

다이어트프로그램 S-28에 대한 영양교육의 효과

이 혜 양

청강문화산업대학 건강식품과학과

Effects of Nutrition Education on Diet Control Program S-28

Hye-Yang Lee

Dept. of Health Food Science, Chungkang College of Cultural Industries, San 37, Haewol-ri, Majang-myeon,

Ichon 467-810, Gyeonggi-do, Korea

Abstract

This study was carried out to investigate effects of nutrition education on diet program S-28 for a period of 5 months. The participants in this diet program were 40 Chungkang college female students with over 30% body fat. During the first 2 weeks they were provided 800kcal a day and 1,200kcal a day for the last 2 weeks. Since then, weight maintenance program was continued. Exercise and nutrition education program for nutrition knowledge, attitude and food habit were conducted during the entire test period. Results during the test period were as follows : 1) Weight loss was statistically significant from $69.5 \pm 4.9\text{kg}$ at the beginning, to $65.6 \pm 3.0\text{kg}$ ($P < 0.01$) in 3 months, to $63.2 \pm 3.5\text{kg}$ ($P < 0.01$) in the 5th month. 2) Obesity rate was significantly decreased from $23.9 \pm 12.1\%$, to $21.3 \pm 9.2\%$ ($P < 0.05$) in 3 months, to $19.7 \pm 8.5\%$ in the 5th month. 3) BMI was significantly declined from $27.3 \pm 1.5\text{kg}/\text{m}^2$, to $26.1 \pm 1.2\text{kg}/\text{m}^2$ ($P < 0.01$) in 3 months, to $25.7 \pm 0.9\text{kg}/\text{m}^2$ ($P < 0.01$) in the 5th month. 4) Percentage of body fat was significantly reduced from $31.1 \pm 2.5\%$, to $29.0 \pm 1.3\%$ ($P < 0.05$) in 3 months, to $28.2 \pm 1.8\%$ ($P < 0.05$) in the 5th month. 5) The mean scores of food habit were 33.4 ± 4.5 at the beginning, 35.2 ± 3.7 in 3 months, 37.4 ± 4.0 in the 5th month and each of nutrition attitude was 53.8 ± 5.3 , 55.7 ± 5.3 , 58.0 ± 6.2 . Therefore, these data showed that effects of nutrition education on diet program S-28 were reflected remarkably not only in the anthropometric measurements but also in the mean scores of food habit and nutrition attitude.

Key words : nutrition education, diet, weight loss, body fat, food habit, nutrition attitude.

서 론

비만증은 1970년대 중반부터 소득의 증대, 식생활의 서구화 및 생활양식의 간편화에 따른 활동량의 감소 등으로 증가되고 있다¹⁾. 어린이의 비만률은 1974년에 2%²⁾, 80년대 후반 이후부터는 10% 내지 20% 선³⁻⁵⁾을 기록하여 20여년 동안 10배 정도로 급증하였으며, 성인의 비만률도 90년대에 약 20% 내외⁶⁻⁸⁾까지 증가하였다.

비만은 자체가 건강상의 문제가 될 뿐만 아니라 다른 질병으로 진전될 수 있다. 순환기계 질환 환자의

42%⁹⁾, 당뇨 환자의 35%¹⁰⁾, 간질환 환자의 48%¹¹⁾가 비만인 것으로 보고되었고 비만은 성인병 이환률과 밀접한 관계가 있는 것으로 밝혀지고 있다^{12,13)}. 비만은 만성적인 성인병으로 전환될 수 있기 때문에 식품 섭취와 운동을 통하여 비만이 생기지 않도록 관리해야 한다.

본 연구는 체중이 감소된 후에도 올바른 식생활 습관과 수정된 행동에 의해 다시 체중이 증가하는 것을 막기 위한 영양교육 프로그램을 개발하고, 체중, 비만도, BMI, 체지방률, 체지방량 등의 인체 계측치와 식습관 및 영양태도에 대한 교육의 효과를 증명하기 위해서 장기적으로 효과가 있는 다이어트 교육프로그램

Corresponding author : Hye-Yang Lee

램을 제안하고자 실시되었다.

조사내용 및 방법

1. 대상 및 계측

청강문화산업대생 중에서 체지방률이 30% 이상인 여학생 40명을 대상으로 1997년 4월 1일부터 1997년 8월 31일까지 5개월간 남양알로에 다이어트프로그램을 실시하면서 영양교육프로그램을 개발하기 위해 체중과 신장을 측정하고 후 비만도(obesity rate)와 체질량지수(body mass index, BMI)를 다음의 공식으로 계산하였다.

$$\begin{aligned} \text{비만도}(\%) &= (\text{실제체중} - \text{표준체중}) / \text{표준체중} \times 100 \\ \text{표준체중}(\text{kg}) &= (\text{신장}(\text{cm}) - 100) \times 0.9 \\ \text{BMI} &= \text{체중}(\text{kg}) / \text{신장}(\text{m}^2) \end{aligned}$$

허리둘레와 엉덩이둘레는 줄자를 이용하여 cm 단위로 측정하고 허리와 엉덩이둘레의 비율(waist hip ratio, WHR)을 구하였다. 체지방률(kg)과 체지방률(%)은 Nakadomo의 이론에 근거한 BI(Bioelectrical Impedance)법에 의해서 오므론 체지방계(HBF 300)로 측정하였다.

2. 식습관과 영양태도의 조사방법

설문지에는 성별, 나이, 키, 몸무게 등을 기재토록 하였다. 그리고 일반적인 식습관에 대한 설문 12문항과 영양태도에 관한 설문 18문항은 이미 김 등¹⁴⁾이 검증절차를 거쳤기 때문에 그대로 채택하였다. 일반적인 식습관 조사는 각 항목에 대해 좋은 식습관을 1주에 몇번 지켰는가에 따라서 0일에 1점, 1~2일에 2점, 3~4일에 3점, 5~6일에 4점, 7일에 5점을 주었으며 나쁜 식습관은 반대로 점수를 부여하여 최고로 좋은 점수는 60점, 최소 점수는 12점으로 하였다. 영양태도의 점수는 긍정적인 영양태도에 대해서는 '확실히 그렇다'에 5점, '그렇다'에 4점, '잘 모르겠다'에 3점, '아니다'에 2점, '확실히 아니다'에 1점을 주었으며, 부정적인 태도에는 이와 반대로 점수를 주었다. 영양태도가 가장 좋은 최고 점수는 90점, 최소 점수는 18점으로 하였다.

3. 다이어트프로그램의 내용 및 영양교육의 효과측정

다이어트프로그램은 저열량식이를 통해 체중조절을 실시하는 4주 프로그램과 2달 간의 체중유지프로

그램으로 구성되어 있고 운동프로그램이 포함되어 있다. 다이어트 S-28 제품은 지방을 제외한 영양소가 한국인의 1일 영양권장량 수준에 맞게 들어있으며, 섬유질, 유산균, 체지방분해 촉진인자, 알로에 등이 첨가되어 있다.

다이어트 1, 2주 기간 중에는 아침과 저녁에 각각 125kcal로 제한되어 있는 40g 1포 분말을 물에 타서 먹도록 하였으며 보통식을 포함하여 하루 총 섭취 열량을 800kcal로, 다이어트 3, 4주 기간 중에는 저녁에 1번 1포 분말과 하루 총 섭취 열량을 1,200kcal로 제한하였다. 1개월 후부터는 매일 S-28제품을 저녁에 1포씩 먹으면서 보통식을 포함하여 하루 1,800kcal의 식이와 1주 20분씩 3회 홀라후프나 줄넘기를 하면서 올바른 식습관이 생활화되도록 영양교육을 매주 1시간씩 실시하며 3달째와 5달째에 교육의 효과를 측정하기 위하여 체중, 비만도, BMI, 체지방률, 체지방량 등의 인체계측 및 식습관과 영양태도에 대한 점수를 계산하였다.

다이어트프로그램에 참가한 모니터들은 자신이 아침, 점심, 저녁과 간식을 통해서 하루 섭취한 모든 식품의 종류와 양을 기록하고, 하루 최소 20분 이상씩 달리기, 줄넘기, 산책, 에어로빅, 수영 같은 유산소운동을 하였는지의 여부를 다이어트 체크리스트에 기록하도록 하였다. 다이어트 시작시부터 모니터들이 식단을 스스로 짜고 섭취한 식품의 칼로리를 계산할 수 있도록 철저히 교육시켰으며, 한국인의 1일 영양권장량, 다섯가지 기초식품군, 칼로리 계산법, 식품별 칼로리표, 400~500kcal의 다이어트 식단표 및 다이어트 조리법 등에 관한 자료를 나누어 주고 영양교육을 할 때마다 교육시켰다. 식생활 습관과 영양태도를 바람직한 방향으로 유도하기 위해서 올바른 식습관과 행동수정에 관한 내용에 대하여 교육하였으며 식습관과 영양태도에 관한 설문지를 작성하도록 하였다.

4. 통계처리

통계는 Statistical Analysis System(SAS)으로 처리하였으며¹⁵⁾ 결과는 평균과 표준편차로 나타내었다. 영양교육의 효과를 측정하기 위해서 각 측정 기간별 체중, 인체계측치, 체지방률, 체지방량, 식습관, 영양태도점수의 변화는 반복측정 자료의 분산분석 통계기법으로 분석하였으며 유의수준 $\alpha=0.05$ 에서 각 평균간의 유의성을 검증하였다. 구형성검정 결과 구형성을 만족할 경우는 일변량 분석기법을 사용하였으며 구형성을 만족하지 못할 경우에는 다변량 분석기법을 사용하였다.

결과 및 고찰

조사대상자 총 40명의 키, 몸무게와 비만도, BMI의 평균치는 각각 161.4±2.2cm, 69.5±4.9kg, 23.9±12.1%, 27.3±1.5kg/m² 이었다. WHR, 체지방률, 체지방량의 평균치는 각각 0.86±0.04, 31.1±2.5%, 22.6±3.5kg이었다. 식습관 점수는 60점 만점에 평균 33.4±4.5으로 1998년 조사된 187명의 일반청강대학생의 평균 식습관 점수 36.7±5.0 보다 낮은 수준을 나타냈으며, 영양태도는 90점 만점에 53.8±7.4인 것으로 조사되어 일반 청강대학생의 평균 영양태도 점수 58.1±9.9 보다 낮은 점수를 기록하였다¹⁶⁾.

1주 한시간씩 5달간의 영양교육 중 3개월째, 5개월째의 체중과 관련된 인체계측치가 잘 유지되고 있는지를 반복측정 자료에 의한 분산분석 기법으로 분석하였다. Table 1에 의하면 체중은 다이어트프로그램 실시 전의 측정치 69.5±4.9kg에서 3개월째 65.6±3.0kg(P<0.01)으로 유의적인 차이를 보였으며, 5개월째에도 63.2±3.5kg(P<0.01)으로 감소되어 초기 체중에 비해 유의적인 감소를 보였다.

Table 1에 나타난 비만도와 BMI는 다이어트프로그램 실시 전의 측정치가 각각 23.9±12.1%, 27.3±1.5kg/m²에서 3개월째 21.3±9.2%(P<0.05), 26.1±1.2kg/m²(P<0.01)로 감소하여 유의적인 차이를 보였으며, 5개월째는 19.7±8.5%, 25.7±0.9kg/m²(P<0.01)로 감소되어 초기에 비해 유의적으로 감소하였다. WHR은 여자의 복부비만 기준인 0.85 이상으로 다이어트 전과 별다른 차이가 없는 것으로 나타났다. 체지방률은 다이어트 시작시 31.1±2.5%에서 3개월째는 29.0±1.3%(P<0.05), 5개월째는 28.2±1.8%(P<0.05)로 유의적으로 감소하였으며, 체지방량은 다이어트 시작시 22.6±3.5kg에서 3개월째 20.7±3.6kg(P<0.05), 5개월째 20.1±2.9kg(P<0.05)으로 유의적으로 감소하였다.

Table 1. Changes of anthropometric values after nutrition education

Variable	1st (1 day)	2nd (3 month)	3rd (5 month)
Weight(kg)	69.5± 4.9	65.6±3.0**	63.2±3.5**
Obesity rate(%)	23.9±12.1	21.3±9.2*	19.7±8.5
BMI(kg/m ²)	27.3± 1.5	26.1±1.2**	25.7±0.9**
WHR	0.86± 0.4	0.86±0.5	0.85±0.4
Body fat(%)	31.1± 2.5	29.0±1.3*	28.2±1.8*
Body fat(kg)	22.6± 3.5	20.7±3.6*	20.1±2.9*

Values are Mean±SD. *P<0.05, **P<0.01.

9kg(P<0.05)으로 유의적으로 감소하였다.

Table 2에 나타난 바와 같이 식습관 점수는 다이어트 시작시 33.4±4.5점에서 3개월째 35.2±3.7점, 5개월째 37.4±4.0점으로 다소 증가하여 일반 청강대학생의 평균 식습관 점수 수준에 도달하였으며, 영양태도 점수도 다이어트 시작시 53.8±5.3점에서 3개월째 55.7±5.3점, 5개월째 58.0±6.2점으로 증가하였다.

또한 비만인 사람이 규칙적인 운동을 하면 체내대사를 활성화하고 에너지를 소비해서 체지방을 줄이고 순수한 근육량을 증가시킬 수 있다. 식이요법이 가지지 못하는 이점을 가지고 있는 운동은 체지방만을 분해하며 체력을 향상시켜 다이어트를 지속할 수 있게 하고 면역기능을 높여 체중 감소에 따른 부작용을 줄일 수 있다¹⁷⁾. 본 다이어트프로그램에서는 운동프로그램이 포함되어 있으며 운동의 종류와 적정 수준¹⁷⁾을 하루 유산소운동을 최소한 20분 정도 하는 것으로 정해 놓고 다이어트 체크리스트에 운동 여부를 표시하도록 하였으나 칼로리 소모에 대한 자료는 산출하지 않았다.

Table 2. Changes of food habit and nutrition attitude after nutrition education

Score	1st (1 day)	2nd (3 month)	3rd (5 month)
Food habit	33.4±4.5	35.2±3.7	37.4±4.0
Nutrition attitude	53.8±5.3	55.7±5.3	58.0±6.2

Values are Mean±SD.

요 약

본 연구에서는 청강문화산업대의 여학생 중 체지방률이 30% 이상인 총 40명을 대상으로 다이어트 프로그램 S-28을 실시함에 있어서 1997년 4월 1일부터 8월 31일까지 5개월 동안의 장기적인 영양교육의 효과를 관찰한 결과이다. 처음 다이어트 2주 동안은 하루 800kcal, 다음 2주 동안은 1,200kcal가 제공되었으며, 그후에도 체중유지 프로그램이 계속되었다. 운동과 영양교육 프로그램은 다이어트 전 기간을 통해 진행되었다. 실험결과를 요약하면 다음과 같다. 1) 체중은 초기 측정치 69.5±4.9kg에서 3개월째 65.6±3.0kg(P<0.01)으로 유의적인 감소를 하였으며, 5개월째에도 63.2±3.5kg(P<0.01)으로 초기 체중에 비해 유의적인 감소를 하였다. 2) 비만도는 초기 23.9±12.1%에서 3개월째 21.3±9.2%(P<0.05), 5개월째 19.7±8.5%로 감소하였다. 3) BMI는 초기

27.3±1.5kg/m²에서 3개월째 26.1±1.2kg/m² (P<0.01)로 감소하여 유의적인 차이를 보였으며, 5개월째는 25.7±0.9kg/m²(P<0.01)로 감소하였다. 4) 체지방률은 다이어트 시작시 31.1±2.5%에서 3개월째는 29.0±1.3%(P<0.05), 5개월째는 28.2±1.8%(P<0.05)로 유의적으로 감소하였다. 체지방량은 다이어트 시작시 22.6±3.5kg에서 3개월째 20.7±3.6kg(P<0.05), 5개월째 20.1±2.9kg(P<0.05)으로 유의적으로 감소하였다. 5) 식습관 점수는 초기 33.4±4.5점에서 3개월째 35.2±3.7점, 5개월째 37.4±4.0점으로 다소 증가하였으며, 영양태도 점수도 초기 53.8±5.3점에서 3개월째 55.7±5.3점, 5개월째 58.0±6.2점으로 증가하였다.

감사의 말

논문이 나올 수 있도록 알로에 다이어트프로그램 S-28 제품을 제공해 준 남양알로에의 이병훈 사장께 감사드립니다.

참고문헌

- 이일하 : 한국인의 식생활양상의 변화가 건강 및 질병상태에 미친 영향, 한국식문화학회지 (추계학술대회), 13~26(1993).
- 고경숙, 성낙용 : 서울시내 일부 국민학교 아동의 비만증에 대한 고찰, 공중보건잡지, 11, 163~168(1974).
- 이주연, 이일하 : 서울지역 10세 아동의 비만 이환실태 조사, 한국영양학회지, 19, 409~419(1986).
- 이인열, 이일하 : 서울시내 사춘기 여학생의 비만실태와 식이섭취 양상 및 일반환경 요인과 비만과의 관계, 한국영양학회지, 19, 41~51(1986).
- 이윤나, 김원경, 이수경, 정상권, 최경숙, 권순자 : 서울 지역 고소득 아파트 단지내 급식국민학교 아동의 영양실태 조사, 한국영양학회지, 25, 56~74(1992).
- 보건사회부 : 국민영양조사보고서(1969-1991).
- 박혜순, 조홍준, 김영식, 김철준 : 성인의 비만과 관련된 질환, 가정의학지, 13, 344~353(1992).
- 이기영, 장미라, 김은경, 허갑범 : 비만자의 체지방량 및 분포에 관한 기초연구 - 성인병 위험요인과 관련하여, 한국영양학회지, 24, 157~165(1991).
- 이일하, 김숙희 : 지방섭취 양상과 심장 및 순환기질환과의 관련성에 대한 동서양의 비교연구, 한국과학재단 연구보고서(1993).
- 이종미, 김숙희 : 연령별 한국인 당뇨병환자의 탄수화물 및 지방섭취 분석을 통한 식이조절의 기초연구, 한국과학재단 연구보고서(1993).
- 김미경, 김숙희 : 간질환환자의 지방섭취 분석을 통한 치료 및 예방식이 개발에 관한 기초연구, 한국과학재단 연구보고서(1993).
- 송현미, 이종미 : 비만도에 따른 당뇨병환자의 식이섭취 양상과 혈액성상에 관한 연구, 한국영양학회지, 26, 953~966(1993).
- 안향숙, 이일하 : 심혈관계질환 환자의 비만도와 주요 위험인자와의 관계, 한국영양학회지, 26, 1071~1084(1993).
- 김혜영, 하태열, 김영진 : 전국 중학생 어머니의 영양태도와 식습관에 관한 조사, 한국영양학회지, 28, 152~161(1995).
- SAS : SAS User's Guide, version 6.03 edition, SAS Institute Inc, Cary, NC, p. 1~150(1988).
- 이혜양 : 통학 지방대학생의 아침식사 섭취실태와 바람직한 아침식단에 대한 제안, 한국식품영양학회지, 11, 323~328(1998).
- 전희정, 전세열, 심영자 : 식품과 현대인의 건강, 지구문화사, 서울, p. 307~320(1995).
- 권중희, 오명숙, 황인경, 이머숙 : 영양과 식품, 효일문화사, 서울, p. 97~106(1994).

(1999년 1월 4일 접수)