J. East Asian Soc. Dietary Life
Vol. 10, No. 5(2000)

농업 종사자의 영양섭취상태와 컴퓨터 영양상담 프로그램을 이용한 영양상담교육 효과 분석

이 승 교 · 박 양 자*
수원대학교 생활과학대학 식품영양학과, 서울대학교 생활과학대학 식품영양학과*

The Analysis of Farmers' Nutrient Intakes the Effect of Nutritional Education Using Computer Program -based Nutritional Counseling for Farmers

Seung-Gyo Rhie and Yaungja Park*
Dept. of Food & Nutrition, College of Human Ecology, The University of Suwon
*Dept. of Food & Nutrition, College of Human Ecology, Seoul National University**

Abstract

This study was to evaluate the effectiveness of nutritional counseling for farmers by using computer-based program to estimate pre - and post - knowledge and attitude changes. The desirable change of both knowledge and attitude focused on improving food intake and early easing of body complaints. 311 agricultural workers in Korea were chosen for this experiment. The score was compared by 2 methods. In the first method, the scores were calculated from nutrient intake quantity and indices. In the second method, the difference of pre and post test of nutritional counseling by count of correct answers of foods and food preparation attitudes was measured according to different body complaints status. Major farming type was rice-planting(39%). The consciousness of health status of the subjects of less than 50 years old was good (42%), but it was only 20% in over 50 years' group. Female farmers felt uncomfortable in body complaints. Their body complaints were 2 times more than the male farmers, particularly, in over 50 years group. Nutrient intakes were lower in male based on the KRDA, except for vitamin C, niacin, and phosphate. Female farmers' nutrient intake was adequate based on the KRDA, but was low in vitamin A, pyridoxin, and iron. From the scores of knowledge and attitude by pre and post tests, counseling was efficient in nutritional education of all age groups, especially the older ones. The effect of counseling by farming type showed that the real agricultural workers had more increased score in the post test. This results indicated that counseling about food, nutrition, and health to these workers was always effective. Therefore nutritional counseling and education program should be developed for different kinds of health and nutrition. It would be conducted to promote food behavior and improve nutritional and health status of farmers.

Key words: farmers' nutrient intakes, nutritoina education, computer program.

본 연구는 1997~1999 보건복지부 보건의료 기술개발사업(HMP-97-F-4-0017)에 의해 수행된 과제의 일부입니다.

Ⅰ. 서 론

국민 건강의 기본은 모든 영역에서 종사하는 국민의 건강향상을 기본으로 한다. 나라와 지역사회의 복지는 구성원의 건강에 있고 건강한 식생활 습관과 행동은 건강의 기본이다.

우리는 1970년대 이후로 고혈압 뇌졸중 동맥경화증을 포함한 순환기 질환이 주요 사망원인으로 부상하여 1위와 2위가 모두 뇌혈관질환과 심장질환[1]이며 이외 암과 호흡계 소화계 질환 및 내분비와 영양대사 장애에 의한 질환이 점차 사망원인으로 부상하고 있다. 이는 고혈압과의 관련질환과 당뇨 및 간질환이 사망원인의 주요 부분으로 말할 수 있는 것과 같은 경향으로 보이며 이러한 경향은 남녀노소를 불문하고 모두 나타나고 있으며 국민의 질병 유형변화는 우리의 식생활과 연관됨을 짐작할 수 있다. 국민의 영양공급량은 동물성 식품의 공급이 증가하였고[2], 영양섭취 조사를 볼 때 전국 1인 1일당 섭취하는 영양소의 비율이 변화하고 동물성 단백질의 섭취 비율이 47.7%이며[3] 특히 지방 섭취량의 증가는 괄목할만한 변화로서 국민의 건강과 질병 유형의 변화를 가져왔다고 짐작할 수 있다. 일개 지역 순환기계 질환의 조사[4]에서 보듯이 우리의 대표적 질환이 고혈압과 순환기계 질환으로 볼 때 이에 대한 경고가 지속적으로 필요하다. 바로 동맥경화와 뇌졸중 심장질환을 일으키는 촉진인자로서 생각하여야 하며 한국인의 사망원인으로 부상함은 국민 모두가 건강관리에 경각심을 가져야 한다고 보기 때문이다.

또한 직업에 의한 질병을 직업병이라 하는데 노동부에서 관리되는 산업체의 근로자에 대한 직업병 유병율은 0.07%[5]로 보지만 일 개월간의 질병으로 결근한 사람은 0.9%이며 신체불편을 호소한 사람은 58.9%[6]로 말하고 있는데, 실제 농업부분의 종사자에 대하여서는 해당되지 않아 국민의 직업에 따른 신체장애를 말할 경우에도 소외계층으로 취급되고 있다. 그러나 농업 종사자의 신체이상은 훨씬 심각할 것으로 볼 수 있는 바, 농업 종사자의 신체이상과 질병에 대한 여러 문헌[7~16]이 이를 말하고 있어 지역사회와 국가의 균등한 발전을 소외계층으로 남은 농업 종사자에게서 보이는 상대적 빈곤과 박탈감과 함께 우선 고려의 대상이라 볼 수 있다.

현대인의 과잉 영양섭취와 운동부족, 스트레스의 누적을 질병의 근원으로 보고 있는데, 농업 종사자의 경우 스트레스의 경우는 동의할 수 있으나 과잉 영양섭취와 운동부족의 면은 도시인과 차이가 있다고 보지만, 질병의 유형에서는 같은 경향이 있음을 보임에 따라 도시 거주자와 농촌의 농업 종사자와는 영양교육과 식생활 지도에 방법을 달리하여야 할 것으로 본다. 이를 위하여 영양섭취 조사는 지속적으로 검토되어야 하며 건강 향상을 위한 식생활의 정립은 도시와 농촌을 막론하고 적절하게 이루어져야 함을 말할 수 있다. 권 등[17]은 농촌지역 주부들에게 영양지식인지도는 79.9%와 정확도 66.5%라고 하고, 도시 주부와 차이가 보이지 않는다고 하며 대학생에 대한 영양지식 상태와 식습관에 대한 조사에서도 남성보다 여성의 영양지식상태가 나음을 말하고 있으나[18] 다른 요인에 대한 검토와 지속적인 교육의 필요성에 대한 인식이 필요하다.

그러므로 본 연구에서는 농업 종사자의 건강향상을 위한 방안의 하나로서 농업종사자에 대한 지속적인 영양섭취상태를 파악하고 농업을 주로 하는 경우 발생하기 쉬운 질병과 관련 식생활에 대한 정보를 제공하면서 지금까지 조사된 바 농업 종사자와 농촌 거주자에게서 자주 발병되는 질병 유형에 대하여 경고와 식생활 지침을 제시하여 줌으로써 건강관리와 영양섭취에 나은 향상 효과를 얻고자 제작된 컴퓨터 프로그램을 사용하여 영양교육효과가 어느 정도 나타나는지를 보고자 실시하였다. 이에 대하여 상담자료로 나타난 영양섭취상태의 평가와 농업 종사자에게 대한 영양상담이 식품의 선택과 식생활에 의한 건강향상에 나타나는 영양교육 효과를 평가하고 연령대별, 성별 및 농업의 유형에 따라 영양상담교육의 효과의 차이를 알아보고자 하였다.

Ⅱ. 연구대상 및 방법

1. 조사자 및 조사대상

영양교육 효과를 위한 대상자에 대하여 전국 8개도에서 컴퓨터 영양교육이 가능한 지역을 대상으로 선

정하였다. 영양교육 프로그램을 실시할 수 있는 지역을 각 도 단위에서 선정하여 적극적으로 이에 대한 협조를 하는 농업 기술센타의 생활 지도사를 통하여 영양교육을 실시하였다. 분석된 대상자는 전국적으로 311명이었으며 경기 51명, 강원 30명, 충북 40명, 충남 30명, 전북 50명, 전남 30명, 경북 30명, 경남 50명이었다.

2. 영양소 섭취량과 영양섭취 지표에 의한 평가

영양소 섭취량은 반정량적 식이섭취빈도법[19]의 방법이 내장된 프로그램으로서 책크된 상태로 바로 분석된 결과를 얻을 수 있어 이 수치를 직접 이용하였다. 또한 한국인 영양권장량[20]과의 비교(% RDA)는 분석된 결과로 직접 얻을 수 있는 수치이며 영양권장량을 정할 때 이미 안전율(safety margin)을 고려하고 있으므로 영양권장량의 75% 미만을 섭취할 때 영양소 부족집단으로 구분하게 되지만[21]이 내용은 지도사가 이미 숙지하여 부족상태를 고지할 때 이용토록 하였으며 본 조사에 사용된 영양평가를 위한 지표는 다음 공식으로 계산하였다.

1) INQ (Index of Nutritional Quality)

INQ는 개인의 식사와 음식의 적정도를 평가하는 방법[22,23]으로서 개인의 음식과 식이의 적절함을 평가하기 위하여 식사 1,000 kcal당 영양소 함량을 비교하는 INQ 값을 다음 공식을 이용하여 계산하였다.

INQ = (식품 1,000 kcal에 함유된 영양소의 양)/(열량 1,000 kcal 당 영양소의 권장량)

2) NAR (Nutrient Adequacy Ratio)

대상자들의 영양소 섭취에 대한 적정도를 평가하기 위하여 영양소 적정도(NAR)를 계산하였다[24]. 영양소 적정도는 각 영양소 섭취량의 권장량에 대한 비율을 계산하여 1을 최고 상한치로 설정하였고, 1이 넘는 경우에는 1로 간주하는 방법을 그대로 실행하여 계산하였다[21].

NAR = (영양소 섭취량)/(영양소 권장량)
(단, 1이 넘을 경우 1로 간주함)

3. 영양상담을 통한 영양교육 방법

컴퓨터를 이용한 교육(Computer Aided Instruction: CAI) 형태로서 그 내용은 상담교재로서 컴퓨터를 이용하여 농업기술센타에서 농업 종사자들과 자주 접촉하게 되는 경우 간단히 실시함으로써 건강향상에 기여할 수 있도록 작성된 프로그램을 이용하였다. 컴퓨터 이용 프로그램에는 혈압을 기록하고, 건강상태와 식품섭취에 관한 문항과 내용을 문답형식으로 체크하도록 되어 있다. 여기에는 Cornell Medical Index(CMI) 및 농부증(Farmers' Syndrome) 문항과 기타 신체불편 사항에 대한 문항을 통하여 설정된 신체이상상태(CMI점수에 의한 전체적인 신체 불편과 농부증, 빈혈, 소화계이상 및 심혈관계이상)와 의심 또는 정상상태를 구분하게 함으로서 쉽게 알 수 있도록 되어 있으며 그 내용에 따라 영양상담을 다르게 실시할 수 있어 이를 이용하도록 하였다(전보 참조).

(1) 농업인의 식사섭취에 관한 조사(빈도조사법)을 이용한 영양섭취량을 계산한 결과를 제시하며 각 영양소의 과부족을 알려주었다.

- 하루 섭취 필수 영양소의 제시(한국인 영양권장량에 제시되어 있는 영양소) : 에너지 kcal RDA%, 단백질 g RDA%, 칼슘 mg RDA%, 철분 mg RDA%, 인 mg RDA%, 비타민 A R.E. RDA%, 티아민 mg RDA%, 리보플라빈 mg RDA%, 나이아신 mg RDA%, 비타민 C mg RDA%, 비타민 E mg RDA%.
- 하루 섭취 기타 영양소의 제시(한국인 영양권장량에 제시되지 않은 영양소이나 섭취량을 앎으로서 건강에 도움이 되는 영양소) : 당질 g, 지질 g, 조섬유 g, 회분 g, 총지방산 mg, 단일불포화지방산 mg, 다불포화지방산 mg, 포화지방산 mg, 식이섬유(조섬유와 식이섬유) g.

(2) 농업 종사자의 신체상태를 평가하여 그 결과에 따라 영양상담의 내용이 제시된 것을 보고 건강상태와 그에 따른 상담을 실시하였다(전보 참조).

4. 영양교육효과 평가 내용

컴퓨터 교육 전의 설문으로 상태 파악 후, 컴퓨터 프로그램을 사용한 상담 직후 재 질문으로 평가하였다. 교육의 이해와 생각의 변화를 파악하는 방법으로 문항을 작성하였다. 영양상담 내용에 포함된 신체 이상 상태에 맞는 권장 식품을 제시하고 식욕 증진과 혈압관리 및 농업에서 오는 신체 이상 상태 및 이에 대한 상담과 처방이 이루어졌을 것(농부증, 빈혈, 소화기 및 심혈관 이상에 대한 식사처방)으로 가정하여 특정 신체이상 시 권장하는 식품이나 좋지 않은 식품에 대하여 알고 있는지의 여부를 답하게 하였다. 해당 식품에 대하여 "그렇다" "모르겠다" "아니다"로 답하도록 하여 정확한 답을 한 문항 수를 점수로 제시하였다. 식생활 태도와 농업에서 오는 신체 이상 상태에 대한 인식 및 실천 문항은 식생활 태도의 변화에 대한 의욕 여부를 물어보는 형식으로 문항 구성을 하여 정확한 답을 한 문항 수를 점수로 제시하였다.

5. 통 계

모든 식이섭취빈도 자료의 통계처리는 SAS(Statistical Analysis System) package program(ver. 6.12)를 이용하여 분석하였다. 영양소 섭취량은 평균과 표준편차로 제시하였고, 각 group들의 빈도 비교는 Chi-square test로 유의성을 검증하였다. 상담 전후의 교육효과에 대하여서는 성별, 연령별 및 농업 유형별로 점수의 차이에 대하여 유의성 검증은 paired t-test를 이용하였다. 각 요인에 따른 영양소 섭취량을 비교하기 위하여 General Linear Model을 통한 Unbalanced ANOVA로 유의성을 검증하였고, 또한 요인별로 상관관계를 구하였는데 상관계수는 Correlation R값으로 표현하였고 유의성 있는 차이는 α값으로 보아 그 수준을 나타내었으며 유의성이 없는 경우 R값의 제시로 오는 번잡함을 피하기 위하여 간단히 유의성 없음(ns)만을 표현하였다.

Ⅲ. 결과 및 고찰

1. 대상자의 일반상태

영양교육 대상자에 대하여 연령대 별로 농업 종사자의 유형을 비교하여 Table 1에 나타내었다. 수도

Table 1. Age distributions by different farming types and related job of the subjects Unit: frequency N(%)

Age	No job	Rice-plant	Livestock	Orchard	Horticulture	Farming service	Others	Total
< 30	9(21)	5(12)	1(2)	1(2)	2(5)	17(40)	7(17)	42(14)
30~40	16(15)	30(28)	4(4)	3(3)	15(14)	33(31)	6(6)	107(35)
40~50	6(6)	54(51)	7(7)	2(2)	8(8)	18(17)	11(10)	106(34)
> 50	4(7)	30(55)	3(5)	2(4)	8(15)	5(9)	3(5)	55(18)
Total	35(11)	119(39)	15(5)	8(3)	33(11)	73(24)	27(9)	310(100)

Df=18, χ^2=53.44, p<0.001

Table 2. Age distributions of health status of the subjects Unit: frequency N(%)

	Execellent	Good	Fair	Poor	Very poor	Total
< 30	6(14)	16(38)	17(40)	2(5)	1(2)	42(14)
30~40	9(8)	56(52)	31(29)	10(9)	1(1)	107(35)
40~50	9(8)	48(45)	34(32)	13(12)	2(2)	106(34)
> 50	2(4)	11(20)	24(43)	16(29)	3(5)	56(18)
total	26(8)	131(42)	106(34)	41(13)	7(3)	311(100)

Df=12, χ^2=32.67, p<0.001

작이 전체 중 39%로서 가장 큰 비율을 차지하였고 특히 50대 이상에서는 수도작이 55%로서 주된 영농형태를 이루었다.

연령대 별로 인지하고 있는 건강상태를 비교하여 Table 2에 제시하였다. 30대와 40대 연령층에서는 건강하다고 생각하는 사람이 많은데 비하여 50대 이상에서는 약하다고 생각하는 사람의 비율도 29%로서 증가하여 연령대 별로 큰 차이가 있었다. 이 경향은 1995년도의 조사[25]에서 제시된 건강상태와 비슷하였으나 연령대별로는 차이가 있어 30대와 40대에서는 건강하다고 보는 사람이 전국 수치보다 약간 높지만 50대 이상에서는 건강하다고 생각하는 사람의 수가 감소함을 보여 이는 농업 종사자의 경우 건강인지에서도 50대 이상일 경우 낮아짐을 알 수 있었다.

신체 이상상태를 연령대 별로 비교하여 Table 3에 나타내었다. 신체이상 상태에 대한 complaints는 프로그램에 포함된 문항을 통한 분석 결과이며 농부증은 연령 대에 따라 유의적인 차이가 있었으나 다른 신체이상과 불편에 대하여서는 연령대 별 유의차가 없었다. 그러나 성별로는 모든 신체이상 문항에서 모두 유의적인 차이를 보여 농촌 여성의 경우 남성보다 신체상태에 대한 불편점수가 높았다.

2. 대상자의 영양섭취 상태

영양상담 대상자의 주요 영양섭취 상태는 Table 4와 같다. 하루의 에너지 섭취량 평균 2115kcal 및 단백질 79.9g 및 무기질로서 칼슘은 706mg과 철분 12.4mg을 나타내었다. 칼슘 섭취에서 보면 30대 연령층은 많았으나 50대 이상에서는 비교적 적은 섭취량을 보여 연령대의 차이를 볼 수 있었으며, 성별 차이가 크게 나타났는데 이는 여성의 경우 칼슘섭취량이 남성보다 많았음을 보였다. 피리독신은 연령대 별로 유의적인 차이를 보여 30대에 섭취량이 높았으며 티아민의 경우도 연령대와 성별을 함께 볼 때 유의성이 나타났다. 그밖에 영양 권장량이 표시된 영양소의 경우는 연령대와 성별 유의차는 보이지 않았다.

영양소 섭취량을 다른 연구와 비교하면, 에너지 섭취에서 대도시 성인[26]의 에너지 섭취 1,900 kcal 및 단백질 80 g과 비교할 때 에너지 섭취량은 많음을 보여 노동유형에서 육체노동이 많은 에너지 섭취를 보여준다고 볼 수 있었으며 단백질의 경우 비슷한 양을 섭취하였으나 1994년 국민영양조사[3]에서의 단백질 섭취량 64.5 g과 비교하여 볼 때, 본 조사에서 더 많은 양을 섭취하고 있음을 보였다. 무기질의 섭취에서

Table 3. The comparison of CMI score and other body complaints scores with age and gender groups of the subjects (mean± SD)

Age group	Gender	CMI (24points@)	FS (16 points)	Anemia (10 points)	GI-P (16 points)	CV-P (16 points)	SBP (mmHg)	DBP (mmHg)
<30	Male	8.5±5.6	2.6±2.2	1.4±1.0	1.0±1.3	1.2±1.6	122±14	83± 5.6
	Female	13.3±7.8	3.8±2.3	2.3±1.6	2.1±1.4	2.2±1.5	118± 9	76± 9.4
30~40	Male	10.8±7.8	2.7±1.8	1.5±1.3	1.1±1.2	1.3±1.5	122±11	82±10.3
	Female	14.7±8.8	4.3±2.6	2.4±1.5	1.7±1.9	2.2±1.8	119± 9	80± 9.2
40~50	Male	11.8±6.6	3.7±2.4	1.8±1.3	1.4±1.4	1.9±1.7	128±15	85±12.9
	Female	16.0±8.9	5.0±3.0	2.9±1.7	2.0±1.7	2.5±1.9	119± 9	79± 9.7
>50	Male	10.9±5.1	3.6±1.7	1.2±1.3	1.8±1.2	1.4±1.4	126± 9	84± 8.1
	Female	21.0±9.5	7.0±2.7	3.6±1.8	2.2±2.1	3.2±2.1	122±14	80± 9.2
Sig.	Sex	***	***	***	**	***	**	***
Total mean		14.8± 8.9	4.5± 2.9	2.4± 1.7	1.8± 1.7	2.2± 1.9	121± 12	80.3± 9.9

@ means maximun scores of body complaints received by questions.

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001

CMI:cornell medical index, FS:farmers' syndrome, GI-P:gastointestinal problem,

CV-P:cardiovascular problem, SBP:systolic blood pressure, DBP:diastolic blood pressure

Table 4. Average daily major[#)] nutrient intakes of the subjects by age and gender (mean± SD)

Age	Sex	N	Energy	Protein	Ca	Fe	Niacin	Vit. A	Thiamin	Riboflavin	pyridoxin	Vit. C	Vit. E
			Kcal /day	g /day	mg /day	mg /day	mg /day	R.E. /day	mg /day	mg /day	mg /day	mg /day	mg /day
<30	Male	18	2171± 621	80.4± 34.5	621± 229	11.4± 4.94	16.9± 7.30	547± 285	1.18± 0.488	1.22± 0.434	1.29± 0.545	91.22± 37.12	6.84± 4.03
	Female	23	2161± 404	75.4± 23.4	762± 393	11.8± 4.71	15.2± 5.04	574± 314	1.09± 0.273	1.29± 0.435	1.16± 0.32	114.4± 57.91	8.97± 4.40
30~40	Male	34	2297± 524	89.3± 30.8	673± 244	12.9± 5.03	19.6± 7.21	687± 435	1.26± 0.432	1.38± 0.403	1.45± 0.455	116.3± 61.03	7.77± 3.70
	Female	73	2060± 552	78.3± 30.2	705± 358	12.3± 5.24	17.3± 6.90	551± 341	1.13± 0.36	1.26± 0.500	1.34± 0.496	127.8± 112.9	9.35± 5.59
40~50	Male	28	2040± 300	71.0± 17.3	585± 242	10.5± 3.31	15.7± 3.99	528± 321	1.01± 0.212	1.10± 0.325	1.13± 0.245	144.8± 184.5	7.80± 5.03
	Female	78	2204± 590	85.5± 32.0	793± 383	13.9± 6.00	18.7± 7.62	654± 376	1.26± 0.487	1.37± 0.542	1.40± 0.502	133.6± 65.21	11.3± 11.7
>50	Male	10	2070± 342	68.9± 15.4	565± 237	10.6± 2.53	15.1± 3.83	585± 315	1.00± 0.200	1.05± 0.347	1.06± 0.266	103.8± 36.91	10.2± 5.57
	Female	46	1980± 527	76.1± 32.3	695± 355	11.8± 5.32	16.5± 7.19	524± 316	1.09± 0.421	1.20± 0.523	1.22± 0.499	113.2± 69.69	9.03± 4.62
Significance Age*sex			ns	*	ns	ns	ns	ns	*	ns	*	ns	ns
Total Mean		310	2115± 531	79.9± 29.8	706± 341	12.4± 5.23	17.4± 6.86	588± 352	1.15± 0.408	1.27± 0.484	1.31± 0.471	123.5± 92.93	9.32± 7.28

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, ns : non significant

#) major represented the nutrients decided on the Korean Recommended Dietary Allowances.

보면 대도시 성인에서의 칼슘 551mg과 철분 19.2mg[3]와 비교하면 칼슘은 더 많았고 철분은 적게 나타났다. 그러나 1992년도 농업인에 대한 섭취조사에서는 칼슘과 철분 500mg과 20mg[27]으로서 철분의 경우는 더 많았고 칼슘은 더 적은 섭취로서 국민영양조사결과와 유사하여 본 조사의 결과가 약간의 차이를 보이고 있었다. 본 조사에서의 철분섭취는 낮은 편으로서 실제로 여대생의 철분 섭취량 21.5mg일 경우에도 혈청 ferritin을 가지고 판정하여 50%의 빈혈상태[28]를 보임에 따라 본 대상자의 경우 빈혈의 우려를 말할 수 있었다. 농촌여성의 영양섭취는 계절에 따라 차이가 많다고 볼 때[29], 철분과 칼슘의 섭취에도 계절적인 영향을 고려할 수 있으며, 특히 비타민 C의 경우 상당한 계절적인 영향[28]을 생각하여야 할 것으로 보인다.

영양 권장량이 설정되어있지 않은 영양소 섭취량을 비교하여 Table 5에 제시하였다. 총지질 섭취량이 39.5g으로 국민영양조사[3]의 전국 1인 1일 섭취량보다 높아짐을 보였으며 나트륨도 국민영양조사의 결과[3]와 비교할 때 전국평균보다 2배 이상 섭취하여 많은 양을 섭취하는 것으로 나타났다. 연령대별과 성별을 따로 볼 때 유의적인 차이를 보이지 않았으나 연령대와 성별을 함께 보아 유의성을 검정할 경우 회분과 나트륨 및 칼륨의 섭취량은 유의적인 차이를 보여 30대와 40대 여성은 나트륨의 섭취량이 남성보다 적은데 비하여 1950대에서는 여성이 훨씬 많은 나트륨을 섭취하는 것으로 나타났다. 이와 같은 경향은 칼륨에서도 보이고 지질과 탄수화물의 섭취에서도 비슷하였다. 그러므로 연령대와 성별을 따로 볼 때에는 유의성이 없었음을 알 수 있었다.

Table 5. Average daily other[##] nutrient intakes of the subjects by age and gender (mean± SD)

Age	Sex	N	Lipids	Carbohydrate	Fiber	Ash	Sodium	Potassium	TFA	SFA	MUFA	PUFA
			g/day	g/day	g/day	g/day	mg/day	mg/day	g/day	g/day	g/day	g/day
<30	Male	18	42.6± 25.0	335.7± 65.89	5.34± 1.97	17.2± 6.12	5454± 2116	2596± 926	39.4± 24.7	15.5± 9.44	16.0± 10.9	9.13± 5.24
	Female	23	39.0± 12.2	335.3± 58.10	6.40± 1.84	17.6± 6.15	5318± 1983	2784± 889	34.6± 13.1	12.9± 5.21	12.6± 5.24	9.10± 3.51
30~40	Male	34	44.1± 19.8	357.7± 67.17	6.74± 2.99	19.3± 6.61	6204± 2139	3054± 1052	39.8± 16.0	15.7± 7.41	17.0± 9.15	9.75± 3.85
	Female	73	39.8± 16.8	324.2± 76.34	6.51± 3.19	16.8± 6.19	4760± 1911	2793± 1142	39.9± 17.9	15.1± 9.00	15.9± 9.38	10.7± 6.03
40~50	Male	28	32.0± 10.4	330.1± 51.91	5.92± 2.11	15.6± 5.07	5080± 2082	2489± 828	32.0± 10.8	11.6± 4.12	12.1± 4.25	8.28± 3.82
	Female	78	43.2± 21.6	347.5± 74.47	7.42± 3.15	20.2± 7.73	5917± 2001	3313± 1295	41.9± 21.2	14.8± 7.85	16.1± 9.05	10.9± 5.31
>50	Male	10	32.0± 13.4	335.3± 47.45	6.18± 2.29	15.8± 2.88	5137± 1202	2431± 635	31.9± 12.8	11.1± 4.84	11.8± 4.78	9.13± 4.50
	Female	46	34.7± 16.9	321.4± 70.95	6.45± 3.00	17.4± 6.34	5878± 1716	2771± 1268	35.9± 18.9	11.8± 6.94	13.2± 8.24	9.67± 4.45
SignificanceAge*sex			*	*	*	**	***	*	ns	ns	ns	ns
Total mean		310	39.5± 18.6	335.7± 69.91	6.61± 2.90	17.9± 6.64	5498± 1996	2898± 1153	38.4± 7.63	14.0± 7.64	14.9± 8.55	10.0± 4.99

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, ns : non significant

##) other represented the nutrients decided on the Korean Recommended Dietary Allowances.

TFA : Total fatty acid, SFA : Saturated fatty acid, MUFA : Monounsaturated fatty acid, PUFA : Polyunsaturated fatty acid.

총 지방질의 섭취에 대하여 콜레스테롤과 지방산의 섭취량에 대한 결과를 보면 콜레스테롤의 섭취나 지방질 섭취량은 대체로 적절하다고 볼 수 있으며 포화 불포화의 PMS비율은 0.7 : 1.1 : 1.0로서 단일불포화지방산의 섭취가 조금 많았고 포화지방은 적었다. 이는 모유를 먹이는 수유부의 PMS비율이 0.6 : 0.9 : 1.0[30]으로서 본 조사의 0.7 : 1.1 : 1.0은 보통 1 : 1~1.5 : 1로 말하는 권장수준에 비하여 불포화지방산의 섭취가 많은 편으로서, 이 결과를 볼 때 포화 지방산의 섭취 감소로서 나타난 것으로 보였다. PS비율로 본 암환자의 섭취비율이 중년층에서 1.32와 1.37정도임을 볼 때[31] 본 조사의 1.78은 불포화지방산의 섭취가 매우 많음을 보여주어, 이는 발암의 위험인자로 생각될 수 있어 이에 대한 고려가 있어야 할 것으로 생각된다.

영양 섭취에 대하여 지표를 계산하여 그 결과를 Table 6과 7에 제시하였다. NAR은 권장량에 대한 영양소 섭취의 비를 나타낸 것으로서 이는 집단에서 특정영양소들의 적정도를 평가한 것이다[21]. NAR 지수로 본 영양섭취상태는 Table 6과 같다. 단백질은 충분한 양을 섭취하는 것으로 나타났으나 비타민 A와 철분은 부족하며 비타민 C와 인의 섭취는 많은 것으로 나타났다. 또한 일반적으로 남성보다 여성의 NAR값이 높았으며, 연령군별 유의적인 차이는 적었다. 농촌주민의 영양소섭취에 대한 NAR수치로서 비타민 A에서 0.36을 나타낸 이심열[32]의 결과보다는 높았고, 일반적으로 NAR이 0.6~0.8의 범위를 갖는 송 등[33]의 결과보다도 높았다.

Table 6. The comparison of NAR (Nutrient Adequacy Ratio) with age and gender groups of the subjects

(mean± SD)

Age	Sex	Protein	Vit. A	Vit. C	Vit. B_1	Vit. B_2	Niacin	Ca	P	Fe	MAR#
<30	Male	0.85± 0.18	0.69± 0.26	0.95± 0.13	0.79± 0.20	0.76± 0.22	0.82± 0.20	0.81± 0.21	0.98± 0.08	0.80± 0.23	0.82± 0.16
	Female	0.95± 0.08	0.71± 0.26	0.92± 0.19	0.93± 0.11	0.90± 0.13	0.93± 0.10	0.85± 0.21	1.00± 0.00	0.63± 0.22	0.87± 0.11
30~40	Male	0.94± 0.11	0.76± 0.25	0.95± 0.17	0.87± 0.21	0.85± 0.18	0.96± 0.13	0.84± 0.21	0.98± 0.14	0.88± 0.21	0.89± 0.13
	Female	0.94± 0.13	0.68± 0.27	0.97± 0.14	0.92± 0.14	0.87± 0.19	0.95± 0.10	0.81± 0.25	0.99± 0.06	0.65± 0.23	0.86± 0.12
40~50	Male	0.88± 0.13	0.65± 0.27	0.95± 0.20	0.77± 0.15	0.72± 0.20	0.86± 0.15	0.76± 0.22	0.99± 0.04	0.81± 0.17	0.82± 0.13
	Female	0.96± 0.11	0.75± 0.27	0.98± 0.08	0.94± 0.13	0.90± 0.16	0.96± 0.10	0.86± 0.22	0.95± 0.18	0.72± 0.22	0.89± 0.12
>50	Male	0.87± 0.15	0.72± 0.31	0.99± 0.01	0.84± 0.16	0.74± 0.21	0.87± 0.15	0.74± 0.24	0.99± 0.03	0.84± 0.15	0.84± 0.13
	Female	0.91± 0.11	0.65± 0.29	0.98± 0.06	0.89± 0.13	0.84± 0.20	0.94± 0.11	0.80± 0.22	0.99± 0.04	0.82± 0.20	0.87± 0.13
Age		ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns
Sex		***	ns	ns	***	***	***	ns	ns	***	ns
Age*sex		ns	ns	ns	ns	*	ns	ns	ns	ns	ns
Total mean		0.94± 0.13	0.70± 0.27	0.97± 0.13	0.89± 0.16	0.85± 0.19	0.93± 0.13	0.82± 0.22	0.98± 0.11	0.75± 0.23	0.87± 0.13

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, ns : non significant, #MAR : Mean adequacy ratio

조사대상자들의 영양소 섭취량을 개인의 식사와 음식의 적정도를 평가하는 방법인 INQ로 분석하였다. 에너지 필요량에 준한 영양소 권장량을 얼마나 충족시키는가를 평가하는 방법으로 종합적인 식사의 질을 평가하지는 못하나 INQ 값이 1이상일 경우 충분한 영양소를 공급한다고 볼 때 균형 있는 영양소 섭취에 대하여 평가할 수 있다고 사료되며 특히 저열량의 식사를 하는 사람에게 중요하다고 볼 수 있다. 성별 구분에 따르면 비타민 A와 피리독신은 남성이 더 먹는 것으로 보였으나, 티아민, 리보플라빈, 나이아신 등은 여성이 더 먹는 것으로 나타났으며, 남녀간의 유의적인 차이가 있었다. 대체로 INQ 값이 1을 넘었는데 비타민 C는 2.22로 나타났고, 단백질과 인의 경우도 각각 1.24, 1.86으로 높은 값을 나타냄으로써 영양권장량에 대하여 에너지 섭취에 따른 영양소의 섭취가 적절하다고 할 수 있겠다. 그러나 비타민 A, E, 피리독신은 남녀 모두 1을 넘지 않았고, INQ에 의한 평가에서는 비타민 A와 철분이 가장 낮은 값(0.84, 0.83)을 나타내어 식사에서 철분과 비타민 A의 섭취가 부적절하다고 말할 수 있으며, 연령대 별로 차이가 나는 것은 피리독신과 나이아신으로서 연령이 증가할수록 적게 섭취하여 균형이 떨어짐을 보여주고 있었다. 그러나 다른 영양소들에서는 연령간의 유의적인 차이가 나타나지 않았다. 임경숙[34]의 남녀 노인의 영양섭취에 대한 질적 평가에서 단백질의 질은 남녀 모두 젊을수록 유의적으로 양호하였음과 비교할 때 본 연구와 같은 경향이었다.

3. 영양상담에 교육효과

영양교육을 실시한 직후 변화된 지식상태를 빈혈

Table 7. The comparison of INQ (Index of Nutritional Quality) with age and gender groups of the subjects

(mean± SD)

Age		Protein	Vit. A	Vit. E	Vit. C	Vit. B_1	Vit. B_2	Niacin	Vit. B_6	Ca	P	Fe
<30	Male	1.20± 0.25	0.92± 0.49	0.78± 0.43	1.97± 0.77	1.03± 0.21	0.87± 0.15	1.11± 0.25	0.97± 0.20	1.02± 0.28	1.90± 0.36	1.06± 0.29
	Female	1.21± 0.23	0.80± 0.39	0.86± 0.37	2.02± 0.97	1.05± 1.23	1.04± 0.25	1.12± 0.22	0.75± 0.12	1.04± 0.41	1.92± 1.57	0.62± 0.17
30~40	Male	1.27± 0.20	1.04± 0.56	0.84± 0.35	2.25± 1.08	1.04± 0.22	0.99± 0.15	1.23± 0.24	1.04± 1.08	1.05± 0.32	1.90± 0.40	1.15± 0.31
	Female	1.26± 0.31	0.77± 0.46	0.90± 0.42	2.22± 1.51	1.09± 0.67	1.01± 0.23	1.28± 0.31	0.86± 0.16	0.96± 0.36	2.21± 2.29	0.65± 0.16
40~50	Male	1.15± 0.17	0.92± 0.54	0.93± 0.49	3.06± 3.28	0.05± 0.13	0.89± 0.21	1.13± 0.21	0.94± 0.15	1.01± 1.35	1.89± 0.36	1.06± 0.23
	Female	1.29± 0.28	0.84± 0.43	1.11± 1.54	2.18± 2.86	1.12± 0.23	1.01± 0.21	1.28± 0.26	0.84± 0.16	1.01± 1.36	1.64± 0.46	0.68± 0.16
>50	Male	1.05± 0.12	0.95± 0.52	1.13± 0.52	2.15± 0.67	0.96± 0.09	0.85± 0.17	1.09± 0.17	0.83± 0.15	0.89± 0.26	1.66± 0.22	0.10± 0.13
	Female	1.22± 0.28	0.73± 0.43	0.88± 0.41	1.95± 0.87	1.05± 0.21	0.96± 0.25	1.21± 0.32	0.78± 0.17	0.94± 0.35	1.63± 0.35	0.93± 0.25
Age		ns	ns	ns	ns	ns	ns	*	***	ns	ns	ns
Sex		ns	***	ns	ns	***	***	*	***	ns	ns	***
Age*sex		ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	***
Total mean		1.24± 0.27	0.84± 0.47	0.94± 0.85	2.22± 1.44	1.06± 0.20	0.98± 0.22	1.23± 0.28	0.87± 0.18	0.99± 0.35	1.86± 1.24	0.83± 0.29

* $p<0.05$, ** $p<0.01$, *** $p<0.001$, ns : non significant

에 좋은 식품, 칼슘 공급 식품 고혈압에 좋은 식품 및 소화기 이상 때의 식사내용에 대하여 Table 8과 9에 나타내었다.

칼슘 섭취를 높이는 식품에 대하여 지식의 증가는 약간 보이지만 전후에 따른 연령대별 성별 유의 차는 보이지 않았다. 교육직후 성별 점수에 차이를 보였고 교육 전에는 연령대와 성별 칼슘식품에 대한 지식이 차이가 있어 젊은 여성은 남성보다 지식점수가 높으나 50대 이상의 여성에서는 지식점수가 남성보다 낮게 나타났다. 빈혈에 좋은 식품에 대하여서는 교육 전에는 성별 연령대별 차이가 없었으나 교육 후에 유의적인 차이가 있으며 성별로 여성의 점수가 전체적으로 남성보다 높았다. 그럼에도 교육 전후의 점수차에 대한 유의성 있는 변화는 보이지 않았음은 관련 식품지식의 증감은 개인차가 있음을 말하고 있었다.

소화기 이상시의 식사에 대한 지식은 성별 차이를 보이는데 여성의 경우 남성보다 높은 점수를 보였으며 30대와 40대에서 훨씬 높은 점수를 보였다. 이 경우 조리와 관련되므로 여성의 지식점수가 높은 것으로 보였다. 이에 대하여 고혈압에 주의하여야 하는 식품에 대하여 볼 때 성별 연령대별 유의차를 보이지 않음을 알 수 있었다.

전체적으로 여성의 식품관련 지식 정도가 남성보다는 높다고 보는데 30대와 40대에서는 여성이 남성보다 높은 경향이지만 50대 이상에서는 오히려 낮은 점수로서 교육의 효과면에서는 더 우수하게 보였다. 95년도 도시주부에 대한 영양지식 점수는 30대가 40대보다 높다[35]고 할 때 이는 본 조사에서도 유의적인 차이는 아니지만 같은 경향을 볼 수 있었다.

Table 8. The good food knowledge scores for calcium and anemia with age and gender groups of the subjects

(mean± SD)

Age		Calcium food knowledge[a]			Knowledge of foods for anemia[b]		
		Before	After	Difference	Before	After	Difference
<30	Male	5.36±2.01	5.50±1.83	0.09±0.70	3.50±1.79	3.78±1.90	0.28±1.07
	Female	6.25±2.15	5.91±1.90	−0.10±2.13	3.83±1.72	4.52±2.04	0.70±2.29
30~40	Male	4.88±1.73	5.15±1.67	0.55±1.101	3.38±1.23	3.68±1.49	0.29±1.36
	Female	5.90±2.11	9.21±1.85	0.30±1.55	4.14±1.42	4.42±1.58	0.26±1.61
40~50	Male	4.50±1.82	5.29±1.57	0.47±1.66	3.18±1.28	4.29±1.61	1.11±1.59
	Female	5.51±1.68	5.93±1.62	0.43±1.84	3.47±1.36	4.24±1.50	0.78±1.86
>50	Male	6.29±0.95	5.63±1.60	−0.57±1.51	3.20±1.14	3.60±1.51	0.40±1.51
	Female	4.53±1.78	5.80±1.93	0.82±2.10	3.24±1.54	4.50±1.30	1.26±2.31
Total mean		5.42±1.94	5.83±1.78	0.37±1.72	3.57±1.46	4.24±1.59	0.66±1.82

[a] The score means correct answer count among 10 foods.
[b] The score means correct answer count among 8 foods.

Table 9. The comparison of the knowledge for GI-Problem with age and gender groups of the subjects (mean± SD)

Age		Food knowledge for GI-Problem[c]			Food knowledge for hypertension[d]		
		Before	After	Difference	Before	After	Difference
<30	Male	2.89±2.25	3.78±2.69	0.89±1.45	5.06±3.06	5.44±3.28	0.39±1.42
	Female	3.61±2.02	4.74±1.71	1.13±1.91	5.55±2.58	5.96±2.38	0.45±2.34
30~40	Male	3.29±2.52	3.82±2.39	0.53±1.85	4.06±2.51	4.41±2.24	0.35±2.63
	Female	4.56±2.17	4.97±2.26	0.43±2.03	5.75±2.53	5.61±2.63	−0.11±2.50
40~50	Male	3.32±2.18	3.94±2.05	0.64±1.87	4.93±2.18	5.39±2.36	0.46±1.90
	Female	4.26±2.00	5.06±1.98	0.81±2.25	5.21±2.24	5.36±2.53	0.15±2.81
>50	Male	3.65±3.17	4.50±2.64	0.90±3.28	4.70±2.36	5.30±2.26	0.60±2.46
	Female	3.74±1.63	4.48±2.08	0.74±2.25	4.80±2.19	5.98±2.05	1.17±2.95
Total mean		3.91±2.17	4.60±2.19	0.70±2.08	5.12±2.43	5.47±2.49	0.36±2.58

[c] The score means correct answer count among 10 foods.
[d] The score means correct answer count among 10 foods.

영양교육으로 변화되는 태도를 식욕이 없을 때 하는 행동과 전체적 태도를 비교하여 Table 10에 제시하였다.

식생활 태도에 대한 나아진 모습을 점수화하여 보았는데 연령대별 성별 차이는 적었으며 교육 전에는 남성보다 여성의 태도가 나은 편이었다. 그러나 50대 이상에서는 여성보다 남성이 높은 태도점수를 보였다. 그러나 교육 후에는 점수의 상승은 보이지만 성별 연령대 별 유의적인 차이는 나타나지 않았다. 오히려 젊은 여성에서는 태도변화의 차이가 적음을 나타내었다.

식욕상승 방법에 대한 태도 문항을 보면 영양교육 전에는 성별 연령대별 유의성은 보이지 않았으나 교육 후에는 점수에서 나아짐을 보였고 여성에서 점수의 증가를 보여 남성보다 여성이 점수가 높았다. 그러나 이 경우에도 50대 이상의 여성에서는 남성보다 점수가 낮았다. 여성의 연령대에 따라 태도의 점수에 차이가 큼을 알 수 있어 높은 연령대의 여성에서 영양교육이 더욱 필요함을 말할 수 있었다.

4. 신체상태에 따른 영양상담에 의한 교육효과

영양 지식과 태도의 항목 전체를 연령대별로 구분

Table 10. The comparison of the dietary attitude and the appetite ameliorate methods change with age and gender groups of the subjects (mean± SD)

Age		Dietary attitude ameliorate change[e]			Appetite improve methods change[f]		
		Before	After	Difference	Before	After	Difference
<30	Male	6.80±1.91	7.88±2.09	0.94±1.91	2.89±1.60	3.28±1.87	0.39±1.20
	Female	8.39±1.50	8.35±2.29	−0.04±2.46	3.35±1.61	4.00±1.48	0.65±1.70
30~40	Male	7.35±2.20	7.74±2.33	0.38±2.07	3.06±1.70	3.12±1.79	0.06±1.58
	Female	8.22±1.38	8.77±2.17	0.47±2.24	3.38±1.49	3.97±1.57	0.56±1.25
40~50	Male	6.96±1.75	8.32±2.06	1.36±1.95	2.86±1.60	3.39±1.73	0.54±1.99
	Female	7.45±1.98	7.99±2.69	0.50±2.83	3.29±1.52	4.01±4.45	0.72±1.64
>50	Male	7.70±1.57	3.33±1.32	1.44±1.59	2.60±1.35	3.40±2.22	0.80±1.93
	Female	7.39±2.39	8.91±1.58	1.44±2.11	2.85±1.58	3.67±1.56	0.83±1.82
Total mean		7.62±1.92	8.37±2.25	0.71±2.35	3.14±1.56	3.74±1.63	0.59±1.61

[e] The score means correct answer count among 11 dietary attitudes with different situation.

[f] The score means correct answer count among 7 methods.

Table 11. The paired t- test results of the nutrition education effect with age groups of the subjects

age	Under 30			30~40			40~50			over 50		
	Mean[@]	T	P	Mean	T	P	Mean	T	P	Mean	T	P
Anemia K.[a]	0.571	1.99	ns	0.682	6.157	***	0.951	6.239	***	1.107	3.758	***
Calcium K.[b]	−0.032	−0.103	ns	0.433	3.650	***	0.484	2.845	***	0.575	1.764	ns
Appetite im.[c]	0.595	2.546	*	0.593	5.979	***	0.722	5.224	***	0.821	3.377	**
GI-P K.[d]	1.024	3.928	***	0.646	4.949	***	0.765	4.351	***	0.768	2.368	*
Hyperten. K.[e]	0.537	1.666	ns	0.332	2.052	*	0.525	2.464	*	1.071	2.810	**
Attit. change[f]	0.375	1.054	ns	0.761	5.236	***	0.975	4.976	***	1.444	5.266	***

* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001, ns : non significant @ : the difference mean of post & pre test

[a] knowledge of foods for anemia [b] calcium food knowledge

[c] appetite improve methods change [d] food knowledge for GI-Problem

[e] food knowledge for hypertension [f] dietary attitude ameliorate change

하여 변화를 T검정을 통하여 분석하여 Table 11에 제시하였다. 거의 모든 연령 대에서 영양교육의 효과를 볼 수 있는데 30대 이하에서는 일반 영양지식교육은 효과가 적었으나 소화기 이상에 대한 영역의 지식은 유의적인 향상을 보였다.

또 영농유형을 구분하여 농사에 유형이 없는 사람과 수도작 및 특작과 농업관련 기관 근무자를 구분하여 영양교육의 효과를 비교하였다. 농사를 짓지 않는 경우 지식에서 향상을 보이는 비율이 식욕향상에서 확실히 보였고 태도변화와 소화기 이상에서의 지식이 유의적인 차이를 보였다. 그러나 빈혈에 좋은 식품이나 칼슘 식품 및 고혈압에 좋은 식품에 대한 지식에서는 유의적인 향상을 보기 어려웠다. 이에 대하여 농업관련 기관 근무자의 경우 소화기 이상에서의 지식향상만이 있었을 뿐 다른 영역의 지식향상을 보이지 않았고 오히려 칼슘식품에 대한 지식은 극히 적은 점수이지만 음으로 나타나 지식증가는 전혀 없었다. 여자 대학생의 경우에도 3회 교육으로서 태도의 향상은 저체중군에서만 보이고 과체중군에서는 차이가 보이지 않음[36]을 볼 때 교육의 효과는 특히

Table 12. The total T-value and significance of the nutrition education effect with different agricultural job of the subjects

	No-job			Rice-plant			Other farming			Related office worker		
	Mean@	T	P	Mean	T	P	Mean	T	P	Mean	T	P
Anemia K. [a]	0.37	1.38	ns	0.81	4.84	***	0.63	4.20	***	0.12	0.82	ns
Calcium K. [b]	0.20	0.69	ns	0.70	3.79	***	0.20	1.34	ns	−0.067	−0.38	ns
Appetite K. [c]	0.60	3.75	***	0.81	5.10	***	0.45	3.51	***	0.22	1.39	ns
GI-P K. [d]	0.69	2.24	*	0.71	3.71	***	0.69	3.98	***	0.57	2.88	**
Hyperten. K. [e]	0.53	1.29	ns	0.47	2.00	*	0.22	1.07	ns	0.05	0.22	ns
Attit. change [f]	0.47	2.14	*	0.89	3.79	***	0.61	3.19	**	0.49	1.91	ns

*p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001, ns : non significant, @ : the difference mean of post & pre test

[a] knowledge of foods for anemia [b] calcium food knowledge

[c] appetite improve methods change [d] food knowledge for GI-Problem

[e] food knowledge for hypertension [f] dietary attitude ameliorate change

지속적인 영양교육 프로그램을 통한 실천이 필요함을 알 수 있었다.

5. 신체 이상상태에 따른 영양 섭취와 영양교육 효과와의 상관관계

영양소 섭취량에 대하여 영양 지수로 환산하여 신체이상상태와 상관관계를 보았다. 영양섭취 상태에 대한 지표로서 NAR과 INQ를 보았으며 NAR지수로 볼 때 CMI와 농부증의 경우 티아민과 양의 상관관계를 보였으며 수축기 혈압과는 음의 상관을 나타내었다. INQ지수로 볼 때 티아민의 같은 경향으로 CMI와 농부증과는 양의 상관을 보였으나 혈압과는 음의 상관을 보였다. 그러나 연령과 빈혈점수, 및 소화기 점수와는 음의 상관을 보여 이러한 신체 이상상태에서의 영양소 섭취에 대하여 지식이 부족하여 실천하지 못하는 것으로 추정할 수 있었다.

각 지식영역의 점수와 태도 점수에 대하여 신체이상상태에서의 차이 여부를 보기 위하여 상관관계를 구하였으며 그 결과는 Table 14와 같다.

연령은 교육 전에 음의 상관을 보였음에 비하여 교육 후에는 전혀 상관을 보이지 않았다. CMI와 농부증 및 빈혈상태의 경우 빈혈지식점수와 상관을 보였다. 고혈압에 좋은 음식에 대한 지식은 실제 수축기 이완기 혈압과 음의 상관을 보였기에 혈압이상을

Table 13. The correlation coefficients with nutrients intake index of NAR and INQ of the different body complaints.

	Correlation with NAR				Correlation with INQ				
	V.C	B_1	B_2	Fe	VA	B_1	B_2	B_6	Fe
Age	ns	ns	ns	0.186***	ns	ns	ns	−0.169**	ns
CMI	ns	0.119*	ns	ns	ns	0.130*	ns	ns	−0.113*
FS	ns	0.127*	ns	ns	ns	0.123*	ns	ns	ns
Anemia	ns	ns	ns	ns	−0.117*	ns	ns	−0.119*	−0.135*
GI-P	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	−0.121*	−0.121*
Hyper	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	−0.134*
SBP	0.115*	−0.119*	ns	ns	ns	−0.148**	−0.133*	ns	0.120*
DBP	ns	ns	−0.107*	ns	ns	−0.133*	−0.126*	ns	ns

* α<0.05, ** α<0.01, *** α<0.001, ns : Non significant

INQ:index of nutritional quality, NAR:nutrient adequacy ratio, CMI:cornell medical index, FS:farmers' syndrome, GI-P:gastointestinal problem, Hyper:Hypertension, CV-P:cardiovascular problem, SBP:systolic blood pressure, DBP:diastolic blood pressure

Table 14. The correlation coefficients of nutrition knowledge and attitude with the different body complaints

	Anemia Knowledge			Hypertension Knowledge			Appetite Knowledge			Attitude change		
	Before	After	Difference	Before	After	Difference	Before	After	Difference	Before	After	Difference
Age	−0.153**	ns	0.182**	ns	ns	0.133*	ns	ns	ns	ns	ns	0.158**
CMI	ns	ns	0.121*	ns	ns	ns	ns	ns	0.118*	−0.147**	ns	0.175**
FS.	ns	ns	0.122*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	−0.171**	ns	0.178**
Anemia	ns	ns	0.117*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	−0.144*	ns	0.180**
GI-P	ns	0.117*	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns	ns
Hyper	ns	ns	ns	ns	ns	0.128*	ns	ns	0.118*	ns	ns	0.127*
SBP	ns	ns	ns	−0.115*	ns	ns	ns	ns	ns	−0.145*	ns	0.098**
DBP	−0.121*	ns	ns	−0.176**	ns	0.131*	ns	−0.169**	ns	−0.190***	ns	0.159**

* $\alpha<0.05$, ** $\alpha<0.01$, *** $\alpha<0.001$, ns : non significant

CMI : cornell medical index, FS : farmers' syndrome, GI-P : gastointestinal problem, Hyper. : Hypertension, SBP : systolic blood pressure, DBP : diastolic blood pressure

알고 있을 경우는 그렇지 않은 경우보다 이미 이에 대한 지식을 가지고 있음을 보여 주었다. 지식의 변화는 특히 상관관계가 비교적 미약하며 소화기 이상 때의 식사지식은 전혀 신체이상상태와는 상관을 보이지 않았다. 신체이상상태와 태도 점수를 비교하여 보면, 식욕증가방법에 대한 태도점수는 약간의 상관은 보였으나 전체적인 태도변화는 매우 상관이 크게 나타나 신체이상 상태는 식생활 전반의 태도 변화에 매우 유용하며 교육적 효과를 고려할 수 있었다.

Ⅳ. 요약 및 결론

복지 농촌을 위한 농업 종사자의 건강향상을 이루기 위한 방법으로서 영양상담과 교육은 지속적으로 실시하여야 하며 실천이 뒤따르는 식생활의 개선으로 이룰 수 있다. 식생활과 건강에 대한 지속적 상담과 교육은 영양 건강의 향상과 함께 농촌의 삶의 질 향상을 이룰 것이다. 이에 본 연구에서는 영양상담 프로그램을 개발한 결과, 그를 이용한 상담 결과 얻을 수 있는 자료로서 영양섭취 상태와 영양교육 효과를 알아보고자 시도되었다. 전국 농업기술센타에 근무하는 생활지도사의 협조로서 311명이 분석되었으며 그 결과는 다음과 같다.

1. 대상자는 55%가 수도작이며, 생각하는 건강상태는 전체적으로 42%가 좋은 편이라 하였으나 50대이상에 이르면 20%에 불과하였다.
2. 주로 호소하는 신체 이상 상태에 대하여 연령과 성별로 비교할 때 여성의 경우 농부증의 호소율은 매우 높았고 다른 신체이상에 대한 불편 점수에서도 연령의 증가로 증가하는데, 50대 이상에서는 여성이 남성의 2배를 나타내고 있었다.
3. 영양 섭취 상태를 한국인영양권장량과 비교하여 볼 때 남자는 비타민C, 나이아신, 및 인을 제외하고는 권장량에 미치지 못하였으나 여자의 경우, 영양소섭취에서 적절하였으나 비타민A와 피리독신 및 철분은 부족하였다. 영양섭취 지표로서 INQ와 NAR로 본 수치에서도 같은 경향이었다.
4. 영양상담을 실시한 직후 변화된 내용에 대하여 알아보면, 영양 지식과 태도의 항목 전체에서 거의 모든 연령 대에서 영양교육의 효과를 볼 수 있는데, 비교적 효과가 적은 30대 이하에서도 일반 영양지식교육은 효과가 적었으나 소화기 이상과 관련된 지식은 유의적인 향상을 보였다. 또한 영농유형을 구분하여 농사에 유형이 없는 사람과 수도작 및 특작과 농업관련 기관 근무자를 구분하여 영양교육의 효과를 비교할 때, 농사를 짓지 않는 경우와 농업관련 기관 근무자의 경우 지식 향상만이 있었을 뿐 다른 영역의 향상을 보이지 않았고 수도작과 특작에서 높은 교육효과를 얻을 수 있었다. 또한 연령대가 높을수록 모든 지식면에서 교육의 효과가 유의적으로 나타났다.
5. 영양섭취지표를 신체이상상태와 비교하면 INQ지

수가 관련성이 더 많음을 보였는데, 특히 티아민 리보플라빈 및 피리독신과 철분에서 신체이상 상태를 나타내는 수치와 상관이 높음을 보여 주었다. 고혈압에 좋은 음식에 대한 지식은 실제 수축기 이완기 혈압과 음의 상관을 보였기에 혈압이상을 알고 있을 경우는 그렇지 않은 경우보다 이미 이에 대한 지식을 가지고 있음을 보여 주었다. 그밖에 지식의 변화는 신체이상상태와는 상관이 적었으나, 신체이상상태와 태도 점수를 보면, 식욕증가방법에 대한 태도점수는 약간의 상관은 보였으나 전체적인 태도변화는 매우 상관이 크게 나타나 신체이상 상태는 식생활 전반의 태도 변화에 매우 유용하며 교육적 효과를 고려할 수 있었다.

제한된 경제사정과 인적자원은 농업 종사자의 영양교육에 제한 요인이 되는 바, 상담과 교육 효과의 극대화를 추구하는 방법이 요구되며 이러한 방법의 실천으로서 농업 종사자에 대한 바람직한 식생활과 건강 행동 변화를 이룰 수 있다. 유용한 정보의 확보와 평가 및 동기 부여를 위한 상담 교육은 전적으로 필요하다. 보다 나은 건강을 위한 창조적 프로그램의 실행을 위하여 개인의 영양과 건강을 살펴보고 식생활에 행동 변화를 이끌 수 있는 시도가 필요하다. 답은 하나만이 아니지만 모든 복잡한 과정을 쉽게 풀어감으로서 복지사회를 지향할 수 있을 것이다. 바람직한 식생활 실천을 위한 바람직한 행동의 변화는 인지된 지식과 태도의 일치성이 높아질 때 더욱 가속화되어질 수 있으므로 신체이상에 대한 판단과 식생활에 대한 지식 제공을 기초로 긍적적인 태도의 형성이 매우 중요하며 정확한 지식의 전달로서 자기효능(Self-Efficacy)의 의식을 높여 궁극적으로 행동변화를 유도할 수 있기 때문에 건강증진 면에서도 의의가 크다고 볼 수 있다. 인지하는 건강상태와 식생활 행동 상태를 정확히 파악하고 바른 관리와 실천이 나은 건강과 영양상태를 확보하는 지름길이다.

영양교육의 방향에서 대상의 구체적인 구분과 이에 따른 영양교육의 내용을 세밀히 구분한 프로그램의 개발이 지속적으로 요구되며, 본 연구에서 사용한 프로그램으로서도 모든 연령 대에서 영양교육의 효과를 볼 수 있으며, 지속적인 영양교육을 할 수 있는 컴퓨터 프로그램으로서 식품섭취에 결과를 전후 비교할 수 있어 좋은 자료로서 가치를 인정할 수 있다고 사료된다. 농업종사자와 농촌주민 모두의 영양교육을 통한 영양상태의 향상은 지속적으로 추구하여야 할 것으로 보인다

V. 참고문헌

1. National Statistical Office: 1997 Annual Report on the Cause of Death Statistics, 1998.
2. Korean Rural Economic Institute: Food Balance Sheet, 1997.
3. Ministry of Health and Welfare: '94 National Nutrition Survey Report, 1996.
4. Han, Kyung-Yong, Lee, Jai-Cheul and Lee, Moo-Sang : A Survey of Cardiovascular Disease (Hypertension) for Ulleung-Gun, Kor. J. Rural Med., 16(2): 120-124, 1991.
5. Ministry of Labor: Yearbook of Labor Statistics, 1997.
6. Korea Industrial Safety Corporation Industrial Safety and Health Research Institute: Sample Survey on Workers' Health Ⅱ, p95, 1998.
7. Kim, Byung-Sung and Park, Tae-Jin: A Survey on Vinyl House Disease among Farmers in Kyeongnam Province, Kor. J. Rural Med., 19(1): 15-24, 1994.
8. Kim, Byung-Sung: The Comparison of the Clinical Results Between Vinyl House Workers and Land Farmers, Kor. J. Rural Med., 19(1): 25-59, 1994.
9. Kim, Young-Bok and Wie, Cha-hyung : A Study on the KAP for Prevention of Hypertension and Diabetes in a Rural Area, Korea, Kor. J. Rural Med., 22(2): 169-181, 1997.
10. 박정한, 양재호, 이주영 : 비닐하우스 재배농민과 일반농민의 신체증상 호소율 조사, Kor. J. Rural Med., 18(2): 199-200, 1993.
11. Sun, Myung-Hoon, Park, In-Sun and Jo, Geun-Yeol: Survey of the Musculo-skeletal

Pain among Farmers in the Rural Community Kor. J. Rural Med., 16(1): 40-47, 1991.

12. Ann, K. S., Chun, B. Y. and Yeh, M. H. : The Prevalence of Chronic Degenerative Disease and Utilization of Medical Facility in Rural Population. Kor. J. Rural Med., 21(1): 209-220 1996.
13. 최삼섭, 위자형, 이선희 : 농촌주민의 성인성 질병실태와 보건지도, Kor. J. Rural Med., 20(2): 111-120, 1995.
14. 최진수 : 만성 관절질환의 현황, 농촌주민 만성 관절질환 관리 심포지움, Kor. J. Rural Med., 19(2): 177, 1994.
15. Yang, Jae-Ho and Park, Jung-Han: Health Risk Evaluation of the Vinylhouse Workers with Exposure to Pesticide, Kor. J. Rural Med., 19(2): 107-118, 1994.
16. Hong, D. Y., Kim, J. R., Lee, M. S., Kang, K. H. and Ha, H. S. : A Study on the causes of farmers disease and greenhouse disease in a rural area of Kyungnam Province. Kor. J. of Rural Med., 21(2): 173-193, 1996.
17. 권정숙, 장현숙 : 경상북도 안동군 농촌지역 주부들의 영양지식, 식습관 식품기호도 및 영양소 섭취실태에 관한 조사 연구, 동아시아 식생활학회지, 4(3): 31-40, 1994.
18. Lee, Ki-Wan and Lee, Young-Mee: Nutritional Knowledge, Attitude and Behavior of College Students in Seoul and Kyunggido Area, Korean J. Dietary Culture, 10(2): 125-132, 1995.
19. Paik, H. Y., Ryu, J. Y., Choi, J. S., Ahn, Y. J., Moon, H. K., Park, Y. S., Lee, H. K. and Kim, Y. I. : Development and Validation of Food Frequency Questionnaire for Dietary Assessment of Korean Adults in Rural Area. Kor. J. Nutr., 28(9): 914-922, 1995
20. The Korean Nutrition Society : Recommended Dietary Allowances for Koreans. 6th revision. 1995.
21. Randall, E., Nichaman, M. Z. and Contant, C. F. Jr. : Diet diversity and nutrient intake, J. Am. Diet. Assoc., 85: 830-836, 1985.
22. Sorenson, A. W., Wyse, B. W., Wittwer, A. J. and Hansen, R. G. : An index of nutritional quality for a balanced diet, J. Am. Diet. Assoc., 68: 236-242, 1976.
23. Hansen, R. G. : An index of food quality. Nutr. Rev., 31(1): 1-7, 1973.
24. Gibson, R. S. : Principles of Nutritional Assessments. Oxford University Press, New York, 1990.
25. National Statistical Office: Report on the Social Statistics Survey, 1995.
26. Lee, Kyoung Ae, Kim, Woo Kyung and Kim, Sook He: The Effect of dietary intake and anthropometric parameters on the plasma lipid level, J. Kor. Home Econo. Asso., 33(6): 89-96, 1995.
27. Rural Living Science Institute: Rural Living Index, Rural Development Administration, p50, 1994.
28. Nam, Hye-Sun and Ly, Sun-Young: A Survey on Iron Intake and Nutritional Status of Female College Students of Chungnam National University, Korean J. Nutrition, 25(5): 404-412, 1992.
29. Lim, Wha-Jae and Yoon, Jin-Sook: A Study on Health Status, Meal Management, and Seasonal Variation of Nutrient Intake of Rural Women, J. Korean Soc. Food Sci. Nutr., 26(6): 1215-1220, 1997.
30. Lee, Jeong A, Hur, Young-Rahn, Lee, Jong Im, Kim, Hee Ah and Lim, Hyeon Sook : Fatty Acid Intakes and Plasma lipid Concentration of Lactating Women and Breastfed Infants in Kwangju, Korean J. Comm. Nutr., 1(1): 41-46, 1996.
31. Kim, Wha Young, Ryu, Young Sun and Yanng Eun Ju: A Study on Dietary Factors Related to the Incidence of Breast and Cervical Cancer

in Korean Women, Korean J. Nutr., 27(10): 1058-1069, 1994.

32. Lee, Simyeol : Assessment of Dietary intake and diet quality obtained by 24-hour recall method in Korea adults living in rural area, Dept. of Food and Nutrition Graduate School, Seoul National University, 1997.
33. Song, Yoon-Ju and Paik, Hee-Young: Seasonal Variation of Dietary Intake and Quality from 24 Hour Recall Survey in Adults living in Yeonchon Area, J. Korean Soc. Food Sci. Nutr., 27(4): 775-784, 1998.
34. Yim, Kyeong Sook: Elderly Nutrition Improvement Program in the community health center: Nutritional evaluation of the elderly using the Index of Nutritional Quality and food group intake pattern, J. Kor. Dietetic Assoc., 3(2): 182-196, 1997.
35. Jang, Hyun-Sook and Kwon, Chong-Suk : A Study on the Nutritional Knowledge, Food Habits, Food Preferences and Nutrient Intakes of Urban Middle-Aged Women, Korean J. Dietary Culture, 10(4): 227-233, 1995.
36. Kwon, Jong Sook: Effects of a short period nutrition education program on the dietary behavior and the dietary intake of female college students with the different adiposity index, Korean J. Dietary Culture, 8(4): 321-330, 1993.