

보건소에서 실시한 직장인 비만 영양교육의 효과

김태연[†]·서명옥
강남구 보건소

The Effect of Nutrition Education on Weight Control in Male Workers by the Community Health Center

Tae - Yon Kim[†] · Myung - Ok Suh

Gangnam-gu Community Health Center, Seoul 135-705, Korea

ABSTRACT

The principal objective of this study was to determine the importance of obesity management nutrition programs for obese male workers after performing a 10-week nutrition program and to compare changes in the obesity index, health behavior, meal intake, and blood constituents. The study subjects included 44 individuals, all without chronic disease. After the program, the weight, body mass index (BMI), body fat percentage, and waist-hip ratio (WHR) of the subjects dropped. Dietary life behavior scores increased. In particular, more than 30% increases were detected in self-control of surfeit, control of eating speed, temperance, and regular exercise items. Total caloric intake and average drinking intake dropped. Though insignificant, systolic pressure, total cholesterol, LDL-cholesterol, and sGPT all dropped as compared to the levels measured prior to the program. Fasting blood sucrose, triglyceride, γ -GTP, and atherogenic index dropped significantly. HDL-cholesterol, though insignificant, increased. As the result of examining correlations between the subjects' health life behavior, caloric intake, and improvement in obesity, we noted a significant correlation between self-control of surfeit and temperance in the health life behavior item, along with significant correlations among total calorie intake, surfeit percentage, and daily average drinking intake. These results demonstrated that nutrition program for obese workers performed at the Community Health Center had the effect of reducing obesity, improving health behavior, and improving clinical levels. Thus, it is advisable that obesity management programs be achieved, linking the center of local societies' health promotion projects, community health centers, and workplaces, and various programs should be developed to maintain and continue changes in workers' behaviors, such that the positive effects of improvement in obesity could be maintained, even after the program.

Key words : obesity, male workers, nutrition education, community health center

접수일 : 2008년 8월 8일, 수정일 : 2008년 9월 17일, 채택일 : 2008년 9월 20일

[†] Corresponding author : Tae-Yon Kim, Gangnam-gu Community Health Center, 66 Samsung-dong, Gangnam-gu, Seoul 135-705, Korea

Tel : 02)3451-2430, Fax : 02)564-1553, E-mail : taeyon0724@gangnam.go.kr

서론

세계적으로 제2차 세계대전을 전후로 하여 비만으로 인한 만성퇴행성 질환이 증가하고, 의료서비스에 대한 접근성이 사회적 과제로 대두되자 비만 및 만성질환 관리와 의료서비스의 제공이 보건기관의 중요한 역할로 대두되었다(변중화 등 1992; Tulchinsky & Varavikova 2000). 우리나라에서도 1995년에 제정된 국민건강증진법에서 국가와 지방자치단체가 국민들의 건강을 증진하는 지역사회 보건사업을 적극적으로 추진하도록 규정하고 있으며, 보건소를 중심으로 건강증진사업이 활성화되고 있다(Lee & Kim 2000). 특히 건강증진사업의 일환으로 영양서비스는 비만 및 만성질환 위험군을 파악하여 식습관을 개선함으로써 질환을 예방하고, 건강을 유지하며, 삶의 질을 향상시켜서 궁극적으로는 건강증진사업을 완수하는 중요한 사업수단이 된다(Fortmann 등 1994; Bronner 1997).

한편, 산업사회의 발달과 경제수준 향상 등의 급격한 사회구조 변모는 식생활의 향상, 영양소 섭취 상태 균형, 체위향상, 평균수명 연장 등의 긍정적인 발전을 가져왔지만, 신체활동 부족, 영양의 과잉섭취 등에 의한 비만율과 만성퇴행성질환이 두드러지게 증가하고 있다(김숙희 등 1997; Kang 2002; 장남수 등 2001; 보건복지부 2005). 비만은 에너지 소비량을 초과하여 섭취한 에너지가 지방의 형태로 체내에 축적되면서 체중을 증가시킨 상태로 식이습관과 비활동적 생활양식이 주된 원인이며, 심혈관질환, 암, 당뇨병, 고혈압 등 각종 만성질환의 위험요인으로 세계적으로 여러 질병 비용을 유발하는 주요 원인으로 인식되고 있다(Ahn & Joung 2005; Son & Kim 2005; Cho & Jeong 2007). 이에 세계보건기구에서는 만성퇴행성질환의 예방과 조절을 위한 가장 중요한 부분으로 비만관리를 꼽고 있다(WHO 2005). 우리나라의 경우 2005년 국민건강영양조사 결과에 의하면 성인의 비만 유병률이 31.8%로 이 중 남성이 35.2%로 나타났다. 사회활동이 왕성한 40대 남성의 경우 41.2%가 비만으로 나타나, 성인 남성의 비만이 심각

한 것을 알 수 있다(Ministry of Health and Welfare 2006). 특히 직장 남성의 경우 과중된 업무로 인한 스트레스와 잦은 음주, 회식 등으로 인해 여성보다 더 많은 만성질환의 위험에 노출되어 있다(USDHHS 1993). 따라서 비만을 질병으로 간주하며 치료나 예방이 적극적으로 이루어져야 한다.

보건소에서의 영양교육은 이미 선행된 연구들(Kim & Um 2004; Lee 등 2007)에서 그 효과가 입증되었으며, 이를 바탕으로 현재 보건소에서는 비만 및 만성질환 관리를 위한 여러 영양교육들이 실시되고 있다. 따라서 상대적으로 영양교육의 기회가 적은 직장인 남성을 대상으로 효과적인 영양교육을 실시할 수 있도록 보건소를 중심으로 지역사회 직장인을 위한 영양교육이 시급한 실정이다.

이에 본 연구에서는 서울특별시 강남구 지역의 남성 직장인을 대상으로 10주간의 영양교육을 실시하여 비만도, 건강행동, 식사섭취량 및 혈액 성분의 변화를 비교해봄으로써 직장인 비만관리 영양교육의 중요성을 알아보고자 한다.

연구방법

1. 조사대상 및 기간

본 연구는 2006년과 2007년 서울특별시 강남구 보건소 건강증진센터에서 실시한 직장인 비만교육 참여자 76명(4개 사업소) 중 BMI 25 이상으로, 이전에 고혈압, 당뇨병, 심장질환과 같은 대사성질환이나 만성질환으로 판정받은 적이 없는 남성 44명을 연구대상으로 하였다.

2. 조사내용 및 방법

1) 신체계측 및 영양상태 조사

(1) 신체계측 및 혈압

신체계측 및 혈압은 교육 전과 후에 총 2회 측정하

였다. 신장은 Fatness Measuring System(전자식 신장체 중계, Fanics(주), 한국)으로 측정하였으며, 체중, 체질량지수(BMI; Body Mass Index), 체지방률, 복부비만도(WHR; Waist/Hip Ratio)는 체성분 분석기(Inbody 4.0, Biospace Co, Seoul, Korea)를 이용하여 측정하였다. 혈압은 안정상태에서 5분 동안 안정상태를 유지시킨 후 표준 전자 압력계(자원메디칼, FT500, Korea)로 수축기 혈압과 이완기 혈압을 측정하였다.

(2) 건강행동 및 식이섭취 조사

건강행동 및 식이섭취 조사는 교육 전과 후에 총 2회 실시하였다.

건강행동은 강남구 보건소 건강증진센터에서 이용하는 식생활 설문조사지를 이용하였다. 그 내용에는 아침식사 여부, 식사의 규칙성, 과식, 식사속도, 매끼 채소 섭취, 기름을 사용하는 조리법, 지방이 많은 육류 섭취, 음주, 흡연, 운동 등 총 10문항으로 구성하여, '항상 그렇다/보통이다/그렇지 않다' 3단계로 나누어 각각 5점/3점/0점을 주어 총 50점 만점으로 하였다.

식이섭취 조사는 영양사가 직접 개별면담을 실시하여 면담 전 2일 동안 영양섭취상태를 24시간 회상법을 이용하여 조사, 평균값을 구하였다. 24시간 식사 기록지는 강남구 보건소에서 개발한 식생활관리 일지(김태연 2007)를 이용하였으며, 아침, 점심, 저녁, 간식으로 구분하여 음식명, 주재료, 분량 등을 최대한 자세하게 조사하였다. 이때 상담자의 이해를 돕기 위해 식물 음식사진을 이용하여 구체적으로 어떤 음식을 먹었는지 기억하도록 도왔으며, 동일한 영양사가 교육 전후에 조사하였다. 또한 음주섭취열량은 식생활설문지를 통해서 조사된 월평균 음주섭취량을 30일로 나누어 일평균 음주섭취열량으로 나타냈다. 이렇게 구해진 일평균 음주섭취열량과 식사 기록지를 통해 분석한 일일섭취열량을 합산하여 하루 총 섭취열량으로 구했다. 모든 분석은 영양평가용 프로그램 CAN-Pro version 3.0(computer aided nutritional analysis program, 한국영양학회, 2006)을 이용하였다.

(3) 생화학적 분석

건강상태 변화를 관찰하고자 비만교육 전과 후에 2회에 걸쳐 실시하였으며, 12시간 공복상태에서 아침에 정맥혈을 채취하여 분석에 사용하였다. 분석은 강남구 보건소 임상병리실에서 이루어졌으며, 중성지방, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, sGOT, sGPT, γ -GTP는 혈액생화학적 분석기로 분석하였고, LDL-콜레스테롤은 Friedwald 등의 계산식(Friedwald 등 1972)을 이용하였다. 또한 동맥경화지수(atherogenic index, AI)는 Lauer 공식(Lauer 등 1988)을 이용하여 구하였다.

LDL-콜레스테롤

=총콜레스테롤-HDL-콜레스테롤-중성지방 / 5

동맥경화지수(AI, Atherogenic index)

=(총콜레스테롤-HDL-콜레스테롤) / HDL-콜레스테롤

이와 같은 만성질환과 관련된 혈액성분을 측정, 교육 전후를 비교하였다.

2) 비만관리 영양교육 프로그램 운영

직장인 비만관리 영양교육은 전체 10주 동안 실시되었으며, 교육 전후에 신체계측, 설문조사, 혈액채취를 하였고, 1회의 결과 상담 및 4회의 영양교육을 실시하였다(Table 1). 영양교육은 격주간격으로 총 4차에 걸쳐 교육을 실시하였으며, 영양사가 사업장에 직접 방문하여, 준비된 파워포인트를 이용하여 강의식으로 교육하였다. 교육 주제는 각각 비만과 영양문제, 열량에 맞는 식사구성방법, 음주와 영양으로 하였다.

특히 개인별 처방열량의 경우, 비만도 및 활동지수에 따라 처방하였으며, 처방 기준은 대한영양사협회에서 발간한 당뇨식 상차림(대한영양사협회 2008)에서 권장하고, 현재 여러 병원에서 사용 중인 방식(우미혜 2001)으로 산출하였다. 대상자는 모두 비만하여 조정체중을 기준으로 하여 하루 섭취열량을 처방하였으며, 2차 교육과 3차 교육 두 차례에 걸쳐 식품 교환표를 이용하여 처방열량 및 교환단위에 맞도록 식사를 구성하는 방법을 교육하여 스스로 식사조절을 할 수 있도록 하였다.

Table 1. Nutrition education program.

일정	주제	세부내용
	오리엔테이션	교육일정 소개, 교육자료 배부
0주	교육 전 검사	장소 : 강남구 보건소 건강증진센터 검사내용 : 신체계측, 혈액채취, 건강행동 및 식이섭취 조사
1주	영양상담	장소 : 개별 사업장 내용 : 개인별 식습관 및 식사섭취량 점검, 비만도에 따른 권장섭취열량 처방
2주	1차 영양교육	장소 : 개별 사업장 주제 : 비만과 영양 목표 : 비만의 원인과 문제점, 비만 관리를 위한 식생활의 중요성을 인지한다. 방법 : 파워포인트 및 식생활관리일지를 이용한 강의식 교육 내용 : 비만의 문제점, 올바른 식습관의 중요성
4주	2차 영양교육	장소 : 개별 사업장 주제 : 열량에 따른 식사구성(1) 목표 : 개인별 처방열량에 맞게 스스로 식사구성을 할 수 있도록 한다. 방법 : 파워포인트 및 식생활관리일지를 이용한 강의식 교육 내용 : 식품 교환표 설명 및 식품 교환표를 이용한 열량별 식단구성방법
6주	3차 영양교육	장소 : 개별 사업장 주제 : 열량에 따른 식사구성(2) 목표 : 개인별 처방열량에 맞게 스스로 식사구성을 할 수 있도록 한다. 방법 : 파워포인트 및 식생활관리일지를 이용한 강의식 교육 내용 : 식품 교환표를 응용하여 개인별 처방열량에 맞는 식사구성 연습
8주	4차 영양교육	장소 : 개별 사업장 주제 : 음주와 영양 목표 : 음주의 위험을 알아보고 및 비만관리를 위한 적절한 음주습관의 중요성을 인지한다. 방법 : 파워포인트 및 식생활관리일지를 이용한 강의식 교육 내용 : 음주의 문제, 술과 안주 및 해장 음식의 열량비교
10주	교육 후 검사	장소 : 강남구 보건소 건강증진센터 검사내용 : 신체계측, 혈액채취, 건강행동 및 식이섭취조사

3. 통계처리 및 분석

모든 자료는 SPSS(Statistical Package for the Social Science : version 12.0) Program을 이용하여 통계처리 하였다. 조사 분석된 모든 자료의 평균값과 표준편차를 산출하였고, 교육 전후 체중 및 체성분, 건강행동 점수, 총 섭취열량 및 음주섭취열량, 혈액 분석치 차이는 paired t-test로 통계 처리하였고, $p < 0.05$ level에서 유의차를 검정하였다. 또한 BMI와 식생활행동, 총 섭취열량, 음주 섭취열량 간의 상관관계는 영양교

육 전후의 변화치 자료를 사용하여 Pearson's correlation을 이용하였다.

결 과

1. 신체계측 특성 및 변화

조사 대상자의 신체계측 특성 및 변화는 Table 2와 같다. 평균 연령은 37.02세이며, 평균 신장은 172.05

Table 2. General characteristics and changes in anthropometric parameters.

	Before	After	% Change
Age (yr)	37.02±8.69 ¹⁾	-	-
Height (cm)	172.05±6.22	-	-
Weight (kg)	80.28±8.70	78.03±9.49*** ²⁾	-2.81
Body mass index (BMI, kg/m ²)	27.06±1.88	26.29±2.15***	-2.87
Percent body fat (%)	27.64±3.78	26.93±3.68**	-2.55
Waist/hip ratio (WHR)	0.91±0.03	0.90±0.04**	-0.83

¹⁾ Mean±S.D.

²⁾ Significantly different by paired t-test (** p<0.01, *** p<0.001)

cm로 한국인 영양섭취기준 설정을 위한 체위기준치 (The Korean Nutrition Society 2005)의 만 20세 이상 성인 남성의 표준 신장 170 cm에 비해서 약 2 cm 정도 큰 것으로 나타났다. 체중은 교육 전에 80.28 kg으로 표준 체중인 63.6 kg에 비해 약 16.7 kg 많은 것으로 나타났으며, 평균 BMI 27.06의 비만인 것으로 나타났다. 8주간의 교육을 마친 후 초기 측정 10주 후에 재측정을 한 결과, 체중은 80.28±8.70 kg에서 78.03±9.49 kg으로 2.81% 감소하였고(p<0.001), BMI는 27.06±1.88에서 26.29±2.15로 2.87% 감소하였다(p<0.001). 또한 체지방률도 27.64±3.78%에서 26.93±3.68%로 2.55% 감소하였으며(p<0.01), 복부비만도 역시 0.91±0.03에서 0.90±0.04로 0.83% 감소하였다(p<0.01).

2. 건강행동점수 및 식이섭취량 변화

대상자의 건강행동 변화를 총 10개 문항으로 점수화하여 교육 전과 후에 실시, Table 3에서 제시하였다. 식사시간을 규칙적으로 지킨다는 문항 외에는 모든 항목에서 생활행동 점수가 유의하게 증가하였다. 생활행동점수는 50점 만점을 기준으로 27.64±7.63점에서 34.48±6.97점으로 24.75% 증가하였으며(p<0.001), 특히 과식 자제, 식사속도 조절, 절주, 규칙적인 운동 항목에서는 30% 이상의 높은 점수향상을 보였다.

건강행동 향상과 더불어 대상자의 섭취열량 및 음주섭취량의 변화를 비교한 결과, Table 4와 같으며, 총

Table 3. Changes of health behavior score.

	Before	After	% Change
Eat breakfast everyday	3.48±2.14 ¹⁾	3.93±1.86* ²⁾	13.07
Eat meals regularly	4.20±1.42	4.16±1.43 ^{NS3)}	-1.08
Do not overeat	2.93±1.52	3.86±1.30***	31.78
Eat meals with enough time	1.16±1.48	1.75±1.57**	50.98
Eat vegetable everytime	2.84±1.45	3.61±1.38**	27.20
Do not eat food with fat	2.98±1.55	3.66±1.40**	22.90
Do not eat fatty meat	3.11±1.63	4.05±1.01***	29.93
Do not drink	2.14±1.75	3.00±1.45***	40.43
Do not smoke	2.70±2.13	3.09±1.91*	14.29
Exercise regularly	2.09±2.07	3.36±1.64***	60.87
Health behavior score (50)	27.64±7.63	34.48±6.97***	24.75

¹⁾ Mean±S.D.

²⁾ Significantly different by paired t-test

(* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001)

³⁾ NS : Not significant

Table 4. Changes of daily calorie and drinking intake.

	Before	After	% Change
Total daily calorie intake (kcal)	2423.76±379.13 ³⁾	2148.63±315.19*** ⁴⁾	-11.35
Over intake percent (%) ¹⁾	132.53±20.15	117.25±15.24***	-11.53
Average daily drinking intake (kcal)	123.82±114.05	68.45±76.39***	-44.72
Calorie with drinking percent (%) ²⁾	4.87±4.19	3.06±3.26***	-37.23

¹⁾ Over intake percent (%) : Total daily calorie intake/prescribed calorie×100 (%)

²⁾ Calorie with drinking percent (%) : Average daily drinking intake / Total daily calorie intake×100 (%)

³⁾ Mean±S.D.

⁴⁾ Significantly different by paired t-test (***) p<0.001)

섭취열량과 일평균 음주섭취열량이 모두 유의적으로 감소하였다(p<0.001). 총 섭취열량은 2423.76±379.13 kcal에서 2148.63±315.19 kcal로 11.35% 감소하였으며(p<0.001), 처방열량에 비해 132.53±20.15% 이상 섭취하는 것으로 나타난 과섭취율이 117.25±15.24%로 감소하였다. 영양교육 후 일평균 음주섭취열량은 123.82±114.05 kcal에서 68.45±76.39 kcal로 44.72%가 감소하였으며(p<0.001), 총 섭취열량 중 음주열량 섭취율도

Table 5. Changes in blood pressure and serum profiles.

	Before	After	% Change
Systolic blood pressure (mmHg)	127.95±14.24 ⁵⁾	127.75±13.29 ^{NS6)}	-0.16
Diastolic blood pressure (mmHg)	78.00±8.73	78.55±8.6 ^{NS}	0.70
Fasting blood sucrose (mg/dl)	88.93±8.88	85.59±1.05 ^{*7)}	-3.90
Triglyceride (mg/dl)	128.34±59.58	117.45±55.82*	-8.48
Total cholesterol (mg/dl)	203.98±39.13	198.98±35.52 ^{NS}	-2.45
HDL-cholesterol (mg/dl)	50.27±7.99	51.25±7.63 ^{NS}	1.94
LDL-cholesterol (mg/dl)	128.04±34.39	124.24±32.59 ^{NS}	-2.97
sGOT (U/L) ¹⁾	28.18±27.02	24.77±9.41 ^{NS}	-13.79
sGPT (U/L) ²⁾	32.07±24.54	29.05±19.30 ^{NS}	-9.43
γ-GTP (U/L) ³⁾	31.67±21.81	29.70±22.05*	-6.11
Atherogenic index (AI) ⁴⁾	3.11±0.81	2.93±0.75*	-5.90

¹⁾ sGOT : Serum glutamic oxaloacetic transaminase

²⁾ sGPT : Serum glutamic pyruvic transaminase

³⁾ γ-GTP : γ-Glutamyl transpeptidase

⁴⁾ Atherogenic index (AI) : (Total cholesterol-HDL-cholesterol) / HDL-cholesterol

⁵⁾ Mean±S.D.

⁶⁾ Significantly different by paired t-test

(*:p<0.05, **:p<0.01, ***:p<0.001)

⁷⁾ NS : Not significant

4.87±4.19%에서 3.06±3.26%로 37.23% 감소한 것으로 나타나(p<0.001) 영양교육이 남자 직장인의 음주량 감소에 많은 영향을 준 것을 알 수 있다.

3. 혈압 및 혈액분석 변화

교육 전 후 혈압 및 혈액분석 결과의 변화는 Table 5와 같다. 수축기혈압, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, sGPT는 유의한 수준은 아니었지만 교육 전에 비해서 감소하였다. 그러나 공복혈당, 중성지방, γ-GTP, 동맥경화지수는 유의적인 수준으로 감소하였는데, 공복혈당은 88.93±8.88 mg/dl에서 85.59±1.05 mg/dl로 3.9% 감소하였으며(p<0.05), 중성지방도 128.34±59.58 mg/dl에서 117.45±55.82 mg/dl로 8.48% 감소하였다(p<0.05). 또한 γ-GTP는 31.67±21.81 U/L에서 29.70±22.05 U/L로 6.11% 감소하였으며(p<0.05), 동맥경화지수도 3.11±0.81에서 2.93±0.75로 5.9% 감소하였다(p<0.05). 한편 HDL-콜레스테롤은 유의적인

Table 6. Pearson's correlation coefficients between changes in body mass index and health behavior, calorie intake.

	Coefficient
<Health behavior>	0.030
Eat breakfast everyday	0.051
Eat meals regularly	0.158 ^{**1)}
Do not overeat	0.088
Eat meals with enough time	0.061
Eat vegetable everytime	0.100
Do not eat food with fat	0.078
Do not eat fatty meat	0.124*
Do not drink	0.084
Do not smoke	0.029
Exercise regularly	0.081
<Calorie intake>	
Total daily calorie intake	0.302 ^{***}
Over intake percent	0.243 ^{**}
Average daily drinking intake	0.110*
Calorie with drinking percent	0.088

¹⁾ Significantly different by Pearson's correlation

(* p<0.05, ** p<0.01, *** p<0.001)

수준은 아니었지만 50.27±7.99 mg/dl에서 51.25±7.63 mg/dl로 1.94% 증가하였다.

4. 비만도 개선과 건강행동 및 섭취열량과의 상관관계

교육 대상자의 건강생활행동 및 섭취열량과 비만도 개선과의 상관관계를 알아본 결과는 Table 6과 같다. 건강생활행동 항목에서는 과식 자체와 절주가 유의적인 상관관계가 있었고(p<0.05), 총 섭취열량(p<0.001)과 과섭취율(p<0.01), 일평균 음주섭취열량(p<0.05)도 유의적인 상관관계를 보였다.

고 찰

대상자의 신체계측 특성 및 변화 결과는 영양교육이 비만한 대상자의 체중 및 체지방을 감소에 효과를 보인다는 다른 선행 연구들(Son & Kim 2005; Moon 등 2007; Lee 등 2008a; Lee 등 2008b)과 일치

하였다. 건강행동 변화는 Lee 등의 연구결과(Lee 등 2008b)와 일치하는데, 차이가 있다면 Lee 등의 연구에서는 중년여성을 대상으로 하여 식사의 규칙성 점수도 개선된 것으로 나타났지만, 본 연구의 경우 남성 직장인이기 때문에 일정한 출근시간 및 회사 구내식당 이용 등으로 인해 교육 전 식사의 규칙성 점수가 높아서 교육 전후의 점수는 유의적인 변화가 없었다. 이미 Cho & Jeong(2007)의 연구에서 규칙적인 식사가 성인 남성의 비만지표 개선에 긍정적인 영향을 주는 것으로 나타났으며, Moon 등(2007)의 연구에서는 영양교육의 결과 체지방을 감소군이 증가군과 유지군에 비해서 식습관이 바람직하게 변화하고 있다고 보고하고 있는 점에서, 건강행동점수의 향상은 직장인 비만교육에 있어서 개선된 중요한 교육효과임을 알 수 있다.

섭취열량 및 음주섭취량의 변화를 비교한 결과, 처방열량에 비해 $132.53 \pm 20.15\%$ 이상 섭취하는 것으로 나타난 과섭취율이 $117.25 \pm 15.24\%$ 로 처방열량의 수준으로 감소($p < 0.001$)하여, 식품교환표를 이용한 열량에 따른 식사구성방법이 교육 대상자가 스스로 열량에 맞게 식사구성을 할 수 있도록 도움을 주는 것으로 사료된다. 또한 교육 전 일평균 음주섭취열량이 123.82 ± 114.05 kcal로 나타났는데, 이는 Cho & Jang(1999)의 연구에서 알코올섭취군이 비알코올섭취군보다 457 kcal 더 섭취한다고 한 것보다는 낮은 수준이었지만, 본 연구에서는 비알코올섭취군과 알코올섭취군으로 나누어 비교한 것이 아니기 때문에 비교적 일평균 음주섭취열량이 낮게 나타난 것으로 사료된다. 그러나 2005년도 국민건강영양조사(한국보건산업진흥원 2006)에서 30~49세 남자의 하루 평균 알코올 섭취량이 19.6 g으로 137.2 kcal 정도이며, 이는 본 연구대상자들의 일평균 음주섭취열량과 비슷한 수준이었다. 영양교육 후 일평균 음주섭취열량 및 총 섭취열량 중 음주열량 섭취율이 감소한 것으로 나타나 영양교육이 남자 직장인의 음주량 감소에 많은 영향을 준 것을 알 수 있다.

교육 전후 혈압 및 혈액분석 결과의 변화는 선행

된 연구들과 비교하여 보았을 때, Son & Kim(2005)의 연구에서는 12주 교육 후 총콜레스테롤은 약간 증가한 것으로 나타났고, Moon 등(2007)의 연구에서는 LDL-콜레스테롤과 중성지방수치가 약간 증가한 것으로 나타나 혈청지질수준에 있어서 본 연구와는 약간의 차이를 보였다. 그러나 Lee 등(2008a)의 연구와는 같은 양상을 보였다. 비록 본 연구 결과는 sGOT, sGPT, 총콜레스테롤 및 LDL-콜레스테롤의 감소와 HDL-콜레스테롤의 증가가 다른 연구결과처럼 통계적인 유의성을 보이지는 못했지만 감소와 증가의 경향을 보였으며, 체중을 줄였을 때 총콜레스테롤 및 중성지방, LDL-콜레스테롤은 감소하는 반면 HDL-콜레스테롤은 증가한다는 보고(National Institutes of Health 1998)와 같이 비만도 개선이 대상자의 임상적인 향상에도 영향을 준다고 볼 수 있다.

교육 대상자의 건강생활행동 및 섭취열량과 비만도 개선과의 상관관계를 알아본 결과는 과식 자제와 절주, 총 섭취열량, 과섭취율, 일평균 음주섭취열량이 유의적인 상관관계를 보였다. Kim & Yoon(1993)의 연구에서는 비만할수록 식사속도가 빠르고 식사시간이 짧았다고 보고하였으나, 본 연구에서는 영양교육 후 식사시간이 다소 느려지는 경향은 있었지만 유의성을 보이지 못했다. 그러나 이는 직장인이라는 대상자의 특성상 식사시간을 길게 가질 수 없기 때문인 것으로 보여진다. 과식의 자제와 섭취열량의 감소는 섭취 에너지 과다로 인한 비만을 해소시키는 가장 중요한 조절요인(Son & Kim 2005; Moon 등 2007; Lee 등 2008a; Lee 등 2008b)이며, 따라서 총 섭취열량 및 과섭취율이 비만도 개선에 큰 상관관계를 보이는 것은 이를 잘 설명하고 있다고 하겠다. 특히 절주의 향상과 음주섭취열량의 감소가 비만도 개선과 관련이 있다는 결과는 지나친 음주가 남성의 비만 및 심혈관질환의 원인이라는 연구(박혜순 1997)와 같았으며, 따라서 직장 내에서 남자 근로자들을 대상으로 하는 비만교육에서는 올바른 음주교육도 함께 이루어져야 할 것이라고 사료된다.

본 연구는 보건소 건강증진사업의 일환으로 남성

직장인을 대상으로 한 영양교육이 비만도 개선에 미친 영향에 대해서 연구하였다. 연구 결과는 최근 연구들(Son & Kim 2005; Cho & Jeong 2007; Moon 등 2007; Lee 등 2008a; Lee 등 2008b)에서와 같이 일정기간 동안의 영양교육은 대상자의 체중 및 비만도 감소, 건강행동 향상, 임상수준 개선에 효과를 보였다. 그러나 기존의 연구들에서 추후관리에 대한 연구는 아직 보고되고 있지 않다. 사업장은 대상 집단이 동질적이고, 동일한 체계에 소속되어 있어 구체적인 사업 적용이 용이하며, 매년 또는 2년에 1회 실시하고 있는 건강진단 검진 결과와 연계하여 사업을 추진할 수 있다. 이러한 유리한 조건에도 불구하고 우리나라에서는 사업장 내에서의 비만관리 프로그램이 이루어지는 곳이 아직 미비하며, 따라서 지역사회 내에서 건강증진 차원의 비만관리 사업이 이루어지고 있는 보건소를 중심으로 직장인 비만관리가 연계되어 이루어지는 것이 바람직할 것으로 본다. 또한 영양교육 종료 후에도 비만개선의 긍정적인 효과가 지속될 수 있도록 직장인의 행위변화를 유지·지속할 수 있는 생활양식 변화 프로그램과 지지적 환경조성이 함께 조화된 프로그램이 개발되어야 할 것이다(한국보건산업진흥원 건강증진사업지원단 2006).

요약 및 결론

본 연구는 비만한 남성 직장인을 대상으로 10주간의 영양교육을 실시하여 비만도, 건강행동, 식사섭취량 및 혈액 성분의 변화를 비교해봄으로써 직장인 비만관리 영양교육의 중요성을 알아보고자 하였다.

1. 2006년과 2007년 서울특별시 강남구 보건소 건강증진센터에서 실시한 직장인 비만교육 참여자 76명(4개 사업소) 중 BMI 25 이상으로, 이전에 고혈압, 당뇨병, 심장질환과 같은 대사성질환이나 만성질환으로 판정받은 적이 없는 남성 44명을 연구대상으로 하였으며, 평균 연령은 37.02세, 평균 신장은 172.05

cm였다. 교육 후에 체중은 80.28±8.70 kg에서 78.03±9.49 kg, BMI는 27.06±1.88에서 26.29±2.15, 체지방률은 27.64±3.78%에서 26.93±3.68%, 복부비만도는 0.91±0.03에서 0.90±0.04로 0.83% 감소하였다.

2. 대상자의 건강행동 변화는 식사시간을 규칙적으로 지킨다는 문항 외에는 모든 항목에서 식생활행동 점수가 유의하게 증가하였다. 식생활행동점수는 50점 만점을 기준으로 27.64±7.63점에서 34.48±6.97점으로 증가하였으며, 특히 과식 자제, 식사속도 조절, 절주, 규칙적인 운동 항목에서는 30% 이상의 높은 점수향상을 보였다.
3. 건강행동 향상과 더불어 대상자의 섭취열량 및 음주섭취량의 변화를 비교한 결과, 총 섭취열량과 일평균 음주섭취열량이 모두 유의적으로 감소하였다. 총 섭취열량은 2423.76±379.13 kcal에서 2148.63±315.19 kcal로 감소하였으며, 처방열량에 비해 132.53±20.15% 이상 섭취하는 것으로 나타난 과섭취율이 117.25±15.24%로 처방열량의 수준으로 감소하였다. 또한 일평균 음주섭취열량은 123.82±114.05 kcal에서 68.45±76.39 kcal로 감소하였으며, 총 섭취열량 중 음주열량 섭취율도 4.87±4.19%에서 3.06±3.26%로 감소한 것으로 나타났다.
4. 교육 후에 수축기혈압, 총콜레스테롤, LDL-콜레스테롤, sGPT는 유의한 수준은 아니었지만 교육 전에 비해서 감소하였다. 공복혈당은 88.93±8.88 mg/dl에서 85.59±1.05 mg/dl, 중성지방은 128.34±59.58 mg/dl에서 117.45±55.82 mg/dl, γ -GTP는 31.67±21.81 U/L에서 29.70±22.05 U/L, 동맥경화지수는 3.11±0.81에서 2.93±0.75로 유의하게 감소하였다. 한편 HDL-콜레스테롤은 유의적인 수준은 아니었지만 50.27±7.99 mg/dl에서 51.25±7.63 mg/dl로 증가하여 영양교육이 대상자의 비만도 개선과 더불어 임상적인 향상에도 영향을 준 것으로 나타났다.
5. 교육 대상자의 건강생활행동 및 섭취열량과 비만도 개선과의 상관관계를 알아본 결과, 건강생활행동 항목에서는 과식 자제와 절주가 유의적인 상관

관계에 있었고, 총 섭취열량과 과섭취율, 일평균 음주섭취열량도 유의적인 상관관계를 보였다. 특히 절주의 향상과 음주섭취열량의 감소가 비만도 개선과 관련이 있다는 결과로 미루어 보았을 때, 직장 내에서 남자 근로자들을 대상으로 하는 비만 교육에 올바른 음주교육도 함께 이루어져야 할 것 이라고 사료된다.

이상을 종합해 보면 보건소에서 실시한 직장인 비만교육은 비만도 및 섭취열량 감소, 건강행동 개선, 임상수준 향상이라는 효과를 나타냈다. 그러므로 지역사회 건강증진사업의 중심인 보건소와 사업 장에서의 비만관리가 연계되어 이루어지는 것이 바람직하며, 교육 종료 후에도 비만개선의 긍정적인 효과가 지속될 수 있도록 직장인의 행위변화를 유지· 지속할 수 있는 다양한 프로그램이 개발되어야 할 것이다.

참고문헌

김숙희, 김우경, 장영애 (1997): 식생활과 건강. 신광출판사
 김태연 (2007): 체중조절을 위한 식생활 관리일지 개발 및 비만관리 효과. 2007 전국영양사학술대회 자료집. pp. 373-374
 대한영양사협회 (2008): 영양사가 알려주는 당뇨식 상차림. 대한영양사협회. 서울
 박혜순 (1997): 음주와 비만. 제8차 대한비만학회 추계학술대회. 대한비만학회. pp.83-89
 변중화, 박인화, 최정수 (1992): 질병예방 및 건강증진전략 개발연구. 한국보건사회연구원
 보건복지부 (2005): 보건복지통계연보
 우미혜 (2001): 당뇨병의 식사요법지침서. 제4회 당뇨병 교육자 연수강좌 자료. pp.34-43
 장남수, 강명희, 정혜경 (2001): 지역사회 영양학. 광문각
 한국보건산업진흥원 (2006): 2005년도 국민건강·영양조사-영양조사부문 조사실시, 결과처리, 분석결과보고 및 정책활용을 위한 토론회
 한국보건산업진흥원 건강증진사업지원단 (2006): 비만 예방 및 관리를 위한 전략 개발 연구

Ahn BC, Joung HJ (2005): Socioeconomic cost of obesity in Korea. Korean J Nutr 38(9):786-792
 Bronner Felix (1997): Nutrition policy in public health. Spriner publishing company
 Cho KO, Jeong SY (2007): The effect of regular dietary habits on obesity indices and nutrition intakes in adult males. J Korean Diet Assoc 13(2):114-122
 Cho SH, Jang JH (1999): Nutrient intakes and cholesterol-saturated fat indicas of foods accompanied by drinking alcohol in industrial workers. J Korean Diet Assoc 5(2):175-181
 Fortmann SP, Williams PT, Hulley SB, Hanskell WL, Farquhar TW (1994): Effect of health education on dietary behavior: the Stanford three community study. Am J Clin Nutr 34(10): 2030-2038
 Friedewald WT, Levy RI, Fredrickson DS (1972): Estimation of the concentration of low-density lipoprotein cholesterol in plasma without use of the preparative ultracentrifuge. Clin Chem 18(6):499-502
 Kang JG (2002): Middle aged man and abdominal obesity. J Korean Clinic Health 2(2):411-415
 Kim SY, Yoon JS (1993): Effect of serum insulin, eating style and every intake on the fatness. Korean J Nutr 26(1):34-46
 Kim TY, Um SH (2004): Older adults with type 2 diabetes improve glycemic control after nutritional education program at the public health center. J Korean Diet Assoc 10(2):205-217
 Lauer RM, Lee J, Clarke WP (1988): Factors affecting the relationship between childhood and adult cholesterol levels: the muscatine study. Pediatrics 82(3):309-318
 Lee JY, Kim CB (2000): Direction of community health promotion in Korea. Korean J of Health Promotion 2(1):3-12
 Lee MS, Kang HJ, Oh HS, Paek YM, Choue RW, Park YK, Choi TI (2008a): Effect 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 Comm Nutr 13(1):46-61
 Lee NH, Park YM, Joung HS (2007): A study on diet education of participants in diabetic education at public health center. J Korean Diet Assoc 13(1):84-93
 Lee YA, Kim KN, Chang N (2008b): The effect of nutrition education on weight control and diet quality in middle-aged women. Korean J Nutr 41(1):54-64
 Ministry of Health and Welfare (2006): The third Korea national health & nutrition examination survey (KNHANES III) 2005-nutrition survey

Moon HK, Lee HJ, Park Y (2007): Comparison of health status and dietary habits by percent body fat (PBF) change for adult women in the weight control program by the community health center. *Korean J Comm Nutr* 12(4):477-488

National Institutes of Health (1998): Clinical guidelines on the identification, evaluation and treatment overweight and obesity in adults. *WMJ* 97(9):20-21, 24-25, 27-37

Son SM, Kim HJ (2005): Effect of 12-week low calorie diet and behavior modification on the anthropometric indices and biochemical nutritional status of obese woman. *Korean J*

Comm Nutr 10(4):525-535

The Korean Nutrition Society (2005): Dietary reference intakes for Koreans. The Korean Nutrition Society. Seoul.

Tulchinsky TH, Varavikova E (2000): The new public health. 7th ed. Academic press. San Diego

USDHHS (1993): Office of disease prevention and health promotion public health services. *Worksite nutrition* 2nd

WHO (2005): WHO tech Rep Ser. No.894. Obesity: preventing and managing the global epidemic