

여중생의 BMI에 따른 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도 및 식사의 질에 관한 연구

강 미 희¹ · 조 여 원^{1,2§}

경희대학교 동서의학대학원 의학영양학과,¹ 경희대학교 임상영양연구소²

Relationships of Body Image, Body Stress and Eating Attitude, and Dietary Quality in Middle School Girls Based on Their BMI

Kang, Mi Hee¹ · Choue, Ryowon^{1,2§}

¹Department of Medical Nutrition, Graduate School of East-West Medical Science, Kyung Hee University,
Yongin 446-701, Korea

²Research Institute of Medical Nutrition, Kyung Hee University, Seoul 130-701, Korea

ABSTRACT

This study investigated the body image, body stress, eating attitude, and dietary quality in middle school girls. Questionnaires were administered to one hundred fifty seven middle school girls in Seoul area. The subjects were categorized into the five groups according to their body mass index (BMI); 1) severely under-weight ($BMI < 16.5 \text{ kg/m}^2$), 2) under-weight ($16.5 \leq BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$), 3) normal weight ($18.5 \leq BMI < 23.0 \text{ kg/m}^2$), 4) overweight ($23.0 \leq BMI < 25.0 \text{ kg/m}^2$), and 5) obese ($BMI \geq 25 \text{ kg/m}^2$). 7.0%, 14.6%, 58.9%, 10.2%, and 10.2% of the subjects were classified as severely under-weight, under-weight, normal weight, overweight and obese groups, respectively. Regardless of the BMI, the subjects had disturbed body image, body stress, and poor eating attitude. The actual BMIs of the normal weight, overweight and obese subjects were significantly different from their desired BMI and perceived BMI, representing these subjects dissatisfied their body shape. Almost all subjects tried to lose their body weight even in the severely under-weight and under-weight groups. There were significant correlations of BMI with body image disturbance ($p < 0.05$), body stress ($p < 0.01$) and eating attitude ($p < 0.05$). These results indicated that middle school girls who have higher BMI seemed to have more body image distortion, body stress and risk of eating disorder. However, any significant difference in dietary quality among the five groups was not observed even though their dietary patterns were not balanced. As a conclusion, it is required that middle school girls should correct their distorted body image and body stress. Also, efforts to improve eating attitude, dietary pattern and nutritional status in the middle school girls are needed. (Korean J Nutr 2010; 43(3): 285~293)

KEY WORDS: body image, body stress, eating attitude, dietary quality, middle school girls.

서 론

청소년기는 아동기에서 성인기로 이행하는 시기로 신체적, 정신적 성숙이 급격히 이루어지며 심리적으로도 동요가 심한 시기이다.¹⁾ 따라서 이 시기의 내적, 외적 요인들은 청소년의 건강에 큰 영향을 미친다. 그러나 우리나라의 청소년들은 과중한 학업, 입시에 대한 불안감 등의 이유로

특히, 여중생들은 사춘기의 심리적 불안정으로 바람직한 생활습관을 유지하거나 합리적인 식사행동을 하기 어려운 실정이다.²⁾ 대부분의 청소년기 학생들의 식사는 일반적인 식사형태보다는 간편성과 기호에 편중하고 있으며³⁾ 아침을 결식하는 경우와 과자, 탄산음료 등 식사대용의 기호식품 섭취가 높아 생활패턴과 관련하여 심신양면의 문제가 제기되고 있다.⁴⁾

우리나라 여중생들은 날씬하고, 마른 체형을 바람직한 것으로 인식하고 있을 뿐 아니라 자신의 체형이 실제로는 마르거나 표준임에도 불구하고 살찐 것으로 인식하고 있어 자신의 신체에 대해 부정적인 신체상 (negative body image)을 지니고 있는 것으로 보고되었다.⁵⁾ 이와 같이 청소년기

접수일: 2010년 2월 12일 / 수정일: 2010년 4월 9일

채택일: 2010년 5월 23일

[§]To whom correspondence should be addressed.

E-mail: rwcho@khu.ac.kr

에 부정적인 신체상이 형성되면 자신의 체형에 대한 불만족으로 이어져 그 결과 무분별한 다이어트나 식사제한을 하게 되는데, 청소년들이 그릇된 신체상을 가지게 되는 이유는 바람직한 체형에 대한 기준이 불명확하고, 그 기준을 주관적으로 설정하는 것과 사회적 기준이 날씬한 체형을 선호하는 것 때문으로 보고되었다.⁶⁾

청소년들의 잘못된 신체상은 무분별한 체중조절을 야기하게 되며 매스컴이나 사회적 분위기의 영향으로 날씬함에 대한 압박이 증가되고 심지어 비만인을 비하하는 경향까지 나타나고 있다. 이런 이유로 젊은 여성들은 마른 체형을 최대의 아름다움으로 여기고 날씬해야만 자신의 자아감을 발휘할 수 있는 것으로 생각하여 위험을 감수하고서라도 체중조절을 시도하는 것으로 보고되었다.⁷⁾

한편, 체형에 관한 스트레스는 자신 체형에 대하여 왜곡된 인식을 가지고 있을 경우 높게 나타나 자신이 실제보다 뚱뚱하다고 인식할수록 체형 스트레스를 많이 받는 것으로 보고된 바 있다.⁵⁾ 특히, 대중매체에서 보여지는 날씬한 연예인의 외모가 미의 기준이 되어 자신의 체형에 잘못된 인식을 갖게 되고 그로인한 체형 스트레스도 높아지게 된다.⁸⁾ 체형에 대한 지나친 관심과 왜곡된 인식에서 오는 체형 스트레스가 청소년들에게 2차적인 질병까지 유발시킬 수 있어 Cho 등⁹⁾이 체형 스트레스의 위험성을 시사한 바 있다.

청소년기의 외모에 대한 왜곡된 인식은 성인기로 이어져 정신적·육체적으로 심각한 문제를 유발할 수 있으며 신경성 식욕부진과 신경성 폭식증 등의 섭식장애와 같은 문제를 가져올 수 있다.¹⁰⁾ 섭식장애는 여러 가지 신체적, 심리적인 문제를 수반하게 되는데 신체적으로는 영양의 불균형으로 골밀도의 저하, 무월경 현상 등이 나타나며, 여러 가지 질병을 유발하는 원인이 될 수 있다. 정신적으로는 죄책감, 후회, 낮은 자아 존중감, 절망감, 우울 등의 정신적인 병리 현상이 나타나며, 심한 경우 일상적인 사회생활이 불가능하고, 나아가 생명까지 잃을 수 있다.¹¹⁾

성인기 이후를 살아가는데 필요한 건강을 다지는 시기인 청소년기의 특수성과 영양의 중요성 때문에 청소년을 대상으로 한 식사의 질에 관련된 연구는 필수적이다. 우리나라에서 전반적으로 식사의 질 평가에 관한 연구는 미흡한 실정이며,¹²⁾ 선행연구에서 계절별·지역별,¹⁾ 비만도,¹³⁾ 성별,¹⁴⁾ 운동실천 유무,¹⁵⁾ 운동종류¹⁶⁾에 따른 식사의 질을 평가하였으나 여전히 청소년의 식사의 질에 관한 연구는 다른 연령층에 비하여 미미한 상태이다.

본 연구에서는 여중생들의 체질량지수 (body mass index, BMI)에 따른 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도 및 식사의 질을 조사하고 이들 변수들 간의 상관관계를 분석하

고자 하였다.

연구 방법

연구 대상자

본 연구는 2008년 5~11월 서울시 동대문구에 소재한 여자 중학교 중 무작위로 총 6반을 선정하여 연구의 취지와 진행과정을 설명하고 설문지의 응답과 신체계측 실시에 동의한 175명을 대상으로 하였다. 설문지는 유사연구에서 타당성이 검증된 질문지를 이용하여 예비조사를 실시한 후 수정·보완하여 사용하였다. 설문지 응답자 중 이해가 부족하거나, 불성실하게 작성하여 분석에 적절하지 못하거나, 질병으로 치료 및 약을 복용하고 있는 18명을 제외한 총 157명을 대상으로 데이터를 분석하였다.

신체계측

대상자의 신장 (cm)을 측정하였고 체중 (kg), 체지방률 (% body fat), 근육량 (kg) 등의 신체구성 성분은 체지방 측정기 (Jawon BIA 530, Korea)를 이용하여 측정하였다. 대상자들은 최소한의 의복을 착용한 상태로 측정에 임하였으며 모든 측정치는 소수점 첫째 자리까지 기록하였다. 체질량지수 (Body mass index, BMI)는 체중 (kg)을 신장 (m)의 제곱으로 나눈 값으로 계산하였다. 또한, 대상자가 이상적으로 생각하는 신장과 체중을 조사하여 이상 BMI (desired BMI)를 산출하였다. 대상자들의 체형인식은 자신의 체형을 가장 마른 체형에서 가장 뚱뚱한 체형까지 1~9점으로 점수화한 figure rating을 이용하여 BMI (perceived BMI)로 환산한 Bulik 등¹⁷⁾의 연구를 참조하였다.

본 연구에서는 아시아 태평양 신체 기준 (2005)을 근거로 체질량지수에 따라 대상자를 초저체중군 ($BMI < 16.5 \text{ kg/m}^2$), 저체중군 ($16.5 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 18.5 \text{ kg/m}^2$), 정상체중군 ($18.5 \leq BMI < 23.0 \text{ kg/m}^2$), 과체중군 ($23.0 \text{ kg/m}^2 \leq BMI < 25.0 \text{ kg/m}^2$), 비만군 ($BMI \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$)으로 구분하였다.

체중조절 형태 평가

대상자들의 체중조절을 시도하고 있는 형태는 국민건강영양조사 (2009) 건강설문조사지¹⁸⁾의 청소년용 ‘비만 및 체중조절’ 내용을 사용하였다. 체중조절 시도여부와 기간, 체중의 변화, 체중조절 노력, 체중조절 방법 등이 평가에 포함되었으며 복수 응답이 가능하도록 하였다.

신체 이미지 평가

신체 이미지 평가는 Phillips¹⁹⁾에 의해 고안된 조사지 (Body

image disturbance questionnaire, BIDQ)를 Thomas 등²⁰⁾이 질병이 없는 일반인 대상으로 사용할 수 있도록 개정한 질문지를 이용하였다. 이 질문지는 부정적인 신체상을 평가하는 도구로서 외모에 대한 걱정, 집착, 일상생활적응 등의 7개 항목으로 구성되어 있으며, 응답형식은 5점 Likert scale로 '전혀 아니다'는 1점, '그렇지 않다'는 2점, '보통이다'는 3점, '그렇다'는 4점, '매우 그렇다'는 5점으로 총 7~35점의 분포를 나타낸다. 총 점수가 높을수록 자신의 신체 이미지를 부정적으로 평가한다는 것을 의미하며 Thomas 등²⁰⁾에 의해 검증된 타당성의 신뢰도는 0.89로 (Cronbach's Alpha 계수) 높은 수준이었다.

체형 스트레스 평가

체형 스트레스 평가는 Ben-Tovim과 Walker²¹⁾에 의해 개발된 Body Attitudes Questionnaire (BAQ)를 이용하여 체형 관련 스트레스를 측정하였다. 평가 항목에 대한 자신의 견해를 5점 Likert scale을 이용하여 '매우 그렇다'는 5점, '그렇다'는 4점, '보통이다'는 3점, '그렇지 않다'는 2점, '전혀 그렇지 않다'는 1점으로 총 10~50점의 분포를 나타내며 점수가 높을수록 체형으로부터 받는 스트레스가 큰 것으로 해석한다. 이 평가지는 Kwon²²⁾의 연구에서 타당도가 검증되었으며 신뢰도는 0.94로 (Cronbach's Alpha 계수) 높았다.

섭식 태도 평가

대상자들의 섭식 태도 평가는 섭식 장애 유병률 조사도구로 가장 널리 사용되고 있는 섭식 태도 검사 (Eating Attitude Test-26, EAT-26)를 한국 청소년용으로 보완한 섭식 태도 검사지 (Eating Attitude Test for Korean Adolescents, EAT-26KA)²³⁾를 이용하였다. EAT-26KA는 3가지 하위 요인으로 분류되는데, 제 1 요인은 7문항으로 비만과 식이에 대한 심리적인 '정체성 요인', 제 2 요인은 9문항으로 식사와 관련된 '식습관 요인', 제 3 요인은 10문항으로 체중 조절에 대한 지식적인 면을 묻는 '체중조절 요인'으로 구성되었다. EAT-26KA 점수 산출은 '전혀 아니다', '거의 드물다', '가끔 그렇다' 0점, '자주 그렇다', 1점, '매우 자주 그렇다' 2점, '항상 그렇다'가 3점으로 총 점수는 0~78점으로 점수가 높을수록 섭식 태도가 좋지 않은 것을 의미하며 총점이 20점 이상인 경우, 섭식장애로 판정한다. 이 평가지는 Choi 등²³⁾의 연구에서 타당도가 검증되었으며 신뢰도는 0.94로 (Cronbach's Alpha 계수) 높았다.

식행동 조사

식행동 조사는 선행 연구²⁴⁾에서 이용한 설문지를 Park

등²⁵⁾이 수정, 보완한 조사지를 사용하였다. 최근 3개월간의 평균 하루의 식사 횟수, 아침 식사 시행 여부, 식사 시간의 규칙성, 식사 속도, 과식 여부, 간식 섭취 횟수에 대한 총 6가지의 문항으로 각 항목 당 1~3점을 부여하여 총 점수는 6~18점으로 점수가 낮을수록 식행동이 좋은 것을 의미한다.

식사의 질 평가

대상자의 식사의 질 평가는 청소년용 식품섭취빈도 조사지 (Food Frequency Questionnaire-Adolescents)²⁶⁾를 이용하여 평가하였다. 영양소 섭취를 기준으로 한 식사의 질 평가에는 mean adequacy ratio (MAR)^{27,28)}을 사용하였다. 식품 및 식품군 섭취를 기준으로 한 식사의 질 평가에는 dietary diversity score (DDS)²⁹⁾를 사용하였으며, 식사의 균형여부를 알아보기 위해 DDS가 5 미만일 경우 섭취하지 않은 식품군의 비율을 조사하였다. 또한, dietary quality index (DQI)는 Patterson 등³⁰⁾이 식사의 질을 평가하고자 개발한 척도를 한국영양학회에서 제시한 한국인을 위한 식사 지침³¹⁾과 한국지질학회에서 권장하는 식사지침³²⁾에 근거하여 수정하여 사용하였다. 각각의 식사의 질 평가에서는 한국인 영양섭취 기준 (KDRI)³¹⁾을 사용하였다.

통계분석

통계분석은 Statistical Package for the Social Science (SPSS) version 12.0을 이용하여 기술적인 통계치를 산출하였고, 결과는 평균 (mean)과 표준편차 (standard deviation, SD)로 표시하였다. 실제 신체체측치와 스스로 인식하는 현재 체형과 이상 체형의 차이 비교는 Independent t-test를 이용하였고, 모든 결과 분석은 ANOVA를 사용하였으며, 빈도와 백분율을 알아보고 비 연속 빈도간의 유의성을 검증하기 위해서 Chi-square test (χ^2 -test)를 사용하였다. 모든 변수들 사이의 상관관계는 Pearson's moment product correlation coefficients R계수로 검증하였다. 모든 결과는 $p < 0.05$ 에서 유의성을 나타내었다.

결 과

신체적 특성

본 연구에 참여한 여중생 157명의 신체 분류와 연령 및 신체체측 결과는 Table 1과 같다. 대상자의 BMI에 따라 5단계로 분류한 결과, 초저체중 대상자는 7.0% (11명), 저체중 대상자는 14.6% (23명), 정상체중 대상자는 58.0% (91명), 과체중 대상자는 10.2% (16명), 비만 대상자는 10.2% (16명)로 조사되었다.

대상자의 평균 연령은 각 군간의 차이가 없었으나 평균

Table 1. Mean ages and anthropometric measurements of the subjects according to their BMI (kg/m²)

Variables	BMI ²⁾ < 16.5	16.5 ≤ BMI < 18.5	18.5 ≤ BMI < 23.0	23.0 ≤ BMI < 25.0	BMI ≥ 25.0
n (%)	11 (7.0)	23 (14.6)	91 (58.0)	16 (10.2)	16 (10.2)
Age (yrs)	13.1 ± 0.8 ¹⁾	13.4 ± 1.1	13.8 ± 1.0	13.8 ± 1.0	14.0 ± 0.7
Height (cm)*	155.2 ± 6.6 ^a	158.0 ± 4.0 ^{ab}	158.9 ± 4.8 ^b	159.7 ± 5.0 ^{bc}	162.5 ± 4.4 ^c
Weight (kg)**	37.5 ± 3.7 ^a	43.9 ± 2.7 ^b	51.5 ± 4.2 ^c	61.9 ± 4.2 ^d	74.2 ± 9.4 ^e
Body fat (%)**	9.2 ± 3.3 ^a	14.8 ± 4.2 ^b	22.3 ± 3.7 ^c	28.6 ± 2.1 ^d	32.9 ± 3.6 ^e
LBM ³⁾ (kg)**	32.2 ± 3.1 ^a	35.1 ± 2.8 ^b	37.4 ± 2.8 ^c	41.1 ± 3.1 ^d	45.6 ± 3.7 ^e
Actual BMI (kg/m ²)**	15.5 ± 1.0 ^a	17.6 ± 0.7 ^b	20.4 ± 1.1 ^c	24.2 ± 0.6 ^d	28.0 ± 2.7 ^e
Desired BMI ⁴⁾ (kg/m ²)	17.2 ± 1.5	17.1 ± 1.2	17.1 ± 1.2	17.6 ± 1.0	18.0 ± 1.0
Perceived BMI ⁵⁾ (kg/m ²)**	19.7 ± 1.3 ^a	20.8 ± 0.9 ^a	23.1 ± 2.0 ^b	24.9 ± 2.0 ^c	27.0 ± 2.6 ^d

1) Values are mean ± SD.

Means with different alphabetic letters within a row are significantly different by Duncan's multiple range test after ANOVA at *: $p < 0.01$, **: $p < 0.001$.2) BMI: Body mass index (kg/m²), 3) LBM: Lean body mass

4) Desired BMI: Calculated BMI of the self reported desired height and weight.

5) Perceived BMI: Converted BMI of the self perceived current figure rating.

Table 2. Characteristics of the weight management according to the subjects' BMI (kg/m²)

[%]

Variables	BMI ¹⁾ < 16.5	16.5 ≤ BMI < 18.5	18.5 ≤ BMI < 23.0	23.0 ≤ BMI < 25.0	BMI ≥ 25.0
Attempt of weight control*					
Yes/no	45.5/54.5	39.1/60.9	75.8/24.2	68.8/31.8	87.5/12.5
Motives for weight control**					
Weight loss	60.0	66.7	85.5	90.9	100.0
Weight gain	40.0	—	1.4	—	—
Maintaining weight	—	33.3	13.0	9.1	—
Characteristics of weight control*					
Exercising	41.7	50.0	47.4	40.0	41.2
Fasting	—	—	4.4	16.0	2.9
Caloric controlling	33.3	18.8	38.5	32.0	35.3
Take diet pills	—	—	7.0	—	5.9
Take herbal medicine	—	6.3	7.0	—	8.8
Take functional foods	—	18.3	5.2	4.0	2.9
One food diet	16.7	—	2.2	8.0	—

*: Significantly different among the groups at, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$ by χ^2 -test1) Body mass index (kg/m²)

신장은 비만군에서 162.5 ± 4.4 cm로 과체중을 제외한 다른 군보다 유의적으로 높았다 ($p < 0.01$). 한편, 체중, BMI, 체지방, 체지방은 각 군에서 유의적인 차이를 보이며 비만군, 과체중군, 정상체중군, 저체중군, 초저체중군 순으로 높았다 ($p < 0.001$).

대상자의 체중관리 형태

대상자들의 체중관리 특징은 Table 2와 같다. 체중조절을 시행해 본 경험이 있는 대상자는 초저체중, 저체중, 정상체중, 과체중, 비만군에서 각각 45.5%, 39.1%, 75.8%, 68.8%, 87.5%로 조사되었다. 체중조절을 시행한 목적으로는 각 군에서 체중감량이 각각 60.0%, 66.7%, 85.5%, 90.9%, 100.0%로 본인의 체중과 상관없이 모든 군에서 체

중감량을 시도하고 있었다. 대상자들의 체중조절 방법은 운동을 가장 많이 하고 있었고 (45.5%), 다음으로 식사 조절 (35.6%), 건강기능성 식품 (5.9%), 단식 (5.0%) 등 이었으며 각 군간에 유의적인 차이를 나타냈다 ($p < 0.05$).

BMI에 따른 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도 및 식 행동 평가

대상자의 BMI에 따른 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도 및 식행동 조사에 대한 결과는 Table 3과 같다. 대상자의 신체 이미지 (BIDQ) 평가에서는 초저체중군, 저체중군, 정상체중군, 과체중군 비만군에서 각각 11.5 ± 3.9 점, 13.6 ± 5.0 점, 14.2 ± 5.0 점, 15.6 ± 3.7 점, 15.6 ± 6.1 점으로 군 간의 유의적인 차이는 관찰되지 않았으나 BMI가

Table 3. Average scores of BIDQ, BAQ, EAT, and food behavior of the subjects according to their BMI (kg/m²)

Variables	BMI ²⁾ < 16.5	16.5 ≤ BMI < 18.5	18.5 ≤ BMI < 23.0	23.0 ≤ BMI < 25.0	BMI ≥ 25.0
Body image (BIDQ ³⁾)	11.5 ± 3.9 ²⁾	13.6 ± 5.0	14.2 ± 5.0	15.6 ± 3.7	15.6 ± 6.1
Body stress (BAQ ⁴⁾) *	18.3 ± 6.3 ^a	23.5 ± 7.5 ^b	26.9 ± 8.2 ^{bc}	30.6 ± 6.7 ^c	30.4 ± 8.2 ^c
Eating attitude (EAT ⁵⁾)	4.0 ± 3.0	2.8 ± 3.6	5.6 ± 7.0	5.8 ± 3.7	7.8 ± 4.7
Food behavior ⁶⁾	11.2 ± 3.0	11.0 ± 1.9	11.1 ± 2.5	10.6 ± 2.1	10.1 ± 1.7

1) Values are mean ± SD.

Means with different letters within a row are significantly different by Duncan's multiple range test after ANOVA at *: $p < 0.01$

2) Body mass index (kg/m²)

3) BIDQ: Body image disturbance questionnaire: The higher score represents the higher degree of negative body image.

4) BAQ: Body attitude questionnaire: The higher score represents the higher degree of body (obese) stress.

5) EAT: Eating attitude test: The higher score represents the higher degree of eating disorder.

6) Food behavior: The higher score represents the negative food behavior.

Table 4. Correlations among the BMI, BIDQ, BAQ, EAT and Food behaviors

Variables	BMI	Body image	Body stress	Eating attitude	Food behavior
BMI ¹⁾	1				
Body image ²⁾	0.189*	1			
Body stress ³⁾	0.349**	0.611**	1		
Eating attitude ⁴⁾	0.177*	0.425**	0.414**	1	
Food behavior	-0.172*	0.127	0.032	0.170*	1
Frequency of skipping meals	-0.052	0.188*	0.104	0.124	
Skipping breakfast	-0.127	-0.003	-0.050	0.080	
Irregularity of meal times	-0.103	0.049	-0.005	0.006	
Speed of eating	0.009	-0.023	-0.028	-0.019	
Frequency of overeating	-0.105	0.208**	0.132	0.256**	
Frequency of snacking	-0.217**	0.008	-0.041	0.149	

*: Significant correlation between two variables at, *: $p < 0.05$, **: $p < 0.01$.

1) BMI: Body mass index (kg/m²)

2) Body image was evaluated by the Body Image Disturbance Questionnaire.

3) Body stress was evaluated by the Body Attitude Questionnaire.

4) Eating attitude was evaluated by the Eating Attitude Test.

5) Food behavior was evaluated by the regularity of meals, speed of eating and frequency of overeating and snacking.

높아질수록 점수가 증가하는 경향이 있어 신체 이미지 장애가 높아지는 것으로 나타났다.

한편, 체형 스트레스 (BAQ) 평가에서는 초저체중군, 저체중군, 정상체중군, 과체중군 비만군에서 각각 18.3 ± 6.3 점, 23.5 ± 7.5 점, 26.92 ± 8.2 점, 30.6 ± 6.7 점, 30.4 ± 8.2 점으로 초저체중군에 비하여 모든 군에서 유의적으로 높았고 특히, 과체중군과 비만군에서 점수가 높아 다른 군에 비해 체형 스트레스를 많이 받고 있는 것으로 나타났다 ($p < 0.05$).

섭식 태도 (EAT) 평가에서는 초저체중군, 저체중군, 정상체중군, 과체중군 비만군에서 각각 4.0 ± 3.0 점, 2.8 ± 3.6 점, 5.6 ± 7.0 점, 5.8 ± 3.7 점, 7.8 ± 4.7 점으로 군간에 유의적인 차이는 보이지 않았으나 BMI가 가장 높은 비만군에서 점수가 가장 높아 섭식 태도가 좋지 않은 것으로 나타났다. 식행동 (Food behavior) 평가에서는 초저체중군, 저체중군, 정상체중군, 과체중군, 비만군에서 각각 $11.2 \pm$

3.0 점, 11.0 ± 1.9 점, 11.1 ± 2.5 점, 10.6 ± 2.1 점, 10.1 ± 1.7 점으로 군 간의 유의적인 차이는 관찰되지 않았다.

BMI, 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도 및 식행동 간의 상관성

대상자의 BMI, 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도 및 식행동 간의 상관성은 Table 4와 같다. 대상자의 BMI와 모든 변수 간에 유의적인 양의 상관관계가 나타나 BMI가 높을수록 신체 이미지가 좋지 않았으며 체형 스트레스를 많이 받았고 섭식 태도도 좋지 않은 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 한편, BMI와 식행동과는 음의 상관관계가 관찰되어 BMI가 낮을수록 식행동이 좋지 않은 것으로 나타났다 ($p < 0.05$). 또한, 신체 이미지와 체형 스트레스, 섭식 태도 사이에서도 양의 상관관계를 보였으며 ($p < 0.01$), 체형 스트레스와 섭식 태도 간에도 양의 상관관계를 관찰할 수 있었다 ($p < 0.05$). 마지막으로 섭식 태도와 식행동 간에도 유의적인 상관관계를 나타내었는데 ($p < 0.05$), 이를 종합해

보면 BMI가 높을수록 체형 스트레스를 많이 받고 그릇된 체형 이미지를 가지고 있었으며 섭식 태도도 좋지 않았다.

대상자의 세부 식행동 항목과 BMI, 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식태도의 상관성을 분석한 결과에서는 체질량지수와 간식섭취 횟수간의 음의 상관관계를 나타냈다 ($p < 0.05$). 신체 이미지와 식사 횟수, 과식간의 양의 상관관계가 관찰 되었다 ($p < 0.05$, $p < 0.01$). 이는 신체 이미지가 왜곡될수록 식사 횟수와 과식 횟수가 증가하는 것을 의미하며 섭식 태도와 과식 빈도와 양의 상관관계를 보여 섭식에 장애가 있을 경우에 과식의 위험이 높은 것으로 나타났다.

식사의 질 평가

식사의 질 평가 분석 결과는 Table 5와 같다. 평균 영양소 적정도 (MAR)의 평가 기준은 국민건강영양조사를 포함하여 대부분의 영양상태 평가에서 권장량의 3/4수준이 영양소 섭취 충족 여부로 이용되므로 MAR 0.75 이하를 영양소 섭취가 부족한 것으로 분류하였다. 평균 영양소 적정도 (MAR)는 각 군간의 유의적인 차이는 나타나지 않았으나 위의 기준으로 판정한 결과 초저체중군, 저체중군, 정상체중군, 비만군의 MAR 값이 각각 0.9 ± 0.1 , 0.8 ± 0.2 , 0.8 ± 0.2 , 0.8 ± 0.1 이었으며 과체중군은 0.7 ± 0.2 로 0.75 이하이므로 영양소 섭취 적정성이 부족한 것으로 분류되었다.

BMI에 따른 식사의 균형적인 섭취를 알아보기 위해 식품

군별 (곡류군, 육류군 채소군, 과일군, 유제품군)로 대상자가 섭취하지 않는 비율을 조사한 결과 (Fig. 1) 초저체중군, 저체중군, 정상체중군, 과체중군, 비만군에서 섭취하지 않은 식품군의 비율이 유의적으로 다르게 나타났다 ($p < 0.001$). 비만군을 제외한 모든 군에서 과일류를 섭취하지 않는 비율이 가장 높았고, 비만군에서는 육류를 섭취하지 않는 비율이 가장 높았으며, 저체중군에서는 유제품을 섭취하지 않는 비율이 가장 높았다.

고 찰

본 연구에서는 서울 일부 지역의 여중생들을 대상으로 체질량지수 (BMI)에 따른 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도, 식행동 그리고 식사의 질을 조사하였으며 이들 간의 상관관계를 분석하였다.

본 연구 대상자의 신장, 체중, BMI를 같은 연령의 한국 여자 청소년 발육 표준치와 비교한 결과 신장, 체중, BMI 모두 표준치보다 높은 수준이었으며 특히, 체중이 높아짐에 따라 신장, 체중, 체지방률, 체지방량도 유의적으로 높아 Lim & Na³³⁾의 연구와 유사한 결과를 보였다.

대상자들이 이상적으로 생각하는 자신의 BMI는 평균 17.5 kg/m^2 이었으며, 본인이 인식하고 있는 자신의 BMI는 평균 23.1 kg/m^2 , 그리고 실측한 자신의 BMI는 평균 20.8

Table 5. Dietary quality of the subjects according to their BMI (kg/m^2)

Variables	BMI ²⁾ < 16.5	16.5 ≤ BMI < 18.5	18.5 ≤ BMI < 23.0	23.0 ≤ BMI < 25.0	BMI ≥ 25.0
DDS ³⁾	$4.82 \pm 0.44^{1)}$	4.53 ± 0.61	4.70 ± 0.59	4.22 ± 0.81	4.82 ± 0.68
MAR ⁴⁾	0.89 ± 0.14	0.85 ± 0.22	0.81 ± 0.23	0.74 ± 0.24	0.80 ± 0.14
DQI ⁵⁾	9.40 ± 3.02	8.04 ± 2.63	8.62 ± 2.04	8.38 ± 2.04	8.10 ± 2.13

All values are not significantly different by Duncan's multiple range test after ANOVA.

1) Values are mean \pm SD, 2) Body mass index (kg/m^2), 3) DDS: Dietary diversity score, 4) MAR: Mean adequacy ratio

5) DQI: Dietary quality index scores are summed across the eight recommendations to develop a diet quality from 0 (excellent diet) to 16 (poor diet)

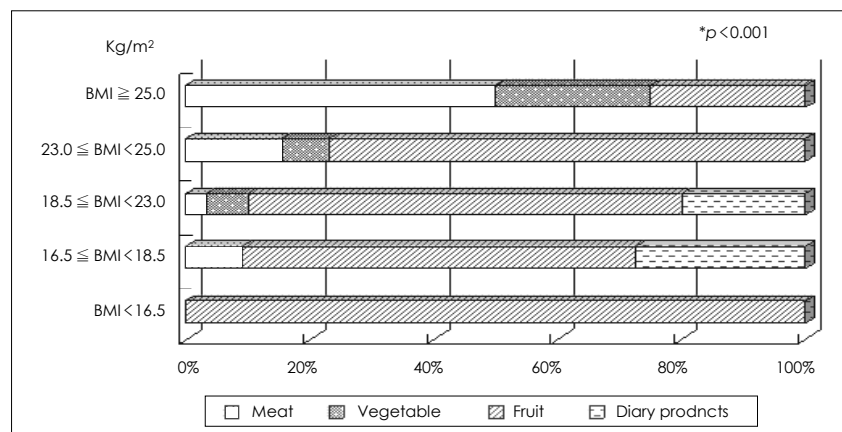


Fig. 1. Proportions of the subjects not consuming specific food group.

*: Significantly different among the groups at, *: $p < 0.001$ by χ^2 -test.

kg/m²으로 나타나 이상적으로 생각하는 BMI는 저체중으로 분류되었으며, 본인이 인식하고 있는 BMI는 과체중으로 분류되었다. Ryu & Yoon³⁴⁾의 연구에서도 여학생들이 이상적으로 생각하는 체형이 저체중의 범위에 속하여 청소년기 여학생들이 마른 체형을 이상적으로 생각하고 있음을 나타내었다. 이는 청소년기 여성들이 체형에 대해 왜곡된 인식을 가지고 있음을 보고한 많은 연구들과 일치하는 결과이다.^{35,36)} 또한 선행연구³⁷⁾에서는 본인의 현재 체형과 이상적으로 생각하는 체형의 차이를 신체에 대한 불만족으로 해석하였으며 특히, 청소년 여성에게서 자신의 체형에 대해 만족하지 못하고 있음을 지적하였다.

Her 등³⁸⁾의 연구에서는 본인의 주관적인 인식체형은 체형만족도와 유의적인 상관관계를 나타내어 자신의 체형이 뚱뚱하다고 인식할수록 신체만족도가 낮았고 그 결과 체중조절의 경험이 높았음을 보고하였다.³⁹⁾ Bellisle 등⁴⁰⁾도 인식체형과 체중감량을 시도하는 행동과 관련성이 높아 자신의 체형을 올바르게 인식하는 것이 식행동에 중요한 요인임을 시사하였다. Lee 등⁴¹⁾의 연구에서는 저체중군의 54%, 정상군의 92.5%가 체중 감량을 시도하는 것으로 나타나 잘못된 체형인식의 문제점이 지적하였다. 본 연구에서도 초저체중과 저체중, 정상체중군 (각각 60.0%, 66.7%, 85.5%)에서 체중감량을 시도하고 있는 것으로 나타났다.

Hong 등⁴²⁾은 체중조절 방법에서 단식과 이뇨제 사용, 흡연 등 바람직하지 않은 방법 (75%)이 운동과 식사조절 (25%) 방법보다 높은 비율로 이용되고 있는 것으로 보고하였으며 이러한 바람직하지 않은 방법은 체중감량을 한 후 어지러움증, 전신무력감, 의욕상실, 변비 등의 부작용을 경험한 것으로 보고하였다. 이와 같은 체중조절 방법을 선택하게 된 경로는 잡지나 신문, TV와 같은 대중매체와 주위 사람, 친구와 같은 지인 등이었으며 의사와의 상담을 통한 경우는 거의 없는 것으로 나타나 이를 개선하기 위한 영양전문가들의 노력이 필요할 것으로 사료된다.

체형인식에 따른 비만 스트레스를 알아 본 선행연구³⁸⁾에서는 자신이 뚱뚱하다고 인식하는 청소년에서 비만 스트레스가 높게 나타났고 특히, 대중매체에서 보여지는 외모가 기준이 되어 자신의 비만 스트레스에 큰 영향을 미치는 것으로 보고하였다. Cho 등³⁹⁾은 체형에 대한 지나친 관심에서 오는 여러 가지 정신적인 면에서의 비만 스트레스는 청소년들에게 2차적인 질병까지 유발시킬 수 있다고 언급함으로써 비만 스트레스에 대한 위험성을 시사하였다.

섭식을 하는 태도에서 BMI가 높아질수록 섭식장애의 위험성은 증가하지는 않았으나 총점 20점 이상인 경우를 신경성 식욕부진증으로 진단한 선행연구²³⁾에 따라 분류한 결

과 정상체중군에서 6명이 식욕부진증으로 분류되었다. 전체 평균은 5.3점으로 여자 중학생의 섭식장애 패턴을 분류한 Lee 등⁵⁾의 결과인 6.3점과 비교할 때, 본 연구대상자들의 섭식장애 정도가 다소 낮았다. Bae 등⁴³⁾의 연구에서는 BMI가 증가할수록 섭식장애 점수가 유의적으로 증가하였고 본 연구와 비슷한 수준의 점수를 나타내었다.

체질량지수, 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도 및 식행동과의 상관관계를 분석한 결과, 체질량지수가 증가할수록 그릇된 신체 이미지를 가지고 있었으며 체형에 대한 스트레스도 증가하였고 섭식 태도도 장애로 이어질 위험성이 증가함을 보여주었다. 특히, 식행동과 관련해서는 체질량지수가 낮을수록 전반적인 식행동이 좋지 않았으며, 신체 이미지와 식사 횟수, 과식 빈도간에 양의 상관관계가 관찰되어 자신의 신체 이미지를 부정적으로 생각하고 있을수록 식사 횟수와 과식 횟수가 증가하는 결과를 보였다. 또한, 섭식 태도와 과식 여부와도 양의 상관관계를 보여 섭식태도가 좋지 않을수록 과식의 빈도가 높아지는 것으로 해석할 수 있다. 여고생을 대상으로 체질량지수에 따른 스트레스, 우울, 폭식 및 식행동과의 상관성을 분석한 Park 등²⁵⁾의 연구에서도 스트레스와 우울 정도가 심할수록 식사 규칙성이 좋지 않았으며, 폭식 정도가 심할수록 식사 횟수와 식사 시간의 규칙성 또한 좋지 않은 것으로 나타났다. 또한, 과식의 빈도 및 간식 섭취 횟수가 높은 것으로 나타나 여러 심리적인 요인이 식행동과 관련이 있음을 시사하였다.

대상자들의 식사의 질 (MAR, DDS, DQI)은 BMI에 따라 차이가 나타나지 않았으나 영양소 섭취의 균형성 기준⁴⁴⁻⁴⁶⁾에 따르면 과체중 여학생에서 영양소 (과일군) 섭취의 균형이 좋지 않은 것으로 분석되었다. 중·고등학교의 식사의 다양성을 조사한 연구^{47,48)}에서도 다양한 과일의 섭취가 낮았으며 특히, 여고생의 경우 아침 식사의 결식률이 높아 식품 섭취의 다양성이 낮은 것으로 보고하였다. 선행연구에서도 계절별·지역별,¹⁾ 성별,¹⁴⁾ 운동여부^{15,16)}에 따라 식사의 질이 다르게 평가되었으나 비만도¹³⁾에 따라서는 차이가 나타나지 않는 것으로 보고하였다.

요약 및 결론

본 연구는 서울 일부 지역 중학교에 재학중인 여중생 157명을 대상으로 설문지를 통하여 체질량지수 (BMI)에 따른 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도, 식행동을 조사하였으며 이들 간의 상관관계를 분석하였다. 또한 대상자의 식사의 질을 판정하여 그 결과를 요약하면 다음과 같다.

1) 대상자의 BMI에 따라 비만도를 분류한 결과 초저체 중 대상자는 7.0% (11명), 저체중 대상자는 14.6% (23명), 정상체중 대상자는 58.0% (91명), 과체중 대상자는 10.2% (16명), 비만 대상자는 10.2% (16명)이었다.

2) 대상자가 생각하는 이상적 BMI의 범위가 모든 군에서 16.5~18.5 kg/m²인 저체중으로 분류되어 매우 다른 체형을 이상적이라고 생각하였다. 또한 본인이 인식하고 있는 자신의 현재 체형과 이상 체형의 차이를 분석한 결과, 정상체중군, 과체중군, 비만군에서 체형에 대한 불만족이 높게 나타났다.

3) BMI, 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도 및 식행동의 상관관계를 분석한 결과 BMI가 높을수록 그릇된 신체 이미지를 가지고 있었으며 체형에서 받는 스트레스가 높게 나타났다. 또한, BMI가 높을수록 섭식장애 정도가 높았으나 간식의 섭취 횟수는 낮았다. 한편, 신체 이미지가 낮을수록 체형 스트레스를 많이 받았으며 체형인식이 왜곡 될수록 식사 횟수와 과식 횟수가 증가하였고, 체형 스트레스를 많이 받을수록 섭식 장애 정도가 높았고 섭식 장애가 심할수록 식행동이 좋지 않았으며 과식을 많이 하는 것으로 나타났다.

4) 대상자들의 식사의 다양성 (DDS), 평균 영양소의 적정도 (MAR) 및 식사의 질 (DQI)을 평가한 결과 BMI에 따른 군간의 차이는 나타나지 않았으나 DDS가 5 미만일 경우, 섭취하지 않은 식품군의 비율을 분석한 결과 과체중군이 평균 영양소의 적정도가 낮았으며 영양 섭취의 균형성이 부족한 것으로 분석되었다. 대상자들이 섭취하고 있지 않은 식품군은 BMI에 따라 다르게 나타났는데 비만군에서는 육류를 섭취하지 않는 비율이 높았고 초저체중군에서는 과일류를 섭취하지 않는 비율이 높았다.

이상의 결과를 종합하면 여중생들의 체형에 대한 인식은 왜곡되어 있었으며 그릇된 신체 이미지로 인해 섭식장애로 이어질 위험성이 있으므로 자신의 체형을 올바르게 인식하는 과정이 선행되어야 할 것으로 사료된다. 특히, 검증되지 않은 체중조절 방법은 청소년에게 무분별하게 받아들여질 수 있기 때문에 체중조절 행위에 관한 올바른 정보 제공자의 역할이 요구되며 최근 비만 인구의 증가로 영양소 결핍 뿐만 아니라 과잉 영양소 또한 문제가 되고 있음을 인식하고 청소년에게 각 영양소가 함유된 식품을 적절히 선택할 수 있는 능력을 함양할 수 있도록 하는 영양 교육이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 일부 서울지역 중학생을 대상으로 한 연구로서 우리나라 전체 여중생의 신체 이미지, 체형 스트레스, 섭식 태도와 식사의 질 수준을 대표할 수 없는 제한이 있다.

그러나 최근 청소년 비만이 증가함에 따라 세분화된 BMI의 기준으로 분류한 점을 감안할 때, 본 연구의 결과는 앞으로 청소년의 비만 관련 연구의 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 사료된다.

Literature cited

- 1) Hyun HJ, Lee JW. Seasonal and regional variations in nutrient intakes of Korean adolescents as assessed by 3-day dietary records. *Korean J Community Nutr* 2006; 6(4): 592-603
- 2) Park JW, Ahn SJ. Dietary behaviors and food perception of Koreans living in Seoul by age and gender. *Korean J Soc Food Cookery Sci* 2001; 17(5): 441-455
- 3) Ahn SJ. A study on nutrition knowledge, meal management and dietary intake of self boarding high school students. Seoul national university of education; 1995
- 4) Yoon GA. Contribution of food Behavior and psychological factor to perceived tiredness in Adolescents. *Korean J Nutr* 2001; 34(1): 89-87
- 5) Lee JE, Lee IH. Classification of eating disorder patterns of female middle school students and their association with self-body image, weight control behavior, and eating behavior. *Korean J Community Living Sci* 2006; 17(2): 89-103
- 6) Ryu HK, Yoon JS, Park DH. A study of factors influencing weight control behavior in adolescent females. *Korean J Community Nutr* 1991; 4(4): 561-567
- 7) Wardle J, Marsland L. Adolescent concerns about weight and eating. *J Psychosom Res* 1990; 34(4): 377-391
- 8) Soh HK, Lee EJ, Choi BS. The development of nutrition education program for improvement of body perception of middle school girls (II); development of nutrition education program. *Korean J Food Culture* 2008; 23(1): 130-137
- 9) Cho SJ, Lim CK. Influence on a stress caused by obesity degree and weight control from of undergraduette. *J Korean Public Health Assoc* 1997; 14(2): 1-15
- 10) Thompson JK, Covert MD, Richards KJ, Johnson S, Cattarin J. Development of body image, eating disturbance, and general psychological functioning in female adolescents: covariance structure modeling and longitudinal investigations. *Int J Eat Disord* 1995; 18(3): 221-236
- 11) Yoo WS, Kim YN. A study in eating disorders and it's related factors in high school girls. *Korean J Community Nutr* 2004; 9(3): 274-284
- 12) Park MY, Park EJ, Chung YJ. Evaluation of diet quality of Korean adolescents based on nutrient and food and food group intake. *Korean J Community Living Sci* 2005; 18(1): 95-110
- 13) Park MY, Um JS, Hyun HJ, Park HR, Chung YJ. Comparison of indices for diet quality evaluation of Korean adolescents by residence area and body size. *Korean J Community Nutr* 2006; 11(2): 180-190
- 14) Kim YJ, Park HR. Development of Healthy Eating Index (HEI) for Korean adolescents. *Proceedings of the Korean Society of Community Nutrition*; 2004. p.105.
- 15) Jang HS. The assessment of diet quality according to exercise practices of middle school students. *Korean J Exer Nutr* 2004;

- 8(3): 295-301
- 16) Jung SH, Sung HI, Kim SK, Kim KH, Cho MH, Chang KJ. Eating behaviors, perception of body image, hematological indices and nutrient intake of adolescent female athletes in Incheon. *Korean J Community Nutr* 2003; 8(6): 951-963
- 17) Bulik C, Wade TD, Heath AC, Martin NG, Stunkard AJ, Eaves LJ. Relating body mass index to figural stimuli: population-based normative data for Caucasians. *Intr J Obes* 2001; 25: 1517-1524
- 18) Ministry of Health and Welfare. Health survey for adolescents; 2009
- 19) Phillips KA. The broken mirror: Understanding and treating body dysmorphic disorder. New York: Oxford University Press; 1996
- 20) Thomas FC, Katharine A. Phillipsb, Melanie T. Santosc, Joshua IH. Measuring "negative body image": validation of the Body Image Disturbance Questionnaire in a nonclinical population. *Body Image* 2004; 1: 363-372
- 21) Ben-Tovim DI, Walker MK. The development of the Ben-Tovim Walker Body Attitudes Questionnaire (BAQ), a new measure of women's attitudes towards their own bodies. *Psychol Med* 1991; 21(3): 775-784
- 22) Kwon YS. A study on obesity stress and related factors among female college students. *J Korean Community Nurs* 2008; 19(3): 431-442
- 23) Choi JH, Nam JH, Cho YG, Choi BY, Ahn DH. Reliability testing of eating attitude test for Korean adolescents. *J Child Adol Psychiatry* 1998; 9(1): 91-97
- 24) Han MJ, Cho HA. The food habits and stress scores of high school students in Seoul area. *Korean J Food Cookery Sci* 2000; 16(1): 84-90
- 25) Park JE, Kim SJ, Choue RY. Study on stress, depression, binge eating, and food behavior of high school girls based on their BMI. *Korean J Community Nutr* 2009; 14(2): 175-181
- 26) Lim KS, Lee TY, Park HS. The development and validation of a food frequency questionnaire to assess diets of Korean adolescents. *Korean J Community Nutr* 2003; 8(2): 149-159
- 27) Guthrie HA, Scheer JC. Validity of dietary score for assessing nutrient adequacy. *J Am Diet Assoc* 1981; 78(3): 240-245
- 28) Ries CP, Daehler JL. Evaluation of the nutrient guide as a dietary assessment tool. *J Am Diet Assoc* 1986; 86(2): 228-233
- 29) Kant AK, Block G, Schatzkin A, Ziegler RG, Nestle M. Dietary diversity in the US population, NHANES II, 1976-1980. *J Am Diet Assoc* 1991; 91(12): 1526-1531
- 30) Patterson RE, Haines PS, Popkin BM. Diet quality index: capturing a multidimensional behavior. *J Am Diet Assoc* 1994; 94(1): 57-64
- 31) The Korean Nutrition Society, Dietary Reference Intakes for Koreans, Seoul; 2005
- 32) Korean society for lipid and atherosclerosis. Guidelines for treatment of hyperlipidemia. Committee for establishment of hyperlipidemia therapy, 2nd version; 2003
- 33) Lim JY, Na HB. Nutrient intakes and physical Fitness by BMI among middle school students in Seoul. *Korean J Community Nutr* 2005; 10(1): 22-35
- 34) Ryu HK, Yoon JS. A study of perception about body image in adolescent females: in Daegu city. *Korean J Community Nutr* 1999; 4(4): 554-560
- 35) Schulken ED, Pinciario PJ, Sawyer RG, Jensen J, Hoban MT. Sorority women's body size perceptions and their weight-related attitudes and behaviors. *J Am Coll Health* 1997; 46(2): 69-74
- 36) Ryan YM, Gibney MJ, Flynn MA. The pursuit of thinness: a study of Dublin schoolgirls aged 15y. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1998; 22(5): 485-487
- 37) Ryu HK. A survey of adolescents' concern and perception about body image: at Miryang city. *Korean J Community Nutr* 1997; 2(2): 197-205
- 38) Her ES, Kang HJ, Lee KH. The factors associated with weight control experiences among adolescents based on self-esteem, body-cathexis, attitudes toward the body, anthropometric characteristics and perceptions of body Shape. *Korean J Community Nutr* 2003; 8(5): 658-666
- 39) Kim YK, Shin WS. A comparison study on perception of body image and dietary habits of high school students between urban and rural areas. *Korean J Community Nutr* 2008; 13(2): 153-163
- 40) Bellisle F, Monneuse MO, Steptoe A, Wardle J. Weight concerns and eating pattern: a survey of university students in Europe. *Int J Obes Relat Metab Disord* 1995; 19(10): 723-730
- 41) Lee HJ, Choi MR, Koo JO. A study body image, weight control and dietary habits with different BMI in female high school students. *Korean J Community Nutr* 2005; 10(6): 805-813
- 42) Hong EK, Park SB, Shin YS, Park HS. Body image perception and self-reported weight control activities in adolescent girls. *J Korean Acad Farm Med* 1997; 18(7): 714-721
- 43) Bae YJ, Kim ST, Sung BJ. Body dissatisfaction, eating attitude, obesity related stress, and exercise behavior according to body mass index in female teenagers. *Korean Sport Res* 2004; 15(4): 881-890
- 44) Lee JW, Hyun WJ, Kwak CS, Kim CI, Lee HS. Relationship between the number of different food consumed and nutrient intakes. *Korean J Community Nutr* 2000; 5(2): 297-306
- 45) Kim JY, Moon SJ. An ecological analysis of the relationship between diet diversity and nutrient intake. *Korean J Nutr* 1990; 23(5): 309-316
- 46) Oh SY. Analysis of methods on dietary quality assessment. *Korean J Community Nutr* 2000; 5(2): 280-288
- 47) Kim BR, Cho YE. A study on the evaluation of food intake of middle school students in Kangneung. *J Korean Soc Food Sci Nutr* 2001; 30(5): 986-992
- 48) Kim BR, Kim YM. Evaluation of food intake and diet quality in high school students. *J Korean Home Econ Edu Assoc* 2005; 17(3): 83-96