영양교육이 이상지혈증 산업체 근로자의 영양지식 및 건강개선에 미치는 효과

심경순 · 이경혜^{1†}

대림자동차공업(주) · ¹창원대학교 식품영양학과

The Effect of Nutrition Education on Nutrition Knowledge and Health Improvement in Dyslipidemic Industrial Employees

Kyung - Soon Sim · Kyung - Hea Lee^{1†}

Senior Manager/Dietitian, Personnel & Administration Team, Daelim Motors Co. Ltd, Changwon, Gyeongnam 642-938, Korea

¹Dept. of Food & Nutrition, Changwon National University, Changwon, Gyeongnam 641-773, Korea

ABSTRACT

This study was designed to investigate the impact of a 12-week nutrition education program on 32 male industrial workers (average age: 44.5±3.8 yrs, work duration period: 20.1±5.6 yrs) diagnosed as having dyslipidemia in a medical checkup at their workplace. This program was implemented with a conceptual framework on strengthening self-efficacy for the improvement of the health conditions of the workers. Most of all, the study exhibited benefits in the industrial workers by ameliorating the risk factors associated with dyslipidemia via changes in dietary behaviors, nutritional knowledge, and attitudes, as well as anthropometric and biochemical parameters. After the nutrition education, overall lifestyle, including the ratios of smoking ($P<0.05$) and drinking ($P<0.01$), significantly improved. Exactly 65.6% of the subjects reported that their dietary habits changed. Body weight, BMI, percentage of body fat, and waist circumference all significantly decreased ($P<0.001$). The systolic ($P<0.01$) as well as diastolic blood pressures ($P<0.001$) decreased. Moreover, the degree of increase in serum HDL-cholesterol was appreciable ($P<0.001$), and the atherogenic index also decreased ($P<0.01$). Further, risk factors related to metabolic syndrome in subjects significantly decreased ($P<0.001$). The average scores for nutrition knowledge increased from 9.3 to 17.7 points ($P<0.001$). All of the participants agreed on the need for a nutrition education program at their workplace. Further, it should be pointed out that the participants strongly indicated the need for continuing nutrition intervention.

Key words : nutrition education, industrial workers, nutritional knowledge, lifestyle, dyslipidemia

This research is financially supported by Changwon National University in 2011.

접수일 : 2011년 11월 9일, 수정일 : 2011년 12월 12일, 채택일 : 2011년 12월 15일

[†] Corresponding author : Kyung-Hea Lee, Department of Food and Nutrition, Changwon National University, 9 Sarim-dong, Uichang-gu, Changwon, Gyeongnam 641-773, Korea

Tel : 82-55-213-3514, Fax : 82-55-281-7480, E-mail : khl@changwon.ac.kr

서론

보건의료 기술의 발달과 선진산업화에 따른 생활 수준의 향상은 기대수명을 연장시켰지만 한국인의 질병양상과 사망원인에도 많은 변화를 가져와 2008년 전체 사망자의 48.1%가 뇌혈관질환, 심장질환 등과 같은 심혈관계 질환인 것으로 나타났으며, 그 중에서도 동맥경화성 질환이 가장 큰 비중을 차지하고 있다(Korea National Statistical Office 2008). 동맥경화증의 중요한 위험인자인 이상지혈증은 혈중 콜레스테롤이나 중성지방이 정상 이상으로 높아진 현상을 말하는 것으로 특별한 증상이 없기 때문에 방치하게 되면 심혈관 질환 발병으로 연결되기 쉽다(Hauner 등 1990; Sin 2002).

30세 이상 남성의 이상지혈증 유병률이 지속적으로 증가하고 있고, 특히 저 HDL-콜레스테롤혈증이 1998년 22.8%에서 2007년 47.6%로 10년간 25.4%가 증가하였으며, 동맥경화로 인한 허혈성 심장질환 사망률이 동반 증가하고 있다(Ministry for Health, Welfare and Family Affairs & Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2008). 더욱이 뇌·심혈관질환으로 업무상 재해를 신청하는 건수가 계속적으로 증가하고 있어(Ryoo 등 2007) 근로자들의 뇌·심혈관질환 예방은 다른 산업재해 못지않게 매우 중요하다(Park 2005). 남성 근로자들의 좋지 않은 식습관, 낮은 영양지식, 과도한 업무로 인한 스트레스, 건강관리 노력의 부족 등 환경적 요인이 이상지혈증 발병의 주원인으로 작용하게 되는 것이다(Choi 등 2003). 그러나 근로자들의 이상지혈증 발병의 위험률은 높은 반면 이를 예방하고 치료하는 데 필수적인 영양교육의 기회는 전무한 실정이다. 근로자를 대상으로 한 선행 연구들에 의하면 일정기간의 영양교육이 대상자들의 식습관이나 생활습관을 개선시키고 임상수준의 개선에도 긍정적인 효과를 나타냈으며, 이러한 교육이 하루 1끼 이상의 급식을 제공받는 직장 내에서 이루어진다면 그 효과는 매우 클 것으로 보고되고 있다(Jang & Cho 1999; Lee 등

2008b). 근로자들에게 사업장의 특성에 알맞은 영양교육 프로그램을 개발하고 체계화하여 수행하는 것은 근로자의 건강을 증진시키고 회사에 대한 자긍심 고취, 생산성 증대 및 나아가 국가 의료비를 절감하는 데 도움이 될 것이다. 따라서 직장인의 건강 증진 및 사내 복지향상과 의료비 절감을 위해 질환에 관련된 적절한 영양관리 서비스를 제공하고 전문 영양사를 통한 지속적인 영양 관리 및 맞춤형 영양교육을 실시하는 것은 기업의 발전을 위해서도 반드시 필요할 것이다.

이와 같이 기업에서의 영양관리가 매우 중요함에도 불구하고 1999년 정부의 규제개혁위원회에서는 기업의 효율성을 올리고 불필요한 경비를 절감하는 차원이라며 사업장의 영양사 의무고용제도를 폐지하였다. 그 후 사업장의 영양사제도가 많이 쇠퇴되어 기업에서의 영양관리 및 영양교육 프로그램의 운영이 매우 취약한 형편이다. 최근에는 뇌·심혈관계 질환으로 산재보상을 받는 근로자가 전년도 대비 12%로 증가하여 문제의 심각성이 인식되면서 국가적으로 국민건강 향상을 위한 지역 단위의 건강 및 영양 중재 프로그램의 필요성이 제시되고 있다(Ministry of Employment and Labor 2001). 특히 연령별, 생애주기별 관리 사업에서 소외되고 있는 근로자의 건강 증진사업에 대한 필요성이 제기되어 보건복지부가 시행하는 국민건강증진사업계획 2010에서는 영양평가 프로그램 시행률을 80% 이상 증가 시키려는 정책을 제시하고 있다(Ministry for Health, Welfare and Family Affairs 2008). 이런 국가 정책에 맞추어 기업에서 근로자를 위한 영양교육프로그램의 실시를 적극 장려하는 것은 만성질환으로 인한 산업재해를 최소화하여 기업의 보험료와 재해보상금 및 직접치료비를 절감할 수 있고, 결근율과 이직률 감소 등으로 결과적으로 기업의 생산성과 이미지 향상에 기여하게 될 것이다(Lee 등 2008b; Park 등 2008b). 또한 질병예방으로 근로자의 삶의 질 향상에 도움을 주게 될 것이므로 영양사가 주축이 되어 사업장 근로자를 대상으로 영양프로그램을 활발하게

실시할 수 있는 시스템이 도입될 필요가 있음을 시사한다.

이에 본 연구에서는 사업장 근무 영양사가 근로자의 건강 위험 요소를 낮추고 영양 사업을 활성화시키는 프로그램을 도입하여 근로자와 기업 모두에 도움을 주고자 하였다. 일반적으로 영양교육에서 영양지식은 증가하나 실천으로 이어지기가 쉽지 않다. 따라서 본 교육의 구성에서는 건강행동의 실천으로 이어지는 이식과 건강행동을 방해하는 장애요인들을 극복하고 행동으로 실천할 수 있다는 자신감, 즉 자아효능감(self-efficacy)을 높일 수 있도록 하여 생활에서 실천을 유도하고자 하였다. 2008년 종합검진 결과 이상지혈증을 진단받은 32명의 산업체 근로자를 대상으로 12주간 영양교육을 실시하였고, 영양교육 효과를 측정하는 척도로 교육 전과 후의 영양지식의 변화, 생활습관과 식습관의 변화 및 신체계측과 생화학적 수준의 변화를 조사하였다.

연구방법

1. 연구대상

본 연구의 대상자 선정은 창원 공단에 위치한 D사에 소속된 근로자로 2008년 종합검진 결과 이상지혈증을 진단 받은 남성 근로자로 연구자의 설명에 따라 본 연구에 자발적으로 동의하여 교육을 신청한 대상자를 면접을 통하여 2009년 3월 10일부터 4월 10일까지 모집하였다. 이때 면접에서 이상지혈증이나 고혈당 또는 혈압조절을 위해 약물을 복용하고 있는 자는 연구에서 제외하고 최종 32명을 대상으로 선정하였다.

2. 연구 내용 및 방법

1) 연구기간

본 연구를 위해 2009년 4월 15일 오리엔테이션을

통해 영양교육의 목적 및 방법 그리고 필요성을 설명하였으며, 4월 15일과 교육이 끝난 후인 7월 15일에 12시간 이상 공복상태에서 모여 연구자의 지도 아래 설문조사와 신체계측 그리고 혈액채취를 실시하였다. 영양교육은 4월 22일부터 7월 8일까지 총 12주간 점심식사 전에 50분씩 주 1회 진행되었다.

2) 영양교육 안 구성

본 연구에서 계획한 영양교육 프로그램은 문헌조사와 본 연구에서 실시한 예비 설문조사에서 파악된 이상지혈증을 유발하는 위험인자들을 중심으로 하여 생활습관과 식습관 교정 등 이상지혈증을 개선시키는 데 필요한 내용들로 구성하였다(Table 1).

교육내용은 크게 이상지혈증에 관한 기초 내용, 이상지혈증과 식사요법, 올바른 식습관과 생활습관의 실천 등으로 구성하였으며, 교육은 식품영양학을 전공한 전문 연구원과 식품영양학 전공 교수, 창원시 보건소 운동처방사, 의사, 창원시 보건소 건강증진사업지원팀이 각각 1회씩 교육에 참여하여 보다 폭넓은 교육이 이루어질 수 있도록 하였다. 또한 반복 교육, 질의응답 등을 통해 대상자들의 적극적인 참여를 유도하였으며, 실생활에 적용 가능한 실천 위주의 교육을 실시함으로써 교육의 내용이 생활 속에 정착될 수 있도록 하였다. 특히 실천을 위한 자아효능감 증대를 위해 주변인, 유명인의 사례 및 경험담과 질병의 심각성에 관한 다양한 자료를 제시하여 신체적 · 사회적 문제에 대한 인식을 가질 수 있도록 구성하였다.

3) 설문조사

본 연구에 사용한 설문지는 2009년 2월에 국민건강영양조사('06년)의 설문문항을 참조하여 작성하였으며 동일 회사 내 이상지혈증 진단을 받은 자 중 20명에게 사전 예비 조사를 실시한 후 수정 · 보완하였다. 설문지를 통하여 대상자들의 일반사항, 생활습관 · 식습관 조사 및 영양지식을 알아보았다.

Table 1. The contents of a 12-weeks nutrition intervention program for hyperlipidemic industrial employees.

Week	Subjects	Contents
	Orientation: Introduction	① Nutrition education concept, purpose, necessities ② Survey on life style, dietary habits, nutrition knowledge, anthropometric measurement, and blood test
1st	Characteristics of hyperlipidemia	① What is cholesterol? ② Cholesterol, lipid & risk factors for cerebrovascular diseases
2nd	Management of hyperlipidemia	① Critical point for management ② Understanding my biochemical values and anthropometric data
3rd	Necessity of dietary treatment	① Understanding dietary reference intakes for me ② Food-source and optimal intake of nutrients
4th	Exercise management	① Exercise and health ② Proper exercise and energy expenditure
5th	Alcohol management	① Effects of alcohol on health ② Proper intake of alcohol and snacks
6th	Dietary management	① Dietary management for lowering cholesterol ② Right food selection in dining out
7th	Food exchange table and food guidance system	① Understanding & application of food exchange table ② Understanding & application of food guidance system ③ Balanced meal plan
8th	Cerebrovascular disease & complications	① Cerebrovascular disease and complications ② Sodium intake control in foods
9th	What! How! Eat delicious?	① Nutritional excellences of traditional foods ② Understanding the processed foods & fast foods
10th	Dietary reference intakes for the Koreans	① Balanced diet ② Dietary guidelines and nutritional management
11th	Nutrition labeling and application	① Understanding nutrition labeling ② Practical use of nutrition labeling
12th	Nutrition golden-bell, follow-up	① Make a promise to improve my own health ② Practical strategies for nutrition educational contents into action
	Wrapping up	Survey on life style, dietary habits, nutrition knowledge, anthropometric measurement, and blood test

(1) 일반사항

조사 대상자들의 일반사항을 알아보기 위하여 연령, 업무 경력, 가족의 구성 형태, 업무 유형, 가족 구성원의 총 소득에 관한 내용을 조사하였다.

(2) 생활습관 및 식습관조사

생활습관 조사로는 음주 · 흡연 · 운동습관을 식습관으로는 평소식사가 건강에 중요한가와 식사속도, 외식빈도와 메뉴 및 간식빈도를 알아 보았다.

(3) 영양교육 효과 평가

본 연구에서 실시한 영양교육의 유용성 및 만

족도를 알아보기 위하여 영양교육의 필요성, 영양 교육 내용의 유용성 정도 및 실천하려는 의지, 영양 교육 만족도 및 영양지식의 변화 등을 조사하였다.

영양지식은 영양교육에서 실시된 교육내용을 중심으로 영양지식 설문지를 제작하여 영양교육 실시 에 따른 영양지식 변화를 알아보았다. 총 20문항으로 영양소 및 급원식품에 대한 지식 관련 12문항, 올바른 식습관 관련 3문항, 이상지혈증 식이요법 관련 5문항으로 구성되었으며, ‘맞다’, ‘틀린다’, ‘모른다’로 답하도록 하였다. 평가는 바르게 답한 문항의 개수를 각 1점으로, 오답의 경우는 0점으로 처리하여 총 20점 만점으로 지식의 변화를 측정하였다.

4) 신체계측과 체형인식 조사

신체계측은 12시간 이상 공복 상태에서 영양교육 실시 전, 후에 2회 측정하였다. 체중과 체지방량은 체성분분석기(Inbody 720 Biospace Co., Seoul, Korea)를 이용하여 측정하였다. 허리둘레는 줄자를 이용하여 측정하였으며 혈압은 혈액을 채취하기 전에 안정 상태를 유지시킨 후 측정하였다. 또한 측정된 BMI 값과 대상자 자신이 인식하고 있는 체형에 대한 인식을 비교하였다.

5) 생화학적 분석

영양교육 실시 전, 후에 12시간 이상 공복 상태에서 2회 채혈하였으며, 혈청 내 지질 값과 간 기능지표로 사용되는 혈청 내 glutamate oxaloacetate transaminase(GOT), glutamate pyruvate transaminase(GPT)는 혈액 자동측정기 BS-220(FULL Auto chemistry Analyser Mindray Bio-Medical Electronics Co., China)을 사용하여 분석하였다. 측정된 총 콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤을 이용하여 심혈관 질환의 유병률과 관계가 있는 동맥경화지수(Atherogenic Index: $AI = \{(Total\ cholesterol) - (HDL\ cholesterol)\} / (HDL\ cholesterol)$)를 산출하였다(Lauer 등 1988). 또한 본 연구 대상자들의 영양교육 실시 전과 후의 대사증후군 위험인자의 변화를 알아보았다. NCEP ATP III에 따르면 대사증후군 위험요소를 5가지로 지정하였으나 본 연구에서는 혈당을 측정하지 않았기 때문에 혈당을 제외한 4가지 항목 중에서 대사증후군 위험 요인을 1, 2, 3개 지닌 대상자들을 분석하였다.

3. 통계처리

모든 자료의 처리는 SPSS Program(version 17.0)을 이용하여 통계처리 하였다. 기술통계량으로 전반적 경향을 파악하고 교육 전 · 후의 변화 등은 Paired t-test와 chi-squared test 등으로 검증하였으며, 모든 자료들의 결과는 평균(mean)±표준편차(standard deviation, SD)로 나타내었다. 각 통계적 유의성은 $P < 0.05$

수준에서 검증하였다.

결 과

1. 일반사항

연구 대상자 32명은 모두 남성으로 평균 연령은 44.5 ± 3.8 세였으며, 회사에 근무한 근속 년수는 평균 20.1 ± 5.6 년이였다(Table 2).

가족의 구성 형태는 ‘부부와 자녀가 함께 사는 거주 형태’가 90.6%로 대부분을 차지하였고, 회사 내 근무 직종은 ‘생산직’이 59.4%, ‘사무직’이 31.3%, ‘연구직’ 6.3%, ‘영업직’ 3.1% 순으로 나타났다. 한 달 수입은 ‘301~400만원’이 16명(50%), ‘201~300만원’이 8명(25%), ‘200만원 이하’와 ‘400만원 이상’이 각각 4명(12.5%)이었다.

Table 2. General characteristics of the participants.

Variables	Items	N (%)
Age (ys)		$44.5 \pm 3.8^{1)}$
The period of employment (ys)		$20.1 \pm 5.6^{1)}$
Types of family	Live alone	1 (3.1)
	Married couple	1 (3.1)
	Married couple with children	29 (90.6)
	Others	1 (3.1)
Occupational classification	Researcher	2 (6.3)
	Office worker	10 (31.3)
	Salesman, service staff	1 (3.1)
	Production line employees	19 (59.4)
Income (10^4 won/mo)	<200	4 (12.5)
	201~300	8 (25.0)
	301~400	16 (50.0)
	401~500	4 (12.5)
	Total	32 (100.0)

¹⁾ Values are Mean±SD

Table 3. Changes of life and dietary habits by education.

N (%)

Variables	Items	Before	After	χ^2
Smoking status	Never	4 (12.5)	4 (12.5)	8.817*
	Quit	4 (12.5)	14 (43.8)	
	Current	24 (75.0)	14 (43.8)	
Mean drinking volume/once	1 bottle of soju	23 (74.2)	13 (44.8)	12.630**
	1/2 bottle of soju	4 (12.9)	10 (34.5)	
	1 bottle of beer	2 (6.5)	5 (17.2)	
	Other	2 (6.5)	1 (3.4)	
Doing exercise	Yes	11 (34.4)	30 (93.8)	24.501***
	No	21 (65.6)	2 (6.3)	
Importance of diet on health	Very important	7 (21.9)	18 (56.3)	11.595**
	Important	16 (50.0)	13 (40.6)	
	Moderate	8 (25.0)	1 (3.1)	
	Not importance	1 (3.1)	-	
Time spent eating	5 ~ <15 min	21 (65.6)	2 (6.3)	49.926***
	15 ~ 25 min	11 (34.4)	2 (6.3)	
	>25 min	-	28 (87.5)	
Frequency of eating out	>1/everyday	1 (3.1)	-	12.800*
	4 ~ 6/week	5 (15.6)	1 (3.1)	
	1 ~ 3/week	11 (34.4)	4 (12.5)	
	1 ~ 3/mon	13 (40.6)	17 (53.1)	
	None	2 (6.3)	10 (31.3)	
Menu for eating out (double response)	Pork (Galbi, Bulgogy, Samgyeobsal, Suyuk, Jjim)	28 (43.7)	11 (17.2)	4.374*
	Chicken (Tang, Fried, Gui)	9 (14.1)	7 (10.9)	
	Chinese food (Including noodles)	7 (10.9)	5 (7.8)	
	Haejangguk (Seonjiguk)	8 (12.5)	5 (7.8)	
	Ohrigogi (Gui, Jjim, Tang)	3 (4.7)	9 (14.1)	
	Korean foods	4 (6.3)	17 (26.6)	
	Hoe or Japanese foods	5 (7.8)	7 (10.9)	
	Etc	-	3 (4.7)	
Frequency of snacking	>1/everyday	4 (12.5)	-	21.687***
	>1/day	18 (56.3)	5 (15.6)	
	3 ~ 4/week	7 (21.9)	10 (31.3)	
	3 ~ 4/mon	1 (3.1)	5 (15.6)	
	None	2 (6.3)	12 (37.5)	

*P<0.05, **P<0.01, ***P<0.001: Significantly different before and after education by χ^2 -test

2. 생활습관 및 식습관 특성

본 연구 대상자들의 흡연습관 변화를 보면 유의적으로 흡연자가 감소하였으며(P<0.05), 영양교육

전에는 4명이었으나 영양교육 후 금연한 사람은 모두 14명이었다(Table 3). 음주습관에서 대상자들의 평균 1회 음주량이 교육 전과 비교하여 유의적으로 감소한 것으로 나타났다(P<0.01).

건강관리를 위한 운동 실시 여부를 조사한 결과, 영양교육 실시 전에는 ‘운동을 한다’는 응답이 11명 (34.4%)이었는데 교육 후에는 30명(93.8%)으로 19명이 증가하면서 유의적으로 운동을 실천하는 대상자가 증가하였다($P<0.001$).

식생활이 건강에 미치는 영향에 대해 ‘매우 중요하다’고 응답한 대상자가 7명(21.9%)에서 교육 후 18명(56.3%)으로 증가되어 인식의 변화가 있는 것으로 나타났다($P<0.01$). 식사 시간은 교육 후에 유의적인 증가를 보였다($P<0.001$). 외식 빈도 조사는 외식을 가정식과 회사의 급식을 제외한 식사의 횟수로 정의하여 조사하였는데, 유의적으로 외식의 빈도가 감소하였다($P<0.05$). 또한 외식 시 주로 선택하는 메뉴는 영양교육 전 ‘돈육(갈비, 삼겹살, 수육, 찜 등)’을 선택하는 대상자가 43.7%, ‘닭고기(탕, 튀김,

구이)’가 14.1%, ‘해장국(선지국 포함)’이 12.5%, ‘중식(면류 포함)’이 10.9%, ‘회 또는 일식’이 7.8%, ‘한식’이 6.3%의 순서로 육류의 비중이 컸다. 영양교육 후에도 ‘한식’이 26.6%, ‘돈육(갈비, 삼겹살, 수육, 찜 등)’이 17.2%, ‘오리고기(구이, 찜, 탕)’가 14.1%, ‘닭고기(탕, 튀김, 구이)’가 10.9%, ‘회 또는 일식’이 10.9%, ‘중식’, ‘해장국’이 각각 7.8% 순으로 여전히 육류의 선호도는 컸으나 백반 중심의 한식(밥에 국 또는 찌개와 몇 가지 반찬을 끼워 파는 한 상의 음식으로 규정하고 조사) 비율이 늘어나면서 유의적 차이를 보였다($P<0.05$). 간식 섭취빈도 또한 유의적으로 감소하였다($P<0.001$).

3. 신체적 특성과 체형인식

본 연구 대상자들의 영양교육 전과 후 신체적 특성을 비교한 결과(Table 4) 체중은 72.6 kg에서 영양교육 후 70.7 kg으로 감소하여 유의적으로 감소하였으며($P<0.001$), 이에 따라 BMI(kg/m²)도 25.1에서 24.4로 유의적인 감소를 보였다($P<0.001$). 체지방은 교육 전 24.2%에서 후는 22.2%로 유의적인 차이를 보였다($P<0.001$). 복부비만을 평가하는 유용한 지표인 허리둘레 역시 80.1 cm에서 영양교육 실시 이후는 76.7 cm로 감소하여 유의적인 차이를 보였다($P<0.001$). 수축기 혈압($P<0.01$)과 이완기 혈압($P<0.001$) 모두 교육 후 유의적으로 감소하였다.

한편 대상자들의 체형인식과 BMI에 따른 비만도와의 사이에서 교육 전($P<0.001$)과 후($P<0.01$) 모두

Table 4. Changes of anthropometric and blood pressure data by education.

Variable	Before	After	T
Weight (kg)	72.6±7.9	70.7±7.8	5.304***
BMI (kg/m ²) ²⁾	25.1±2.3	24.4±2.2	5.319***
Percent body fat (%)	24.2±3.8	22.2±3.3	5.342***
Waist circumference (cm)	80.1±5.9	76.7±4.9	5.890***
SBP (mmHg) ³⁾	127.0±12.1 ¹⁾	121.9±7.4	2.920**
DSP (mmHg) ⁴⁾	85.4±7.9	81.3±5.5	3.909***

¹⁾ Values are Mean±SD

²⁾ BMI: body mass index (kg/m²)

³⁾ SBP: systolic blood pressure (mmHg)

⁴⁾ DSP: diastolic blood pressure (mmHg)

** $P<0.01$, *** $P<0.001$: Significantly different before and after by paired t-test

Table 5. Changes on perception between current BMI and body image by education.

		N (%)			
Nutrition education	Variables	Under weight BMI ¹⁾ (<18.5)	Normal (≤18.5 ~ <23)	Over weight (23 ≤ ~ <25)	Obese (≤25 ~ <30)
Before	Current	-	3 (9.3)	10 (31.3)	19 (59.3)
	Self body image	5 (15.6)	8 (25.0)	18 (56.3)	1 (3.1)
After	Current	-	5 (15.6)	14 (43.7)	13 (40.6)
	Self body image	-	-	9 (28.1)	23 (71.9)

BMI: body mass index (kg/m²)

** $P<0.01$, *** $P<0.001$: Significantly different current body weight and body image by χ^2 -test

Table 6. Changes of serum lipid profiles and liver functional factors by education.

Variable	Before	After	T
HDL (mg/dl)	52.7±4.7 ¹⁾	55.7±5.2	-6.142***
LDL (mg/dl)	121.1±22.4	115.9±20.1	0.082
T-CHO (mg/dl)	218.7±36.2	215.7±31.7	0.736
TG (mg/dl)	260.5±152.2	269.8±283.0	-0.262
AI ²⁾	3.2±0.8	2.9±0.7	3.162**
GOT (U/L)	32.9±35.2	27.9±15.2	0.815
GPT (U/L)	37.7±27.3	31.4±16.4	1.545
γ-GTP (U/L)	66.7±85.0	47.2±67.2	2.754**

¹⁾ Values are Mean±SD²⁾ AI (Atherogenic index)=(Total-cholesterol-HDL-cholesterol)/HDL-cholesterol

P<0.01, *P<0.001: Significantly different before and after education by paired t-test

유의적 차이가 나타났다(Table 5).

4. 생화학적 특성

본 연구의 대상자들은 '08년 회사 내 종합검진결과 이상지혈증(고콜레스테롤혈증, 고중성지질혈증, 고LDL 혈증)으로 판정받은 유소견자로 혈청 지질을 측정한 결과 높은 상태를 보였다(Table 6).

교육 후 HDL-콜레스테롤 농도는 52.7±4.7 mg/dl에서 55.7±5.2 mg/dl로 유의적으로 증가하였다(P<0.001). 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤 및 TG 농도는 영양교육 후에도 유의적인 차이를 보이지 않았다. 동맥경화지수를 나타내는 AI는 영양교육 실시 전의 3.2±0.8에서 교육 후는 2.9±0.7로 감소하여 유의적인 차이를 보였다(P<0.01).

간 기능의 지표인 GOT, GPT는 γ-GTP만 영양교육 후에 유의적으로 감소하였다(P<0.01).

본 연구 대상자들의 영양교육 실시 전과 후의 대사증후군 위험인자의 변화를 알아본 결과(Table 7), 영양교육 전에는 '위험인자를 한 개도 가지지 않은 자'는 3명(9.4%), '위험인자를 1개 이상 가진 자'는 12명(37.5%), '위험인자를 2개 이상 가진 자'는 17명(53.1%)으로 나타났다. 영양교육 후에는 '위험인자를

Table 7. Changes of metabolic syndrome risk factors by education.

N (%)			
Variables	Before	After	χ ²
	0	3 (9.4)	8 (25.0)
Risk factors ¹⁾	1	12 (37.5)	21 (65.6)
(numbers)	2	17 (53.1)	3 (9.4)
	3	-	-

¹⁾ NCEP ATP III (National cholesterol education program adult treatment panel III) risk factors

Waist circumference (cm): ≥90

TG (mg/dl): ≥150

Blood pressure (mmHg): ≥130/85

HDL (mg/dl): <40

Glucose (mg/dl): ≥100

***P<0.001

한 개도 가지지 않은 자'는 8명(25%), '위험인자를 1개 이상 가진 자'는 21명(65.6%), '위험인자를 2개 이상 가진 자'는 3명(9.4%)으로 나타나 영양교육 실시 이전과 영양교육 실시 이후는 유의적인 차이를 보였다(P<0.001).

5. 영양교육 프로그램에 대한 평가

1) 영양지식의 변화

본 영양교육 프로그램의 효과를 평가하기 위하여 교육 전과 교육 후의 영양지식 점수 변화를 알아본 결과, 영양교육 실시 전 9.3±2.9점에서 교육 후에는 17.7±1.4점으로 유의적으로 지식이 향상된 것으로 나타났다(P<0.001) (Table 8).

영양교육 이전에도 비타민·칼슘·단순당질 관련 3문항의 정답률은 높게 나타났으며, 오답률이 높은 문항은 특히 영양성분표시에 관한 문항이었다.

2) 영양교육 효과의 인식과 요구도

본 연구에서 시행한 영양교육의 효과를 평가하기 위하여 교육 후 어떤 변화가 있었는지 알아보았다 (Table 9).

영양교육 후 '교육 내용이 실제 건강관리를 위해 도움이 되었는가'의 질문에서는 '매우 도움이 되었

Table 8. Changes of nutrition knowledge by education.

Variables	Before	After	T
The nutrient that gives energy to work is carbohydrates contained in rice, bread, and potatoes	0.6±0.5 ¹⁾	0.9±0.3	-4.313***
The nutrient that makes muscles and blood is protein contained in meat, fish, and beans	0.4±0.5	0.9±0.3	-4.980***
There are good cholesterol and bad cholesterol for the body	0.2±0.4	0.9±0.2	-10.522***
To get vitamins, we need to eat fresh fruits and vegetables	0.9±0.2	0.9±0.2	-1.359
For fiber rich diet, we need to eat brown rice, whole-grain rice, and vegetables	0.5±0.5	0.9±0.3	-3.738**
For healthy bones and teeth, we need to consume calcium contained in milk and anchovies	0.9±0.2	0.9±0.2	0.571
Sugar-free juice contains no sugar	0.2±0.4	0.8±0.4	-6.808***
The nutrients and calories change by cooking methods (steam, bake, fry, boil)	0.3±0.5	0.8±0.4	-4.980***
Alcohol is high in calories	0.7±0.5	0.9±0.2	-3.483**
Incidences of hypertension and heart diseases are higher among the obese than normal weight people	0.8±0.4	1±0.0	-2.946**
Shrimp, visceral organ, and eggs are high in cholesterol	0.3±0.5	0.9±0.2	-7.693***
It's good to consume enough fresh vegetables, seaweeds, and whole-grains to prevent and treat Hyperlipidemia	0.2±0.4	0.9±0.3	-9.644***
Skim milk is better for patients with hyperlipidemia than whole milk	0.3±0.5	0.8±0.4	-4.546***
Simple sugars (sugar, honey, candy) should be seldom used if possible	0.9±0.3	0.9±0.3	-
It is better to use vegetable oil than animal fat or butter	0.8±0.4	1±0.0	-2.946**
Hyperlipidemic patients should notice calories and fat contents when purchasing food	0.5±0.5	0.9±0.2	-4.910***
Nutrient contents of 1 serving size are the same to that of a whole package	0.2±0.4	0.8±0.4	-6.387***
Hyperlipidemic patients should notice calcium contents when purchasing milk	0.1±0.3	0.8±0.4	-7.268***
Trans-fatty acids '0' in nutrition facts mean that food has no trans-fatty acids	0.1±0.3	0.7±0.4	-5.999***
Fat contents in the processed food should be showed on nutrition facts	0.3±0.5	0.6±0.5	-2.738**
Total score	9.3±2.9	17.7±1.4	14.063***

¹⁾ Values are Mean±SD

P<0.01, *P<0.001: Significantly different before and after by paired t-test

다'가 71.9%, '도움이 되었다'가 28.1%였다. 또한 영양교육 후 가장 큰 변화로 '식습관(식품 선택을 포함)'의 변화를 65.6%의 대상자가 지적하였으며, 다음으로 '음주 습관'이 28.1%, '운동의 습관화'가 6.2% 순으로 나타났다. 교육 대상자들은 본 교육에서 도움된 내용으로 '식습관의 문제점 인식'이 59.4%, '음주와 흡연의 문제점 인식'이 31.3%, '이상지혈증의 이해' 6.3%, '올바른 생활습관'이 3.1% 순으로 답하였고, 이를 실천하는데 유익한 정보로는 '식사관리법' 37.5%, '음주관리법' 20.3%, '운동관리법' 18.8%, '이상지혈증관리' 15.6%, '영양표시의 활용' 7.8%을 꼽았다. 또한 대상자들은 교육 받은 내용을 생활 속에 직접 적용하겠다고 응답하여 높은 실천의지를 보였다.

3) 영양교육 만족도 및 요구도

영양교육의 만족 정도를 조사한 결과 '만족한다'가 53.1%, '매우 만족한다'가 46.9%로 만족도가 높았다(Table 9).

본 연구 대상자들은 영양교육 관련 건의 사항의 조사에서 '영양교육 기회의 증가'가 28.1%, '고급단계의 영양교육 실시'가 15.7%, '정기 교육시간의 편성'이 12.5%, '가족을 위한 영양교육' 12.5%로 영양교육을 요구하고 있는 것으로 나타났다.

고 찰

심혈관계 질환은 암, 뇌혈관계질환과 함께 우리나라

Table 9. Evaluation of nutrition education program by subjects.

N (%)

Variables	Items	N (%)
Degree of practical usefulness for health	Very useful	23 (71.9)
	Useful	9 (28.1)
	Moderate	-
	Unuseful	-
Most important change	Eating habit	21 (65.6)
	Drinking habit	9 (28.1)
	Exercise habits	2 (6.2)
Most important content of education	Perception on problems of dietary habit	19 (59.4)
	Perception on problems of drinking and smoking	10 (31.3)
	Understanding on dyslipidemia	2 (6.3)
	Proper life style	1 (3.1)
Which topic is the most useful? (Double response)	Dietary mangement	24 (37.5)
	Alcohol management	13 (20.3)
	Exercise management	12 (18.8)
	Dyslipidemia management	10 (15.6)
	Nutrition labeling & application	5 (7.8)
Intention to do what they learned	Always to do in life	9 (28.1)
	Trying to act	23 (71.9)
	No	-
Satisfaction with nutritional education	Very satisfied	15 (46.9)
	Satisfied	17 (53.1)
	Moderate	-
	Unsatisfied	-
Other suggestions	Increase of education opportunities	9 (28.1)
	Advanced courses of nutrition education	5 (15.7)
	Time schedule for educations	4 (12.5)
	Nutrition education for family and children	4 (12.5)
	Others	10 (31.2)

라의 3대 사망원인으로 그 위험성이 날로 증가되고 있다(Korea National Statistical Office 2008). 심혈관계 질환을 유발하는 주된 위험인자에는 이상지혈증, 고혈압, 흡연, 비만, 운동부족, 당뇨병, 가족력 및 연령 등이 있으며, 이들 위험인자 가운데 특히 이상지혈증은 심혈관계 질환의 독립적인 위험인자로 알려져 있다(Castelli 1983). 생활습관의 서구화, 영양섭취량의 증가, 동물성 지방 섭취량의 증가, 운동량 감소, 스트레스 증가 등 바람직하지 못한 식생활습관은

이상지혈증 발병의 주원인이 되므로 이상지혈증 치료에 있어 식생활습관의 개선은 1차적인 선행치료법이라고 할 수 있다(Lee & Kim 1995; Kim 등 2010). 그러나 본 연구 대상자와 같이 성인 남성들의 경우 회사 내 잦은 회식과 스트레스에 대한 대처로 음주와 흡연율은 높은 반면 상대적으로 영양교육을 받을 기회는 매우 적어 질병 예방 및 치료를 위한 식습관 개선이 어려운 편이다(Nam 등 1999). 이에 본 연구에서는 산업체 근로자의 건강증진을 위한 영양

교육을 실시하여 도움을 주고자 하였다.

본 연구 대상자들은 교육 전 전체 대상자의 75%가 흡연을 하고 있었으나 12주간 영양교육을 실시한 후 43.8%로 흡연율이 유의적으로 감소하였다($P < 0.05$). 흡연이 총 콜레스테롤과 중성지방을 증가시켜 관상동맥질환에 걸릴 위험을 약 2배 정도 높인다는 보고(Lee 등 1999; Choi & Choi 2000; Wakabayashi 2008)와 흡연을 중단하는 경우 낮아진 HDL-콜레스테롤을 가역적으로 증가시킨다는 보고(Hwang & Huh 1999) 등으로 볼 때, 금연을 하는 것은 이상지혈증 및 관상동맥질환 예방의 주요 인자로 볼 수 있다. 따라서 이상지혈증을 지닌 대상자들 중 지속적 흡연자는 금연을 할 수 있도록 하고 금연을 한 대상자들은 금연상태를 잘 유지하도록 독려해야 할 것으로 생각된다.

또한 흡연과 마찬가지로 알코올 섭취는 혈청 중성지방 및 총 콜레스테롤, γ -GTP를 증가시키며(Lee & Kim 1991), 습관성이 될 때에는 복부비만의 위험을 높인다고 보고되고 있다(Park 등 2008a; Oh 2009). 이상지혈증을 지닌 남성에게서 음주 빈도가 높을수록 혈청지질 수준이 유의적으로 높았으며(Choi 2005), 제2형 당뇨병환자에서도 음주 빈도와 안주 섭취 열량 모두 혈청지질 수준에 영향을 주는 것으로 나타났다(Chung & Chang 2008). 이런 차원에서 본 연구 대상자들의 음주량은 영양교육 후에 유의적으로 감소하여($P < 0.01$) 영양교육의 효과가 매우 바람직한 형태로 나타난 것으로 생각된다.

운동실천율은 교육을 통해 34.4%에서 93.8%로 유의적으로 증가하였는데($P < 0.001$), 이는 영양교육을 통해 이상지혈증 개선에 운동이 중요함을 인식하고 실천하려는 의지가 커진 것으로 여겨진다. 중년기를 대상으로 한 연구에서 건강 증진 프로그램에 참여한 지역주민들의 규칙적인 운동이 중성지방과 LDL-콜레스테롤을 유의적으로 낮추었다는 연구결과와(Choi 2009) 비만 예방을 위한 여성 대상 연구에서 운동 프로그램의 병행이 이상지혈증을 더욱 효과적으로 개선했다는 보고(Kim 등 2009) 등과 같은 선행

연구 결과로 볼 때 교육 종료 후에도 운동습관을 꾸준히 유지한다면 건강증진에 도움이 될 것으로 기대된다.

식생활이 건강에 미치는 중요성을 묻는 질문에 ‘매우 중요하다’고 응답한 대상자가 교육 전 7명(21.9%)에서 교육 후 18명(56.3%)으로 증가되어 인식의 변화가 있는 것으로 나타났다($P < 0.01$).

대상자들의 식사 시간은 영양교육 실시 후 유의적으로 증가하였는데($P < 0.001$), 이러한 결과는 빠르게 섭취한 음식물이 위의 부담을 가중시키며 비만한 사람일수록 식사 속도가 빠르다는 보고(Kim & Yoon 1993)들로 볼 때 매우 긍정적인 교육 효과로 생각된다.

2007년 국민건강영양조사 결과에 의하면 급속한 경제 발전과 여성의 취업증가, 생활수준의 향상 등으로 인해 외식산업이 급격히 성장하고 있으며, 가구당 식료품비 중에서 외식비가 차지하는 비율이 45.5%인 것으로 나타났다(Choi 2008). 특히 여성보다는 남성이 외식의 빈도가 높으며(Yu 등 2008), 남성들의 외식은 주로 음주와 연관되어 있다고 하였다(Kim 2002). 이에 본 연구의 영양교육안에 외식의 문제점(열량, 나트륨 함량, 위생적 관리, 첨가물)과 외식 시 알코올 섭취량, 안주선택에 관한 교육을 포함시켰다. 교육 후 외식 횟수가 유의적으로 감소한($P < 0.05$) 점으로 보아 교육이 대상자들에게 외식메뉴의 문제점을 인식시키는 데 도움이 된 것으로 여겨진다. 그러나 선호하는 외식 메뉴는 교육 후 유의적인 변화는 있었으나($P < 0.05$) 여전히 육류 중심인 것으로 나타나 과일, 채소, 생선류 등이 골고루 포함된 균형 잡힌 메뉴를 선택할 수 있는 교육이 더 필요할 것으로 생각된다. 간식 섭취 빈도 또한 외식 빈도와 함께 영양교육을 통해 유의적으로 감소하였다($P < 0.001$). 간식의 섭취는 육체노동이 따르는 근로자들에게 완전히 차단할 수는 없으므로 간식 선택 시 영양성분표시를 확인하고 자신의 건강조건에 따라 올바른 선택을 할 수 있도록 교육을 할 필요가 있다. 이러한 습관의 변화를 통해 스스로 잘못된

식행동을 개선하는 것은식이 전체의 질적 개선으로 연결될 것이며(Lee 등 2008a) 이로 인해 체중과 체지방 감량 및 혈청 지질 양상의 변화에도 효과적으로 작용하여 장기적으로는 만성질환의 예방 및 관리에 도움이 될 것으로 생각된다.

조사대상자의 영양교육 실시 전·후 신체적 특성 변화를 살펴보면, 교육 후 혈압, 비만도, 체지방률, 허리둘레 모두 유의적으로 감소한 것으로 나타났다. 20세 이상의 성인 남자를 대상으로 한 연구에 의하면 고콜레스테롤 소견자와 경계고지혈증인자는 정상인에 비하여 수축기와 이완기 혈압이 유의적으로 높다는 보고(Heo & Lim 1999)가 있으며, 40~60세 남자를 대상으로 한 연구에서는 체중이 수축기 혈압과 양의 상관관계를 나타냈다(Chang 2008). 이상지혈증 소견자인 본 연구대상자들의 경우에도 영양교육 전 경계고혈압에 속해 있었고, 체질량지수(BMI)도 25.1로 비만군으로 판정되었으나, 교육 후 비만도와 체지방률, 허리둘레가 유의적으로 감소하였으며($P<0.001$), 수축기 혈압($P<0.01$)과 이완기 혈압($P<0.001$)도 모두 유의적으로 감소하여 아직은 경계역에 속하나 영양교육의 효과는 볼 수 있었다. 비만이 심혈관질환의 주요 인자로서 단독으로 고혈압과 이상지혈증 등과 같은 관상동맥질환 위험인자이며, 체질량지수가 높을수록 총 콜레스테롤, 중성지질, LDL-콜레스테롤 및 동맥경화지수가 높았다는 보고(Choi & Jun 2007) 등으로 볼 때 본 연구의 결과는 산업체 현장에서 근로자의 건강관리를 위해 영양교육이 필요함을 보여주는 사례라고 할 수 있겠다.

한편 대상자들이 자신이 인식하는 체형과 BMI 측정에 따른 실제 비만도와는 상당한 차이가 있는 것으로 나타났다. 교육 후에도 대상자가 갖고 있는 자신의 체형에 대한 이미지와 실제 신체계측과는 차이가 있었으나($P<0.001$) 교육 전과 비교하여 그 폭이 감소하는 경향을 나타내었다($P<0.01$). 그러나 실제와 인식의 차이가 교육 전에는 과체중과 비만인 대상자가 비만단계를 낮추어 과체중과 정상으로 인

식한 반면 교육 후에는 오히려 비만도를 높여서 인식하고 있어 다른 양상을 보였다. 복부 지방과 체지방량, 체질량 지수(BMI) 등의 개념과 자신의 신체인식을 정확히 하는 것은 이상지혈증의 원인 중 하나인 비만 관리와 근본적인 질병 개선을 더욱 원활하게 이루어지게 하는 중요한 의미가 있으므로 정확한 인식을 돕는 교육이 더 필요해 보인다.

조사대상자의 생화학적 특성을 비교 분석한 결과에서는 이상지혈증을 진단받은 본 연구 대상자들의 혈중 총 콜레스테롤 농도가 영양교육 실시 이후에도 여전히 정상범주보다 높은 215.7 ± 31.7 mg/dl을 보이고 있었으며 유의적인 변화를 보이지 못했다. 20세 이상 정상 성인 대상 연구에서 연령이 증가할수록 총 콜레스테롤이 증가하여 30대와 40대에는 유의하게 높아졌음을 보고하였으며(Cho 등 1994), 철강산업관련 건강한 직원을 대상으로 한 연구에서는 동일인에서도 연령이 증가함에 따라 총 콜레스테롤의 증가에 차이가 있다고 하였다(Kim 등 2003). 따라서 고콜레스테롤혈증 관리가 지속적으로 되어 현재의 문제뿐 아니라 앞으로 진행될 노화에 따른 대처가 이루어질 수 있도록 할 필요가 있겠다.

‘05년 국민건강영양조사의 203.7 mg/dl보다 더 높은 수치로 나타난 중성지방은 유의적이지는 않지만 다소 증가하여 영양교육 실시 이전과 같이 NCEP ATP III의 고중성지방혈증(>200 mg/dl)(Sin 2002)에 해당되었다. 본 연구 대상자들의 BMI가 교육 후 유의적으로 감소하였지만 비교적 단시간 내의 변화가 어려운 중성지방과 LDL-콜레스테롤의 감소에는 영향을 미치지 못한 것으로 나타났다. 중성지방이 비만과 직접적인 상관관계가 있는 것으로 알려져 있지만(Kim 등 2007; Serfaty 등 2007), 중성지방과 LDL-콜레스테롤의 유의적인 감소를 유도하기에는 본 연구 기간이 다소 짧았던 만큼 교육 후에도 대상자들이 잘 관리할 수 있도록 지속적인 관심이 필요해 보인다. 항동맥경화 인자인 HDL-콜레스테롤은 교육 후 유의적으로 증가하였는데($P<0.001$), 이는 영양교육으로 비만지수 및 식습관·흡연·음주·운동 등

생활습관과 비만정도가 유의적으로 개선되어 HDL-콜레스테롤 농도를 증가시킨 것으로 여겨진다. 이에 따라 총 콜레스테롤과 HDL-콜레스테롤의 비율로 계산하는 동맥경화지수(AI)도 유의적으로 감소하였다 ($P < 0.01$).

대상자들의 영양교육 실시 이전과 이후의 대사증후군 위험인자의 변화를 조사한 결과 영양교육 실시 이전과 영양교육 실시 이후는 유의적인 차이를 보였다($P < 0.001$). 그러나 본 연구에서는 혈당을 측정하지 않았으므로 혈당을 제외한 4가지 항목 중에서 대사증후군 위험 요인을 살펴보았다. 대사증후군은 심혈관 질환과 당뇨병 발생에 있어 중요한 위험인자로, 영양교육 실시 이전에는 본 연구대상자들의 53.1%가 대사증후군 위험인자 2가지를 갖고 있었으나 교육 후 9.4%로 감소되었다. 생활습관에 따른 대사증후군 유병률의 변화에서 음주 여부, 규칙적인 운동 여부, 스트레스, 특히 흡연 등이 대사증후군 유병률과의 관련성이 유의하게 높았다는 보고(Park 등 2008ab; Serfaty 등 2007)에서처럼 본 연구대상자들이 영양교육 전에 비하여 이런 생활습관 중 일부 식습관과 흡연, 음주 및 운동습관 등이 유의적으로 개선(Table 3)되었으므로 대사증후군의 위험요인을 낮출 수 있었던 것으로 생각된다. 이는 12주간의 길지 않은 교육이었지만 산업체 현장에서의 영양교육이 근로자 건강관리에 도움이 되는 것을 입증하는 것으로 생각된다.

한편 개인의 영양과 관련된 행동에 영향을 미치는 요인 중 하나는 개인의 영양지식 습득 정도이다. 영양지식은 바람직한 식태도나 올바른 식행동 유도에 동기를 부여하는 요인이므로 영양교육, 올바른 정보 습득을 통해 영양지식을 늘리고 바람직한 식태도나 식행동을 유도하는 것이 매우 중요하다(Green & Kreuter 2005).

본 연구 대상자들의 영양지식은 교육 전 9.3 ± 2.9 점에서 교육 후에 17.7 ± 1.4 점으로 유의적으로($P < 0.001$) 증가하여 12주간의 영양교육이 지식을 높이는 데 기여한 것으로 생각된다. 특히 비타민, 칼슘, 단순당

질 등은 다른 문항들보다 정답률이 높았으며 이 문항들은 교육 전에 실시한 영양지식 평가에서도 높은 정답률을 보였다. 이는 본 교육뿐 아니라 대중매체에서 많이 소개되어 국민적 인식도가 높아져 있기 때문으로 여겨진다. 이에 반해 영양성분 표시 관련 문항에서는 교육 후 유의적으로 정답률이 증가하였으나 다른 항목들에 비해 여전히 정답률이 낮았는데, 본 대상자가 영양성분 표시의 활용을 더욱 활발하게 할 수 있도록 보다 체계적인 교육을 실시할 필요가 있겠다.

본 영양교육 실시 후에 지속적인 교육프로그램의 개발에 적용하고자 교육관련 평가를 실시하였다. 교육이 실제 건강관리를 위해 도움이 되는 정도는 ‘매우 많은 도움이 되었다’가 71.9%, ‘도움이 되었다’가 28.1%였다. 교육 후 가장 변화된 사항으로는 ‘식습관 개선’이 65.6%, ‘음주 습관’이 28.1%, ‘운동의 습관화’가 6.2% 순서로 나타났다. 오랜 시간 동안 지속되어온 식습관을 바꾸기란 매우 어려운 일이지만 본 연구 대상자들이 당면한 질병의 개선을 위해 많이 노력하고 있는 것으로 보여진다.

질병과 관련해 도움이 된 내용들은 ‘식생활의 문제점 인식’이 59.4%, ‘음주와 흡연의 문제점 인식’이 31.3%, ‘이상지혈증의 이해’가 6.3%, ‘올바른 생활습관’이 3.1% 순으로 나타났으며, 이와 같은 결과는 중년기 건강과 깊은 관련성이 있는 식습관과 생활습관 등의 개선에 본 연구에서 실시한 영양교육이 효과적인 역할을 한 것으로 생각된다. 질병과 관련하여 실시된 영양교육 내용을 생활 속에서 직접 적용하겠느냐는 질문에는 ‘적용하겠다’가 71.9%, ‘만드시 적용하겠다’가 28.1%로 나타났다. 이는 대상자들이 질병의 특성이나 오래 방치하게 되면 건강상 심각한 위해가 유발될 수 있다는 것을 그동안 정확하게 인지하지 못하고 지내왔으나 교육에 참여한 후 이를 자각하고 이상지혈증 관리 방법을 습득하면서 적극적인 태도로 변화한 것으로 여겨진다.

영양교육 내용의 만족도 조사 결과 ‘매우 만족한다’가 46.9%, ‘만족한다’가 53.1%로 만족도가 매우

높게 나타났는데, 이는 회사 내에서 실시한 영양교육이 대상자들에게 처음 시도된 만큼 교육을 받기에 편리하였으며 교육에 깊은 관심을 갖게 되었고, 그 결과로 이상지혈증 개선에 도움이 되었다고 생각된다. 마지막으로 직장 내 영양교육의 필요성 조사 결과는 ‘영양교육이 필요하다’에 교육대상 전원이 동의하였으며, 정규 영양교육 프로그램과 가족을 위한 프로그램도 희망하고 있는 것으로 나타났다.

영양교육의 최종목표는 식행동의 변화를 통한 영양개선과 건강증진이다. 그러나 영양교육의 형태가 단순한 지식 전달과 산발적인 교육으로 이루어진다면 학습한 내용이 실생활에서 지속적으로 실천되기를 기대하기는 어려울 것이다. 본 연구에서는 다양한 강의와 현장 경험이 풍부한 전문가들이 협조하여 진행하였으며, 자아효능감 증대를 위해 다양한 사례를 제공하고 적극 독려하는 방법의 적용으로 12주간의 영양교육이 생활습관 및 식습관 관련 요인들을 개선시키는 데 비교적 효과적으로 작용한 것으로 보인다. 그 결과 영양교육 종료 후 대상자 대다수가 바람직한 식생활 실천을 통한 질병 개선의 강한 의지를 보였다. 또한 처음으로 사원 건강 검진 결과를 바탕으로 교육 대상자들에게 영양교육을 실시하였으므로 건강에 대한 위기감과 생활습관에 대한 반성 그리고 각성된 의식이 건강 개선을 위한 적극적인 실천의지로 연결된 것으로 여겨진다. 그러나 문제점의 자각, 개선을 위한 준비단계 그리고 행동실천을 위한 시행 단계를 넘어 유지 및 습관화 단계까지 진행될 수 있도록 앞으로도 더 관심을 갖고 지속적인 영양교육이 이루어져야 할 것으로 생각되는 바이다.

요약 및 결론

본 연구에서는 2008년 종합검진 결과 이상지혈증을 진단받은 32명의 산업체 근로자를 대상으로 12주간 영양교육을 실시하여 식습관과 생활습관 및 영

양지식의 변화를 조사하였다.

1. 연구 대상자는 남자근로자 32명으로 평균연령은 44세, 회사 근속 년수는 20년이었다.
2. 생활습관 조사에서 영양교육 후 흡연율($P < 0.05$), 음주량($P < 0.01$), 운동의 실천율($P < 0.001$)이 유의적으로 개선되었으며, 식습관 조사 결과, 교육 후 식사하는 시간은 유의적으로 증가하였고($P < 0.001$), 외식의 빈도($P < 0.05$)와 간식 섭취빈도($P < 0.001$)는 유의적으로 감소하였다.
3. 신체적 특성에서는 체중, 체질량지수, 체지방량, 허리둘레 모두 유의적으로 감소하였으며($P < 0.001$), 수축기 혈압($P < 0.01$)과 이완기 혈압($P < 0.001$)도 유의적으로 감소하였다. 체형에 대한 인식에서 실제 비만도(BMI)와 자신의 체형에 대한 인식 간의 차이가 유의적으로 감소되었다($P < 0.01$).
4. 영양교육 후 혈청 HDL-콜레스테롤의 농도는 유의적으로 증가하였으나($P < 0.001$) 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤의 농도는 유의적 변화가 없었다. 간 기능 지표 중에서는 γ -GTP가 유의적으로 감소하였으며($P < 0.01$), 대상자들의 대사증후군 관련 인자 분포는 유의적으로 개선되었다($P < 0.001$).
5. 영양지식은 9.3점에서 17.7점으로 유의적으로 향상되었다($P < 0.001$).
6. 영양교육 후 대상자 전원이 ‘영양교육이 필요하다’고 응답하였다. 교육 후의 식생활의 변화된 내용은 ‘식습관(식품 선택을 포함)’이 65.6%로 가장 높게 나타났으며, 영양교육 내용에 대한 만족도 또한 매우 높았다(‘매우 만족’ 46.9%, ‘만족’ 53.1%), 한편 교육 대상자 전원이 교육 받은 내용을 생활 속에서 실천하겠다는 의지를 보였다.

이상과 같이 본 연구에서 실시한 이상지혈증을 진단받은 남자 근로자 대상 12주간의 영양교육은 식습관, 생활습관, 영양지식에서 유의미한 변화를 보였으며 대상자들의 영양교육 만족도가 매우 높게 나타났다. 특히 교육 후 교육내용을 생활에 적용하

여 질병을 개선하겠다는 의지가 높아진 것을 확인할 수 있어서 교육자로서도 의미있는 경험이었다. 이는 사원 건강 검진 결과를 바탕으로 회사 내에서 처음으로 실시한 영양교육이었으므로 건강에 대한 위기감이 건강 개선을 위한 적극적인 행동 실천의 지로 연결된 것으로 보인다. 그러나 이런 현상은 영양교육으로 시작되었을 뿐 근로자들이 시행 단계를 넘어 유지 및 습관화 단계까지 진행될 수 있도록 앞으로 더 관심을 갖고 지속적인 영양교육이 이루어져야 할 것으로 생각된다. 본 연구를 통해 사업장에서의 영양교육이 근로자의 건강증진에 기여할 수 있다는 가능성을 본 연구진은 확인할 수 있었다. 근로자들에게 있어서 이상지혈증 외에도 고혈압, 당뇨, 대사증후군과 같이 식이조절과 생활습관 개선으로 질병을 완화시키거나 개선될 수 있는 만성질환 유병률이 높다는 것은 잘 알려져 있다. 그러므로 근로자들의 건강증진과 기업이윤 확대를 위하여 영양사의 배치 및 대처가 요구되며 사업장마다의 건강증진 요구도를 반영하여 영양사들이 다양한 프로그램과 효율적인 방법으로 영양교육 시행이 이루어질 수 있는 환경과 여건 조성도 조속한 시일 내에 이루어지기를 희망해 본다.

참고문헌

- Castelli WP (1983): Cardiovascular disease and multifactorial risk: challenge of the 1980s. *Am Heart J* 106(5 Pt 2): 1191-1200
- Chang HS (2008): A study on nutrient intakes and blood lipids of middle aged men living in Jeonbuk province by percentage of body fat. *Korean J Community Nutr* 13(3):334-345
- Cho JH, Nam MS, Lee EJ, Oh SC, Kim KR, Lim SK, Lee HC, Huh KB, Lee SI, Lee KW (1994): The level of serum total cholesterol and triglyceride in healthy Korean adults. *Korean J Lipidology* 4(2):182-189
- Choi DH, Choi HN (2000): The variability of pulmonary and lipoprotein functions in chronic smokers. *Korean J Sports Medicine* 18(1):109-116
- Choi MJ (2005): Relations of life style, nutrient intake, and blood lipids in middle-aged men with borderline hyperlipidemia. *Korean J Community Nutr* 10(3):281-289
- Choi MK (2008): An analysis of groups with diet problems associated with dining out. *Korean J Food & Nutr* 21(4): 536-544
- Choi MK, Jun KS (2007): Comparative study of energy intakes, blood pressure, and serum lipids by body mass index in Korean adults. *J Korean Diet Assoc* 13(1):30-37
- Choi MK, Kim JM, Kim JK (2003): A study on the dietary habit and health of office workers in Seoul. *Korean J Food Culture* 18(1):45-55
- Choi MS (2009): Effects of nutrition education and exercise intervention on health and diet quality of middle-aged women. *Korean J Nutr* 42(1):48-58
- Chung IB, Chang N (2008): Effects of alcohol drinking frequency and foods consumed along with alcohol on anthropometry, serum lipid levels, and blood pressure in male patients with type 2 diabetes mellitus. *Korean J Nutr* 41(4):317-326
- Green LW, Kreuter MW (2005): Health program planning - an educational and ecological approach. McGraw Hill. New York. pp.381-393
- Hauner H, Stangl K, Schmatz C, Burger K, Blömer H, Pfeiffer EF (1990): Body fat distribution in men with angiographically confirmed coronary artery disease. *Atherosclerosis* 85(2-3):203-210
- Heo YR, Lim HS (1999): Relative and attributable risks of obesity, hypertension and hyperglycemia to hypercholesterolemia in Korean adult males. *Korean J Human Ecology* 2(1):80-88
- Hwang GH, Huh YR (1999): A study of hyperlipidemia in Koreans -II. Specially related to drinking, smoking, exercise and environmental characteristics and it's risk factors for hypercholesterolemia. *Korean J Food & Nutr* 12(3):290-299
- Jang JH, Cho SH (1999): Effectiveness of worksite nutrition counseling for hyperlipidemic employees in Kyung-buk area. *J Korean Diet Assoc* 5(1):1-9
- Kim DJ (2002): A survey on the actual condition for dining-out in Busan 4. The propensity to dining-out at suppertime. *Korean J Food & Nutr* 15(4):357-363
- Kim MO, Lee HJ, Park EJ, Lee KH (2010): Nutrient intake and risk of metabolic syndrome in male smokers. *Korean J Community Nutr* 15(6):783-795

- Kim MY, Han SY, Jeong JH, Kim SH, Lee JK, Park ES, Zhang XH, Seo JS (2009): Effectiveness of nutrition-exercise education program on weight control of adult women. *Korean J Community Nutr* 14(2):168-174
- Kim SH, Kim JY, Ryu KA, Sohn CM (2007): Evaluation of the Dietary diversity and nutrient intakes in obese adults. *Korean J Community Nutr* 12(5):583-591
- Kim SY, Yoon JS (1993): Effects of serum insulin, eating style and energy intake on the fatness. *Korean J Nutr* 26(1):34-46
- Kim YH, Kim JK, Lee SW, Lim ST, Cha GW, Cho YJ, Yu SH, Lee CW, Kim JG (2003): The 10-years follow up study on serum total cholesterol levels in normal Korean adult male workers living in Pohang. *Korean J Med* 65(6):675-681
- Korea National Statistical Office (2008): The cause of death statistics. Available from: http://kosis.kr/gen_etl/start.jsp?orgId=101&tblId=DT_1B34E13&conn_path=I2&path. Assessed September 13, 2009
- Lauer RM, Lee J, Clarke WR (1988): Factors affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels: the muscatine study. *Pediatrics* 82(3):309-318
- Lee JH, Kim SH (1995): The effect of the long-term ginseng intakes on serum lipids profile and hemostatic factors in human. *Korean J Nutr* 28(9):862-871
- Lee JS, Park JS, Lee GH, Ko YS, Kim EK (2008a): Effect of body composition, serum lipid level and resting metabolic rate by nutritional education and exercise program in middle aged women. *J Korean Diet Assoc* 14(1):64-76
- Lee MS, Kang HJ, Oh HS, Paek YM, Choue RW, Park YK, Choi TI (2008b): Effects of worksite nutrition counseling for health promotion; twelve-weeks of nutrition counseling has positive effect on metabolic syndrome risk factors in male workers. *Korean J Community Nutr* 13(1):46-61
- Lee SH, Kim WY (1991): Relationship of habitual alcohol consumption to the nutritional status in middle aged men. *Korean J Nutr* 24(1):58-65
- Lee SY, Kim SW, Kim YO (1999): The relationship of smoking, alcohol consumption and exercise and blood lipids in adult male. *J Korean Soc Lipidol Atheroscler* 9(4):421-428
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs (2008): Health Plan 2010 (2006~2010) - 2008 Action Program: Health Promotion for industrial employees. pp.313-318
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs & Korea Health Industry Development Institute (2006): The 3rd Korea National Health & Nutrition Examination Survey (KNHANES III), 2005 - Nutrition Survey(1). pp.60-68
- Ministry for Health, Welfare and Family Affairs & Korea Centers for Disease Control and Prevention (2008): 2007 National health statistics; IV. Dyslipidemia - The 4th Korea National Health and Nutrition Examination Survey, the first year (2007). pp.62
- Ministry of Employment and Labor (2001): Employment and Labor Statistics of Korea. Available from: <http://laborstat.moel.go.kr/>. Assessed September 7, 2009
- Nam HW, Pyun JW, Woo IA, Baek MS (1999): A study on obesity and nutrition knowledge in male employees who have high educational background. *Korean J Food & Nutr* 12(3):312-319
- Oh SW (2009): Effects of alcohol on obesity and metabolic syndrome. *Korean J Obes* 18(1):1-7
- Park J (2005): Are cerebrovascular and cardiovascular diseases among employees work-related? *Korean J Occup Environ Med* 17:288-296
- Park SH, Kang YH, Park HY (2008a): Alcohol consumption and the coronary heart disease-related risk factors in Korean adults: the third Korea national health and nutrition examination survey (KNHANES III), 2005. *Korean J Nutr* 41(3):232-241
- Park SY, Chae JR, Jang MY (2008b): The effect of workplace health promotion on health strength and blood of shift workers. *J Sport and Leisure Studies* 34(2):1041-1052
- Ryoo JH, Ha EH, Kim SG, Kim JY, Kim YK, Lee EC, Yi CH, Son JS (2007): Analysis of worker's compensation claims for the cerebrovascular and cardiovascular diseases. *Korean J Occup Environ Med* 19(1):38-46
- Serfaty L, Mathurin P, Cadranel JF, Tran A (2007): Alcohol, metabolic syndrome and obesity: impact on treatment efficacy. *Gastroenterol Clin Biol* 31(8-9 Pt 3):4S40-4S43
- Sin HH (2002): Korean guidelines of hyperlipidemia treatment for prevention of atherosclerosis. *Korean J Lipidology Atherosclerosis* 12(3):226-228
- Wakabayashi I (2008): Associations of alcohol drinking and cigarette smoking with serum lipid levels in healthy middle-aged men. *Alcohol & Alcoholism* 43(3):274-280
- Yu KH, Min KS, Oh HI, Ly SY (2008): Analysis of the relationship between dietary fiber intake & food habits in the Korean adult population: using the 2001 Korean national health and nutrition survey data and the newly established dietary fiber database. *Korean J Nutr* 41(3):264-282