

## 저소득층 독거노인의 식품지원 프로그램 효과<sup>+</sup>

박희정<sup>1</sup> · 임보경<sup>2</sup> · 김화영<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>이화여자대학교 식품영양학과, <sup>2</sup>이화여자대학교 임상보건과학대학원

### Effect of Food Commodity Supplementary Program for Low Income Elderly People

Hee-Jung Park<sup>1</sup>, Bo-Kyung Lim<sup>2</sup>, Wha-Young Kim<sup>1\*</sup>

<sup>1</sup>Dept. of Food and Nutrition, Ewha Womans University, Seoul, Korea

<sup>2</sup>The Graduate School of Clinical Health Sciences, Ewha Womans University, Seoul, Korea

#### Abstract

This study was performed to evaluate the effectiveness of food commodity supplementary program for low-income, living alone elderly people. The subjects were 57 low income aged females who lived alone in Bucheon city. The food commodity supplementary program lasted for 6 months, supplying one meal per day consisting with grains, meat, vegetables, dairy and fruit. Dietary intake, anthropometric measurements, and blood profiles were assessed. After 6 months of food commodity supplemented period, dietary intakes of protein( $p<0.05$ ), calcium( $p<0.05$ ), iron( $p<0.05$ ) and vitamin B( $p<0.001$ ) were significantly increased. The mean weight( $p<0.05$ ) and BMI( $p<0.05$ ) were increased, and the frequency of BMI over 25kg/m<sup>2</sup> was also raised from 54.4% to 59.7%.

Serum concentrations of total protein( $p<0.001$ ) and albumin( $p<0.001$ ) were significantly increased, indicating improvement of protein status. The frequency of anemia was decreased from 45.6% to 26.3%. However, the proportion of dyslipidemia was increased. In general the stable food commodity supplementary program was effective to improve general nutritional status of the poor aged who lived alone, however, nutrient intakes still did not meet RDA for the elderly and the rates of obesity and dyslipidemia were increased. Therefore, local government should provide more active food support program and the selection of food items for commodity should be evaluated at regular intervals.

**Key Words** : food commodity supplementary program, elderly people, low-income, nutritional status

## 1. 서 론

노인인구의 증가에 따른 노인의 복지 및 건강과 영양에 대한 관심이 고조되고 있으며(Lee & Lee 2006), 특히 노인 단독 가구 대상자들에 대한 건강관리가 지역 사회 보건 사업의 주요 관심사로 대두되고 있다. 노화는 미각과 식욕의 감퇴, 저작기능과 소화기능의 약화 등 신체적·생리적 기능의 약화와 면역능력의 저하를 초래하여 노인들의 건강 유지에 영향을 미친다(Morley 등 1986). 노년기에는 신체 및 신경기능 저하로 일상생활 및 건강관리에 많은 제약을 받게 되고, 이는 노년기의 식생활이 장애를 받고 영양상태가 불량해지는 원인이 된다(Kang 1994). 더욱이 노년기의 영양상태 저하 현상은 일반적으로 높은 만성질환 유병률, 노동능력 상실 등으로 인한 빈곤, 가족 및 사회로부터의 소외감 등과 밀접한 관계가 있는 것으로 보고되고 있으며 가족관계의 변화 또한 식품섭취에 큰 영향을 미치게 되어 노인의 영양 상태를 결정하는 요인으로 작용하게 된다(Kim

& Yoon 1989).

노인들은 독립적인 경제력이 없어서 식품구매에 제한을 받게 되고, 따라서 식이섭취가 부족 될 우려가 있다. 도시 지역 중류층과 무료점심급식을 이용하는 저소득층 노인의 영양소 섭취상태는 양과 질적으로 모두 저조하였으며 저소득층은 더욱 불량한 것으로 나타났다(Lee 1998). 특히 독거노인은 가족과 동거하는 노인들과 달리 노인 자신들이 식생활을 관리해야 하기 때문에 식품구매나 식사 준비에 어려움이 따르며 사회적 고립에 따라 섭취하는 식품의 가짓수도 적어지게 되고, 식욕 감퇴와 함께 식품섭취량도 감소하게 되어 전반적으로 영양부족이 더욱 심각하다(Davis 1990; Whit 등 1991; Darnton-Hill 1992).

현대 가족사회에서 노년기가 길어지고 노인의 수발을 담당할 수 있는 가족 부양 체계가 약화됨으로 이를 대신할 노인 복지 서비스의 필요성이 강조됨에 따라 저소득층 노인을 위한 급식서비스 프로그램의 필요성이 점차 강조되고 있다(Hwang 1996). 이러한 급식 서비스는 노인들의 기본

<sup>+</sup> This work was supported by the Brain Korea 21 project in 2006

\* Corresponding author : Wha-Young Kim, Department of Nutritional Sciences and Food services, Ewha Womans University, 11-1 Daehyundong, Seodaemoongu, Seoul, Korea Tel : 82-2-3277-3089 Fax: 82-2-3277-2862 E-mail : wykim@ewha.ac.kr

적인 식생활을 영위하도록 식사를 해결 할 뿐만 아니라 소외감 해소, 정보교환, 급식서비스와 함께 제공되는 다양한 서비스를 함께 이용할 수 있어 노인들의 참여도가 높아 노인복지 측면에서 필수적인 것이라 할 수 있다(Han 등 2004).

본 연구는 보건소에서 건강생활 실천사업의 일환으로 실시되고 있는 식품지원 프로그램을 통해 실시되었다. 건강생활 실천사업이란 21세기를 지향하는 국민건강증진 정책의 기본방향으로 건강의 향상 및 질병예방, 질병발생시의 조기치료, 치료 후의 신속한 재활 등 일련의 과정이 밀접하게 연계되는 평생건강관리체계의 기반구축을 위해 금연, 절주, 운동, 영양개선 사업으로 실시되며 생애 주기별로 나뉘어 사업이 진행된다. 본 연구에서는 경기도 소재 보건소에서 실시하고 있는 노인대상 프로그램 중 식품지원 프로그램이 저소득층 독거노인들의 영양상태 및 건강상태 개선에 기여하는 정도를 파악하고자 하였다. 이러한 자료를 기반으로 노인복지측면에서의 효과적인 식품지원 프로그램을 위한 기초 자료를 제공하고자 한다.

## II. 연구 내용 및 방법

### 1. 조사대상

경기도 관내 8개동으로부터 독거노인으로 등록된 65세 이상 노인에게 전화를 통하여 독거여부를 확인하고 식품지원에 참여를 원하는 노인 120명(2003년 65명, 2004년

55명)을 선정하였다. 이들 노인을 방문하여 신체계측, 혈액검사를 실시하였고, 대상자의 기초생활요인, 영양 상태, 프로그램의 참여 의지를 조사하였다. 이러한 기초 조사 결과를 토대로 생활보호대상자이며, 월수입 상태와 독거기간, 거주형태가 불량할수록 우선순위를 두어 대상자를 선별하였고, 영양 상태와 건강상태가 좋지 않으며 본 연구에 참여 의지가 높은 여자 노인 57명(2003년 29명, 2004년 28명)을 최종 대상으로 결정하였다. 이들은 모두 직접 조리가 가능한 정도의 거동 가능자였으며 설문에 모두 응할 수 있을 정도의 지적능력을 갖춘 노인들이었다.

### 2. 조사내용 및 방법

대상자 57명에게 하루에 한 끼 분량의 식재료를 6개월 동안 지원하였다. 공급된 식재료는 곡류군 3교환, 어육류군 1교환, 채소군 2교환, 우유군 1/2교환, 과일군 1교환 분량으로 산정하여 주 단위로 매주 1회 제공하였다(Table 1). 식재료는 조리되지 않은 원재료로써 대상자들이 스스로의 입맛에 맞게 직접 조리하여 섭취할 수 있는 형태로 제공되었으며 6개월간 공급하되 1인당 1주일에 10,000원 내에서 결정하였다. 제공된 식재료의 소비가 효율적으로 이루어지는지를 파악하기 위하여 대상자들이 눈치 채지 못하도록 사전 예고 없이 한 달에 한번 방문하여 냉장고 검사를 실시하여 대상자들이 식품을 제대로 소비하고 있는지 살펴 보았다. 이 조사에서 대상자들이 소비하지 않고 남겨두는

<Table 1> Food list of food commodity supplementary program

Food group	Food material	A meal amount / day		A week amount
		Exchange	Weight	
Cereals and cereal products	Rice	3 exchanges	90g	21 serving size
Meats and Fishes	3 kinds among Beef, Pork, Chicken, Hair tail, Spanish mackerel, Canned tuna, Yellow croaker, Saury, Dried pollack, Cuttle fish, Egg, Bean curd, Boiled fish paste, and Dried anchovy	1 exchange	50g	Meats 3 exchanges Fishes 2 exchanges Eggs 2 exchanges
Vegetables	3 kinds among Spinach, Cucumber, Pumpkin, Cham na mul, Chwi na mul, Egg plant, Bean sprouts, Mung bean sprouts, Amaranth, Dried sea mustard, Curled mallow, Chard, Young radish, Dried laver, Sesame leaf, Lettuce, Lotus root, and Burdock	2 exchanges	100~ 140g	14 exchanges
Milk and milk products	Milk, Soybean milk, Yoghurt	1/2 exchange	100g	Milk 1 exchange Soybean milk 1 exchange Yoghurt 2 exchanges
Fruits	1 kinds among Apple, Mandarin, Grapes, Peach, Banana, Plum, and Melon	1 exchange	100g	7 exchanges
Fat and Oil				Not served

비율이 높은 식재료와 비 선호 식재료는 다음 식품 제공 시에 제외하였다.

식품공급 방법은 보건소까지 거동이 가능하며 식품을 들고 갈 수 있을 정도의 근력이 있는 대상자는 매주 1회 보건소로 방문하여 식품을 직접 가져갔으며 보건소까지 거동이 힘들거나 식품을 들고 갈 수 있는 근력이 부족한 대상자는 직접 배달하였다.

일반 설문 조사 및 영양소 섭취량 조사, 신체계측, 채혈 등은 개인별 방문 시 일괄적으로 이루어졌다.

설문조사에 사용된 항목은 대한지역사회영양학회의 생활 관련 설문 문항집(Korean Society of Community Nutrition 2000)과 기존 연구에서 사용된 설문(Park 2002)을 기초로 대상자의 연령, 독거기간, 월수입, 거주형태, 교육수준 등을 파악할 수 있도록 작성하고 예비조사를 통해 수정 보완하여 사용하였다. 조사대상자의 식사섭취 실태는 24시간 회상법으로 식사와 간식을 통한 하루 동안의 섭취량을 조사하였다. 대상자가 섭취한 식사 내용과 분량을 쉽게 회상할 수 있도록 실물크기의 식품모형과 식품사진, 그릇 등을 이용하였다. 또한 본 연구는 직접 방문하여 조사가 이루어졌으므로 대상자의 냉장고를 조사하여 정확을 기하도록 노력하였다. 이러한 식이조사는 식품지원 전과 식품지원 후 각각 실시되었다.

조사된 식품섭취량은 영양평가프로그램인 CAN pro 2.0(Korean Nutrition Society 2002)을 이용하여 개인별 1일 영양소 섭취량을 산출하였고, 영양소별 섭취상태는 한국인 영양권장량 7차 개정(Korean Nutrition Society 2000)과 비교하여 백분율(%RDA)을 구하였다.

신체계측으로는 신장과 체중을 측정하였으며 신장은 허리를 펴게 한 후 선 자세의 신장을 측정하였고, 체중은 전자식 체중계(CAS, HE-1)를 사용하였다. 측정된 신장과 체중으로 체질량 지수(body mass index, BMI)를 구하였다.

생화학적 지표로는 total protein, albumin, hemoglobin, hematocrit, ferritin, serum iron, RBC를 측정하였으며, 혈청 지질 수준으로 triglyceride, total cholesterol, HDL-cholesterol을 측정하고, LDL-cholesterol은 계산식(Friedwald 등 1972)에 의해 계산하였다. Coulter T-540(Coulter Electronics Ltd, Luton, England)을 이용하여 전혈구검사(Complete blood count: CBC)를 하였다. 단백질 영양상태 지표, 혈청 지질상태 지표, 혈청 빈혈상태 지표, 무기질 영양상태 지표는 Hitachi 7170(Hitachi Co. Ltd, Tokyo, Japan)으로 분석하였다.

### 3. 자료처리 및 통계분석

본 연구 자료는 SPSS 12.0 Program을 이용하여 처리하였으며 대상자들의 일반 특성, 체질량지수에 대해서는 빈도와 백분율을 구하였고 신체계측, 식이섭취량은 평균과 표준편차로 나타내었다.

빈도와 백분율로 살펴본 일반사항과 체질량지수에 대한 연령별 두 집단(65-74, ≥75)의 차이는 Chi-square test를 사용하여(p<0.05) 유의성을 검증하였으며, 신체계측과 영양소 섭취량, 생화학적 분석에서 연령별 두 집단(65-74, ≥75)의 차이는 independent samples t-test로 유의성을 검증하였다. 조사대상자의 식품지원 전과 식품지원 후의 차이는 paired samples t-test를 실시하여 비교하였다.

## III. 결과 및 고찰

### 1. 일반사항 및 사회경제상태

〈Table 2〉에 제시한 바와 같이, 대상자의 평균연령은 71.6세였고, 연령분포는 65-74세 사이가 41명(71.9%), 75세 이상이 16명(28.1%)으로 나타났다. 교육수준은 대상자의 54.4%가 무학인 것으로 응답했으며 40.4%가 초등졸 이하인 것으로 나타났다. 대상자들의 독거기간은 10년 미만이라고 응답한 대상자가 19명(33.3%)으로 가장 높은 비율을 보였으며 40년 이상이라고 응답한 대상자도 10명(17.5%)이나 되었다. 저소득층 독거노인을 대상으로 하였으므로 94.7%가 생활보호대상자였으며, 월수입은 59.6%가 30만원 이하인 것으로 응답하였다. 현재 거주형태는 29.8%가 자가이고 38.6%, 31.6%가 전세, 월세인 것으로 응답하여 대상자의 약 70%가 집세에 대한 부담을 지니고 있음을 알 수 있었다. 대상자들의 가장 많은 지출이 이루어지는 항목에서 35.1%가 식품비를 들였으며 다음으로 31.6%가 집세로 인한 지출이 많다고 응답하여 집세가 가계 부담에 큰 부분을 차지하고 있음을 알 수 있었다. 모든 사회경제적 지표는 연령 간 유의적인 차이를 보이지 않았다.

본 연구 대상자의 월 수입액은 Lee 등(2000)이 독거노인을 대상으로 한 연구에서 99%가 월수입이 30만원 이하였고, 10만원 이하도 48.6%인 것으로 보고한 것보다 높은 것으로 나타났고 Kim 등(2005)이 독거노인을 대상으로 한 연구와는 비슷한 수준이었다.

### 2. 식품지원 프로그램의 효과분석

#### 1) 영양상태 변화

식품지원을 받기 전에 대상자의 일일 평균 열량과 단백질의 섭취량은 1047.7 kcal, 38.0 g으로 각각 RDA의 62.7%, 69.1%를 섭취하고 있었고, 칼슘, 인, 철의 섭취량은 RDA의 45.5%, 89.2%, 61.7%로 나타났다(Table 3). 비타민A 섭취량도 RDA의 64.1%로 매우 낮은 양을 섭취하고 있는 것으로 나타났으며 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, C의 섭취량은 0.62 mg(RDA의 61.6%), 0.48 mg(RDA의 39.6%), 46.9 mg(RDA의 67.0%)으로 낮은 섭취량을 보였다. 지방, 나트륨, 칼륨 섭취량은 17.8 g, 2943.2 mg, 1474.7 mg이었다. 조사한 섭취 영양소 중에서 인을 제외한 그 외의 영양소는 권장량의 70%보다 낮게

&lt;Table 2&gt; General characteristics and social economic status of the subjects

Variables		All	Age groups		Significance
			65-74 (n=41)	≥75 (n=16)	
Age		71.6±4.4 <sup>1)</sup>	41(71.9) <sup>2)</sup>	16(28.1)	-
Education	No education	31(54.4)	20(48.8)	11(68.8)	$\chi^2 = 2.471^{NS3)}$
	Elementary school	23(40.4)	18(43.9)	5(31.2)	
	Middle school	1(1.8)	1(2.4)	0(0.0)	
	High school	2(3.4)	2(4.9)	0(0.0)	
Living alone period (yr)	<10	19(33.3)	12(29.3)	7(43.8)	$\chi^2 = 2.724^{NS}$
	10-19	10(17.5)	7(17.1)	3(18.7)	
	20-29	7(12.3)	5(12.2)	2(12.5)	
	30-39	11(19.4)	10(24.3)	1(6.3)	
	40≤	10(17.5)	7(17.1)	3(18.7)	
Welfare Receiving	Yes	54(94.7)	39(95.1)	15(93.7)	$\chi^2 = 2.309^{NS}$
	No	3(5.3)	2(4.9)	1(6.3)	
Income (1000won /month)	10-19	6(10.5)	5(12.2)	1(6.3)	$\chi^2 = 0.933^{NS}$
	20-29	28(49.1)	20(48.8)	8(50.0)	
	30-39	22(38.6)	15(36.6)	7(43.7)	
	40≤	1(1.8)	1(2.4)	0(0.0)	
Residence form	Possession	17(29.8)	15(36.6)	2(12.5)	$\chi^2 = 3.235^{NS}$
	Reservation	22(38.6)	14(34.1)	8(50.0)	
	Monthly rent	18(31.6)	12(29.3)	6(37.5)	
Expenses	Food	20(35.1)	13(31.7)	7(12.2)	$\chi^2 = 6.209^{NS}$
	Public utility charges	15(26.3)	11(26.8)	4(7.0)	
	Rent	18(31.6)	13(31.7)	5(8.8)	
	Medical expense	2(3.5)	2(4.9)	0(0.0)	
	The others	2(3.5)	2(4.9)	0(0.0)	

1) Mean ± SD

2) N (%)

3) NS: No significant difference between age groups by Chi-square test (p&lt;0.05)

섭취하고 있어 대상자들의 영양소 섭취상태가 불량함을 보여주었다. 특히 칼슘과 비타민 B<sub>2</sub>는 권장량의 50%이하로 섭취하고 있었다.

2001년 국민건강영양조사(Ministry of health and welfare 2003)에서 보고된 65세 이상 노인 연령층의 에너지, 단백질, 지방 섭취량이 각각 1446 kcal, 48.6 g, 18.2 g인 것과 비교해 볼 때, 본 대상자들의 영양소 섭취량 중 에너지, 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민C의 섭취량은 낮았으며 지방의 섭취량은 비슷한 수준인 것으로 나타났다.

대상자의 식품지원 후의 식이섭취 조사 결과, 식품 지원 전 후 유의적인 차이로 섭취량이 증가한 영양소는 단백질 (P<0.01), 칼슘 (P<0.05), 철분 (P<0.05), 비타민 B<sub>2</sub> (P<0.001), 비타민 C (P<0.05)이었으며 이중 철분, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 C는 RDA의 10%이상 섭취량이 증가하였다. 연령별로 65-74세 대상자들에서는 비타민 A와 비타민 B<sub>1</sub>을 제외하고 식품지원 후 섭취량이 모두 증가하였으며, 75세 이상 대상자들에서는 섭취량이 감소하거나, 증가 폭이 적게 나타났다. 따라서 본 식품지원 프로그램의 긍정적인 효과는 75세 미만의 노인에서 더 크게 나타났다.

전체 대상자들의 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지 구성 비율은 식품지원 전과 지원 후 각각 70.7:14.5:14.9, 69.2:15.1:15.5로 탄수화물로부터의 열량 섭취 비율이 높게 나타났고 지방의 섭취가 낮음을 알 수 있다. Kim and Kwon(2004)이 성남지역 노인을 대상으로 한 연구결과에서 탄수화물, 단백질, 지방의 에너지 구성비가 73:13:14로 나타나 탄수화물의 섭취 비중이 높은 것과 비슷한 결과를 보였다. 이는 노인들에게 전통적인 밥 중심의 식사패턴의 비중이 크고 다양한 동물성 식품의 섭취가 적기 때문인 것으로 보인다.

대상자들의 비타민A 섭취량이 식품 지원 후 감소하였으나 유의적인 차이는 없었다. 비타민 B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>의 경우에는 식품지원 후 각각 RDA의 57.8%, 51.6%이었으며 비타민 B<sub>2</sub>는 식품지원 후 유의적으로 섭취량이 증가하였으나 식품지원 전과 마찬가지로 여전히 불량한 섭취상태를 보였다. 이는 식품 지원 시 이들의 급원 식품이 다른 영양소의 급원 식품에 비해 충분히 공급되지 않은 것이 가장 큰 원인으로 보인다. 따라서 식품지원 시 비타민 A의 급원식품을 공급 해주면서, 기름에 잘 녹는 성질을 지닌 비타민 A가 잘 흡수 될 수 있도록 식품지원 시 지원해 주지 않았던 유지류를

&lt;Table 3&gt; Change of average nutrients intake of the subjects after food commodity supplementary program

	All		Age groups	
	Pre (n=57)	Post (n=57)	65-74 (n=41)	≥75 (n=16)
Energy (kcal)	1047.7±306.7 <sup>1)</sup> (62.7) <sup>2)</sup>	1119.9±189.5 (66.9)	+110.0±283.9 <sup>4)</sup>	-24.9±225.4
Protein (g)	38.0±12.8 (69.1)	43.1±9.3 <sup>3)</sup> (78.4)	+5.1±14.2	+5.2±10.1
Fat (g)	17.8±8.8	19.6±7.9	+2.9±8.9	-1.0±9.6
Carbohydrate (g)	184.5±54.6	192.2±30.6	+14.6±49.6	-9.9±46.7
Fiber (g)	3.9±1.9	4.0±1.1	-0.1±1.9	+0.3±1.6
Calcium (mg)	318.4±151.3 (45.5)	364.4±113.2* (52.1)	+55.8±182.2	+21.1±139.9
Phosphorus (mg)	624.7±210.9 (89.2)	596.8±136.2 (85.3)	-4.4±186.5	-87.8±184.7
Iron (mg)	7.4±3.9 (61.7)	8.6±1.9* (71.8)	+1.1±4.0	+1.5±2.9
Sodium (mg)	2943.2±1292.8	3071.6±883.0	+256.4±1142.1 <sup>b)</sup>	-199.4±1732.8 <sup>a4)</sup>
Potassium (mg)	1474.7±564.4	1846.4±688.5 <sup>***)</sup>	+326.4±636.2	+487.9±825.2
Vitamin A (RE)	445.5±497.4 (64.1)	369.1±185.4 (52.7)	-116.6±533.9	+26.3±324.3
Vitamin B1 (mg)	0.62±0.24 (61.6)	0.58±0.14 (57.8)	-0.02±0.2	-0.8±0.3
Vitamin B2 (mg)	0.48±0.23 (39.6)	0.62±0.21 <sup>***)</sup> (51.6)	+0.17±0.7	+0.08±0.3
Vitamin C (mg)	46.9±37.5 (67.0)	58.6±22.6* (83.8)	+9.9±40.9	+16.6±43.6
Cholesterol (g)	89.6±104.3	142.9±131.3*	+61.4±153.9	+32.9±149.6
Energy distribution				
% Carbohydrate	70.7±2.6	69.2±3.8		
% Protein	14.5±5.8	15.1±2.1		
% Fat	14.9±6.6	15.5±3.4		

1) Mean ± SD; Assessed by CAN pro 2.0 program

2) % of RDAs

3) Significant difference between pre-food and post-food commodity supplementary program by paired t-test (\*p<0.05, \*\*p<0.01, \*\*\*p<0.001)

4) Mean ± SD of (Post-Pre)

5) Values in the same row of age groups not sharing a common superscript are significantly different at p<0.05 by independent t-test

함께 공급해 준다면 섭취량을 개선하는데 도움이 될 것으로 여겨진다. 또한 비타민 B<sub>1</sub>의 섭취량도 정제된 백미만을 제공하는 것보다 잡곡과 콩을 섞어서 지원해준다면 섭취량을 증가시킬 수 있을 것이다.

비타민 C 섭취량은 식품지원 후 58.6 mg으로 식품 지원 전에 비해 유의적으로 증가하여 식품지원을 통한 과일·곡물 지원이 비타민 C 섭취량 증가에 상당부분 기여한 것으로 보인다. 그러나 여전히 국민건강영양조사 결과(108.9 mg)에 비해서는 적은 양을 섭취하고 있었다.

본 연구의 결과는 65세 이상 노인을 대상으로 하루 한 끼의 점심식사를 1년 동안 제공한 후 급식 후의 영양소 섭취량의 변화를 살펴본 Son 등(1997)의 연구 결과 급식 후의 에너지, 단백질, 티아민, 아스코르브산, 철분의 섭취량

이 약간씩 증가했으며 리보플라빈과 칼슘의 섭취량이 급식 후 유의하게 증가하는 결과와 유사한 경향을 보였다.

## 2) 체위변화

대상자들의 식품지원 전후의 체중변화와 이에 따른 BMI의 변화를 살펴보았다(Table 4). 식품지원 전 조사대상자들의 평균 신장과 체중은 149.8 cm, 55.5 kg이며 체질량지수는 24.8 kg/m<sup>2</sup>이었다. 이는 2004년 산업자원부(Ministry of Commerce 2004)에서 제시한 60대 이상 노인의 평균 신장, 체중, BMI가 151.8 cm, 59.8 kg, 26 kg/m<sup>2</sup>인 것에 비해 모두 낮은 수준이다. 그러나 BMI가 25 kg/m<sup>2</sup> 이상인 비만으로 판정된 대상자가 50% 이상이었다.

조사대상자들의 체중은 식품지원 후 유의적으로 증가하

<Table 4> Change of anthropometric measurement of the subjects after food commodity supplementary program

Variables	All		Age groups			
	Pre (n=57)	Post (n=57)	65-74 (n=41)	≥75 (n=16)		
Height(cm)	149.8±5.4 <sup>1)</sup>	<sup>2)</sup>	-	-		
Weight(kg)	55.5±8.8	56.9±8.6 <sup>3)</sup>	+1.01±4.3 <sup>4)</sup>	+2.34±3.6		
BMI(Body mass index) (kg/m <sup>2</sup> )	24.8±3.7	25.4±3.4 <sup>5)</sup>	+0.42±1.0	+1.06±1.8		
BMI (kg/m <sup>2</sup> )	Under weight	< 18.5	2(3.5) <sup>6)</sup>	1(1.7)	1(2.4)	0(0.0)
	Normal	18.5-22.9	13(22.8)	13(22.8)	7(17.1)	6(37.5)
	Over weight	23-24.9	11(19.3)	9(15.8)	7(17.1)	2(12.5)
	Obesity	25-29.9	24(42.1)	27(47.4)	21(51.2)	6(37.5)
	Serious obesity	≥ 30	7(12.3)	7(12.3)	5(12.2)	2(12.5)

<sup>1)</sup> Mean ± S.D.

<sup>2)</sup> Not measured

<sup>3)</sup> Significant difference between pre and post-food commodity supplement program by paired t-test (\*p<0.05)

<sup>4)</sup> Mean ± SD of (Post-Pre)

<sup>5)</sup> It is assumed that height is not changed during experimental period.

<sup>6)</sup> N(%)

였으며(p<0.05) 체중 증가에 따라 BMI도 식품지원 전에 비하여 유의적으로 증가하였다. 식품지원에 대한 연령에 따른 변화는 없었다.

식품지원 전 BMI분포에서는 비만범위인 25 kg/m<sup>2</sup> 이상이 54.4%였으나, 식품지원 후 59.7%로 비만 대상자가 증가한 것으로 나타나 대상자들의 비만율은 높아졌다.

대상자들의 비만율이 높아진 것은 식품지원에 따라 노인들의 에너지 섭취량은 늘어난 반면 식품지원 전에 비해 대상자들의 활동량을 통한 소비 에너지는 크게 변하지 않음에 따라 섭취증가가 체중증가로 이어져 비만율이 높아진 것으로 여겨진다. 저소득층 독거노인을 대상으로 8개월 동안 식품지원을 실시한 Park(2002)의 연구에서도 식품 지원을 받은 대상군에서 체중과 비만율이 유의하게 증가한 것과 비슷한 결과를 보였다.

3) 생화학 지표 변화

대상자의 혈청 총 단백질과 알부민은 식품 지원 전 각각 6.8 g/dL, 4.1 g/dL으로 정상범위(6.0-8.5 g/dL, 3.0-5.5 g/dL)에 포함되었다(Table 5). 본 결과는 보건소 내원 노인들 중 외견상 건강해 보이는 중류급의 생활을 하는 60세 이상의 노인을 대상으로 조사한 Son & Lee(1999)의 연구 결과 혈청 총 단백질과 알부민이 각각 7.5 g/dL, 5.3 g/dL로 나타난 것에 비해 다소 낮았고, 저소득층 독거노인을 대상으로 조사한 Kim 등(2005)의 연구결과와는 유사하였다.

지질지표에서 혈청 중성지방, 혈청 총콜레스테롤, HDL-cholesterol, LDL- cholesterol 모두 정상범위 내에 있었으며 빈혈지표로 살펴본 혈청 헤모글로빈치와 헤마토크리치도 각각 12.2 g/dL, 36.6%으로 정상범위 내에 있었다.

식품지원 후 대상자들의 혈청 총 단백질과 알부민은 각각 6.8 g/dL에서 7.2 g/dL으로, 4.1 g/dL에서 4.4 g/dL으로 식품 지원에 따라 정상범위 내(6.0-8.5 g/dL, 3.0-5.5 g/dL)에서 유의적으로 증가하여 단백질 영양상태가 향상된 것으로 나타났다. 이는 식품지원 후 단백질 섭취량이 지원 전에 비해 유의적으로 증가한 것에 따른 결과로 식품지원 기간 동안의 꾸준한 단백질 섭취 증가에 따른 결과로 보인다.

식품지원 후 혈청 중성지방은 유의적으로 증가하였고, HDL-cholesterol은 유의적으로 감소하였다. 지질 지표의 정상범위 전후의 대상자 분포(Table 6)에서도 혈청 중성지방(p<0.01), 혈청 총 콜레스테롤(p<0.01), LDL-cholesterol(p<0.01)에서 정상범위 이상에 포함된 대상자 수가 식품지원 후에 유의적으로 증가함을 보였다. 본 연구에서 식품 지원 후 혈청 중성지방과 혈청 총콜레스테롤이 각각 높아진 것은 식품지원에 따라 지방과 콜레스테롤 섭취량이 증가되었기 때문으로 사료되고, 이는 65세 이상 노인을 대상으로 연구한 Lee & Woo(1996)의 연구에서 지방 섭취를 증가시키면 혈액 내 콜레스테롤량이 증가한 결과와 Park 등(1996)이 점심 급식을 제공받은 도시 저소득층 노인을 대상으로 조사한 결과 급식을 제공 받은 후 혈청 중성지방이 122.8 mg/dL에서 138.9 mg/dL으로 나타났으며 혈청 총콜레스테롤은 각각 181.3 mg/dL, 219.2 mg/dL으로 나타난 결과와 일치하였다.

대상자의 헤모글로빈치와 헤마토크리치는 식품지원에 따른 변화가 없었으나, WHO의 빈혈판정 기준 (헤모글로빈치 12 g/dL)에 미달되는 노인은 식품지원 전 45.6%였으나 지원 후 26.3%로 나타나 식품지원에 의해 빈혈 빈도가 낮아졌다. 이는 Son & Lee(1999)의 연구에서 빈혈 비율이 급식 전 45.5%에서 급식 후 18.2%로 감소한 것과 유사한 결과가

&lt;Table 5&gt; Change of blood profiles of the subjects after food commodity supplement program

	All		Age groups	
	Pre (n=57)	Post (n=57)	65-74 (n=41)	≥75 (n=16)
Total protein(g/dL)	6.8±0.7 <sup>1)</sup>	7.2±0.4 <sup>***2)</sup>	+0.4±0.7 <sup>3)</sup>	+0.5±0.6
Albumin(g/dL)	4.1±0.4	4.4±0.2 <sup>***</sup>	+0.2±0.4	+0.3±0.3
Triglycerides(mg/dL)	147.4±76.2	174.0±87.3*	+19.1±92.4	+45.8±107.3
Total cholesterol(mg/dL)	199.7±42.2	210.5±38.6	+7.1±40.3	+20.1±41.0
HDL-cholesterol(mg/dL)	47.8±10.6	44.2±11.4*	-1.9±12.9	-7.9±10.6
LDL-cholesterol(mg/dL)	123.0±41.2	134.2±38.3	+8.2±42.3	+18.8±36.8
Hemoglobin(g/dL)	12.2±2.0	12.6±2.0	+0.4±2.8	+0.2±1.4
Hematocrit(%)	36.6±9.8	35.6±5.6	-1.7±11.7	+0.6±6.7
Ferritin(ng/mL)	65.7±73.2	63.0±64.7	-1.5±40.3	-5.8±24.6
Serum iron(μg/dL)	77.0±38.5	82.7±31.9	+2.2±34.7	+14.5±25.5
RBC(×10 <sup>3</sup> /μL)	3.8±0.5	3.9±0.5	+0.04±0.8	+0.12±0.6
Ca(mg/dL)	8.7±0.6	8.7±0.3	+0.01±0.6	+0.08±0.5
P(mg/dL)	3.2±0.9	3.3±0.5	+0.04±1.2	+0.25±0.6

1) Mean ± SD

2) Significant difference between at pre and post-food commodity supplementary program by paired t-test (\*p&lt;0.05, \*\*\*p&lt;0.001)

3) Mean ± SD of (Post-Pre)

다. 연령에 따른 식품지원 프로그램의 차이는 없었다.

#### IV. 요약 및 결론

본 연구에서는 경기도에 거주하는 저소득층 여자독거노인 57명을 대상으로 영양 상태와 건강상태에 관련된 인자들을 살펴보았으며, 보건소에서 건강생활 실천사업의 일환으로 실시되고 있는 식품지원 프로그램이 독거노인들의 영양상태 및 건강상태 개선에 기여하는 정도를 파악하고자 하였다.

1) 본 연구 대상자들의 평균 연령은 71세였으며, 교육 정도는 초등학교 졸업 이하가 86.4%로 교육수준이 낮았으며 94.7%가 생활보호대상자로 등록되어 구청에서 생계비를 지원받아 생활을 유지하고 있는 저소득층 이었다.

2) 2001년 국민건강영양조사의 결과에 비해 본 대상자들의 에너지, 단백질, 칼슘, 인, 철, 비타민 B<sub>1</sub>, 비타민 B<sub>2</sub>, 비타민 C의 섭취량이 모두 낮았고, 식품지원 후 단백질(p<0.01), 칼슘(p<0.05), 철분(p<0.05), 비타민 B<sub>2</sub>(p<0.001), 비타민 C(p<0.05)의 섭취량이 유의적으로 증가하였다. 연령별로 65-74세 대상자들에서는 비타민 A와 비타민 B<sub>1</sub>을 제외하고 식품지원 후 섭취량이 모두 증가하였으며, 75세 이상 대상자들에서는 섭취량이 감소하거나, 증가폭이 적게 나타났다.

3) 저소득층 독거노인의 비만율(>25 kg/m<sup>2</sup>)은 50% 이상으로 나타났고, 식품지원 후 대상자들의 체중(p<0.05)과 BMI(p<0.05)가 유의적으로 증가하였으며 비만율도 높아졌다.

&lt;Table 6&gt; Proportion of the subjects above or under the normal range

		Pre (n=57)	Post (n=57)	Significance
Total protein(g/dL)	<6.0	6(10.5) <sup>1)</sup>	1(1.8)	$\chi^2=8.652$ p<0.01
	≥6.0	51(89.5)	56(98.2)	
Albumin(g/dL)	<3.0	2(3.5)	0(0.0)	$\chi^2=0.288^{NS2)}$
	≥3.0	55(96.5)	57(100.0)	
Triglycerides(mg/dL)	<160	39(68.4)	29(50.9)	$\chi^2=14.992$ p<0.01
	160≤<200	10(17.5)	9(15.8)	
Total cholesterol(mg/dL)	≥200	8(14.1)	19(33.3)	$\chi^2=9.789$ p<0.01
	<220	39(68.4)	33(57.9)	
HDL-cholesterol(mg/dL)	≥220	18(31.6)	24(42.1)	$\chi^2=13.232^{NS}$
	<30	2(3.5)	2(3.5)	
LDL-cholesterol(mg/dL)	≥30	55(96.5)	55(96.5)	$\chi^2=8.016$ p<0.01
	<130	30(52.6)	26(45.6)	
Hemoglobin(g/dL)	≥130	27(47.4)	31(54.4)	$\chi^2=3.637^{NS}$
	<12	26(45.6)	15(26.3)	
Hematocrit(%)	≥12	31(54.4)	42(73.7)	$\chi^2=0.271^{NS}$
	<36	36(63.2)	30(52.6)	
	≥36	21(36.8)	27(47.4)	

1) N(%)

2) NS: No significant difference between age groups by Chi-square test (p&lt;0.05)

4) 식품지원 전 대상자의 혈청 총 단백질과 알부민, 혈청 중성지방, 혈청 총 콜레스테롤, HDL-cholesterol, LDL-cholesterol 모두 정상범위 내에 있었으며 빈혈 지표로 살펴본 혈청 헤모글로빈치와 헤마토크리치도 각각 12.2g/dL, 36.6%로 정상범위 내에 있었다. 식품 지원 후 대상자들의 혈청 총 단백질과 알부민이 유의적으로 증가하여 노인의 단백질 영양 상태가 호전된 것으로 나타났고, 빈혈 기준에 포함되는 노인은 식품지원 전 45.6%였으나 지원 후 26.3%로 나타나 식품지원에 의한 빈혈 개선 효과가 나타났다. 그러나 혈중 중성지방 및 콜레스테롤 수준이 식품지원 후 유의적으로 증가하여 이상지혈증에 대한 위험도를 높였다.

이상의 결과로, 본 연구에 참여한 대상자들에게 식품 지원은 식이섭취 상태를 높이고 단백질과 빈혈의 영양상태 개선에 효과적이었음을 살펴볼 수 있었다. 그러나 체중 증가에 따른 BMI의 증가로 비만율이 증가하였고 혈청 지질이 증가하는 등의 부정적인 면도 나타났으며 대상자들의 섭취량은 여전히 권장량보다 낮은 수준이었다. 그러므로 좀 더 나은 영양상태 개선을 위해서는 식품지원 기간이 6개월의 단기간으로 끝나는 것이 아니라 장기적인 계획 하에 지속적으로 식품지원이 실시되면서, 특히 식품지원에만 의존하여 섭취되고 있는 어육류군, 우유군, 과일군에 대해서는 더욱 적극적인 지원을 실시하되 기본적으로 섭취되고 있는 곡류군에 대한 지원은 감소시키는 것이 효과적일 것이다. 이를 위해서 곡류군의 지원량을 현재 21교환에서 10

교환으로 줄이고, 곡류군의 지원 감소에 따른 차감액을 식품지원에 의존도가 높은 어육류군, 우유군, 과일군의 지원량을 늘이는데 사용하는 것이 하나의 방안으로 대체될 수 있을 것으로 사료된다. 또한 모든 대상자들에게 일률적으로 동일한 식품이 지원 되는 것이 아니라 대상자들의 건강상태와 질환에 따라 식품의 종류가 달리 제공되고, 식품지원 시 대상자들에게 적합한 영양교육이 함께 이루어진다면 부정적인 면을 더욱 최소화 할 수 있을 것이다.

#### ■ 참고문헌

- Damton-Hill I. 1992. Psychosocial aspects of nutrition and aging. *Nut Rev*, 50(12): 476-479
- Davis MA. 1990. Living arrangements and dietary quality of older U.S. adults. *J. Am Diet Assoc*, 90(12): 1667-1672
- Friedwald WT, Levy RI, Fredrick DS. 1972. Estimation of the concentration of low density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. *Clin Chem.*, 18: 499-502
- Han KH, Choi MS, Park JS. 2004. Psycho-social, nutritional status and meal service utility patterns by living arrangements of the elderly participated in meal service. *Korean J. Community Nutrition*, 9(5): 615-62
- Hwang JS. 1996. A study on the system of the homed senior-citizen welfare work and resultant delivery system. *Journal of the Korean Gerontological Society*, 16(1): 150-162
- Kang MH. 1994. Nutritional status of Korean elderly people. *Korean J. Nutr.*, 27(6): 616-635
- Kim WH, Kim MH, Hong SG, Hwang SJ, Park MH. 2005. A study on the nutrient intake, health risk factors, blood health status in elderly Korean women living alone. *Korean J. Community Nutrition*, 10(2): 216-223
- Kim KM, Kwon JS. 2004. Nutritional and health status of the elderly living in Songnam II. Dietary habits and nutrient intakes. *Korean J. Food and Nutr.*, 17(4): 420-428
- Kim HK, Yoon JS. 1989. A study on the nutritional status and health condition of elderly women living in urban community. *Korean J. Nutr.*, 22(3): 175-184
- Korean Nutrition society. 2002. Nutritional assessment program, 'Can pro 2.0'. Seoul
- Korean Nutrition society. 2000. Recommended dietary allowances for Koreans, 7th revision. Seoul
- Korean Society of Community Nutrition. 2000. Questionnaires of dietary life. Seoul
- Lee JM, Lee SY. 2006. Factors Affecting the Elderly's Preference for Utilization of Community Care Services. *Journal of Welfare for the Aged*, 32: 203-222
- Lee MS, Woo MK. 2002. A Study of Health-related Habits, Dietary Behaviors and the Health Status of the Middle-aged and the Elderly Living in the Chonju Area (2). *Korean J. Community Nutrition*, 7(6): 749-761
- Lee KW, Lee YM, Kim JH. 2000. The health and nutritional status of low-income, alone-living elderly. *Korean J. Community Nutrition*, 5(1): 3-12
- Lee JW, Kim KA, Lee MS. 1998. Nutritional intake status of the elderly taking free congregate lunch meals compared to the middle-income class elderly. *Korean J Community Nutrition*, 3(4): 594-608
- Ministry of health and welfare. 2003. Report on 2001 National health and nutrition survey. Seoul
- Ministry of Commerce. 2004. Size Korea 2004. Seoul
- Morley JE, Silver AJ, Fiatarone M, Mooradian AD. 1986. Geriatric grand round: nutrition in the elderly. *J. Am Geriatr Soc*, 34: 823-832
- Park JK. 2002. Nutritional status of elderly living alone from low income status and effect of food-supplying program on nutritional status improvement. Master degree thesis. Catholic University. pp 19-31
- Park YJ, Koo JO, Choi KS, Kim SB, Yoon HY, Son SM. 1996. Nutritional and health status of Korean elderly from low-income, urban area and improving effect of meal service on nutritional and health status III. The effect of meal service on protein nutrition status and serum lipids. *Korean J. Community Nutrition*, 1(2): 228-238
- Son SM, Lee YN. 1999. Nutritional status and related factors of elderly residing in Puchon City I. Anthropometric data and biochemical nutritional status. *J. Korean Soc Food Sci Nutr.*, 28(6): 1391-1397
- Son SM, Park YJ, Koo JO, Lee YN, Yoon HY. 1997. Nutritional and health status of Korean elderly from low-income, urban area and improving effect of meal service on nutritional and health status - V. The effect of meal service for one year on nutritional and health status. *Korean J. Community Nutrition*, 2(1): 63-73
- White JV, Ham RJ, Lipschitz DA, Dwyer JT, Wellman NS. 1991. Consensus of the Nutrition Screening Initiative : Risk factors and indicators of poor nutritional status in older Americans. *J. Am Diet Assoc*, 91(3): 783-787