

경기 일부지역 농촌주민의 체질량지수에 따른 영양상태와 영양교육의 효과분석

이 승 교 · 박 양 자*

수원대학교 생활과학대학 식품영양학과

*서울대학교 생활과학대학 식품영양학과

The Effect of Nutrition Education for Middle Aged Rural by Difference of BMI in Kyungki Province

S. G. Rhie and Y. J. 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

The purpose of this study was to assess the effect of nutrition education by the difference of BMI (Body Mass Index) group for adults at rural area. Eighty four adults (mean age ; 55.9 ± 11.8) participated in nutrition education program.

Data collection includes measured physical status and serum collections for health status. The impact of nutrition KAP(knowledge attitude and practice) and retention was examined among participants who were assessed at program entry, 3 times of education and 1 month of follow-up.

The results were as follows :

The participants were composed 14 persons of under 20 kg/m^2 of BMI, 40 persons of $20 \sim 25$ and 27 persons over 25 of BMI, female 60 persons but male 23 only. Serum albumin and calcium content of female($3.5 \pm 1.2 \text{ g/dl}$, $7.5 \pm 3.9 \text{ mg/dl}$) were significantly lower than males($4.7 \pm 0.9 \text{ g/dl}$, $11.2 \pm 4.6 \text{ mg/dl}$) but there was not significantly different with BMI groups. Serum TG and cholesterol contents of over 25 kg/m^2 of BMI group($157 \pm 87 \text{ mg/dl}$, $249 \pm 16 \text{ mg/dl}$) were higher than other groups, but significantly different in cholesterol contents only.

Via the 10 questions of nutrition attitude, the participants improved significantly between pre and post education(the score of pre, post and after 1 month, 6.5 ± 1.8 , 7.2 ± 1.5 , 7.2 ± 1.9), and were also attributed to better personal feeling health by modified CMI test, but dietary food habit was not significantly improved. As the differences of BMI groups were compared, $20 \sim 25 \text{ kg/m}^2$ group had better the effect of nutrition education score than other groups, and female had better nutrition attitude and practice score than male.

Key words: nutrition education, nutritional status, serum contents, BMI, rural middle aged.

I. 서 론

최근 몇 년 간의 사회환경의 변화와 함께 농촌주민의 식생활은 소득의 차이와 함께 많은 변화를 가져왔음을 알 수 있다. 식생활의 향상이 건강을 유지하고 증진함으로써 더 많은 소득을 얻을 수 있는 근본이 됨을 생각할 때 영양교육으로서 영양상태와 영양지식 태도 실천면에서 임상증상 및 식습관의 향상과 균형식을 이룰 수 있을 것으로 본다.

성공적인 영양교육이 이루어지기 위하여 우선 농민의 삶 속에서 생각하여야 하며 생활유형에 맞는 교육이 이루어져야 한다. 개인마다 가지는 생활 유형의 다름은 식사와 관련된 여러 행동에서도 이러한 생각에 많이 좌우된다고 본다. 또한 영양교육은 질병만을 생각하여서는 다른 치료방법이 더 유효하기 때문에 접근하기 어려운 점이 있다. 평균 나이의 증가에 따라 영양상태가 부진할 확률이 높아지고 식품구매에 드는 비용이 증가하는 경향이 있으며 특히 농촌지역에서는 주부의 농업노동의 증가¹⁾로 식사의 준비가 어려워지며 식품 자금율의 감소¹⁾와 식품구매의 부진으로 가정에서의 식사는 질적 저하가 있다고 볼 수 있다.

우리나라에서의 성인을 대상으로 한 영양교육은 비만에 초점을 두고 실시되었으며 비만의 감소효과를 얻는데 일익을 하고 있다. 또한 아동을 대상으로 한 영양교육은 여러 가지 방법이 사용되었고 특히 비만아동에 대한 영양교육은 지속적인 연구가 진행 중이다^{2,3)}. 여기에는 식습관의 변화를 이끌어내기 위한 교육이며 최종의 목적이 신체계측을 통해 목표 체중에 이르는 것이므로 비교적 접근하기에 어려움이 적은 편이다. 그러나 농민의 영양교육에 대하여는 오랜 기간을 통해 영양상태의 향상을 이루어야 하며 이러한 면에서 빠른 효과를 보는 데에는 어려움이 있다. 단지 지식의 정도가 변화하였는지 또는 식품과 식생활에 대한 행동에 변화가 있는지 여부를 판단하여 그 결과를 알 수 있을 뿐이다. 1970년대가

지의 농촌을 대상으로 한 영양교육은 농촌생활지도사의 노력으로 응용영양사업의 일환으로 다루어졌으며⁴⁾, 또 요즘에는 농협의 조직에서 영양교육을 포함한 식생활에 관한 교육을 극히 적은 수준으로 다루고 있다. 각종 모임을 통한 부녀교실 등에서 요리를 포함한 교육으로서 여기에는 조직적이거나 체계적인 면이 부족하며 단지 그 분야의 전문가를 통하여 1~2회에 걸친 교육으로 이루어져 의식의 변화를 생각하기에 어려운 점이 많다.

외국에서의 영양교육은 상당히 널리 진행되고 있다. 특히 성인에 대하여서는 성인병 문제에 초점을 두고 이에 대한 지표로서 영양교육의 방향이 콜레스테롤 감소를 위한 국민영양교육의 차원에서 실시되고 있으며⁵⁾, 또한 거주형태에 따라 영양교육의 방향을 설정하여 혼자 사는 노인⁶⁾이나 저소득층의 경우와 같이 영양상태를 유지하기 어려운 영양취약계층에 대한 영양교육에 대한 연구가 식품제공과 함께 이루어지고 있었고, 질병에 따른 영양교육도 다루어지는데 특히 영양취약 계층에서 일어나기 쉬운 질병을 다루고 있다^{7,8)}.

식사와 관련된 교육의 효과는 일시적으로 형성되기 보다는 일생을 통해 영향력을 가지며 결과는 즉시 나타나기보다는 오랜 시간 후에 보이는 것이 특징이라 할 수 있어 그 교육의 효과를 빠른 시기에 얻기에는 어렵다고 보지만 그럼에도 영양교육의 실시는 필요하다고 인식하고 있다⁵⁾. 영양교육에 관한 프로그램은 외국의 경우 교육 전후의 혈장성분과 식이 섭취조사를 통해 영양교육의 결과를 평가하여 영양지식의 중요성이 강조되었고⁵⁾ 지방섭취는 포화지방의 섭취가 줄어 좋은 교육효과를 보였다⁹⁾. 이로써 영양교육의 효과는 있으며 특히 혈청지질의 성분에 변화가 있었고 영양지식의 정도도 높아져 영양교육의 필요성이 강조되고 있다⁵⁾.

이에 본 연구에서는 농촌주민에게 오기 쉬운 영양건강 관련 문제를 미리 막는다는 차원에서 영양교육의 내용을 개발함에 체격에 따라 영양교육의 성취에 차이가 있는지의 여부를 교육을 통하여 알아보는데

있으며 한 가지 방법으로서 농촌 주민에 대하여 영양교육을 실시하고 그 교육의 효과를 평가함으로써 앞으로의 삶의 질을 향상하기 위한 방안의 하나로서 영양교육의 방향과 영양상태에 따른 교육의 효과 평가에 대한 한 예를 제시하는데 있다.

II. 실험방법

1. 영양교육자료개발:

1) 영양교육 내용

기초식품군을 포함하여 균형식 섭취에 목적을 두어 식품군의 편중된 식습관으로 올 수 있는 질병과 건강한 생활을 유지하는 방법을 제시하는데 초점을 두었다.

2) 영양교육자료개발

(1) 포스터

교재내용을 근거로 하여 4~5차에 걸친 교육용 포스터를 제작하여 이용하였다. 이와 함께 영양사협회에서 나온 질병관련 포스터를 사용하였다.

(2) OHP용 슬라이드

포스터의 내용과 비슷하게 하여 반복교육을 위해 방법을 바꾸어가며 실시하기 위해 transparency를 제작하여 색깔을 더해서 사용하였다.

(3) 실물모형

기초식품군의 실물모형을 제시하고 모형이 없는 부분은 실제 식품을 구매하여 사용하였다.

2. 영양교육 대상자 및 지역선정

외견상 건강한 농촌주민을 대상으로 선정하였으며 이에 경기도 화성군 동탄면 목리 신리 일대와 화성군 송산면 일대에 거주하는 사람을 대상으로 하였다. 주민들이 모이기 어려운 동탄면에서는 저녁시간을 이용하여 마을회관에서 모이게 하였고 송산면에서는 보건지소를 이용하였다.

건강상태 및 영양섭취상태에 대하여 자료를 수집

하였으며 수집항목은 체위, 혈액 검사, 식품섭취빈도와 영양섭취¹⁰⁾ 및 식습관을 조사하였으며, 자각건강상태조사는 코넬 대학에서 만든 CMI문항에서 31 문항을 발췌하여 조사하였다. 조사시기는 영양교육 시작 전에 실시하였고 또 교육의 끝난 후와 1개월 후에 일부 항목에 대하여 재조사를 실시하여 교육의 효과를 비교하였다.

3. 영양교육 실시

교육은 1996년 9월에 동탄면에서 실시하였고 동 11월에 송산면에서 실시하였다. 주당 1시간으로 하고 4주간 매주 실시하였으며 빠지는 일이 없도록 노력하였다.

III. 결과 및 고찰

1. 대상자의 영양상태

교육대상자를 연령과 성별에 따라 구분하면 60세 이하인 사람은 52명이며 60세 이상은 32명이었으며 평균 연령은 58세이다. 남자는 23명, 여자는 60명으로 여자가 많았으며 송산면에서 35명, 동탄면에서 49명이었다. 그러나 혈액검사를 기피하는 사람은 제외하여 그 수는 적어졌다. 영양상태의 평가항목은 식이섭취와 혈액검사를 실시하였고 체위를 측정하였다. 체질량지수는 측정된 신장 체중을 이용하여 체중kg/신장m²의 공식으로 계산하였으며 계산된 체질량지수는 김 등¹¹⁾과 Garrow¹²⁾의 구분 판정에 따라서 허약은 20 kg/m² 이하에 해당하는 사람으로 구분하였고 정상은 20~25kg/m² 및 비만은 25 kg/m²이상에 해당하는 사람으로 나누어 비교하였다.

1) 대상자의 체격상태에 따른 영양상태

조사대상자의 체격에 대하여 성별 및 체질량지수 별로 구분하여 체격상태를 비교하여 보면 Table 1과 같다.

신체의 균형을 보는 체질량지수를 이용하여 허약 정상 비만으로 구분하여 보았을 때 정상체격에서는 신장과 체중이 한국인 영양권장량¹³⁾에서 설정하는 기준값에 유사하였으나 체질량지수 20미만의 허약

Table 1. The physical status of the subjects by sex and BMI (body mass index) (Mean \pm S.D.)

Physical status	Total mean	BMI (kg /m ²)			Sex		
		>20	20 ~ 25	< 25	Male	Female	
Persons	person	83	14	42	27	22	61
Age	yr-old	56 \pm 12	60 \pm 12	54 \pm 13	57 \pm 10	54 \pm 8	56 \pm 7
Height	cm	156.4 \pm 8.2	154.6 \pm 10.3	157.5 \pm 7.5	155.9 \pm 2.1	163.5 \pm 4.0	153.6 \pm 7.3***
Weight	kg	58.2 \pm 10.6	45.1 \pm 6.6	56.2 \pm 7.9	61.9 \pm 7.3***	58.0 \pm 8.4	158.1 \pm 11.4**
BMI	kg /m ²	23.8 \pm 3.9	18.8 \pm 0.3	22.7 \pm 0.3	29.9 \pm 1.7	21.6 \pm 2.7	24.5 \pm 4.1***
Weist	cm	82 \pm 9	74 \pm 7	80 \pm 6	90 \pm 8	84 \pm 8	82 \pm 10
Hip	cm	95 \pm 8	86 \pm 4	92 \pm 4	102 \pm 8	92 \pm 5	95 \pm 9*
WHR		0.87	0.86	0.87	0.88	0.91	0.86
SBP	mHg	137 \pm 24	130 \pm 13	132 \pm 25	147 \pm 24	132 \pm 18	139 \pm 25
DBP	mmHg	88 \pm 16	83 \pm 8	85 \pm 16	95 \pm 16	89 \pm 12	87 \pm 17

BMI:body mass index, WHR:weist/hip ratio, SBP:systolic blood pressure, DBP:diastolic blood pressure.

significance by sex and BMI, * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01

이나 25kg/m²이상의 비만에서는 신장이 비교적 작았으나 유의성은 없었다. 이러한 결과는 과테말라 농촌 남녀 주민의 평균 체질량지수가 21kg/m²임¹⁴⁾과 비교할 때 평균값이 23.8kg/m²로서 높은 수치를 보였으며 제주지역 성인여성¹⁵⁾의 체질량지수에서는 22kg/m²를 보여 본 결과의 수치가 보다 높았으나 연령대 별로 비교한 표에서의 50대 평균은 24.2kg/m²를 나타내어 높은 수치를 보여 본 결과의 수치보다 더 높음을 보여주고 있었다. 또한 여성의 체질량지수가 22kg/m²이하인 여성에서 골다공증의 위험이 컸다¹⁶⁾는 보고에서 보는 바와 같이 조금 큰 체질량지수는 우수한 점이라고도 볼 수 있다.

체질량지수별로 다른 체격요인으로서 허리와 엉덩이 둘레 및 이의 비율을 측정하여 볼 때 대상자의 비만유형을 보면 복부비만보다는 전체적인 지방 침착으로 볼 수 있었다. 농촌주민에서는 비만한 상태라고 하여도 허리둘레가 엉덩이둘레보다 큰 경우는 드물었다. 또한 혈압을 측정하였을 때 체질량지수에 따른 차이는 있어 BMI 25kg/m²이상에서 혈압이 수축기 147mmHg와 이완기의 95mmHg로서 높은 경향이었는데 체질량 지수의 구분에 따른 통계적인 유의성은 보이지 않았다. 일반적으로 고혈압을 말할 때에는 140/90mmHg¹⁷⁾를 기본으로 한다고 하지만 노인에서는 이완기혈압을 95mmHg을 고혈압으로 보아서¹⁸⁾ 이에 따라 본 대상자를 구분해 보

면 비만군에서 이완기혈압 95mmHg는 경계선으로 볼 수 있어 앞으로 이에 대한 연구를 필요로 한다고 생각된다.

2) 혈액검사에 의한 평가

대상자의 영양상태를 평가할 때 혈액검사는 생화학적 영양상태의 변화를 단적으로 보여줄 수 있는 것으로 보인다. 흔히 하는 혈액검사항목에 대하여 측정하여 분석하였다. 콜레스테롤과 중성지방 함량은 평균값을 볼 때 정상인 범위에 속한다고 볼 수 있었으며 체질량지수의 구분 간에 혈액성분의 차이는 콜레스테롤 함량에서 유의적인 차이가 있어서 체질량지수 25kg/m²이상의 비만군에서는 그 이하의 수치를 가지는 사람보다 혈중함량이 많았다. 그러나 칼슘과 알부민은 낮은 수준이며 이는 남자의 경우는 비교적 높았고 여자에서는 낮은 수치임을 보여주었다. 그러나 대체로 장기의 건강상태를 보이는 효소의 활성은 정상을 보였으며 성별 체질량지수간에 유의적인 차이를 보이지 않았다. 칼슘의 함량에서도 남성보다 여성이 매우 낮음을 보여주고 있다. 체지방비율은 혈청지질을 잘 반영한다고¹⁹⁾하여 체질량지수와 혈청지질의 함량에 대한 관계에서 보면 본 연구에서의 체질량지수가 높은 비만군에서 콜레스테롤 함량은 유의성있게 함량이 많았으며 중성지방에서도 유의성은 보이지 않았으나 높은 함량을 나타

냈다. 또한 이 두 가지 지방함량은 여성에서 더 높음을 나타내고 있으나 유의성은 없었다. 혈청지질 함량에 있어 중년여성의 경우에 대하여 비만에서 혈청지질의 함량은 유의적으로 차이가 있게 높았음을 보인 이 등²⁰⁾의 연구와 같은 경향을 보였으나 그 지질의 함량에서 보면 중성지방과 콜레스테롤의 함량이 124.1mg/dl과 194.1mg/dl로서 비만군에서도 본 연구의 수치보다 낮음을 보였는데 이는 본 연구 대상자의 연령이 많아서 오는 차이로 볼 수 있었다. 젊은 계층에서의 식생활이 서구화되어 가고 있음을 감안할 때 이는 점차 큰 문제로 대두될 것으로 보이며

미국의 노인은 혈중 콜레스테롤 수치가 우리나라의 노인보다 월등히 높음을 보여주기⁹⁾ 때문에 지속적인 식생활에 대한 교육의 필요성을 나타내고 있다.

혈액성분은 신체의 체질량지수(body mass index)에 따라 차이가 있는지 알아본 결과를 보면, 혈액성분에 차이가 있을 것으로 생각되지만 전체의 성분은 아니고 콜레스테롤, 중성지방 및 빌리루빈의 함량이 비만에서 많은 편이지만 유의적인 차이는 콜레스테롤 함량에서만 나타났다. 이는 아동의 비만과 정상아동의 비교에서도 콜레스테롤 189mg/dl와 178mg/dl 및 중성지방 120mg/dl과 85mg/dl로서

Table 2. Serum contents of the subject by BMI and sex

(Mean ± S.D.)

Unit	Total mean	BMI(kg/m ²)			Sex		
		under 20	20 ~ 25	over25	Male	Female	
Albumin	g/dl	3.8±1.2	3.6±1.0	3.9±0.2	3.7±1.7	4.7±0.9	3.5±1.2***
TG	mg/dl	132±111	85.±49.	128±120	157±87	101.3±85.7	145.3±117.2
Cholesterol	mg/dl	202±29	194±15	195±184	249±16*	191.6±19.3	204.8±31.0
Calcium	mg/dl	8.5±4.4	8.1±5.1	8.6±4.3	8.4±1.8	11.2±4.6	7.5±3.9***
T-bilirubin	mg/dl	0.95±0.59	0.78±0.21	0.87±0.65	1.13±0.35	0.89±0.31	0.97±0.67
BUN	mg/dl	14.0±5.9	13.0±5.0	14.5±6.2	13.8±7.6	11.7±5.8	14.0±5.9
Creatine	mg/dl	1.00±0.40	1.00±0.09	1.07±0.45	0.91±0.21	1.03±0.13	0.99±0.47
sGOT	U/L	35.3±31.0	33.2±6.9	29.0±34.7	45.9±13.1	34.2±14.3	35.6±35.5
sGPT	U/L	21.7±11.4	21.7±9.2	18.9±12.2	26.2±3.5	22.4±14.2	21.1±10.5
LDH	U/L	357±46	362±22	352±50	362±15	344.8±35.5	362.7±48.0

BMI: body mass index, TG:triglyceride, BUN:blood urea nitrogen, GOT:glutamic-oxalic transferase, GPT:glutamic-pyruvic transferase, LDH:lactate dehydrogenase, significance * p<0.1.

Table 3. The nutrients intake of subjects by sex and BMI(body mass index)

(Mean ± S.D.)

Unit	Total	BMI(kg/m ²)			
		under20	20~25	over25	
Energy	kcal	1316 ± 366	1369 ± 526	1355 ± 341	1236 ± 305
Protein	g	48.8 ± 16.9	50.9 ± 26.1	51.0 ± 15.5	44.5 ± 12.7
Fat	g	36.4 ± 15.7	38.6 ± 22.7	37.0 ± 14.4	34.8 ± 14.2
Carbohydrate	g	198.4 ± 54.2	196.2 ± 74.4	204.6 ± 52.5	190.3 ± 46.6
Calcium	mg	1130 ± 610	1146 ± 687	1232 ± 636	953 ± 510
Iron	mg	21.4 ± 10.1	21.7 ± 11.8	23.2 ± 10.5	18.3 ± 8.2
Vitamin A	RE	897 ± 531	905 ± 580	986 ± 556	750 ± 526
Thiamine	mg	1.07 ± 0.43	1.11 ± 0.47	1.15 ± 0.45	0.93 ± 0.37
Riboflavin	mg	1.88 ± 1.00	1.90 ± 1.13	2.04 ± 1.15	1.59 ± 0.83
Niacin	mg	11.9 ± 4.1	12.4 ± 4.36	12.7 ± 4.18	10.5 ± 3.8
Vitamin C	mg	103.8 ± 53.7	102.9 ± 61.5	113.0 ± 56.8	81.0 ± 43.1

significance *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

2) 유의성이 있는 차이를 보이는 것과 비교할 때 비만영역에 있는 사람에서는 아님 사람보다 콜레스테롤의 농도에 차이가 있음을 보였다. 또 혈청효소의 활성을 BMI별로 비교하였으나 역시 유의적인 차이를 보이지는 않았다.

미국에서도 많은 노인들이 단백질 섭취에서 적은 양으로 문제를 제기하고 있다²²⁾. 단백질 대사 상태에 유의적으로 관련된 변수로서 BUN은 단기간 단백질 섭취를 반영하는데, 노화는 단백질영양과 깊은 관계를 가지고 있어 특히 노인의 분포가 많은 농촌에서는 영양상태를 평가하는데 중요하다고 볼 수 있었다. 또한 GOT(glutamic-oxalic transferase)와 GPT(glutamic-pyruvic transferase)는 간과 근육, 심장, 신장 등의 조직에 분포하여 세포내에서 작용하여 평소에는 낮은 수치가 정상이지만 간 기능에 이상이 있을 때 세포조직의 파괴로 혈장으로 유출되어 활성이 높아지므로 이는 특히 간의 건강상태지표에 널리 이용되는 바, 본 조사에서 혈액의 두 효소 활성을 비교하여 볼 때 체격에 따른 유의적인 차이가 없으나 두 가지 효소 모두 비만에서 높았으나 LDH는 거의 비슷한 수치를 보였다. 간 기능과 관련된 혈중 빌리루빈의 농도에서도 비만에 해당하는 체질량지수의 범위에서 그 값은 높았으며, 이는 여성에서 수치가 남성보다 높은 경향이지만 유의성은 없었으며, 신장기능과 관련된 크레아티닌은 오히려 적정수준에 미달인 수치가 많았으며 체질량지수의 구분 간에는 차이가 없었다. 지방함량을 중성지방

과 콜레스테롤을 비교하면 콜레스테롤은 체질량지수가 높은 비만에서 유의적으로 함량이 높았으며 또한 당질의 과잉섭취로 오는 혈액 중성지방함량에서도 같은 증가 경향을 볼 수 있었으나 통계적인 유의차는 없었다.

3) 영양소 섭취량에 의한 영양상태 평가

간이 섭취평가방법을 이용하여 간단히 식품섭취량을 앎으로서 영양상태의 섭취수준을 평가하였는데 이를 영양섭취로 환산하여 체질량지수와 성별로 구분하여 비교하였다. Table 3의 체질량지수와 성별에 따른 영양섭취량의 비교에서 보면, 거의 모든 영양소의 섭취량에서 여성보다 남성이 유의적으로 많은 양을 나타내었다. 또한 체질량지수별로 볼 때 비만에 해당하는 사람에서는 모든 영양소의 섭취에서 다른 군에 비하여 적었으나 유의성은 없었다. 이러한 결과는 대체로 직접 양으로의 비교에는 성별에 따라 권장량이 다르고 또 에너지와 관련된 영양소의 경우에는 체중에 따라 권장량이 차이가 있어 어려움이 있다고 보아 권장량의 비로서 나타내어 체격의 유형과 성별에 따라 구분하여 Table 4에 제시된 바와 같다.

Table 4에서 보는 바와 같이 대체로 영양소 섭취량은 성별에 따른 영양권장량에 적합하다고 보며 에너지와 단백질 만이 약간 적은 편이지만 운동량이 줄어들음을 감안하면 적절하다고 볼 수 있었다. 그럼에도 미국의 노인들의 영양섭취는 우리보다 거의 모

Table 4. The ratio of nutrients intake by Korean Recommended Dietary Allowances

Nutrients	Mean±S.D.	BMI(kg/m ²)			Sex	
		under20	20~25	over25	Male	Female
Energy	0.69±0.33	1.47	0.68	0.65	0.61	0.73
Protein	0.81±0.33	0.86	0.81	0.73	0.81	0.82
Calcium	1.65±0.90	1.68	1.66	1.40	2.13	1.48***
Iron	1.74±0.92	1.91	1.71	1.58	2.31	1.54
Vitamin A	1.28±0.75	1.29	1.41	1.06	1.69	1.13
Thiamine	1.10±0.60	1.21	1.09	0.98	1.12	1.10
Riboflavin	1.58±1.94	1.67	1.58	1.35	1.75	1.53
Niacin	0.94±0.40	0.99	0.93	0.88	0.99	0.92
Vitamin C	1.93±1.00	1.97	1.94	1.60	2.33	1.79

BMI: body mass index, significance * p<0.1, ** p<0.05, *** p<0.01.

든 영양소가 많은 편이며 이런 면으로 혈중 영양소의 농도와 성분이 적정수준을 유지하는 것으로 보인다²³⁾.

권장량에 대한 비율을 체질도 지수로서 허약 정상 비만에 따라 분류하여 본 결과에서 다른 영양소의 섭취는 전혀 유의적인 차이가 없으나 에너지 섭취에서만은 차이를 보여 저체중의 허약인 군에서의 에너지 섭취는 권장량의 1.47로서 높음을 보였으며 비만일수록 에너지섭취는 적음을 보여주어 에너지 섭취와 건강 영양에 대한 지식이 어느 정도는 갖추어진 것으로 보이는데 그 수치에서의 유의적인 차이는 보이지 않았다. 이러한 결과는 당뇨병환자의 비만도에 따른 영양소 섭취에도 유의성이 없다²⁴⁾는 결과와 일치하여 식사섭취조사에 영양성분보다는 알코올의 섭취나 지질의 성분별 섭취에 관한 내용이 부가되면 더 타당한 결과를 얻을 것으로 보였다.

2. 영양교육의 효과

영양교육의 효과를 알아보기 위하여 성별로 구분하여 보고 또 허약이나 비만의 상태일 때 받아들여지는 정도가 다를 것으로 보아 요인별로 구분하여

비교하였다.

1) 체질량지수별 영양교육 실시 후 영양지식과 태도 및 실천 점수의 변화 효과

체질량지수에 따라 허약 보통 비만으로 구분된 분류를 근거로 영양교육을 실시 전과 실시 후의 지식 태도 실천면의 문항을 각 10개씩 작성하여 맞은 점수를 지식 태도 실천점수와 합계점수로서 Table 5에 제시하였다.

전체교육의 효과를 보면 교육 직후에 지식의 정도는 7.0점에서 7.4점으로 되어 유의적으로 높은 수치를 보였고 또 영양태도점수에서도 유의적인 상승을 보였다. 그러나 1개월 후 다시 측정한 결과는 유의적인 상승효과를 보지 못하였지만 태도에서 점수의 상승은 유지되고 있었다. 이로서 볼 때 전체점수에서는 교육을 하지 않았을 때에 비하여 교육 직후나 1개월이 지난 후에도 그 교육의 영향이 남아 있었다. 이러한 교육의 효과를 성별로 보면 점수는 높아졌음을 보여주고 있었다. 즉 여성에서 태도나 실천에서 나온 점수를 보여주었지만 교육 직후의 태도점수는 남성이 유의적인 상승을 보였으나 일개월 후에

Table 5. The nutrition score of knowledge, attitude, and practice by pre, post and 1 month later of nutrition education (Mean±S.D.)

Education	Total mean	BMI(kg/m ²)			Sex		
		under 20	20 ~ 25	over 25	Male	Female	
Pre	K	7.0±1.5	6.5±1.3	7.1±1.6	6.9±2.1	6.6±1.3	7.1±1.6
	A	6.5±1.8	6.1±1.9	6.6±1.8	6.6±1.5	5.9±1.8	6.7±1.8
	P	6.7±1.9	6.5±1.6	6.9±2.0	6.6±2.1	6.1±1.9	7.0±1.8*
	T	20.2±4.0	19.1±3.8	20.7±4.0	20.2±5.7	18.6±3.9	20.7±4.0
Post	K	7.4±1.3 ^{@@}	7.6±1.3	7.3±1.3	7.6±2.1	7.0±1.5	7.5±1.3 [@]
	A	7.2±1.5 ^{@@}	6.4±1.8	7.2±1.4 ^{@@}	7.4±1.5	7.3±1.6 ^{@@}	7.1±1.4
	P	7.0±2.0	7.6±2.5	6.8±1.9	7.1±2.6	7.2±1.7	7.0±2.1
	T	21.6±3.3 ^{@@}	21.6±4.2 ^{@@}	21.3±3.0	22.0±6.1	21.5±2.9 ^{@@}	21.6±3.4
1 Month later	K	7.3±1.4	6.9±1.8	7.1±1.3	7.6±1.0	7.5±1.5 ^{@@}	7.2±1.4
	A	7.2±1.9 ^{@@}	6.2±1.8	7.5±1.7*	7.3±3.1*	6.3±2.1	7.4±1.8 ^{@@@}
	P	7.1±1.9	6.6±2.4	6.8±1.8	7.6±1.9	6.3±2.1	7.3±1.9
	T	21.7±3.9 ^{@@@}	19.8±5.3	21.8±3.4 [@]	22.5±5.3	20.1±4.0 [@]	22.1±3.9 [@]

K: nutrition knowledge score, A: nutrition attitude score, P: nutrition practice score, T:total score, BMI: body mass index.

significance by sex and BMI *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01

significance by pre, post and 1 month later @p<0.1, @@p<0.05, @@@p<0.01.

Table 6. The changes of self-consciousness health state and dietary food habit score by pre, and post nutrition education (Mean±S.D.)

Education	Total mean	Sex		BMI (kg /m ²)		
		Male	Female	under 20	20 ~ 25	over 25
SC pre	9.4±6.4	5.2±5.2	10.5±6.1**	9.9±5.4	9.2±6.6	7.0±5.2
HS post	8.3±6.1	5.8±5.7	8.8±5.9@@@	9.6±4.8	7.9±6.2@@@	5.3±5.1
DF pre	15.4±2.8	14.6±3.1	15.6±2.8*	16.6±2.5	15.2±2.9	14.0±0.0
H post	15.3±3.2	14.6±3.2	15.8±3.0	15.5±3.7	15.4±3.1	15.0±2.4

SCHS: self-consciousness health state, DFH: dietary food habit.

significance by sex and BMI *p<0.1, **p<0.05, ***p<0.01.

significance by pre, post and 1 month later @p<0.1, @@p<0.05, @@@p<0.01.

까지 이어지는 것은 아니고 지식이 더 많아졌음을 보였다. 여성은 1개월 후에 식생활에 대한 태도 변화를 보여주어 교육 효과가 있음을 나타내었다.

신체의 상태에 따라서 식품과 영양섭취에 대한 인식과 주의해야 하는 점에 대하여 차이가 있을 것으로 보아 영양교육의 효과도 다를 것으로 추정하여 체질량지수를 구분하여 허약, 보통, 비만별로 교육 효과를 비교하였다. 교육 직후에는 보통 체격에서는 태도점수가 유의적으로 높았고 20미만의 허약군에서는 전체점수에서 유의적인 상승을 보였는데 1개월 후의 태도에서는 유의적인 차이가 없어졌고 보통 체격의 사람에서만 그 효과가 유의적으로 남아 있었다.

영양교육의 효과는 다른 연구에서도 연령이 적은 경우에 특히 임신이나 필요성이 강하게 있을 경우에는 영양교육의 효과가 큼을 보여주고 있으며 연령에 따라, 교육정도에 따라 영양교육의 방법은 다양하게 활자매체를 사용하여 효과를 거둘 수 있다고 본다²⁶⁾. 그러나 노인에게서는 특별한 방법의 교육이 필요할 것으로 보는데 특히 미국의 TV퀴즈쇼 프로는 좋은 효과를 거두었다²⁶⁾고 하므로 이러한 정도의 방법을 개발하고 이용함이 바람직하다고 본다. 또한 교육의 기간도 좀 더 오랜 기간 흥미있는 주제로 할 때 그 효과가 지속될 것으로 생각된다. 미국에서는 지속적인 영양교육 사업과 성과를 평가한 자료²⁷⁾에서 볼 때 무엇보다도 지속적으로 하는 방법을 강구하는 것이 필요하다고 생각된다.

2) 영양교육 전후의 식습관과 자각건강상태의 변

화

영양교육 전후의 자각건강상태의 변화를 성별 비교하여 보면 Table 6과 같다. 문항에서 자각건강상태는 좋지 않은 점에 대한 합계이며 식태도는 좋아하는 점수를 모은 것이므로 자각건강점수는 낮은 것이 건강하고 식태도는 점수가 많아야 우수한 태도임을 보여주는데 이러한 면으로 구분하여 볼 때 여성은 남성에 비해 자각 건강이 좋지 않다고 생각하는 경향이지만 교육 후에 자각건강상태는 더 나아졌으며 체질량지수의 구분에 따른 자각 건강상태를 볼 때 보통 체격의 사람에서 영양교육 후에 자각 건강상태가 유의적으로 나아졌음을 보여주어 건강상태가 더 좋다고 생각하는 경향이였다.

식생활태도에 관한 문항에서는 여성이 태도에서 좀더 우수함을 보였다. 그러나 체질량지수별로는 유의적인 차이는 없었지만 식생활 태도에 관한 점수는 비만군에서 낮아서 약간의 태도가 다른 군보다 불량함을 보이고 있었으며 건강자각증상에서는 오히려 건강하다고 생각하는 경향을 보였다. 영양교육에 대하여 전후 비교를 보면 전체의 점수에서는 영양교육 전후의 유의적인 차이는 보이지 않았지만 31문항에 대해 자각증상을 물었을 때 자각증상이 있다고 대답한 항목이 줄어서 좋아진 것으로 보이며 식생활태도점수는 많아져서 나아진 것으로 나타났다. 각 문항에 대해 성별로 보았을 때 여성에서 자각증상이 나아진 면으로 교육효과가 있었다고 보며, 체질량지수에 따른 비교에서는 정상군에서만 교육효과에 유의적인 자각증상의 나아짐을 보여 주었다.

IV. 요약 및 결론

농촌 주민의 식생활 향상을 위하여 영양교육자료를 만들고 이를 사용하여 교육을 실시하였으며 그에 따른 교육효과를 평가하여 농촌 주민의 삶의 질 향상에 일익을 담당하고자 본 연구를 하였다.

교육자료는 건강유지를 위한 실천방법과 건강한 생활의 순서로 실시하였으며 4주간의 교육을 주 1회 1시간으로 하여 교육 전후와 1개월 후의 교육내용에 대하여 영양지식과 영양태도, 영양실천 면에서의 효과를 평가하여 실제 농촌 주민의 의식에 전환을 가져 왔는지 알아보고자 하였다. 교육대상자를 연령과 성별에 따라 구분하면 60세 이하인 사람은 52명이고 60세 이상은 32명이었으며 평균 연령은 56세이다. 남자는 23명, 여자는 60명으로 여자가 많았으며 송산면에서 35명, 동탄면에서 49명이었다. 그러나 혈액검사를 기피하는 사람은 제외하여 그 수는 적어졌다. 영양상태의 평가항목은 식이섭취와 혈액검사를 실시하였고 체위를 측정하였다.

혈액성분에서 보면 여성에서 단백질 영양의 부족을 보이는 경우가 알부민의 함량에서 보이며 또한 칼슘의 함량도 많이 낮음을 보였다. 중성지방과 콜레스테롤에서는 정상인 경향을 보였다. 그러나 체질량지수(BMI)를 수칙, 정상, 비만으로 나누어 혈액성분과 비교할 때 콜레스테롤의 함량은 유의적인 차이가 있었으며 영양소섭취에서도 에너지만이 비만에서 낮은 수준의 섭취를 하였고 전체적으로 권장량의 80%를 넘는 수치를 보여 특히 부족한 영양섭취 상태를 보이지는 않았다.

영양교육 효과를 보면 전체적으로 볼 때 영양지식의 점수는 7.0점에서 7.4점으로 유의성 있는 증가를 하였으나 1개월 후에는 다시 7.3점으로 떨어졌으나 약간의 교육 효과를 지속적으로 볼 수 있었다. 영양태도에 대한 점수를 보면 교육 전에 6.5점/10점에서 교육 직후에는 7.2점, 다시 1개월 후에는 7.2점으로 증가하여 지속적인 교육 효과를 보여 주었다. 영양교육 전체의 합계점수는 교육전에 20.2점/30점이던 것이 교육 직후 21.6점과 1개월 후 21.7점으로 증가된 점수는 적었지만 그 차이는 유의성이 있어

교육효과가 있는 것으로 나타났다. 여성에서 교육 전에는 실천점수가 남성과 유의적인 차이가 있어 우수한 실천 점수를 보였으나 1개월 후에는 태도의 변화가 남성보다 유의성 있는 나은 점수를 보였다. 체질량지수에 따라 수칙, 정상, 비만을 나누어 볼 때 1개월 후의 태도에서 정상인 군이 우수한 태도점수를 보여 다른 군과 구별되었다.

교육 전후의 자각 건강 상태를 비교하여 보면 교육 후에는 자각건강상태는 점수가 적어져서 나아진 것으로 보이지만 유의성은 없었다. 체질량지수별로 구분하여 보았을 때 식생활 태도에서는 비만군에서 낮은 경향이 다른 군보다 불량하게 나타났으나 자각 건강상태는 오히려 더 건강하다는 인지를 다른 군보다 강하게 가지고 있었다.

V. 참고문헌

1. 농촌진흥청 농촌영양개선 연수원, 농업표준 지표, 137, 1994.
2. 김현아, 김은경: 화령기 비만아동을 위한 체중조절 프로그램의 실시 및 효과평가, 한국영양학회지, 29(3):307-320, 1996.
3. 조여원, 홍주영, 이해원, 이승림 : 체중조절을 위한 영양교육프로그램의 교육효과에 관한 기초연구, 대한비만학회지, 4(1):23-32, 1995.
4. 이승교, 모수미, 정금주, 전승규 : 응용영양학의 실제 -한국응용영양사업을 중심으로-, 효일문화사, 1997.
5. Gans, K. M., Lasater, T. M., Linnan, L., Lapane, K. and Carton, R. A. : A cholesterol screening and education program : differences between older and younger adults, J. Nutr. Edu. 22:275-283, 1990.
6. Axelson, M. L. and Penfield, M. P. : Food and nutrition related attitudes of elderly persons living alone, J. Nutr. Edu., 15:23-27, 1983.
7. Bales, C. W. and Gold, D. T. : Nutrition education for osteoporosis patients: An innovative approach to care of chronically III

- elderly, *J. Nutr. Edu.*, 23(3):120-127, 1991.
8. Chapman, K. M., Ham, J. O., Liesen, P. and Winter, L.: Applying behavioral models to dietary education of elderly diabetic patients., *J. Nutr. Edu.*, 27:75-79, 1995.
 9. Hermann, J. R., Kopel, B. H., McCrory, M. L. and Kulling, F. A.: Effect of cooperative extension nutrition and exercise program for older adults on nutrition knowledge, dietary intake, anthropometric measurements, and serum lipids., *J. Nutr. Edu.*, 22(6): 271-274, 1990.
 10. 문수재, 이영희, 이영미, 조성숙, 이민준, 이송미 : 영양교육, 효일문화사, 198-202, 1995.
 11. 김양수, 이철희 : 신체조성검사방법이 성인의 비만판정에 미치는 영향, *대한비만학회지*, 4(1) :59-69 1995.
 12. Garrow, J. S.: *Obesity and Related Disease*, Churchill Livingstone, 8, 1992.
 13. 한국인 영양권장량 : 한국영양학회, 1996.
 14. Imminc, M. D. C., Florosa, R. and Diaz, E. O.: Body mass index, body composition and chronic energy deficiency classification of rural adult populations in Guatemala., *Euro. J. Clin. Nutr.*, 46:419-427, 1992.
 15. 고양숙 : 제주지역 성인여성들의 연령별 체지방율의 차이와 열량 섭취 및 소비량에 관한 조사연구, *한국영양학회지*, 26(4):390-404, 1993.
 16. 우선옥, 배상수, 김동현 : 여성 골다공증의 위험요인에 관한 환자-대조군 연구, *예방의학회지*, 28(3):609-627, 1995.
 17. Malvin, R. L., Johnson, M. D. and Malvin, G. M.: *Concept of Human Physiology*, 232, Benjamin Cummings Pub., 1997.
 18. 천중희, 신명화 : 도시지역에 거주하는 노인의 영양상태에 관한 연구, *한국영양학회지* 21(1) :12-22, 1988.
 19. 이석환, 황태윤, 김창윤 : Impedence Fat Meter로 측정된 체지방비율과 혈중지질치 및 혈압과의 관련성, *예방의학회지*, 28(4):783-794, 1995.
 20. 이현옥, 박혜순, 송정자 : 중년여성 비만의 혈중지질농도 및 혈압에 관한 연구, *대한비만학회지*, 4(1):33-41, 1995.
 21. 박혜순, 강윤주, 신은수 : 서울지역 일부 비만아에서의 혈중 지질 및 식이 섭취 양상, *대한비만학회지*, 3(1):47-54, 1994.
 22. Castamed, C., Jacqueline M Charnley, William J Evans and Marilyn C Crim : Elderly women accommodate to a low-protein diet with losses of body cell mass, muscle function, and immune response. *Am. J. Clin. Nutr.* 62:30-39, 1995.
 23. Payette, H. and Gray-Donald, K.: Dietary intake and biochemical indices of nutritional status in an elderly population, with estimates of the precision of the 7-d food record, *Am. J. Clin. Nutr.*, 54:78-88, 1991.
 24. 송미현, 이종미 : 비만도에 따른 당뇨환자의 식이섭취양상과 혈액성상에 관한 연구, *한국영양학회지*, 26(8):950-966, 1993.
 25. Mitchell, M. C. and Edith Lerner : Nutrition Knowledge, Attitudes and Practices of Pregnant Middle-Class Women, *J. Nutr. Edu.*, 23(5):239-243, 1991.
 26. Goldberg, J. P., Gershoff, S. N., McGandy, R. B. and Hartz, S. C.: The Effectiveness of Television Quiz Show in Providing Nutrition Information to the Elderly, *J. Nutr. Edu.*, 21(2):86-89, 1989.
 27. St. Pierre R.G., V. Rezmovic : An Overview of the National Nutrition Education and Training Program Evaluation, *J. Nutr. Edu.*, 14:61-66, 1982.