

# 저체중인 여자 청소년(15~19세)의 영양상태와 식행동 특성 - 2001년 국민건강·영양조사를 이용하여

A Study on the Nutritional Status and Eating Behaviors of Underweight Adolescent Females, Aged 15 to 19 years, using Data from 2001 NHANS of Korea

순천향대학교 식품영양학과  
교 수 박 영 숙  
대학원생 권 민 경

Department of Food Science and Nutrition, SoonChunHyang University

*Professor* : Young Sook Park

*Graduate Student* : Min Kyung Kwon

## ◀ 목 차 ▶

I. 서론  
II. 연구방법  
III. 연구결과

IV. 결론 및 논의  
참고문헌

## <Abstract>

This study was performed to identify the nutritional status and eating behaviors of underweight adolescent females aged 15 to 19 years. The subjects were selected using data from 2001 NHANS of Korea, and included 28 underweight and 160 normal-weight subjects. We found that the underweight group had significantly lower weight (9.8 kg), waist (6.9 cm), and hip circumference (7.2 cm) values than the normal-weight group; however height and waist-hip ratio were not different. Serum indices were within normal ranges and showed no differences between the two groups. The energy and nutrient intakes of most of the subjects were considered poor. For intake levels, the proportion of subjects below the EAR, NAR and INQ of each nutrient were also not significantly different between the groups. There were no differences in frequency for skipping meals, snacking, and eating-out between the groups. When comparing food frequency data for 62 food items, the underweight group consumed significantly more often of eggs, dried anchovies, mackerel, shellfish, and mushrooms than the normal-weight group. The former also had significantly less exercise/walking, more diet-control, and more rest/sleep than the latter. Subjects in both of two groups perceived their body images as over weight, so they practiced diet-control to reduce body weight,

which is considered harmful as a healthy weight. In conclusion, the underweight group showed no differences in items of biochemical indices, nutrient intakes, and many dietary behaviors, but subjects revealed significantly higher food intake frequencies for several protein foods, as well as less exercise/walking, and more rest/sleep than the normal-weight group.

**주제어(Key Words):** 여자청소년(adolescent female), 저체중(underweight), 식품섭취빈도(food frequency), 식행동(dietary behavior)

## I. 서론

청소년기는 신체적, 정신적 성장과 발달이 급격히 일어나면서 성적으로 성숙해지는 시기로서 어느 시기보다 영양소 필요량이 많으며 적절한 영양공급은 장래의 건강에 매우 중요한 요소이다. 그러나 특히 외모에 관심이 많은 성장기에 있는 청소년들은 왜곡된 신체상, 부적절한 체중조절 행위, 불건전한 식습관 등으로 인하여 저체중을 조장하고 초래하게 된다. 특히 사회적으로 비만에 대한 관심과 함께 마른 체형이 건강과 높은 지위의 상징으로 여겨지면서 '날씬한 것이 아름답고 좋은 것'이라는 태도와 가치가 자리 잡게 되었고 정상체중에 속하는 사람들조차 자기 체형에 대한 만족이 감소하면서 무리한 체중조절에 따른 영양결핍이 또 다른 문제로 부각되고 있다.

저체중은 질병에 대한 저항력이 약하며 추위에 민감하고 성장장애를 초래할 수 있다. 성인 남녀의 사망률은 BMI가 22 kg/m<sup>2</sup>일 때 최소이며(Gray, 1989) 과체중뿐만 아니라 저체중에서도 사망률이 증가할 위험이 크고(Katzmarzyk, Craig, & Bouchard, 2001) 한국인의 경우에도 비만도에 따른 사망률은 U자형의 양상을 나타낸다고 알려져 있다(Song, & Sung, 2001). 또한 저체중의 경우 자연유산이나 태아성장 부진 무월경과 불임을 증가시킬 위험이 높아진다(Bolumar, Olsen, Rebagliato, Saez-Lloret, & Bisanti, 2000; Cliver, Goldenberg, Cutter, & Hoffman, 1992; Helgstrand & Andersen, 2005; Wittmer, Ohi, Bailly, Bettahar-Lebugle, & Nisand, 2000). 이러한 관점에서 볼 때 특히 청소년기의 저체중 문제는 비만과 함께 건강을 위협하는 심각한 영양문제라고 하겠다.

실제로 최근 청소년의 체중은 양극화 현상이 두드러져 비만이 증가하는 한편 저체중도 증가하여, 경기지역 여고생을 대상으로 Brocca 변법으로 체형을 분류한 결과 정상 56.5%, 과체중 11.6% 및 비만 10.2%와 함께 심한 저체중 4.2%, 저체중 17.5% 등으로 보고되었다(김창호, 강덕호, 2003). 여고생들은 바람직한 체중을 표준체중보다 낮게 설정하고 정상체중 또는 저체중이면서도 살빼기를 원하는 것으로 서울(안윤, 김형미, 김경원, 2006), 부천(이희정, 최미래, 구재욱, 2005),

경기(김창호, 강덕호, 2003) 등 여러 지역에서 보고되었다. 특히 도시지역 여고생들은 9.1 kg이나 감량을 위하여 비도시지역(5.5 kg)보다 문제가 더 심각한 것으로 나타났다. 또한 BMI 자체보다도 체형불만이나 잘못된 체형인식이 섭식장애 또는 식이태도 이상의 원인이 되고 나아가서 우울감, 심리적인 불안, 자신감 결여, 자아존중감 상실 등 정신적 손상과 함께 부정적인 태도, 사회활동 위축 등 심리적, 사회적 문제까지 초래하게 된다고 한다(김경원, 신은미, 2002; 김영신, 공성숙, 2004; 제호준, 이광현, 사공정규, 송창진, 손인기, 2003).

저체중 여자 청소년을 대상으로 영양 및 식습관에 관한 연구는 별로 많지 않다. 제호준 외 4인(2003)은 도시지역 여고생의 연구에서 저체중군에서 과체중군보다 식이태도와 식이요인, 정체성요인을 평가한 점수들이 더 저조하다고 하였고, 안윤 외 2인(2006)은 서울지역 여고생에서 체중조절 시도자는 식사 다양성이 부족하다고 하였다. 그밖에 저체중인 청소년들도 무리한 체중조절을 시도하고 아침과 점심식사 비율이 지나치게 낮고 간식 비율이 증가하며 지질의 에너지 섭취 비율이 높은 등의 부적절한 식습관을 보였다는 것(류효경, 윤진숙, 2000), 26문항으로 평가한 식사태도가 저체중, 정상체중 및 과체중과 낮은 양의 상관관계를 나타냈으나 체형 간에 유의차는 없었다는 것(배운정, 김성태, 성봉주, 2004) 등이 보고되었다.

이에 본 연구에서는 전국적 규모의 조사인 2001년 국민건강·영양조사 자료를 활용하여 15~19세 저체중 여자 청소년의 영양상태와 식행동, 건강관련 행동 등을 분석하여 정상체중과 비교하고 그 특성을 살펴보고자 하였다. 이 연구의 결과는 향후 저체중 여자 청소년을 위한 영양교육이나 프로그램의 계획 및 수행에 활용되어 효율적이고 차별화된 국민영양 개선활동에 기여하고자 한다.

## II. 연구방법

### 1. 연구자료 및 대상

2001년 국민건강·영양조사는 전국 7대 광역시와 6개 광

역지방자치단체의 총 13개 지역에서 각각 20곳을 선정하여 11~12월에 실시되었다. 이 조사 자료로부터 식품섭취량조사, 식품섭취빈도조사, 식생활조사 등의 영양조사뿐만 아니라 보건의식행태조사, 건강검진조사 등의 건강조사에도 응답한 사람들 중에서 정상체중과 저체중으로 판정된 15~19세 여자를 대상으로 선정하였다. 청소년들의 체형 분류를 위해 BMI 백분위 기준(손신미, 박은숙, 2006; 최미경, 김미현, 이윤신, 조혜경, 김경희, 이보배, 성미경, 2005), BMI 기준(김시연, 이흥미, 송경희, 2007; 배윤정 외 2인, 2004), 또는 체중/신장 백분위(박민영, 엄지숙, 현화진, 박혜련, 정영진, 2006) 등이 활용되는데, 본 연구에서는 대한소아과학회(1998)의 체질량지수 백분위에 근거하여 15 퍼센타일 미만은 저체중군으로, 15 퍼센타일 이상 85 퍼센타일 미만은 정상체중군으로 분류하였고(임재연, 나혜복, 2005) 기준이 없는 19세는 International Obesity Task Force(2000)에 따라 BMI가 18.7 미만은 저체중으로, 18.7 이상 23.6 미만은 정상체중으로 분류하였다. 저체중군과 정상체중군으로 분류된 조사대상자는 각각 32명과 135명으로 총 167명이었다.

## 2. 조사 내용 및 방법

### 1) 신체계측치와 혈액 성상

건강검진조사 자료를 활용하여 조사대상자의 신장, 체중, 허리둘레, 엉덩이둘레, 수축기 혈압과 이완기 혈압을 비롯하여 혈액에서 공복 시 혈당, blood urea nitrogen(BUN), 중성지방, 총콜레스테롤, HDL-콜레스테롤, 헤모글로빈, 헤마토크릿 등을 구하였고 body mass index(BMI)와 waist-hip ratio(WHR)를 산출하였다.

### 2) 에너지와 영양소 섭취수준

식품섭취량조사는 조사 전날의 0시부터 자정까지 1일간 섭취한 모든 식품을 24시간 회상법으로 조사한 것인데, 이 자료를 활용하여 조사대상자의 1일간의 식품군과 음식군의 섭취량을 계산하였고 영양소 섭취량을 산출하였다. 에너지 섭취량은 한국인영양섭취기준(Korean Dietary Reference Intakes, KDRI)(한국영양학회, 2005)의 에너지 필요추정량(EER)에 기준하고 영양소 섭취량은 KDRI의 권장섭취량(RI)에 대한 %로 섭취수준을 평가하였다. 평균필요량(EAR)에 대한 %를 구하여 섭취부족을 평가하였고, 영양질적지수(INQ)는 (섭취열량 1000 kcal당 영양소 섭취량/EER 1000 kcal당 권장섭취량)과 영양소적정비(NAR)는 (영양소 섭취량/영양소 권장섭취량)으로 산출하였으며, 식사 적합성과 영양소 적정상태 평가를 위해 INQ<1과 NAR<0.75인 대상자 비율을 구하였다.

### 3) 식품섭취빈도

식품섭취빈도조사는 일상적인 식품섭취 양상을 파악하기 위한 비정량적 조사인데, 이 자료를 활용하여 조사대상자의 식품섭취빈도를 분석하였다. 곡류, 두류·서류, 육류·난류, 생선류, 채소류, 버섯류, 해조류, 과실류, 유류·유제품, 음료, 주류 및 기타 음식(햄버거, 피자)의 식품군에서 총 62 가지 대표식품을 선정하고, 섭취빈도는 3회/일, 2회/일, 1회/일, 4~6회/주, 2~3회/주, 1회/주, 2~3회/달, 1회/달, 6~11회/년 및 거의 안먹음의 10단계를 0~9점(빈도가 가장 많은 것을 9점)으로 점수화하여 그 정도를 평가하였다.

### 4) 식행동 및 건강관련 일반사항

식생활조사 자료를 활용하여 조사일 전 2일간의 결식 비율과 그 이유, 간식과 외식, 튀김음식 섭취횟수, 자주 섭취하는 간식 종류 등의 식행동을 분석하였다. 그리고 보건의식행태조사를 활용하여 본인의 주관적 건강상태, 건강에 대해 걱정하는 빈도, 지난 1년 동안 슬픔과 우울함을 느끼는 빈도, 평소에 건강 관리하는 방법, 본인의 체중 인식도, 지난 1달 동안의 규칙적인 운동 여부, 1주일동안 평균적인 운동 횟수, 영양제 복용상태 등을 알아보는 건강관련 인식, 운동 및 영양제 복용 실태와 지난 1년 전과 비교한 체중변화 상태, 정도 및 의도, 체중조절 여부, 이유 및 방법 등의 건강관련 일반사항을 분석하였다.

## 3. 자료분석

모든 자료의 분석은 SPSS (12.0)을 사용하였다. 체중군별 신체계측치, 혈액과 뇨 성상, 영양소 섭취량과 평가, 식품군 섭취량, 식행동 및 건강관련 일반사항은 ANOVA나 crosstab을 사용하여 빈도수와 백분율, 평균과 표준편차를 구하였고 각 변수들의 체중군 간의 비교는 chi-square나 t-test로 유의성( $\alpha=0.05$ )을 검증하였다.

## Ⅲ. 연구결과

### 1. 신체계측치 및 혈액 분석치

조사대상자의 신체계측치는 Table 1과 같다. 저체중군의 평균 신장은 정상체중군과 차이가 없었으나 평균 체중은 정상체중군보다 9.8 kg이 적었고 허리둘레도 6.9 cm가 작았으며 엉덩이둘레도 7.2 cm가 작았다( $p<0.001$ ). 비만정도를 나타내는 지수로서 BMI는 정상체중군과 저체중군이 각각  $20.9 \pm 1.5 \text{ kg/m}^2$ 와  $16.9 \pm 0.9 \text{ kg/m}^2$ 로서 저체중군이 낮았다( $p<0.001$ ). WHR은 두 체중군간에 차이가 없었다. 그리고 혈압은 두 체중군 간에 차이가 없었다. 이들의 혈액이나 혈청

Table 1. Physical measurements of adolescent henale subjects

Item	Body shape		Sig.
	Underweight <sup>1)</sup> (n=32)	Normal <sup>2)</sup> (n=135)	
Height(cm)	161.6±4.4	160.5±5.2	-
Weight(kg)	44.1±2.7	53.9±4.9	***
Waist(cm)	62.1±2.9	69.0±4.9	***
Hip (cm)	84.4±3.3	91.6±4.2	***
BMI(kg/m <sup>2</sup> ) <sup>3)</sup>	16.9±0.9	20.9±1.5	***
WHR <sup>4)</sup>	0.74±0.04	0.75±0.05	-
SBP(mmHg) <sup>5)</sup>	103.7±8.5	108.5±9.9	-
DBP(mmHg) <sup>6)</sup>	64.1±7.5	67.4±8.9	-

<sup>1)</sup> Including preunderweight, BMI criteria as <17.6 for 15 years, <18.1 for 16 years, <18.6 for 17, <18.7 for 18 years and <18.5 for 19 years, <sup>2)</sup> Criteria as 17.6≤BMI<23.4 for 15 years, 18.1≤BMI<23.8 for 16 years, 18.6≤BMI<23.9 for 17 years, 18.7≤BMI<23.6 for 18 years and 18.5≤BMI<22.9 for 19 years, <sup>3)</sup> Body Mass Index, <sup>4)</sup> Waist/Hip Ratio, <sup>5)</sup> Systolic Blood Pressure, <sup>6)</sup> Diastolic Blood Pressure, Significant difference between two groups at  $p<0.001$ (\*\*\*)

의 영양성분 농도는 Table 2와 같았다. 이 농도들은 모두 정상범위에 속하였고 체중군 간에 차이도 없었다.

## 2. 에너지 및 영양소 섭취량

조사대상자의 1일 평균 에너지와 영양소 섭취량은 Table 3과 같다. 조사대상자가 섭취한 음식·식품 총량은 정상체중군과 저체중군이 각각 1.2 kg과 1.1 kg으로서 에너지, 열량영양소, 비타민, 무기질 등의 섭취량과 음식·식품의 총섭취량, 수분섭취량 등은 두 체중군 간에 차이가 없었다.

에너지의 1일 평균 섭취량은 정상체중군과 저체중군을 비교한 결과 각각 1798.0 kcal와 1662.7 kcal였으며 이는 에너지 추정필요량(EER, 2000 kcal/일)의 89.9%와 83.1%에 해당하였고 섭취량 중앙값은 1710.0 kcal와 1385.5 kcal로서 모두 EER에 미달하였으며 특히 저체중군의 중앙값은 더욱 낮았다. 열량영양소의 1일 평균 섭취량을 보면, 단백질은 정상체중군과 저체중군이 각각 59.4 g과 56.6 g로서 EAR의 132.1%와 125.9%였으며 지방은 각각 47.9 g과 37.9 g, 탄수화물은 각각 280.4 g과 269.7 g을 섭취하였다. 식이섬유의 1일 평균 섭취량은 정상체중군과 저체중군이 각각 5.5 g과 4.9 g이었다. 수분(water) 섭취량은 정상체중군과 저체중군이 각각 755.3 g과 721.0 g으로 산출되었고 먹는물은 3.9컵과 3.7컵을 섭취하였다.

비타민의 1일 평균 섭취량을 보면 상대적으로 저체중군이

Table 2. Blood biochemical parameters of the subjects

Item	Body shape		Normal range
	Underweight	Normal	
FPG(mg/dL) <sup>1)</sup>	86.9±16.3	89.3±20.0	70~115
BUN(mg/dL) <sup>2)</sup>	11.3±3.8	13.4±14.0	8~25
Triglyceride(mg/dL)	87.6±36.0	110.1±149.2	70~140
Cholesterol(mg/dL)	161.6±25.5	187.2±132.7	120~220
HDL-chol.(mg/dL)	51.0±8.8	79.2±166.0	45~80
Hemoglobin(g/dL)	16.0±16.3	15.3±15.1	12~16
Hematocrit(%)	41.4±11.5	40.1±9.9	35~48

<sup>1)</sup>Fasting Plasma Glucose, <sup>2)</sup> Blood Urea Nitrogen, No significant difference between two groups

정상체중군보다 대체로 낮았다. 비타민A의 1일 평균 섭취량은 정상체중군과 저체중군이 각각 480.5 RE와 459.1 RE로서 권장섭취량(RI)의 68.6%와 65.6%에 해당하였고, 비타민C는 120.1 mg과 124.3 mg(RI의 120.1%, 124.3%)였으며, 티아민은 1.2 mg(RI의 120.0%), 리보플라빈은 1.1 mg과 1.0 mg(RI의 88.9%, 84.9%), 나이아신은 12.9 mgNE와 12.5 mgNE(RI의 99.3%, 95.9%)이었다.

무기질의 1일 평균 섭취량도 비타민과 마찬가지로 상대적으로 저체중군이 정상체중군보다 대체로 낮았다. 칼슘은 정상체중군과 저체중군이 각각 435.9 mg과 454.5 mg(RI의 48.4%, 50.5%)로 나타났고 인은 964.7 mg과 922.4 mg(RI의 120.6%, 115.3%), 철은 9.6 mg과 9.7 mg(RI의 60.2%, 60.5%) 등이었다. 특히 나트륨의 1일 평균 섭취량은 정상체중군과 저체중군이 각각 3.81 g과 3.71 g이었고 섭취량 중앙값은 3.55 g과 3.25 g으로서 AI(1.5 g/일)의 253.4%와 247.3%, 목표(2 g/일)의 177.3%와 162.6%에 해당하였다. 반면 칼륨 섭취량은 정상체중군과 저체중군이 각각 2.31 g과 2.23 g이었고 섭취량 중앙값은 2.17 g과 1.94 g(AI의 46.2%, 47.4%)에 그쳤다.

## 3. 영양소 섭취수준의 평가

각 영양소의 평균필요량(EAR) 또는 추정필요량(EER) 미만을 섭취한 결핍자의 비율을 구한 결과는 Table 4와 같다. 에너지 섭취 결핍자 비율은 체중군간에 차이가 없었으며 그 비율은 정상체중군의 70.0%와 저체중군의 78.6%로 상당히 높았다. 정상체중군과 저체중군에서 섭취 결핍자 비율을 보면 단백질은 각각 28.1%와 28.6%, 비타민A는 70.0%와 67.9%, 비타민C는 53.8%와 46.4%, 티아민은 35.6%와 35.7%, 리보플라빈은 54.4%와 57.1%, 나이아신은 43.1%와 53.6% 등이었고 칼슘은 각각 91.3%와 89.3%, 인은 25.6%와

Table 3. Nutrient intakes of the subjects

Intake	Body shape					
	Underweight			Normal weight		
	Mean±SD	Median	%RI	Mean±SD	Median	%RI
Total foods(g)	1106.7±462.4	1044.1	-	1167.7±481.3	1124.5	-
Energy(kcal)	1662.7±701.6	1385.5	83.1±35.1 <sup>1)</sup>	1798.0±712.1	1710.0	89.9±35.6
Protein(g)	56.6±24.6	51.1	125.9±54.8	59.4±24.2	56.9	132.1±53.8
Fat(g)	37.9±23.2	29.9	-	47.9±34.4	40.6	-
Carbohydrate(g)	269.7±119.0	225.4	-	280.4±101.8	279.1	-
Fiber(g)	4.9±3.4	4.3	-	5.5±3.8	4.6	-
Water(g)	721.0±369.3	714.6	-	755.3±376.0	712.4	-
Drinking Water(cup)	3.7±1.3	3.8	-	3.9±2.4	3.4	-
Vitamin A(R.E)	459.1±376.1	346.0	65.6±53.7	480.5±301.2	417.0	68.6±43.0
Vitamin C(mg)	124.3±109.0	90.5	124.3±109.0	120.1±113.3	81.0	120.1±113.3
Vitamin B1(mg)	1.2±0.6	1.0	120.0±60.6	1.2±0.6	1.1	120.2±59.6
Vitamin B2(mg)	1.0±0.4	1.0	84.9±32.2	1.1±0.5	1.1	88.9±42.7
Niacin(mgNE)	12.5±6.5	11.0	95.9±49.9	12.9±6.0	12.4	99.3±46.4
Ash(g)	15.4±5.5	15.0	-	16.1±6.9	15.5	-
Calcium(mg)	454.5±209.0	419.0	50.5±23.2	435.9±226.5	412.0	48.4±25.2
Phosphorus(mg)	922.4±340.6	861.0	115.3±42.6	964.7±351.5	906.0	120.6±43.9
Iron(mg)	9.7±7.0	6.8	60.5±43.5	9.6±8.0	8.0	60.2±50.0
Sodium(g)	3.71±1.76	3.25	247.3±117.5 <sup>2)</sup>	3.81±2.08	3.55	253.4±138.8
Potassium(g)	2.23±0.91	1.94	-	2.31±0.99	2.17	-

<sup>1)</sup> EER, <sup>2)</sup> %AI, No significant difference between two groups

Table 4. Proportion of the subjects consumed less than EER or EAR (%)

Nutrient	Body shape		Criteria
	Underweight	Normal	
Energy	78.6	70.0	< EER
Protein	28.6	28.1	< EAR
Vitamin A	67.9	70.0	
Vitamin C	46.4	53.8	
Vitamin B1	35.7	35.6	
Vitamin B2	57.1	54.4	
Niacin	53.6	43.1	
Calcium	89.3	91.3	
Phosphorus	28.6	25.6	
Iron	82.1	81.3	

No significant difference between two groups

28.6%, 철은 81.3%와 82.1% 등으로 나타났다.

조사대상자의 영양소 섭취수준을 질적으로 평가하기 위해 영양밀도지수(INQ)를 산출한 결과, 단백질과 식이섬유, 비타

Table 5. Mean INQ and proportion of the subjects of INQ<1

Item	Body shape			
	Underweight		Normal	
	Mean INQ	INQ<1	Mean INQ	INQ<1
Protein	1.53	14.3(%)	1.49	17.5(%)
Fiber	0.25	100.0	0.26	100.0
Vitamin A	0.83	78.6	0.80	78.8
Vitamin C	1.66	50.0	1.43	59.4
Vitamin B <sub>1</sub>	1.50	35.7	1.36	38.8
Vitamin B <sub>2</sub>	1.08	50.0	1.01	63.1
Niacin	1.18	39.3	1.11	48.8
Calcium	0.64	92.9	0.56	92.5
Phosphorus	1.43	25.0	1.38	23.8
Iron	0.77	85.7	0.68	89.4
Sodium	3.12	14.3	2.89	16.3
Potassium	0.60	96.4	0.57	96.9

No significant difference of mean INQ or % of INQ<1 between two groups

민A, 비타민D, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 칼슘, 인, 나트륨, 칼륨, 철의 12개 영양소 INQ는 Table 5와 같다. 본 조사대상자들의 에너지 섭취량은 EER에도 미달하는 경우가 많아 섭

Table 6. Mean NAR and proportion of the subjects of NAR<0.75

Item	Body shape			
	Underweight		Normal	
	Mean NAR	NAR<0.75	Mean NAR	NAR<0.75
Protein	0.92	28.6(%)	0.93	25.6(%)
Vitamin A	0.66	71.4	0.68	71.3
Vitamin C	0.76	46.4	0.71	53.8
Vitamin B <sub>1</sub>	0.88	28.6	0.87	33.1
Vitamin B <sub>2</sub>	0.78	50.0	0.78	45.0
Niacin	0.80	50.0	0.81	42.5
Calcium	0.50	89.3	0.48	88.8
Phosphorus	0.91	28.6	0.92	26.3
Iron	0.53	82.1	0.55	81.3
MAR	0.75	50.0	0.75	54.4

No significant difference of mean NAR or % of NAR<0.75 between two groups

취량 대신 EER 기준으로 영양밀도지수를 평가하였다. 이들 영양소의 평균 INQ는 두 체중군 간에 차이가 없었다. INQ<1로서 질적으로 불량한 영양소는 식이섬유, 비타민A, 칼슘, 철 및 칼륨이었으며, 한편 저체중군이 정상체중군에 비해 상대적으로 약간 높은 값을 보여 특이하다. 조사대상자 중 INQ<1인 비율을 정상체중군과 저체중군에서 보면 단백질은 각각 17.5%와 14.3%, 티아민은 38.8%와 35.7%, 나이아신은 48.8%와 39.3%, 인은 23.8%와 25.0% 및 나트륨은 16.3%와 14.3%로 나타났고 반면에 식이섬유는 100%, 비타민A는 78.8%와 78.6%, 비타민 C는 59.4%와 50.0%, 리보플라빈은 63.1%와 50.0%, 칼슘은 92.5%와 92.9%, 철은 89.4%와 85.7% 및 칼륨은 96.9%와 96.4%로 비교적 높은 수치를 나타냈다.

영양소 섭취수준을 질적으로 평가하기 위해 영양소적정비(NAR)를 구한 결과, 단백질과 비타민A, 비타민C, 티아민, 리보플라빈, 나이아신, 칼슘, 인, 철의 9개 영양소의 NAR은 Table 6과 같이 두 체중군 간에 차이가 없었다. NAR<0.75로서 질적으로 불량한 영양소는 비타민A와 리보플라빈, 칼슘, 철이었고, 식사의 전반적인 질을 나타내는 이들 9개 영양소의 평균(MAR)은 정상체중군과 저체중군이 모두 0.75로서 불량에 해당되지는 않았다. 조사대상자 중 NAR<0.75인 비율을 보면 단백질은 정상체중군과 저체중군에서 각각 25.6%와 28.6%, 티아민은 33.1%와 28.6%, 리보플라빈은 45.0%와 50.0%, 나이아신은 42.5%와 50.0%, 인은 26.3%와 28.6% 등이었고 반면에 비타민A는 71.3%와 71.4%, 칼슘은 88.8%와 89.3%, 철은 81.3%와 82.1% 등으로 높은 편이었다. 그리고 MAR<0.75인 비율은 정상체중군과 저체중군에서 각각 54.4%와 50.0%로서 두 체중군 간에 차이가 없었다.

Table 7. Scores of FFQ degree of the subjects

Food group	Food	Body weight		Sig.
		Underweight	Normal	
Grain	Rice	8.4±0.5	8.5±0.6	-
	Snack	5.8±1.3	5.8±1.4	-
	Barley	5.2±2.7	5.3±2.8	-
	Ramen	4.2±1.1	4.4±1.1	-
	Bread	4.7±1.4	4.5±1.5	-
	Glutenous rice	2.2±1.4	3.8±2.7	**
Legume, potato	Soybean curd	5.3±1.4	4.5±1.3	-
	Bean product	3.7±2.0	4.4±2.1	-
	Potato	3.9±1.5	4.1±1.4	-
	Sweet potato	2.8±1.3	3.6±1.6	*
Meat, egg	Egg	5.8±1.3	5.1±1.2	**
	Ham, sausage	4.0±1.6	4.1±1.3	-
	Pork	4.2±1.4	4.2±1.2	-
	Beef	3.8±1.6	3.9±1.4	-
	Chicken	3.6±1.5	3.5±1.3	-
Fish	Dried anchovy	5.1±1.8	4.0±1.8	**
	Fish cake(Odeng)	4.3±1.4	3.9±1.4	-
	Tuna	3.7±1.4	3.4±1.3	-
	Salted fish	3.5±2.4	3.3±1.9	-
	Mackerel	3.9±1.3	3.2±1.2	*
	Cuttlefish	3.9±1.4	3.5±1.4	-
	Shellfish	3.5±1.4	2.6±1.4	*
Vegetable	Chinese cabbage	7.8±1.3	7.8±1.3	-
	Radish	6.5±2.1	6.6±1.6	-
	Bean sprouts	4.5±1.4	4.4±1.3	-
	Green pepper	4.0±1.5	3.8±1.5	-
	Spinach	3.9±1.6	3.7±1.2	-
	Mushroom	4.4±1.3	3.6±1.5	*
	Cucumber	4.2±1.7	3.6±1.3	-
	Carrot	3.7±1.8	3.2±1.6	-
Seaweed	Laver	5.8±1.4	5.2±1.6	-
	Tangle seaweed	4.0±1.8	3.5±1.4	-
Fruit	Tangerine	5.0±1.7	4.5±1.4	-
	Apple	4.4±2.0	3.9±1.5	-
	Persimmon	3.9±1.7	3.2±1.3	-
	Peach	1.9±1.0	2.4±1.3	*
Milk · milk product	Milk	6.0±1.7	6.1±1.6	-
	Yogurt	5.0±1.9	4.9±1.7	-
	Ice cream	4.4±1.5	4.6±1.5	-
Beverage	Soft drink	4.5±1.3	4.5±1.8	-
	Coffee	4.3±2.3	3.9±2.2	-
	Green tea	4.2±2.2	3.9±2.1	-

Food frequency was scored as 0 to 9 points by 10 levels of almost none, 0.5~1/month, 1/month, 2~3.month, 1/week, 2~3/week, 4~6/week, 1/day, 2/day and 3/day. Listed foods were scored over 3.5 points or showed significant difference between two groups at p<0.05(\*) and p<0.01(\*\*)

#### 4. 식품섭취빈도, 식행동 및 건강관련 일반사항

식품군 섭취빈도조사 자료로부터 11개 식품군에서 대표식품 62 가지의 섭취빈도를 점수화 (빈도가 높은 것을 9점)한 결과는 Table 7과 같다. 여러 식품 중에서 5점(2~3회/주) 이상을 나타낸 것은 쌀, 과자, 보리, 두부, 계란, 멸치, 배추, 무, 김, 밀감, 우유, 요구르트 등이었고 특히 쌀은 정상체중군과 저체중군에서 각각 8.5점과 8.4점, 배추는 둘 다 7.8점으로 쌀은 하루에 2~3회와 배추는 하루에 1~2회의 빈도로 가장 자주 섭취하는 식품이었다. 저체중군이 정상체중군보다 자주 섭취하는 식품은 계란, 멸치, 고등어, 조개, 버섯 등의 5종이었고 덜 자주 섭취하는 것은 찹쌀과 고구마로 나타났다 ( $p<0.05\sim 0.01$ ). 그밖에 두 체중군 간에 상대적인 점수 차를 임의로 0.5점을 정하고 그 이상으로 저체중군이 높은 경우는 오이, 당근, 김, 미역, 밀감, 사과, 감, 두부 등으로, 반대로 낮은 경우는 콩제품으로 나타났다.

조사대상자의 식행동을 분석한 결과(Table 8), 아침결식, 점심결식, 저녁결식, 간식 및 외식의 빈도는 체중군 간에 차이가 없었다. 다만 상대적으로 저체중군이 정상체중군에 비해 아침을 “2번 다 결식함”은 높았고 결식이유로 “습관적”과 “시간이 없어서”가 높았으며 간식 빈도가 “3회이상/일”이 높았고 간식 내용은 “과자”는 적은 대신 “빵·케익”은 많았고 우유와 유제품은 없었으며 외식 빈도는 더 적은 경향을 보였다.

건강관련 일반사항을 분석한 결과는 Table 9와 같다. 자기인식 건강상태, 건강에 대한 염려정도, 슬픔·우울 상태를 비롯하여 운동 여부와 운동빈도, 영양보충제 복용 등은 두 체중군 간에 차이가 없었다. 조사대상자 대다수는 건강상태가 좋다고 생각하며 건강도 염려하는 편이고 슬픔·우울증을 가끔 느끼며 운동은 안하고 하더라도 일주일에 1~2번이며 영양제 복용도 안한다고 응답하였다. 그러나 건강관리를 위한 실천 방법은 두 체중군 간에 차이를 나타내서, 저체중군은 정상체중군보다 운동·걷기(0% vs. 14.9%)는 안하고 식사조절(17.8% vs. 4.7%)과 휴식·잠(28.6% vs. 20.3%)을 많이 실천하는 것으로 나타났다( $p<0.05$ ). 자기인식 체형에 대해서 정상체중군은 30.5%가 “똥똥하다”와 10.1%가 “말랐다”로 오식하였고 저체중군은 24.0%가 “정상이다”로 오식하여 체중군 간에 차이를 보였다( $p<0.001$ ). 체중조절 노력에 대해서 저체중군은 12.0%가 “늘리려고”하였고 정상체중군은 13.5%만이 “유지하려고”하고 35.1%는 “줄이려고”하였다( $p<0.001$ ).

#### IV. 결론 및 논의

저체중군의 신체계측치 중에서 신장은 정상체중군과 차이가 없었으나 체중은 9.8 kg, 허리둘레는 6.9 cm, 엉덩이둘

레는 7.2 cm가 작았으며 BMI는 16.9로서 정상체중군(20.9)보다 낮았지만 WHR은 차이가 없었다. 따라서 15~19세 저체중 여자는 정상체중군에 비해 신장은 같지만 체중, 허리둘레, 엉덩이둘레가 함께 축소되고 이는 결과적으로 BMI 저하로 나타난다고 하겠다. 혈압은 두 체중군 간에 차이가 없었는데, 남자 청소년은 수축기 혈압이 저체중군에서 정상체중군보다 더 낮게 나타나서(권민경, 박영숙, 2007) 남녀 간에 차이를 보였다.

조사대상자의 혈액이나 혈청 영양성분 농도는 대부분이 정상으로서 두 체중군 간에 차이가 없었다. 그러나 다른 연구는 청소년에서 BMI이 높을수록 중성지방과 총콜레스테롤은 높고 HDL-콜레스테롤은 낮으며(한지형, 김경업, 윤지영, 정효숙, 김성희, 2005), 혈당이 높고 비만이 당뇨병과 관련이 있고(최미경 외 7인, 2005; 한지형 외 4인, 2005), 평균 헤모글로빈 농도와 헤마토크릿 치가 높아지고(Micozzi, Albanes, & Stevens, 1989) 적혈구 수가 증가한다(최미경 외 7인, 2005)고 보고하였다. 저체중군과 정상체중군을 비교한 본 결과는 이러한 지적들과 일치하지 않았으며 이는 본 조사대상자가 저체중·정상체중으로 제한되었기 때문으로 보인다.

조사대상자의 음식·식품의 총섭취량과 에너지와 열량영양소, 식이섬유, 수분, 비타민, 무기질 등의 영양소 섭취량 등은 두 체중군 간에 차이는 없었다. 다른 연구에서도 고등학생의 영양소 섭취량과 %RDA는 체중군 간에 차이가 없거나(이정숙, 윤정원, 2003) 저체중군이 정상체중군보다 나이가 신 섭취량만이 낮다(박민영 외 4인, 2006)고 지적된 바 있다. 저체중군의 영양소 섭취량이 전체적으로 조금 낮은 것은 이들의 식품 섭취량이 정상체중군보다 적기 때문으로 짐작된다. 에너지 1일 평균 섭취량은 1798.0~1662.7 kcal로서 추정 필요량(EER)의 90%이하를 섭취하였고 특히 저체중군의 중양값은 70%에도 미달하여, 우리나라 15~19세 여자 청소년들의 에너지 섭취량은 상당히 부족할 뿐 아니라 광범위한 것을 확인하였다. BMI가 저하하면 에너지 섭취량도 감소하지만(임재연, 나혜복, 2005) 저체중군의 부족한 에너지 섭취는 저체중을 가속시킬 가능성이 크다. 한편 정상체중군도 90%EER 이하인 점으로 미루어 볼 때 KDRI의 추정필요량 기준이 다소 상향 설정되었을 가능성도 배제할 수 없다. 단백질의 경우 두 체중군에서 100%EAR 이상을 섭취하여 저체중군도 부족하지 않음을 확인하였다. 조사대상자의 식이섬유의 1일 평균 섭취량은 AI(24.0 g/일)보다 훨씬 낮았고 중양값은 19.2~19.7%AI에 해당하여 심각하게 부족함을 알 수 있다. 수분 섭취량은 KDRI에서 15~19세 여자의 AI는 2100 mL(액체 1100 mL)로 제시되어 있다. 그런데 국민건강·영양조사에서 수분(water)은 음료와 먹는물을 합산하고 국 등의 음식수분

Table 8. Eating behaviors of the subjects N(%)

Item	Body shape	
	Underweight	Normal
〈Skipped breakfast〉 (for 2 days)		
None	12 (50.0)	75 (54.0)
Once	1 (4.2)	21 (15.1)
Twice	11 (45.8)	43 (30.9)
〈Skipped lunch〉 (for 2 days)		
None	24 (100.0)	127 (91.3)
≥ Once	-	12 (8.7)
〈Skipped dinner〉 (for 2 days)		
None	21 (87.5)	126 (90.6)
≥ Once	3 (12.5)	13 (9.4)
〈Reason of skipping meals〉		
Late get-up	-	22 (32.4)
No times to eat	5 (41.7)	20 (29.4)
No appetite · tasteless dishes	2 (16.6)	16 (23.5)
Habit, snacking, poor digestion, others	5 (41.7)	10 (14.7)
〈Frequency of snack〉 (/day)		
≥ 3 times	5 (20.8)	17 (12.2)
Twice	9 (37.5)	56 (40.3)
Once	8 (33.3)	53 (38.1)
None	2 (8.3)	13 (9.4)
〈Type of major snack〉		
Cookie · snack	8 (36.4)	55 (44.0)
Fruit · fruit juice	4 (18.2)	21 (16.8)
Milk · milk product	-	19 (15.2)
Rice cake · Ddukbokki	3 (13.6)	11 (8.8)
Bread · cake	4 (18.2)	8 (6.4)
Ramen	1 (4.5)	6 (4.8)
Soft drink	2 (9.1)	5 (4.0)
〈Eating-out frequency〉		
≥ Twice/day	1 (4.2)	13 (9.3)
Once/day	10 (41.6)	56 (40.3)
≥ Once/week	3 (12.5)	25 (18.0)
≥ Once/month	4 (16.7)	29 (20.9)
None	6 (25.0)	16 (11.5)
〈Fried-food eating frequency〉		
≥ Once/day	2 (8.4)	10 (7.2)
≥ Once/week	11 (45.8)	63 (45.3)
≥ Once/month	6 (25.0)	36 (25.9)
None	5 (20.8)	30 (21.6)

Different numbers answered for each question. No significant difference between two groups.

량을 포함하지 않았으며, 따라서 이는 액체섭취량에 상응한다고 볼 수 있다. 조사대상자의 수분 섭취량은 액체 AI(1100

Table 9. Health-related thoughts, exercise and supplementation of the subjects N(%)

Item	Body shape		
	Underweight	Normal	Sig.
〈Perceived health status〉			
Healthy	25 (89.3)	117 (73.1)	-
Average	2 (7.1)	40 (25.0)	
Unhealthy	1 (3.6)	3 (1.9)	
〈Anxiety about health〉			
Yes	16 (64.0)	87 (58.8)	-
No	9 (36.0)	61 (41.3)	
〈Sadness and depression status〉			
Yes	19 (76.0)	109 (73.6)	-
No	6 (24.0)	39 (26.3)	
〈Major do for health〉			
Nothing	14 (50.0)	79 (53.3)	
Rest · sleep	8 (28.6)	30 (20.3)	
Exercise · walk	-	22 (14.9)	*
Meal control	5 (17.8)	7 (4.7)	
Dietary supplement	1 (3.6)	10 (6.8)	
〈Exercise practice〉			
Yes	2 (8.0)	26 (17.6)	-
No	23 (92.0)	122 (82.4)	
〈Exercise frequency〉 (/week)			
Never	1 (50.0)	4 (15.4)	
1~2day	1 (50.0)	12 (46.2)	-
3~4day	-	6 (23.1)	
≥5day	-	4 (15.3)	
〈Supplementation〉			
No	26 (92.8)	152 (94.9)	-
Yes	2 (7.2)	8 (5.1)	
〈Perceived body image〉			
Very thin	5 (20.0)	-	
Thin	14 (56.0)	15 (10.1)	***
Normal	6 (24.0)	88 (59.4)	
Obese	-	45 (30.5)	
〈Purpose for weight control〉			
To gain	3 (12.0)	-	
To maintain	6 (24.0)	20 (13.5)	***
To lose	1 (4.0)	52 (35.1)	
Never intended	15 (60.0)	76 (51.4)	

Different numbers answered for each question. Significant difference between two groups at  $p<0.05$ (\*) and  $p<0.001$ (\*\*\*)

mL)의 68.7~65.5%, 그 중앙값은 64.8~65.0%AI에 그쳤고, 먹는물 섭취량도 한국인의 영양섭취기준에서의 802



mL(4컵 정도)보다 적은 양으로 나타났다. 특히 저체중군은 액체섭취량뿐 아니라 식사량도 더 적으므로 총 수분섭취량은 정상체중군과 차이가 더 커질 것이다. 우리나라 식단은 주로 밥과 국의 습식 음식이 많으므로 음식으로 공급되는 수분이 많지만 아직 음식을 통한 수분섭취량에 대해서는 자료가 제한적이며 앞으로 많은 연구가 필요하다. 비타민 섭취량을 보면, 비타민C와 티아민, 리보플라빈, 나이아신은 섭취량이 부족하지 않았으나 비타민A는 두 체중군에서 모두 75%RI 미만으로 부족하였다. 초등학교의 경우 비타민A와 비타민C의 섭취량이 비만도와 역 상관관계를 보였고(이운신, 박혜순, 이명숙, 성미경, 박동연, 최미경, 김미현, 승정자, 2002) 13~19세 저체중군 남자의 경우 비타민A와 함께 리보플라빈도 부족의 우려가 큰 영양소로 지적되었다(권민경, 박영숙, 2007). 본 결과는 대상자의 차이 때문인지 이들 결과와 일치하지는 않았다. 무기질 섭취량을 보면, 칼슘과 철은 75%RI에 크게 못미쳤으며 특히 칼슘이 매우 낮았으며 반면에 인은 과다한 섭취량을 보였다. 이는 다른 연구(류효경, 윤진숙, 2000; 이다홍 2005; 임재연, 나혜복, 2006; 최미경 외 7인, 2005)에서도 이미 지적된 바와 같다. 무기질 섭취량의 중앙값을 보면, 칼슘은 65.6~62.1%EAR, 철은 97.5~85.0%EAR에 해당되어서 특히 칼슘의 필요량이하를 섭취하는 사람이 매우 많으며, 반면 인은 필요량 미만 섭취하는 사람이 거의 없다고 하겠다. 나트륨은 최근 우리의 건강을 위협하는 식이인자로 인식되어 섭취량을 감소시키려는 노력이 증가하며, 이러한 추세에 부응하여 한국인의 영양섭취기준에서는 나트륨 1.5 g/일(소금 3.8 g에 해당)을 충분섭취량으로 제시하고 이는 다른 중요 영양소의 필요량과 외견상 건강한 사람들의 나트륨 필요량을 만족시키는 수준이라고 설명하였다. 여기서 충분섭취량은 평균필요량의 의미가 있다고 하겠다. 본 조사대상자의 나트륨 1일 평균 섭취량인 3.81~3.71 g(소금 9.7~9.4 g에 해당)은 충분섭취량의 약 2.5배였으며 섭취량 중앙값인 3.55~3.25 g(소금 9.0~8.3 g에 해당)은 충분섭취량의 2.2배 이상이고 이고 목표 2 g(소금 5.1 g에 해당)의 1.6배 이상인 과량임을 확인하였다. 반면 칼륨 섭취량의 중앙값은 충분섭취량(4.7 g/일)의 46.2~47.4%에 그쳐 상당히 낮아서 대다수의 조사대상자는 칼륨 부족의 우려가 크다고 하겠다.

영양소 섭취수준의 평가에 있어서 영양소 섭취 결핍자 비율, 영양밀도지수(INQ) 및 영양소적정비(NAR)는 저체중군과 정상체중군에서 차이가 없었다. 박민영 외 4인(2006)도 13~19세 청소년에서 INQ와 MAR, 섭취 식품가짓수, 식품다양성(식품군 수)이 체형별 차이가 없다고 보고하였다. 우선 영양소 섭취 결핍자 비율에서 특히 에너지, 칼슘 및 철의 섭취 결핍자 비율은 80%이상에 달하여 매우 광범위함을 알 수

있다. 영양밀도지수(INQ)가 1 이하이면 에너지를 충분히 섭취해도 각 영양소 섭취는 충분하지 못함을 의미하는데, INQ<1로 평가되어 질적으로 불량한 영양소는 식이섬유, 비타민A, 칼슘, 철 및 칼륨의 5 가지였으며 조사대상자 중 INQ<1인 비율은 단백질, 인 및 나트륨이 30% 이하로 비교적 적은 반면 앞서의 5 가지 영양소는 75%이상의 높은 비율을 나타내어 이들 5 가지(식이섬유, 비타민A, 칼슘, 철 및 칼륨)는 INQ도 낮고 불량비율도 광범위하였다. NAR<0.75인 질적 불량 영양소는 비타민A와 리보플라빈, 칼슘, 철이었고 NAR<0.75인 조사대상자 비율은 단백질과 인은 30%이하로 비교적 낮은 반면, 비타민A, 칼슘 및 철은 70%이상으로 높게 나타나서 비타민A, 칼슘 및 철의 3 가지는 NAR이 낮고 불량비율도 광범위하였다. 그리고 식사의 전반적인 질을 나타내는 평균(MAR)은 두 체중군이 모두 0.75로서 질적 불량수준은 아니지만 MAR<0.75인 비율이 반 이상에 달하였다.

따라서 전체적으로 에너지와 식이섬유, 음료·먹는물, 비타민A, 칼슘, 철, 칼륨은 부족하게, 인과 나트륨은 너무 많이 섭취하였으며 식이섬유, 비타민A, 칼슘, 철 및 칼륨은 영양밀도지수나 영양소적정비가 광범위하게 불량하였고 특히 에너지, 칼슘 및 철의 결핍은 매우 광범위하여 15~19세 여자 청소년에서 문제되는 영양소임을 확인하였다고 하겠다.

식품섭취빈도에서 대부분의 식품은 두 체중군 간에 차이가 없었으나 계란, 멸치, 고등어, 조개, 버섯 등의 5종은 저체중군이 정상체중군보다 더 자주, 찹쌀과 고구마는 덜 자주 먹는 것으로 나타났다( $p<0.05\sim 0.01$ ). 다시 말하면 저체중군은 정상체중군에 비해 대체로 몇 단백질 식품을 더 자주, 몇 곡류를 덜 자주 먹는 차이를 보였다. 이와 함께 유의수준은 아니지만 상대적으로 저체중군이 정상체중군보다 오이, 당근, 김, 미역, 밀감, 사과, 감 등의 채소·과일의 섭취빈도도 더 높았으므로, 저체중군은 식품 섭취에 대해 다양하다, 까다롭다, 관심 크다 등으로 볼 수도 있겠다. 성인 남자의 경우 저체중군이 우유 및 유제품 섭취량은 높고 곡류, 채소류, 유지류, 육류와 가금류 섭취량은 낮게 보고되었고(이윤나, 이형신, 장영애, 이해정, 김복희, 김초일, 2006), 남자 청소년의 경우 저체중군이 젓갈, 라면, 햄·소세지·생선류, 시금치·고추, 맥주·소주 등을 비교적 더 자주 먹고 우유는 덜 자주 먹었다고 보고되어(권민경, 박영숙, 2007), 연령이나 성별에 따라 다른 것 같다.

식행동에서 각 끼니별 결식 빈도나 간식 빈도, 외식 빈도는 체중군 간에 차이나지 않았다. 상대적으로 저체중군이 정상체중군보다 아침 결식과 간식이 잦은 경향이였다. 그러나 다른 연구에서도 식행동 변수들은 체중군 간에 차이 없음을 보고하였는데, 손신미와 박은숙(2006)은 식사량, 식사 속도, 균형식사 빈도, 과식 빈도, 편식 유무, 튀김류나 탄산음료, 사

탕과 초코렛 섭취 빈도 등의 식습관이 체중군에 따른 차이가 없다고 하였고 김시연 외 2인(2007)도 대부분은 차이가 없었으나 다만 잦은 결식과 한식 선호도가 저체중군에서 유의적으로 높다고 하였다.

건강관련 일반사항에서 자기인식 건강상태, 건강 염려정도, 슬픔·우울 상태, 운동 여부와 운동빈도, 영양보충제 복용 등은 두 체중군 간에 차이가 없었으나 몇 항목은 차이를 보였다. 먼저 건강관리 실천 방법으로 저체중군이 정상체중군에 비해 운동·걷기를 덜 하고 식사조절과 휴식·잠을 많이 실천하였다( $p < 0.05$ ). 다른 연구에서 나타난 체중조절 방법은 서울시내 여고생의 경우 식사조절(64.8%), 운동(36.6%), 특수식이 섭취(20.1)의 순이었고(김옥수, 윤희상, 2000), 전북 익산과 서울지역 여고생의 경우 약물 사용, 운동, 식이요법의 순이었는데(김인숙, 이윤희, 김희주, 2005), 그러나 이들은 체형을 고려하지 않았으므로 본 결과와 비교하기 어렵다. 한편 남자 중학생에서는 저체중일수록 심한 활동을 하는 비율이 높고( $p < 0.05$ ) 규칙적 생활, 수면시간, TV·컴퓨터 사용시간 등은 유의차가 없다고 하였다(손신미, 박은숙, 2006). 자기인식 체형에서 저체중군은 “정상이다”(24.0%)로, 정상체중군은 “똥똥하다”(30.5%)로 실제보다 높게 오식하는 경향을 보였고( $p < 0.001$ ), 체중조절에 있어서 저체중군에서 24.0%가 유지 방향을, 정상체중군에서 35.1%가 감소 방향을 나타내어( $p < 0.001$ ), 서론에서 언급한 여러 연구들과 유사하였다. 이는 바람직하지 못하였으므로 특히 저체중군의 바른 체형 인식 교육이 필요하다고 판단된다.

결론적으로 15~19세 여자에서 저체중군은 정상체중군에 비해 신장은 같지만 체중(약 10 kg), 허리둘레와 엉덩이둘레(약 7 cm씩)가 작아서 결과적으로 BMI가 저하되고, 혈액·혈청의 영양성분 농도는 정상범위로서 차이가 없으며 이들의 음식·식품량, 에너지와 영양소 섭취량은 물론 영양소 섭취 결핍자 비율, 영양밀도지수(INQ) 및 영양소적정비(NAR) 등도 정상체중군과 차이가 없고, 결식·간식·외식 빈도, 자기인식 건강상태, 건강 염려정도, 슬픔·우울 상태, 운동 여부와 운동빈도, 영양보충제 복용 등도 차이나지 않았다. 그러나 저체중군은 정상체중군에 비해 몇 단백질 식품(계란, 멸치, 고등어, 조개, 버섯)을 더 자주, 몇 곡류(잡쌀과 고구마)는 덜 자주 먹으며, 식사조절과 휴식·잠을 많이 실천하고 운동·걷기를 덜 하였다. 또 저체중군이 정상체중군보다 상대적으로 아침 결식과 간식이 잦고 채소·과일의 섭취빈도가 높은 경향을 보여서, 저체중군은 다소 식습관이 나쁘다, 식품섭취가 다양하다, 까다롭다, 관심이 크다 등의 해석도 가능하겠다. 이상과 같은 저체중군의 특성을 토대로 하여 저체중인 여자 청소년의 건강증진을 위한 방안과 교육 내용을 개발하고 나아가 영양지도의 효과를 높일 수 있기를 기대하는 바이다.

## ■ 참고문헌

- 권민경, 박영숙(2007). 저체중 남자 청소년의 영양상태와 식행동 특성. *대한지역사회영양학회지*, 12(3), 235-246.
- 김경원, 신은미(2002). 대전지역 여중생들의 체중조절 여부에 따른 영양지식, 식태도, 식행동 및 영양소 섭취 실태에 관한 연구. *대한지역사회영양학회지*, 7(1), 23-31.
- 김시연, 이흥미, 송정희(2007). 체질량지수에 따른 일부 대학생의 체형인식도와 식행동에 관한 연구. *대한지역사회영양학회지*, 12(1), 3-12.
- 김영신, 공성숙(2004). 여자 청소년의 체중조절 행위, 섭식장애 증상, 우울에 관한 연구. *한국정신간호학회지*, 13(3), 304-314.
- 김옥수, 윤희상(2000). 정상체중 여고생들의 체중조절행위와 관련된 요인에 관한 연구. *대한간호학회지*, 30(2), 391-401.
- 김인숙, 이윤희, 김희주(2005). 익산시와 서울시 여고생의 식습관 및 영양섭취상태에 관한 연구. *한국식품조리과학회지*, 21(2), S139-148.
- 김창호, 강덕호(2003). 여고생의 비만도와 신체이미지와의 관계. *발육발달*, 11(2), 39-48.
- 대한소아과학회(1998). *한국소아발육치*. 서울.
- 류효경, 윤진숙(2000). 청년기 여성의 체형과 체중조절 경험에 따른 영양소 섭취량과 건강상태에 대한 비교 연구. *대한지역사회영양학회지*, 5(3), 444-451.
- 박민영, 엄지숙, 현화진, 박혜련, 정영진(2006). 한국 청소년의 거주 지역별 및 체격별 식사의 질 평가지수의 비교. *대한지역사회영양학회지*, 11(2), 180-190.
- 배운정, 김성태, 성봉주(2004). 여중생의 신체질량지수에 따른 신체만족도, 식습관, 비만관련스트레스 그리고 운동습관에 대한 조사. *한국스포츠리서치*, 15(4), 881-890.
- 백인경, 이종호, 정윤석, 최미숙, 정성수, 이현철, 허갑범, 문수재(1991). 저체중 환자를 대상으로 한 영양보충 효과에 관한 연구. *한국영양학회지*, 24(6), 496-505.
- 손신미, 박은숙(2006). 남자중학생의 비만도에 따른 체중조절, 식습관 연구. *대한지역사회영양학회지*, 11(6), 683-694.
- 안 윤, 김형미, 김경원(2006). 여고생의 체중조절, 영양지식, 식태도, 식행동에 관한 연구. *대한지역사회영양학회지*, 11(2), 205-217.
- 이다홍(2005). 익산지역 비만 아동의 식습관, 체형 인식, 체중 조절 행동, 영양 섭취 상태와 혈액성상에 관한 연구. *동아시아식생활학회지*, 15(6), 663-674.
- 이윤나, 이행신, 장영애, 이해정, 김복희, 김초일(2006). 우리나라 성인의 체중상태에 따른 식생활 특성-2001년 국

- 민건강영양조사 결과에 근거하여. *대한지역사회영양학회지*, 7(1), 23-31.
- 이윤신, 박혜순, 이명숙, 성미경, 박동연, 최미경, 김미현, 승정자(2002). 경기지역 일부 초등학교의 성별과 비만도에 따른 영양소 섭취상태와 혈청 Leptin 및 혈청 지질에 관한 연구. *한국식품영양과학회지*, 35(7), 743-753.
- 이정숙, 윤정원(2003). 부산지역 일부 고등학교의 체형인식도, 식생활태도, 식이 자기효능감 및 영양섭취상태에 관한 연구. *한국식품영양과학회지*, 32(2), 295-301.
- 이희정, 최미례, 구재옥(2005). 여고생의 체형에 따른 체형인식과 체중조절 및 식행동에 관한 연구. *대한지역사회영양학회지*, 10(6), 805-813.
- 임재연, 나혜복(2005). 서울지역 중학생의 BMI에 따른 영양소 섭취상태와 체력에 관한 연구. *대한지역사회영양학회지*, 10(1), 22-35.
- 임재연, 나혜복(2006). 서울지역 여대생의 BMI에 따른 열량 영양소와 산소섭취 실태. *대한지역사회영양학회지*, 11(1), 52-62.
- 제호준, 이광현, 사공정규, 송창진, 손인기(2003). 여고생들의 체형변화에 따른 식이태도 분석. *생물치료정신의학*, 9(1), 98-105.
- 최미경, 김미현, 이윤신, 조혜경, 김경희, 이보배, 성미경, 승정자(2005). 비만 중학생의 비만도와 영양지식, 영양섭취상태 및 혈액성상과의 상관성. *한국식품영양과학회지*, 34(2), 181-189.
- 한국영양학회(2005). *한국인 영양섭취기준*. 서울: 국진기획.
- 한지형, 김경엽, 윤지영, 정효숙, 김성희(2005). 체중에 따른 일부 초등학교 아동의 혈청 중 포도당, 인슐린 및 지질농도에 관한 연구. *한국식품영양과학회지*, 34(9), 1375-1380.
- Bolunar, F., Olsen, J., Rebagliato, M., Saez-Lloret, I., & Bisanti, L.(2000). Body mass index and delayed conception: a European multicenter study on infertility and subfecundity. *Am J Epidemiol*, 151, 1072-9.
- Cliver, S. P., Goldenberg, R. L., Cutter, G. R., & Hoffman, H. J.(1992). Copper profile, maternal size, and smoking in predicting fetal growth retardation. *Obstet Gynecol*, 80, 262-7.
- Gray, D. S.(1989). Diagnosis and prevalence of obesity. *Med Clin North Am*, 73(1), 1-13.
- Helgstrand, S., & Andersen, A. M.(2005). Maternal underweight and the risk of spontaneous abortion. *Acta Obstetrica et Gynecologica Scandinavica*, 84, 1197-1201.
- International Obesity Task Force(2000). Report on the Asia-Pacific prospective: *redefining obesity and its treatment*.
- Katzmarzyk, P. T., Craig, C. L., & Bouchard, C.(2001). Underweight, overweight and obesity: relationships with mortality in the 13-year follow-up of the Canada Fitness Survey. *J Clin Epidemiology*, 54, 916-920.
- Micozzi, M. S., Albanes, D., & Stevens, R. G.(1989). Relation of body size and composition to clinical biochemical and hemotologic indices in US men and women. *Am Coll Cardiol*, 27, 1562-1570.
- Song, Y. M., & Sung, J. H.(2001). Body mass index and mortality: a twelve-year prospective study in Korea. *Epidemiology*, 12, 173-179.
- Wittemer, C., Ohi, J., Bailly, M., Bettahar-Lebugle, K., & Nisand, I.(2000). Does body mass Index of infertile women have an impact on IVF procedure and outcome. *J Assist Reprod Genet*, 17, 547-552.

(2007년 8월 6일 접수, 2007년 10월 9일 채택)