

영양교육을 통한 사업장 근로자의 고지혈증 개선

장정희 · 조성희

대구효성가톨릭대학교 가정대학 식품영양학과

Effectiveness of Worksite Nutrition Counseling for
Hyperlipidemic Employees in Kyung-buk Area

Jang Jeong Hee · Cho Sung-Hee

Department of Food Science and Nutrition, Catholic University of Taegu-Hyosung

ABSTRACT

This study was aimed to implement and evaluate worksite nutrition counseling for industrial workers with hyperlipidemia in Kyung-buk area. Forty-six subjects consisted of 41 men and 5 women who were diagnosed hyperlipidemia through health examination had their average age, 40.3 ± 6.0 and half of them were office workers and one third labor workers. Twenty-eight subjects had fatty liver with or without other complications and six had gastric problems. The subjects were interviewed using questionnaires on food habit, food frequency, smoking, drinking and exercise, and they were given nutrition counseling which was continued for 7 months. Desirable food selections were practiced using foods or food models and various written materials individually or as group during lunch times and breaks. After counseling, smoking and drinking were reduced and exercise and food habits were improved. Average levels of initial serum total cholesterol(T-Chol), HDL-cholesterol(HDL-Chol) and triglyceride(TG) were 214 ± 44 , 45.07 ± 7.14 and 281 ± 13 mg/dl respectively and were not changed significantly except 2.30 ± 7.04 mg/dl increase of HDL-Chol($p < 0.1$) after nutrition counseling. However, subjects who improved their food habits and smoking, drinking and exercise habits had higher tendency to have reduced serum T-Chol and TG levels compared with those who did not change their food habit and other life style factors. Serum TG levels were reduced more in subjects who drank less. Food habit score was negatively correlated with serum TG level($r = -0.378$, $p < 0.01$). It is concluded that an efficient and regular nutrition counseling by dietitian at worksite is beneficial for health of industrial workers.

KEY WORDS : nutrition counseling, worksite, hyperlipidemic, food habit, life style factor

서 론

한국인의 사망 원인 중 약 30%가 순환기질환에 의한 것인데, 그 3가지 주요 질환은 고혈압, 허혈성 심장질환과 뇌혈관질환이다. 이것들 중 뇌혈관질환이 전체 순환기 질환의 약 80%를 차지하여 수위이고 그 다음이 고혈압성 질환, 허혈성 심장질환 순이다. 지난 15년간의 추세를 살펴보면 뇌혈관 질환은 다소 증가하고 고혈압성 질환에 의한 사망은 줄어드는 경향인 반면 허혈성 심질환으로 인한 사망은 80년대 이후 6배로 급격히 증가하여 1995년에는 인구 10만명당 13.1명에 이르렀다.¹⁾ 허혈성 심질환에 의한 사망은 다른 혈관질환과는 달리 활동이 왕성한 35세부터 54세 군에서 많다.²⁾ 근래 이러한 동맥경화성 심질환의 증가는 서구 문화와 함께 들어온 동물성 식품 섭취 증가를 중심으로 한 식생활의 변동³⁾과 일상생활양식의 변화⁴⁾에 의한 것이라 할 수 있다. 이러한 변화는 거의 모든 계층의 사람들에게 적용되어 사업장의 근로자들도 이에 해당된다. 뿐만 아니라 사업장 근로자들은 대부분 육체적으로 과중한 업무로 인한 피로, 작업여건상 잦은 결식이나 외식, 음주, 운동 부족 등으로 건강에 위협을 주는 요인들을 많이 갖고 있어 고령화에 따라 각종 성인병에 이환되기 쉽다.⁵⁾

현재 우리나라에서 실시되고 있는 근로자 건강검진은 근로자 사회복지 증대의 차원에서 1953년부터 실시된 것으로, 산업안전 보건법에 의거한 의무 실시 조항이다. 또한 산업체에 따라서는 성인병 검진을 위하여 정기 건강검진에 포함된 항목에 더 추가하여 검사를 시행하기도 한다. 사업장의 보건관리자가 근로자들의 건강검진 결과에 따라 질환보유자에 대하여 지도를 하는 곳도 있으나 전반적으로 체계적으로 시행되지 못하며 특히 개인별 식사요법이나 영양상담은 거의 이루어지지 못하고 있다. 조등⁶⁾이 조사한 서울 소재 3곳의 사업장 근로자들은 비교적 상위권에 속하는 근로자인데도 영양지식이 별로 없었으며 영양상담과 교육 프로그램이 필요하다고 하였다.

따라서 본 연구는 사업장의 근로자 중 혈청 콜레스테롤과 중성지방이 높은 사람을 선별한 후 영양상담을

통해 혈청 지질을 개선하므로써 심질환 및 기타 관련 질환의 위험도를 줄이고자 하는 목적으로 수행하였다. 또한 본 연구 수행 중에서 제공되는 식생활 지침으로 상담 이후에도 피상담자 스스로가 자신을 관리할 수 있도록 행동 변화를 유도하고자 하였으며⁷⁾ 나아가 가정에 돌아가서 그 구성원들에게도 좋은 식습관을 가지게 하는 파급효과를 기대하였다. 이상의 목적을 위하여 선정한 고지혈증 근로자들에 7개월간의 영양상담을 실시하였고, 상담 전·후의 혈청 지질을 비롯한 여러 건강지수들과 식생활과 생활습관의 변화를 조사하였다.

연구내용 및 방법

1. 조사 대상자 및 기간

1996년 9월 건강진단에서 혈청 콜레스테롤치가 200mg/dl 이상이거나 중성지방치가 200mg/dl 이상인⁸⁾ 경상북도 경산시에 위치한 H회사 근로자 46명을 선정하였다. 이들의 평균 연령은 40.3±6.0세였고, 남자가 41명, 여자가 5명이었으며 절반인 23명은 사무직이고 15명은 노무직, 나머지 8명은 겸직이었다. 영양교육 및 상담은 1997년 3월부터 9월까지 약 7개월간 실시하였고 교육 전·후에 설문조사를 하였으며 교육 후의 건강진단은 1997년 10월에 시행되었다.

2. 영양교육

표 1에 나타난 일정과 내용에 따라 3차에 걸친 개별 교육과 1차 집단교육을 시행하였고, 점심시간과 휴식시간을 이용하여 개인별 식사내용과 건강상태를 수시로 점검하였다. 식품섭취에 대한 교육 중에 식품모델 및 교환을 이용하여 각 대상자에게 적절한 열량, 식품의 양, 제한 식품, 허용 식품에 대하여 알려 주었다.

3. 설문지 조사

대상자들의 일반 특성과 생활습관에 관한 조사지를

표 1. 영양상담 및 교육 진행

시 기	교육진행 사항	영양상담 내용	시간(분)
'96년 9월	1차 건강진단 실시		
'97년 3월	1차 개별교육 및 설문지 작성	· 건강진단표를 보며 현 건강상태와 고지혈증의 관상동맥질환으로의 이행 가능성에 대해 인지시켜 줌 · 운동의 효과에 관한 설명 · 고지혈증 식사지침과 각 식품의 콜레스테롤 함량을 작성하여 배부 · 식습관 자가 진단표의 내용을 인지시켜 줌	30분
'97년 4월	집단교육	고지혈증의 병태와 식요법에 관한 내용	90분
'97년 6, 7월	2차 개별교육	식품교환표를 이용해 필요 열량과 식사구성에 관한 정보 제공	30분
'97년 9월	3차 개별교육	식습관 자가진단표 작성 및 식이섭취지를 작성하면서 식습관 교정	30분
'97년 10월	2차 건강진단 실시		
총 상담시간			180분

이용하여 면담법에 의해 실시하였다. 일반 환경 조사항목은 연령, 가족관계, 업무의 성격, 개인 성격, 스트레스 정도, 개인 병력, 가족병력, 흡연, 음주 및 운동 정도였다. 식습관 조사는 조사지"를 수정한 내용으로 식사량, 식사기호 등 14개 항목으로 구성하였으며, 항목당 1~3점을 부여하여 35~42점을 좋음, 34~26점을 보통, 25점 이하를 나쁨으로 구분하였다(결과의 표 3 참조).

4. 신체계측 및 생화학적 분석

신체계측 지수 및 혈청 총 콜레스테롤, 중성지방, HDL-콜레스테롤, 혈당, 혈압, body mass index(BMI)는 건강진단시 얻은 결과를 사용하였고, atherogenic index(AI)는 ((총 콜레스테롤 - HDL-콜레스테롤)/HDL-콜레스테롤) 식에 의하여 산출하였다.

5. 통계처리

모든 측정치에 대해서 평균과 표준편차를 계산하였고, SPSS/PC Package로 통계처리하였다. 영양교육 전·후의 측정치와 조사지 간의 유의성 검증에는 paired t-test와 chi-square test를 시행하였고, 식습관과 혈청지질 간의 관계는 상관관계 분석인 Pearson's correlation으로 자료 처리하였다.

결과 및 고찰

1. 조사 대상자들의 신체계측과 혈압 및 병력의 변화

총 46명의 전체 조사 대상자들의 영양교육 전의 평균 연령은 40.3±6.0이었다. 표 2에 교육 전·후의 신체계측 및 혈압과 병력이 나타나 있다. 조사 시작시 즉, 영양교육 전의 평균 체중은 65.87±4.69kg이었고, 교육 후, 즉 조사 시작 1년 후 체중은 65.30±5.27kg이었으며 BMI도 교육 전 23.57±1.37에서 교육 후 23.39±1.53으로 거의

표 2. 조사 대상자들의 교육 전·후의 신체계측치, 혈압 및 보유질환

	전	후	유의도
신체계측			
Height(m)	1.67±0.04	1.67±0.04	NS ¹
Weight(kg)	65.87±4.69	65.30±5.27	
BMI	23.57±1.37	23.39±1.53	
혈 압			
SBP(mm/Hg)	125.22±13.71	124.35±11.30	NS ¹
DBP(mm/Hg)	80.22±9.41	81.52±9.55	
N (%)			
질 환			
지방간	16(34.8)	13(28.3)	χ ² = 18.232 ^{NS}
지방간+소화기질환	12(26.1)	13(28.3)	
소화기질환	6(13.0)	6(13.0)	
당뇨	1(2.2)	1(2.2)	
고혈압	2(4.3)	1(2.2)	
없음	9(19.6)	12(26.1)	

BMI : Body mass index(kg/m²)

SBP : Systolic blood pressure

DBP : Diastolic blood pressure

¹Paired t-test에 의한 검증결과 차이가 유의하지 않음.

변화가 없었다. 조사 대상자들의 혈압도 평균적으로는 조사 시작 전·후에 거의 차이가 없었다. 그러나 개별적으로 WHO의 지침¹⁰⁾에 의하여 수축기/이완기 혈압이 160/100mmHg 이상되는 사람을 고혈압으로 판정하였을 때 조사 시작시에는 2명이었으나 1년 후 1명으로 감소되었다. 조사 시작 전 지방간으로 판정되던 사람이 16명에서 교육 후 13명으로 감소되었다. 반면 지방간을 소화기질환과 같이 가지고 있던 사람은 12명에서 13명으로 늘어 종합적으로 볼 때 질환이 없다고 판정된 사람은 교육 전 9명에서 교육 후에는 12명으로 증가되었다.

2. 식습관의 변화

표 3에서 14문항으로 구성된 식습관 및 식품섭취 빈도 조사 항목과 이에 의한 교육 전·후의 결과를 보여 주고 있다. 영양교육 전에는 만복이 될 때까지 먹는다는 사람이 12명으로 전체의 26.1%나 되었으나 교육 후에는 8명으로 17.4%로 줄었고 대신 8부 정도를 먹는다는 사람이 8명에서 13명으로 17.4%에서 28.3%로 늘었다. 잡곡밥을 주 1회 이하로 먹는다고 답한 사람이 영양교육 전에는 50%를 차지하였으나 교육 후에는 37.0%로 줄었고, 주 2~3회 이상 섭취하는 사람이 26.1%에서 37.0%로 늘었다. 그러나 문항 1과 2의 교육 전·후의 차이에서 유의성은 없었다. 그러나 녹황색 채소류와 과일의 섭취는 영양교육 후에 유의성 있게 증가되었다. 반면 두부 및 콩제품의 섭취와 해조류 섭취빈도가 낮아지는 방향으로 변화되었다. 이것은 조사 시기가 봄에서 여름으로 바뀌는 계절적인 변화에도 그 원인이 있었을 것으로 사료되어 차후 이에 대하여 규명할 필요가 있다. 생선의 섭취는 주 1회 이하가 15.2%이던 것이 주 4회 이상 섭취가 28%에서 41.3%로 상당히 높아졌다. 혈청 중성지방이 높은 본 연구 대상자의 특성을 고려할 때 혈청 중성지방 강하 효과가 큰 생선¹¹⁾의 섭취를 교육에서 강조하였으며 그 효과가 나타난 것으로 보인다. 육류의 섭취는 교육 전에는 34.8%가 좋아하며 거의 매일 먹는다고 하였으나 교육 후 거의 안먹음이 상당히 증가하여 교육에 의한 육류 섭취의 변화가 다른 식품들

보다 컸다. 그러나 육류 섭취의 극단적인 기피현상에 대해 적절한 지도가 필요하다고 생각한다. 우유나 요거트의 섭취가 유의성 있게 증가하였고, 난류는 주 4회 이상 섭취하는 사람은 교육 후에 없게 되었고, 주 1~2회 이하로 줄이는 경향이였다. 지방성이고 열량이 높은 튀김이나 전류의 섭취도 주 1~2회 이하로 제한하는 사람이 63.0%로 증가하는 경향이였고, 새우, 오징어 등 콜레스테롤이 높은 식품의 소비도 교육 전에 주 2~3회 섭취하던 사람은 줄어들고, 주 1~2회 이하로 섭취하는 사람이 84.8%로 늘어났다. 라면 및 기타 인스턴트 식품의 소비도 주 4회 이상 먹던 사람도 65%에서 22%로 줄었으며, 주 1~2회 이하로 섭취한 사람도 67.4%에서 78.3%로 늘어나 이 식품들의 섭취는 줄어드는 경향이였다. 짜게 먹던 30.4%의 사람이 10.9%로 줄어든 반면, 보통으로 먹는다고 응답한 사람이 58.7%에서 76.1%로, 싱겁게 먹는다는 사람도 10.7%에서 13.0%로 증가되어 전반적으로 유의성 있게 향상되었다. 이러한 경향은 장과 박¹²⁾이 충남에 거주하는 사무직 근로자 16명을 대상으로 5개월 5회 상담한 후 변화와 유사하였다. 본 연구에서는 영양상담과 교육의 횟수가 더 많고, 사업장 내에 상주하는 영양사에 의하여 시행되어 그 효과가 더 컸던 것으로 사료된다.

각 항목을 1~3점을 주어 총점을 42점으로 하여 교육 전·후의 조사 대상자들의 식습관 점수를 계산하고 점수를 구간별로 나누어 35~42를 ' 좋음', 26~34를 ' 보통' 그리고 25점 이하를 ' 나쁨'으로 분류하여 각 구간에 해당하는 사람들의 빈도를 조사한 결과가 표 4에 나타나 있다. '나쁨'으로 평가되었던 사람이 7명에서 3명으로, '보통'이었던 사람은 32명에서 28명으로 줄어들면서 '좋다'고 평가된 사람이 전에는 7명에서 15명으로 8명이 많아져서 평균적으로 30±3점에서 32±3점으로 상승하였다.

3. 생활습관의 변화

대상자의 흡연, 음주 및 운동 변화를 비교해 본 결과는 표 5와 같다. 흡연 정도는 교육 전과 비교하여 후에

표 3. 조사 대상자들의 영양교육 전·후의 식습관의 변화 빈도

문항		점수	전	후	χ^2
1. 식사는 늘 배가 부르도록 먹습니까?	만복 될 때까지	1	12(26.1)	8(17.4)	2.010
	많이 혹은 적게	2	26(56.5)	25(54.3)	
	항상 8부정도	3	8(17.4)	13(28.3)	
2. 잡곡밥 섭취	주 1회 이하	1	23(50.0)	17(37.0)	1.806
	주 2~3회	2	12(26.1)	17(37.0)	
	거의 매일	3	11(23.9)	12(26.0)	
3. 녹황색 채소 섭취	주 2회 이하	1	10(21.7)	2(4.3)	6.542**
	주 3~4회	2	13(28.3)	19(41.3)	
	거의 매일	3	23(50.0)	25(54.3)	
4. 과일 섭취	주 2회 이하	1	15(32.6)	7(15.2)	5.174*
	주 3~4회	2	19(41.3)	29(63.0)	
	거의 매일	3	12(26.1)	10(21.7)	
5. 두부 및 콩제품 섭취	주 2회 이하	1	20(43.5)	27(58.7)	2.233
	주 3~4회	2	18(39.1)	15(32.6)	
	거의 매일	3	8(17.4)	4(8.7)	
6. 생선 섭취	주 1회 이하	1	7(15.2)	0(0.0)	5.625*
	주 2~3회	2	26(56.5)	27(58.7)	
	주 4회 이상	3	13(28.3)	19(41.3)	
7. 해조류 섭취	주 1회 이하	1	11(23.9)	28(60.9)	12.039**
	주 2~3회	2	24(52.2)	10(21.7)	
	주 4회 이상	3	11(23.9)	8(17.4)	
8. 육류(쇠고기, 돼지고기, 닭고기) 섭취	거의 매일	1	16(34.8)	3(6.5)	25.322**
	거의 안 먹음	2	3(6.5)	23(50.0)	
	주 1~2회나 소량	3	27(58.7)	20(43.5)	
9. 우유 및 유제품 섭취	거의 안 먹음	1	10(21.7)	0(0.0)	11.232**
	주 2~3회	2	27(58.7)	34(73.9)	
	거의 매일	3	9(19.6)	12(26.0)	
10. 난류 섭취	주 4회 이상	1	3(6.5)	0(0.0)	3.102
	주 2~3회	2	12(26.0)	13(28.3)	
	주 1~2회 이하	3	31(67.4)	33(71.7)	
11. 튀김, 전류 섭취	주 4회 이상	1	2(4.3)	0(0.0)	4.180
	주 2~3회	2	23(50.0)	17(37.0)	
	주 1~2회 이하	3	21(45.7)	29(63.0)	
12. 새우, 오징어, 소라 섭취	주 4회 이상	1	0(0.0)	0(0.0)	1.105
	주 2~3회	2	11(23.9)	7(15.2)	
	주 1~2회 이하	3	35(76.1)	39(84.8)	
13. 라면, 인스턴트 식품 섭취	주 4회 이상	1	3(6.5)	1(2.2)	0.997
	주 2~3회	2	12(26.0)	9(19.6)	
	주 1~2회 이하	3	31(67.4)	36(78.3)	
14. 음식의 간	짜게 먹는다	1	14(30.4)	5(10.9)	6.419**
	보통으로 먹는다	2	27(58.7)	35(76.1)	
	싱겁게 먹는다	3	5(10.7)	6(13.0)	

* P<0.1, ** P<0.05

는 하루 20개피를 초과 흡연한 대상자가 6명 줄었으며, 음주정도는 교육 후에 주 5회 이상 마시는 대상자가 3명에서 줄어들어 한 명도 없었고, 대체로 1주일에 1~3번 정도 마시는 수준이 되었다. 운동의 경우, 전혀 운동을 하지 않았던 대상자들이 가벼운 운동(산책, 맨손체

조 등)을 하게 되었고 운동량도 수영, 테니스, 등산 등 증가하여 생활습관의 변화가 매우 유의적으로 나타났다. 흡연은 혈청 콜레스테롤을 상승시켜 또는 체내 산화스트레스를 유발하여 동맥경화를 유도하는 것으로 잘 알려져 있는데 본 연구 대상자들의 흡연 습관이 교

표 4. 조사 대상자들의 영양교육 전·후의 식습관 점수 변화 N(%)

식습관 점수	전	후	유의도
좋음 : 35~42	7(15.2)	15(32.6)	$\chi^2=4.776$ $p<0.1$
보통 : 26~34	32(69.6)	28(60.9)	
나쁨 : 25 이하	7(15.2)	3(6.5)	
평균점	30±3	32±3	$p<0.05$

*Paired t-test에 의하여 검증

표 5. 영양상담 전·후의 대상자들의 생활습관 변화 N(%)

	전	후	χ^2
흡연			
1일 20개피 이상	15(32.6)	9(19.6)	3.500 ^{NS}
10~19개피	6(13.0)	12(26.1)	
10개피 미만	5(10.9)	5(10.9)	
피우다 안피움	9(19.6)	9(19.6)	
전혀 안피움	11(23.9)	11(23.9)	
음주			
주 5회 이상	3(6.5)	0(0.0)	10.547*
3~4회	14(30.4)	10(21.7)	
2~3회	1(2.2)	9(19.6)	
1~2회	21(45.7)	18(39.1)	
거의 안 마심	7(15.2)	9(19.6)	
운동			
상당한 정도, 정기적	13(28.3)	14(30.4)	14.461*
상당한 정도, 부정기적	4(8.7)	9(19.6)	
가벼운 정도, 정기적	3(6.5)	8(17.4)	
가벼운 정도, 부정기적	9(19.6)	12(26.1)	
전혀 하지 않음	17(37.0)	3(6.5)	

NS: 차이가 유의하지 않음.

* $P<0.05$, ** $P<0.01$

육 후 크게 개선되지 않은 점이 다소 아쉬웠으나 운동량이 증가하고 음주량이 감소한 것은 매우 고무적이었다. 이러한 생활습관은 심질환 뿐 아니라 우리 나라 사람들에게 빈번히 발생하는 뇌경색과도 관련이 있다고 보고되어¹³⁾ 적극적인 교육으로 습관을 개선하도록 해야 한다.

4. 혈청 지질 및 임상검사치의 변화

1) 평균 수준에서의 변화

조사 대상자 46명에 대한 영양교육 전·후의 혈당,

혈청 총 콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 중성지방, GPT, γ -GPT, GOT 값과 동맥경화지수(atherogenic index: AI)의 평균치의 변화는 표 6과 같다. 혈당치와 혈청 총 콜레스테롤 및 중성지방치는 영양교육 전·후 유의적인 차이를 보이지 않았으나 HDL-콜레스테롤은 다소 증가하였다. 총 콜레스테롤과 중성지방이 유의성은 없어도 평균값의 증가를 보인 것은 한두 명의 대상자의 혈청수준이 매우 높았던데 기인하는데 그 원인은 현재로 정확히 않다.

비만아를 대상으로 6개월 영양교육을 실시한 박등¹⁴⁾의 결과에서는 교육 후 총 콜레스테롤과 LDL-콜레스테롤이 유의적으로 감소하였다. 이것은 어린이들은 다른 합병증 없이 비교적 균일한 집단인데 반하여 본 대상자들은 같은 고지혈증이라도 질환 소지여부등 개인적인 차이가 큰 집단인데 기인한다고 생각한다.

간조직의 지료가 되는 혈청 GPT, γ -GPT, GOT 값이 모두 감소하는 경향이었으며 특히 γ -GPT값은 유의적으로 표 2에서 지방간의 감소 현상을 반영하는 것으로 생각된다. 동맥경화지수(AI)가 영양교육 후 전에 비하여 약간 낮아지는 경향을 보였고 대상자들의 동맥경화지수별 분포를 살펴보았을 때 위험도가 높은 4 이상이 교육 전에는 18명이었는데 교육 후에는 14명으로 감소하였다.

표 6. 영양상담 및 교육 전·후의 혈청 지질 및 임상검사치의 평균 변화

	전	후	유의도
공복 혈당(mg/dl)	104.37±15.16	99.93±14.03	NS
총 콜레스테롤(mg/dl)	213.61±35.59	219.20±30.46	NS
HDL-콜레스테롤(mg/dl)	45.07±7.14	47.37±5.02	$p<0.1$
중성지방(mg/dl)	281.07±65.63	319.85±146.70	NS
GPT(U/L)	34.96±14.64	29.85±11.16	NS
γ -GPT(U/L)	41.61±28.95	24.43±6.27	$p<0.05$
GOT(U/L)	27.87±8.26	26.93±5.89	NS
동맥경화지수(AI)	3.86±6.27	3.68±5.89	NS

GPT : Glutamic pyruvic transaminase

γ -GPT : Gamma-glutamyl transpeptidase

GOT : Glutamic oxaloacetic transaminase

AI(Atherogenic index) = (TC - HDL-C)/HDL-C

* Paired t-test에 의한 전·후 평균 차이의 유의도

2) 식습관 및 생활인자에 의한 혈청 지질 개선 빈도

혈청 지질을 위에서도 같이 대상자 전체의 평균을 교육 전·후로 비교하여 보았을 때 개인의 차가 심하여 개선정도를 판단할 수 없었으므로 개별적으로 지질의 변화를 추적하였다. 조사 결과 영양교육 후 식습관 및 생활습관을 개선한 대상자들을 개선사항에 따라 표 7에 나타난 바와 같이 8군으로 정리하였다.

표 7. 식습관과 생활습관 개선에 따른 혈청 지질 변화 빈도 N(%)

식습관과 생활 습관의 개선항목	총인원 (N)	총 콜레스테롤 감소	HDL-콜레스테롤 증가	중성지방 감소
없음	7	0(0)	3(43)	3(43)
식습관	10	5(50)	5(50)	4(40)
운동	7	5(71)	5(71)	3(43)
식습관+운동	5	3(60)	3(60)	2(40)
식습관+흡연	4	3(75)	2(50)	2(50)
식습관+음주	4	1(25)	4(100)	3(75)
식습관+운동+음주	4	4(50)	4(100)	4(100)
식습관+흡연+음주	3	2(67)	2(67)	2(67)

개선요인이 없었던 사람이 7명이었으며 이 사람들 중에는 총 콜레스테롤이 감소된 사람은 없었지만, HDL-콜레스테롤이 증가되고 중성지방이 감소된 사람은 각각 3사람으로 43%에 해당하였다. 식습관만 개선된 사람은 10명이었는데 이들 중 50%가 총 콜레스테롤이 감소하거나 HDL-콜레스테롤이 증가하였으며 40%가 중성지방이 감소하였다. 운동습관만 개선된 사람 7명 중 71%인 5명이 총 콜레스테롤이 감소하거나 HDL-콜레스테롤이 증가하였다. 음주와 흡연습관에서 단일항목만 개선된 사람은 없었고 식습관 개선과 병행되었다. 식습관과 운동습관이 같이 개선된 사람이 5명, 식습관과 흡연습관 또는 식습관과 음주습관이 같이 개선된 사람은 각각 4명이었다. 식습관 개선은 운동 또는 흡연습관 표 8. 식습관과 음주습관 변화와 혈청 지질 및 혈압과 혈당 변화와의 상관관계

	ΔTC	ΔHDL-C	ΔTG	ΔSBP	ΔDBP	ΔBG
식습관 점수 변화	-.0304	.1089	-.3781***	-.0546	.0000	-.1363
음주량 변화	-.0608	-.1642	.3509**	-	-	-

Pearson's 상관계수. ** p<0.01 *** p<0.005

Δ: 영양교육 전(96)과 후(97)의 검사치의 변화. TC: 총 콜레스테롤, HDL-C: HDL-콜레스테롤, TG: 중성지방, SBP와 DBP: 수축기와 이완기 혈압, BG: 공복 혈당

관 개선과 병행하였을 때 혈청 총 콜레스테롤이 감소하는 빈도가 60~75%로 음주습관 개선 병행시의 25%보다 높았다. 반면 HDL-콜레스테롤과 중성지방 수준이 좋아지는 빈도는 음주습관 개선 병행시가 100%, 75%로 운동이나 흡연 병행시 50~60%, 40~50%보다 높았다. 식습관과 두 가지 생활습관, 운동과 음주, 또는 흡연과 음주습관이 같이 개선된 사람이 각각 4명과 3명이었으며 이들은 총 콜레스테롤 감소 빈도가 50%와 67%였고, HDL-콜레스테롤 상승과 중성지방 감소 빈도는 모두 100%와 67%로 높았다. 본 결과는 총 대상자 46명에서 개선사항에 따라 분류하여 각 군당 사람 수가 적었으므로 체계적인 통계처리는 어려웠다. 그러나 영양교육 내용을 전혀 실천하지 않은 사람들에 비하여 식습관이나 생활습관을 수정한 사람들이 전반적으로 혈청 지질 상태가 호전되는 경향을 보여준다고 하겠다. 식습관을 중심으로 봤을 때 식습관만을 수정했을 때보다 한 가지 이상의 생활인자(흡연, 음주와 운동, 흡연과 음주)를 추가하여 수정했을 때, 혈청 지질 상태가 좋은 방향으로 변화되는 것으로 보인다. 이러한 결과는 우리 나라에서 여러 계층의 사람을 대상으로 조사한 식습관, 흡연, 음주와 혈청 지질 상태를 보고한 결과들^{15), 17)}과 같은 경향이었다.

3) 식습관 변화와 혈청 지질 변화와의 상관성

교육 전·후의 식습관 점수 및 음주량의 변화와 혈청 지질, 혈압, 혈당치 변화와의 상관관계를 분석하여 표 8에 나타내었다. 조사한 항목 중에 유의적인 상관관계를 보인 것은 중성지방의 변화로 식습관 점수 변화와는 부의 상관을, 음주량 변화와는 정의 상관을 보였다. 이것은 이미 시행된 여러 연구들^{11), 15), 16), 19)}의 결과와 일치한다고 보겠다. 특히 고중성지방혈증 환자를 대상으로 6개월간 식이요법을 실시한 박등²¹⁾의 결과에서 혈청 중

성지방이 현저히 저하되어도 콜레스테롤의 감소가 거의 없었던 것과 같은 경향이라고 보겠다.

요약 및 결론

산업 현장의 고지혈증 근로자들을 위한 직장에서의 영양교육을 평가하기 위해 대구지역 한 제조업체의 근로자에서 혈청 콜레스테롤과 중성지방치가 200mg/dl 이상인 46명을 선정하였다. 고지혈증의 심각성에 대한 인지도가 없었던 이들에게 식품선택과 적절한 열량 섭취와 생활습관 변화에 관한 개별 및 집단 영양교육이 7개월 동안 시행되었다. 영양교육 전·후 식습관과 생활습관을 설문지법으로 조사하고 혈청 지질 및 건강검사치는 1년 간격의 1, 2차 정기검진을 통하여 조사되었다. 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1. 조사 대상자는 남자 41명과 여자 5명으로 구성되어졌고, 평균 연령은 40.3±6.0세였으며 사무직에 종사하는 사람이 23명, 노무직이 15명, 나머지 8명은 겸직이었다. 대상자의 초기 병력은 지방간 소지자가 28명으로 가장 많았고, 소화기 질환이 6명, 당뇨병 1명, 고혈압이 2명이고 무병력자가 9명이었다. 영양교육 후 조사시에 지방간에 소화기질환 합병자가 1명 늘었지만 간질환자가 3명 줄고 고혈압이 1명 감소하여 전반적으로 무질환자는 12명이 되었다.
2. 영양교육 후 식습관은 전체 식사 섭취량이 감소하고, 잡곡, 녹황색 채소, 과일, 생선, 우유 섭취가 증가하고 육류, 두류, 해조류, 난류, 튀김, 감자류, 라면 등 인스턴트 식품 섭취가 감소하였으며 덜 짜게 먹는 방향으로 변화하였다. 이에 따라 식습관 점수 평균이 교육 전 30±3점에서 후에는 32±3점으로 상승하였다(p<0.05).
3. 생활습관에서 흡연의 경우 하루 20개피 이상 피우던 사람은 15명에서 9명으로 줄었으나 전체적인 분포에서 유의적인 차이가 없었고, 음주 빈도는 감소하였고(p<0.05), 운동습관은 증가하였다(p<0.01).
4. 영양교육 전·후의 평균 혈청 지질치의 변화를 살펴보면 총 콜레스테롤은 213.61±35.59mg/dl에서

219.20±30.46mg/dl으로, 중성지방은 281.07±65.63mg/dl에서 319.85±146.70mg/dl으로 모두 상승하는 경향이나 유의적인 차이는 없었고, HDL-콜레스테롤은 45.07±7.14mg/dl에서 47.37±5.02mg/dl로 유의적으로(p<0.1) 증가하였다. 동맥경화지수(AI)는 3.86±6.27에서 3.68±5.89로 다소 낮아지는 경향이었다.

5. 조사 대상자 중 교육 후 식습관 및 생활습관에 전혀 변화가 없었던 7명에서는 2차 검진에서 혈청 콜레스테롤이 감소된 사람이 한 명도 없었던데 비하여 식습관이나 생활습관 또는 모두를 개선시킨 39명의 사람들에게서는 혈청 콜레스테롤 및 중성지방량의 감소, HDL-콜레스테롤이 증가되는 빈도가 높았다.
6. 영양교육 전·후의 식습관 점수 변화는 중성지방 변화치와 부의 상관관계 (P<0.005)를 보였으며, 음주량의 변화는 중성지방치 변화와 정의 상관관계 (P<0.01)가 있었다.

이상의 결과를 종합해서 볼 때, 고지혈증의 사업장 근로자들에게 영양교육이나 상담을 실시하여 식습관이나 생활습관을 수정하게 하므로서 혈청 지질 상태를 개선하고 동맥경화로의 진전을 억제할 수 있다는 것을 확인하였다. 현재까지 우리 나라에서는 영양교육 및 상담이 병원을 중심으로 이루어져 왔다. 그러나 사업장 근로자들은 매우 큰 집단으로 그들의 건강이 작업 능력과 직결된다는 점을 고려할 때 체계적인 교육이나 상담을 통하여 영양관리가 이루어져야겠다. 이러한 영양교육과 상담은 기존의 영양사들이 사업장 내에서 효율적으로 수행할 수 있는 부분으로 사업장에 맞는 프로그램을 개발하여 영양사들의 업무에 포함시켜 정기적으로 시행되어져야 하겠다. 이렇게 하므로서 영양사들은 사회에서 건강관리자로서의 위치를 확립할 수 있을 뿐 아니라 국민 건강에 보다 적극적으로 기여할 수 있을 것으로 기대한다.

참고 문헌

1. 통계청, 사망원인 통계 연보, 1995.
2. 김정순, 우리 나라 심혈관질환의 현황과 예방전략 - 2000년 Health For All 목표를 중심으로 -. 서울 대학교 보건학논집 33 :1-26, 1996.
3. 보건복지부. '95 국민영양조사 결과 보고서, 보건 복지부, 1997.
4. 최영선, 이옥주, 조성희, 박의현, 임정고, 권순자, 대구지역 중년 남성의 혈청 지질과 혈청 과산화 지질의 관련인자 연구, 한국영양학회지 28:771-781, 1995.
5. 김정만, 작업환경과 영양섭취와의 상관관계. 전국 영양사 학술대회, 376-380, 1994.
6. 조여원, 홍주영, 이혜원, 이승림 : 근로자의 건강 검진 과정 중의 영양상담 실시와 영양교육 프로그램 활용방안에 관한 연구(I). 대한영양사회 학술지. 2:20-28, 1996.
7. Rhodes, K.S., Bookstein, L.C., Aaronson, L.S., Mercer, N.M., Orringer, C.E., Intensive nutrition counseling enhances outcomes of National Cholesterol Education Program dietary therapy, J. Am. Diet. Assoc., 100:3-10, 1996.
8. 고지혈증 치료지침 제정위원회, 고지혈증 치료지침, 제1판, 1996.
9. 조성희, 최영선, 고지혈증의 식사요법, 한국지질학회지 4:109-118, 1994.
10. WHO-ISH, Guidelines for the Management of Mild Hypertension, 1993.
11. Harris, W.S., Fish oils and plasma lipid and lipoprotein metabolism in humans: a critical review, J. Lipid Res., 30:785-807, 1989.
12. 장문경, 박선민, 영양상담후 사무직 근로자의 식사 행동 변화에 따른 체중감량. 대한영양사회 학술지 4:178-187, 1998.
13. 박의현, 서정규, 이난희, 조성희, 최영선, 뇌경색 환자에서의 혈장 지질과 항산화 영양소 상태에 관한 연구, 한국지질학회지 7:19-28, 1997.
14. 박진경, 안홍석, 이동환, 김명중, 이종호, 이양자, 비만아에 대한 영양교육 실시 효과에 관한 연구, 한국영양학회지 27:90-99, 1994.
15. 이양자, 신현아, 이기열, 박연희, 이종순, 한국 정상성인의 혈청 지질농도, 체질량지수, 혈압 및 식습관과 일상생활습관과의 관계에 관한 연구 - 혈청 Triglyceride를 중심으로 -. 한국지질학회지. 2:41-51, 1992.
16. 박혜순, 손광수, 젊은 남성에서 식사 및 운동의 교정이 혈압 및 혈청 지질에 미치는 영향. 한국지질학회지 6:43-48, 1996.
17. 임현숙, 백인경, 이호선, 이영준, 정남식, 조승연, 김성순, 관상동맥질환 환자에서의 식습관이 혈청 지질 농도 및 관상동맥질환에 미치는 영향. 한국지질학회지. 5:71-83, 1995.
18. 박연희 : 한국정상성인의 연령에 따른 혈청 지질 분포형태와 이에 영향을 주는 요인에 관한 연구. 연세대학교 박사학위논문, 1992.
19. 이선희, 김화영, 음주습관이 중상류층 중년남성의 영양상태에 미치는 영향. 한국영양학회지 24:58-65, 1991.
20. 박혜순, 김재중, 신은수, 고중성지방혈증 환자에서의 식이요법에 대한 효과. 한국지질학회지. 5:85-94, 1995.