 오히려 유의하게 감소하였다. 이는 사후조사가 엽산 섭취에 영향을 주는 채소섭취량이 부족한 시기에 이루어져 나타나는 계절적 변이(seasonal variation)의 영향으로 추측할 수 있다.

본 연구의 제한점은 사업 기간이 단기간이어서 대상자들의 사회화 수준에 대한 조사를 병행하지 못했고, 영양소 섭취량 평가에서도 양적 평가와 함께 질적인 평가가 함께 이루어지지 못한 점으로 향후 연구에서 함께 다루어져야 할 부분으로 생각된다.

이와 같은 연구결과를 요약하면 주요영양소 섭취수준, 식생활습관, 우울증과 같은 심리적 특성은 영양사업을 통해 상당부분 개선된 반면, 일상생활수행능력, 치아건강수준, 영양관련생화학적 검사는 큰 변화가 없다는 것이다. 이상의 연구 결과로서 영양공급을 수반하는 단기간의 영양중재 사업으로도 노인의 영양수준 향상에 큰 개선 효과를 보인 반면 영양공급이 없는 영양교육만으로는 노인의 실제적인 영양수준 향상을 기대하기 어렵다고 평가할 수 있다. 이와 같은 영양중재사업은 단순히 영양 개선 효과 뿐만 아니라 우울증, 자신감 및 신념 척도에도 영향을 미치는 것으로 판단할 수 있으며 농촌지역 노인영양 개선 프로그램의 기초 자료를 제시하였다고 볼 수 있다. 이를 토대로 구체적인 농촌지역 노인영양 개선 프로그램을 개발하기 위해서는 노인정 등을 대상으로 하는 구체적인 시범사업과 함께 식품공급과 결합한 효과적인 영양교육방법론의 개발 등이 필요할 것으로 사료된다.

요 약

이 연구는 농촌지역에 거주하는 노인 160명을 대상으로 하여 최종 참여한 148명(중재군 70명, 대조군 78명)에게 수행하였다. 중재군에는 에너지 및 부족영양소의 급원 식품을 1주 분량으로 주 1회씩 3개월 동안 제공하고 동시에 영양교육을 6회 실시하였고, 대조군에 대해서는 식품제공을 적용하지 않은 상태에서 영양교육만 같은 내용으로 6회 실시하여 두 군을 비교 연구하여 얻은 결론은 다음과 같다.

1. 영양중재결과 영양지식의 유의한 차이는 없으나 중재군에서 우울증 척도의 점수가 유의하게 감소하였고, 식습관의 변화, 자신감과 신념척도의 점수가 유의하게 증가하였다. .
2. 영양중재로 인한 혈액학적 변화로는 transferrin 이 유의하게 증가하였다.
3. 중재군에서 에너지 필요추정량 대비 에너지섭취비율이 71.0%에서 87.4%로 증가하였고, 비타민A와 나이아신을 제외한 대부분의 영양소가 유의하게 증가하였다.

이상의 결과로 볼 때 단기간의 개입기간에도 지역사회노인이 실제로 섭취하는 음식의 구성은 식품제공을 겸한 영양중재사업을 통해 개선될 수 있으며, 개개인의 식습관, 우울증, 자신감 등의 개선을 기할 수 있어 영양개선에만 그치지 않고 다른 영역에 대한 파급효과를 기대할 수 있다. 또한, 노인영양개선사업은 단순히 교육만으로 효과를 충분히 거두기 어려우며 영양공급을 전제로 할 때 소기의 목적을 달성할 수 있다고 결론지을 수 있다.

참고 문헌

1. 통계청. 장래인구 특별추계 결과. 2005.
2. 박미영, 이경혜, 윤현숙. 경남 일부 지역 노인의 영양실태조사, *대한지역사회영양학회지* 2001;6(3) 보충호:527-541.
3. 이종구. 건강증진정책의 현황 및 과제. 건강증진전문인력 교육자료집, 2006.

4. 김문정. 보건소 내원 노인들의 영양상태와 질병별 영양프로그램 실시효과에 관한 연구. 가톨릭대학교 대학원 석사학위논문, 1998.
5. 김기남, 이정원, 박영숙, 현태선. 청주지역 노인의 영양실태조사. *지역사회영양학회지* 1997;2(4): 556-567.
6. 박순옥, 한성숙, 고양숙, 김연중, 이현숙, 강남이, 이재훈, 김우경, 김숙희. 노인에 있어서 영양섭취 실태와 인지능력과의 관계에 대한 조사연구. *한국식문화학회지* 1992;7:149-155.
7. 이종현, 김민선, 이연숙, 박양자. 경기도 농촌지역 여성노인의 건강 및 식생활 실태조사. *한국농촌생활과학회지* 1994;5:135-144.
8. 손숙미, 박양자, 구재옥, 모수미, 윤혜영, 송정자. 도시 저소득층 노인들의 영양 및 건강상태 조사와 급식이 노인들의 영양 및 건강상태개선에 미치는 영향 - 신체계측과 영양소 섭취량 -. *지역사회영양학회지* 1996;2(1):79-88.
9. 박선주. 노인의 영양섭취 제한 요인 파악과 노인식 개발. 서울대학교 대학원 박사학위논문, 2004.
10. 홍순명, 최석영. 노인의 식생활 및 영양섭취 상태에 관한 연구. *한국식품영양과학회지* 1996;25(6):1055-1061.
11. Millen BE, Ohls JC, Ponza M, McCool AC. The elderly nutrition program: An effective national framework for preventive nutrition interventions. *Journal of the American Dietetic Association* 2002;102(2):234-240.
12. Donna BJ, Beaudoin S, Smith LT, Bereford SAA, Logerfo JP. Increasing Fruit and Vegetable Intake in Homebound Elders: The Seattle Senior Farmers? Market Nutrition Pilot Program. *Journal of the Center for Disease Control and Prevention* 2004;1(1):1-9.
13. 윤혜정. 노인의 식행동 및 영양상태 평가와 영양교육 및 급식이 영양불량위험군 노인의 영양상태 개선에 미치는 영향. 부산대학교 대학원 석사학위논문, 2004.
14. Mahoney FI, Barthel DW. Functional education : The Barthel Index, *Maryland State Medical Journal* 1986;14:61-65.

15. 조맹제, 김계희. 주요 우울증환자 예비평가에서 the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale(CES-D)의 진단적 타당성 연구. *신경정신의학* 1993;32:381-399.
16. 오복자. 위암환자의 건강증진 행위와 삶의 질 예측모형. 서울대학교 대학원 박사학위논문, 1994.
17. Susan J, John M. Comparison of eating patterns between dietetic and other college students. *Journal of Nutritional Education* 1985;17(2):47-50.
18. 우미경. 직장 중년 남성의 건강증진을 위한 단체급식소의 영양개선 연구. 충남대학교 대학원 석사학위논문, 1998.
17. 김기남, 이경신. 남녀 대학생의 영양지식, 식태도 및 식행동. *대한지역사회영양학회지* 1996;1(1):89-99.
19. 임경숙, 민영희, 이태영. 보건소 노인 영양 개선 사업의 효과 평가, 영양 상담 및 영양교육 프로그램의 효과 분석. *대한영양사회 학술지* 1997;3(2):197-210.
20. 한국영양학회. 한국인 영양섭취 기준. 2005.
21. Schwarz NE. Nutrition knowledge, attitudes and practices of high school graduates. *Journal of the American Dietetic Association* 1975;66:28-37.
22. Grotkowski ML, Sims LS. Nutrition knowledge, attitudes and dietary practices in the elderly. *Journal of the American Dietetic Association* 1987;72:499-454.
23. Brush KH, Woolcott DM, Kawash GF. Evaluation of an affective based adult nutrition education program. *Journal of Nutritional Education* 1986;18(6):258-264.
24. 임경숙, 민영희, 이태영, 김영주. 영양교육에 의한 노인 영양증진전략연구(효과분석). *대한지역사회영양학회지* 1999;4(2):207-218.
25. 보건복지부. 국민건강 영양조사 제3기(2005)-영양조사 I. 2006.