

# 우리나라 청소년의 비만에 영향을 미치는 요인 분석

정명희<sup>1</sup> · 이지선<sup>2</sup> · 정혜선<sup>3</sup>

가톨릭대학교 대학원 보건학과<sup>1</sup>, 제주한라대학교 간호학과<sup>2</sup>, 가톨릭대학교 의과대학 예방의학교실<sup>3</sup>

## Analysis of Factors Influencing the Obesity of Adolescents in South Korea

Myung-Hee Jung<sup>1</sup> · Jee-Seon Yi<sup>2</sup> · Hye-Sun Jung<sup>3</sup>

<sup>1</sup>Department of Public Health, The Catholic University of Korea, <sup>2</sup>Department of Nursing, Cheju Halla University, <sup>3</sup>Department of Preventive Medicine, College of Medicine, The Catholic University of Korea

### ABSTRACT

**Purpose:** The purposes of this study were to check the obesity of middle and high school students in the nation and identify factors influencing their obesity. **Methods:** The present study is a secondary analysis research that obtained permission to use the primitive data of 10th (2014) Online Survey on Adolescents' Health Behaviors by the Korea Centers for Disease Control and Prevention and analyzed the primitive data according to the purposes. **Results:** The findings show that the BMI of middle and high school students in the nation was 20.7 kg/m<sup>2</sup> with the obesity and non-obesity group recording 27.0 kg/m<sup>2</sup> and 19.9 kg/m<sup>2</sup>, respectively. Factors influencing the obesity of adolescents include gender, grade, educational background of parent, school grades for the last 12 months, satisfaction with sleep, fast food consumption, ramen consumption, intense and muscle exercise three times a week or more, subjective sense of health, stress, suicidal ideation, and hours of Internet usage per week. **Conclusion:** For the management of adolescent obesity, there is a need for obesity management programs taking the characteristics of male students into consideration. The possibilities of obesity grow according to the grades, which means that both the teachers and parents should offer more guidance on weight control in upper grades. The adjustment of adolescent obesity requires psychological health management including stress and suicidal ideation as well as diet control and exercise. It is also needed to apply a stepwise obesity management program according to the hours of internet usage and dependence on the internet

**Key Words:** Obesity, Adolescent, Using internet, Online survey on adolescents' health behaviors

## 서론

### 1. 연구의 필요성

청소년기는 어린이에서 성인으로 가는 과도기로 신체적, 정서적 성장 및 자아정체성의 발달이 이루어지는 사춘기를 경험하게 되므로 바람직하지 못한 생활습관은 청소년의 건강을 위협하는 등의 부정적인 영향으로 나타날 수 있다[1].

청소년의 비만은 세계적으로 급격히 증가하여 문제가 되고 있는데 세계보건기구(WHO)에서는 아동·청소년의 비만을 질병으로 분류하고 있으며, 미국, 영국, 일본 등에서도 청소년 비만관리 가이드라인을 통해 청소년 비만 관리의 필요성을 제시하고 있다[2,3].

비만은 신체에 지방이 과하게 축적된 상태로 신장과 체중을 가지고 계산하는 체질량지수(Body Mass Index, BMI)의 값으로 한국인에게서는 BMI 25 kg/m<sup>2</sup> 이상을 비만으로 정의하고

**Corresponding author: Hye-Sun Jung**

College of Medicine, The Catholic University of Korea, 505 Banpo-dong, Seocho-gu, Seoul 137-701, Korea.  
Tel: +82-2-2258-7368, Fax: +82-2-532-3820, E-mail: hyesun@catholic.ac.kr

Received: Nov 25, 2015 / Revised: Dec 28, 2015 / Accepted: Jan 15, 2016

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

있다. 대한비만학회 연구에 의하면 비만은 대사성 질환과 암의 발병 위험 및 모든 원인에 의한 사망률을 높인다고 하였다[4].

우리나라 청소년의 신체발달을 10년 전과 비교하여 보면 중학생의 경우 신장과 몸무게가 모두 증가하였고, 고등학생의 경우엔 신장은 작아지고, 몸무게는 증가하고 있는 추세이다. 이러한 결과는 2013년도 국민건강영양조사 자료를 통해 확인할 수 있는데 만 6~18세의 소아청소년 비만 유병률은 10%로 2005년 8.6%, 2007년 9.8% 보다 높아졌고, 특히 12~18세 청소년은 12.7% 인 것으로 나타나 청소년 비만은 성인의 비만보다 더욱 급격히 증가하고 있는 실정이다[5,6]

아동·청소년의 비만은 성인 비만으로 이행될 확률이 높고, 대사증후군의 유병률이 높으며, 성인기 허혈성 심장 질환으로 인한 사망 위험이 증가하며 열등감, 부정적 신체상, 자아존중감 저하 등의 정신적인 문제가 발생되기도 한다[7-9]. 또한 과체중으로 인한 사회적 배제는 부끄러운 감정을 일으켜 운동능력을 저하시킴으로써 더 심한 비만을 초래할 수 있고, 성인 비만 예측에 18세의 체질량지수가 가장 부합한 것으로 나타나 청소년기의 비만이 성인기의 비만문제로 나타나 공공보건문제로 제기되기도 하였다[10].

학교생활과 관련해서는 열등한 외모, 비만 등은 열등감과 부정적 자아관을 형성하여 교우관계를 어렵게 하고 비만인 학생이 비만이 아닌 학생보다 학교 적응도가 낮고, 수업활동 적응도 및 교우관계에 대한 적응도가 낮은 것으로 나타나 비만과 왕따 문제를 함께 다루어야 할 필요성이 있으며, 청소년기에 중요하게 다루어지는 학업성취에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다고 하여 지속적인 관리 및 예방이 필요하다고 하였다[11].

청소년의 비만관리를 위해서는 섭취되는 열량과 소비되는 열량의 균형이 맞을 수 있도록 활발한 신체활동이 필요하지만 [12] 청소년은 대부분의 시간을 학습하는데 사용하고 있어 균형 있는 열량 소비가 어려운 실정이다. 청소년 비만은 운동과 열량 섭취 외에도 여가활동 등 타요인에 영향을 받을 수 있는 것으로 볼 수 있다고 하였는데, 청소년의 열량 소비가 낮아지는 것은 집안에서 컴퓨터 게임이나 TV 시청을 선호하게 되는 것과도 관련지을 수 있다[13]. 2013년도 인터넷중독실태조사 결과에 따르면 청소년의 1일 평균 인터넷 사용은 주중 2.3시간, 주말 2.0시간이었고, 청소년 인터넷 중독률이 전년 대비 1% 증가한 11.7%로 성인의 2배로 청소년의 인터넷 중독의 심각성이 증가하고 있음을 나타내었다[14에서 인용함].

청소년의 경우 정보화 기술 분야에 대한 습득이 빠른 반면, 스스로에 대한 통제가 취약하여 높은 인터넷 이용률에 대한 관리와 청소년의 건강문제를 함께 다루어야 할 필요가 있고,

Han과 Joo (2005)의 연구에서는 컴퓨터 시간이 증가할수록 체질량지수(BMI)가 증가한다고 하여 인터넷 사용과 비만을 함께 확인할 필요가 있다고 하였다[12].

청소년 비만과 관련하여 비만도에 영향을 미치는 요인에 대해 기존에 많은 연구들이 이루어졌지만 인터넷과 관련해서는 대부분이 증대여부를 파악하였고, 이용시간에 대한 비만 정도를 확인한 연구는 미비한 실정이다. 이에 본 연구에서는 대규모 모조사인 청소년건강행태온라인조사를 활용하여 청소년의 인터넷 이용시간을 포함하여 비만도에 미치는 영향을 확인하고 효과적인 비만 예방을 위한 방안을 마련하고자 하였다.

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

첫째, 우리나라 중·고등학생의 비만도를 파악한다.

둘째, 대상자의 일반적 특성, 생활습관 특성, 정신적 특성, 인터넷 이용시간에 따른 비만도 차이를 파악한다.

셋째, 대상자의 비만도에 영향을 미치는 요인을 파악한다.

## 연구 방법

### 1. 연구설계

본 연구는 질병관리본부 청소년건강행태 온라인조사 원시자료 사용에 대한 승인을 받고, 원시자료를 제공받아 연구목적에 맞게 분석한 2차 분석연구이다. 청소년건강행태 온라인조사 자료는 2014년 우리나라 전국 중학교와 고등학교 학생을 대상으로 실시한 횡단적 조사자료이며 자료수집은 질병관리본부의 교육청 협조 요청 하에 이루어졌다.

### 2. 연구대상 및 자료수집

제10차 청소년건강행태온라인조사는 2014년 4월 기준의 전국 중·고등학생을 대상으로 표본추출하여 실시되었으며 표본추출 과정은 모집단층화, 표본배분, 표본추출의 단계로 이루어졌다. 모집단 층화 단계에서는 표본오차를 최소화하기 위해 43개 지역군과 학교급(중학교, 일반계고, 특성화계고)을 층화변수로 사용하여 모집단을 129개 층으로 나누었다. 표본배분 단계에서는 표본크기를 중학교 400개교, 고등학교 400개교로 한 후, 16개 시·도별로 중·고등학교 각각 5개씩 우선 배분하였다. 층화변수별 모집단 구성비와 표본 구성비가 일치하도록 비례배분법을 적용하여 시·도, 도시규모(대도시, 중소도시, 군 지역), 지역군, 중학교는 남/여/남녀공학, 고등학교는 남/여/남녀공학, 일반계고/특성화계고에 따라 표본학교수

를 배분하였다. 표본추출은 층화집락추출법이 사용되었으며, 1차 추출단위는 학교, 2차 추출단위는 학급으로 하였다. 표본 학급으로 선정된 학급의 학생전원을 조사하였으며, 장기결석, 특수아동 및 문자해독장애 학생은 표본학생에서 제외하였다. 중·고등학교 각 400개교 1200학급(학년별 1개 학급)을 대상으로 하였으며 설문 참여 학생은 학교 내에 비치된 1인 1대의 컴퓨터에 무작위 자리 배정하였고 조사필요성 및 참여방법을 설명한 후 익명성을 가진 자기기입식 온라인 조사방법으로 설문 조사를 실시하였다. 중학교 응답자수 36,156명, 고등학교 응답자수 35,904명이었으며 이들은 2014년 4월 기준 전국 중학생 1,705,225명, 전국 고등학생 1,826,924명을 대표하였다. 본 연구의 분석대상은 키, 체중의 설문항목에 성실히 응답한 중·고등학생 69,659명을 연구대상으로 하였다. 본 연구를 위해 2015년 6월 '청소년 건강행태 온라인조사' 홈페이지에 접속하여 본 연구의 취지를 밝히고 설문지와 원시자료 사용승인을 받아 2차 분석연구를 진행하였다.

### 3. 연구도구

2014년 제10차 청소년건강행태 온라인 조사의 조사내용은 흡연, 음주, 신체활동, 식생활, 비만 및 체중조절, 정신건강, 손상 및 안전의식, 구강건강, 개인위생, 약물, 성행태, 아토피·천식, 인터넷 중독, 건강형평성, 폭력, 기타의 15개 영역 103개의 지표로 이루어져 있고(Centers for Disease Control and Prevention, 2014), 이 중 본 연구에서는 28개의 지표를 사용하였다.

지표정의를 참고로 체질량지수  $25 \text{ kg/m}^2$ 를 cut-point로  $25 \text{ kg/m}^2$  미만을 비비만군,  $25 \text{ kg/m}^2$  이상을 비만군으로 분류하였고, 각 변수의 값이 갖는 의미를 보다 선명하게 하기 위해서 지표로 선택되고 정의가 있는 변수에 대해서는 지표정의를 이용하여 '해당군'과 '비해당군'으로 분류하였다.

조사대상의 일반적 특성을 파악하기 위하여 성별, 학년, 주거형태, 부모학력(아버지, 어머니), 경제수준, 12개월간 학업성적 수준을 파악하였다. 주거형태의 경우 부모와 함께 사는 군을 '해당군'으로 그렇지 않은 군을 '비해당군'으로 나누었으며, 경제수준과 12개월간 학업성적 수준은 상, 상중, 중, 중하, 하로 응답한 것을 상중은 '상'으로 '중'은 '중'으로 '중하'와 '하'는 '하'로 구분하여 분석하였다.

비만 관련 생활습관 특성으로 평생 흡연경험과 음주경험이 있는 경우 '해당군'으로 구분하였으며 수면 충족은 '충분하다' 이상이 '해당군' '그저 그렇다' 이하가 '비해당군'으로 분류하였다. 식이 및 운동 특성은 Jee와 Kim (2013)의 연구를 토대로

정의하였는데[15] 식습관은 주 5일 이상 아침식사결식, 주 1회 이상 패스트푸드 섭취, 주 1회 이상 라면 섭취의 변수 값을 '해당군'과 '비해당군'으로 분류하였다. 신체활동은 주 5일 이상 숨이 잘 정도의 신체활동, 하루 10분 이상 주 5일 이상 걷기, 주 3일 이상 격렬한 신체활동, 주 3일 이상 근력강화운동을 '해당군'과 '비해당군'으로 분류하였다. 최근 30일 동안 체중조절 노력은 '노력안함', '줄이기 노력', '늘이기 노력', '유지노력'으로 분류하였다.

비만 관련 심리·정신적 특성으로 주관적 건강인식 정도와 주관적 행복 정도와 정신보건영역을 분석하였다. 주관적 건강인식 정도는 '건강하다' 이상은 '해당군' 이하는 '비해당군'으로 분류하였고, 주관적 행복 정도는 '행복하다' 이상은 '해당군' 이하는 '비해당군'으로 분류하였다. 정신보건 영역의 스트레스 인지는 '많이 느낀다' 이상이 '해당군' '조금느낀다' 이하가 '비해당군'으로 분류하였는데, 이는 Selye (1946)의 연구에서 적당한 수준의 스트레스는 유 스트레스로 작용하여 성과를 증가시키는 긍정의 효과를 나타내는 것을 고려하여 분류하였다[16]. 우울감 경험은 '최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있다'가 '해당군'으로 '없다'가 '비해당군'으로 분류하였으며, 자살에 관한 문항으로 '최근 12개월 동안 심각하게 자살을 생각한 적이 있다', '구체적인 계획을 세운 적이 있다', '자살을 시도한 적이 있다'라는 3개의 문항에 '있다'라고 응답한 경우를 '해당군'으로 '없다'고 응답한 경우를 '비해당군'으로 분류하였다.

대상자의 주당 인터넷 사용시간은 평균 431분이었다. 인터넷 이용시간에 따른 비만을 파악하기 위해 하루 60분의 인터넷 사용을 기준으로 하여 3일 미만, 3~5일, 5~7일, 7~10일, 10일 이상에 해당하는 180분 이하/주, 180~299분/주, 300~419분/주, 420~599분/주, 600분 이상/주로 구분하여 분석하였다.

### 4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 18.0 프로그램을 이용하여 분석하였다.

기술통계를 위해서는 가중치가 적용된 백분율과 평균을 구하였고, 비만군과 비비만군 간의 일반적 특성, 생활특성, 심리·정신적 특성, 주당 인터넷 이용시간에 대한 차이 비교는  $\chi^2$  test를 실시하였다. 각 특성 변수가 비만에 미치는 영향을 확인하기 위해 비만여부를 종속변수로 하여 단변량에서 유의한 변수를 독립변수로 하여 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하였다. 통계학적 유의수준은 양측검정  $p < .05$ 로 하였다.

Table 1. Characteristics of the Subjects

(N=69,659)

Variables	Categories	n (%)	M±SD	
BMI (Body mass index)			20.7±3.11	
Using internet (min/week)			431.2±272.05	
General	Gender	Male Female	35,234 (50.6) 34,425 (49.4)	
Characteristics	Grade	M1*	11,354 (16.3)	
		M2*	11,884 (17.1)	
		M3*	11,813 (17.0)	
		H1*	11,446 (16.5)	
		H2*	11,721 (16.8)	
		H3*	11,421 (16.4)	
	Housing type	With family	66,752 (95.8)	
		Others	2,907 (4.2)	
	Education	Father	≥ College	32,963 (59.1)
			≤ High school	22,803 (40.9)
	Mother	≥ College	27,941 (49.7)	
		≤ High school	28,316 (50.3)	
Achievement/12 month		High	25,896 (37.2)	
		Middle	19,674 (28.2)	
		Low	24,091 (34.6)	
Eating	Breakfast (more than 3 days/week)	O	44,872 (64.4)	
		X	24,787 (35.6)	
	Fast food (more than 1 time/week)	O	51,695 (74.2)	
		X	17,964 (25.8)	
	Ramen (more than 1 time/week)	O	51,713 (74.2)	
		X	17,946 (25.8)	
Physical activity	Moderate exercise (more than 5 days/week)	O	9,709 (13.9)	
		X	59,950 (86.1)	
	High intensity (more than 3 days/week)	O	25,977 (37.3)	
		X	43,682 (62.7)	
	More than 60 minutes/day (more than 5 days/week)	O	50,324 (72.2)	
		X	19,335 (27.8)	
	Muscle strengthening (more than 3 days/week)	O	15,308 (22.0)	
		X	54,351 (78.0)	
Weight control efforts		Not	34,799 (50.0)	
		Reducing	23,288 (33.4)	
		Increasing	3,983 (5.7)	
		Keeping	7,589 (10.9)	
Experience of smoking		No	56,367 (80.9)	
		Yes	13,292 (19.1)	
Experience of drinking		No	40,270 (57.8)	
		Yes	29,389 (42.2)	
Satisfaction of sleep		O	40,937 (58.8)	
		X	28,722 (41.2)	
Psychological	Perceived health	Healthy	49,718 (71.4)	
Characteristics		Average	15,772 (22.6)	
		Unhealthy	4,169 (6.0)	
	Perceived happiness	Happy	44,407 (63.7)	
		Average	19,219 (27.6)	
		Unhappy	6,603 (8.7)	
	Perceived stress	Many	25,676 (36.9)	
		Some	43,983 (63.1)	
	Experience of depression	X	51,292 (73.6)	
		O	18,367 (26.4)	
	Suicide ideation	X	60,752 (87.2)	
O		8,907 (12.8)		

\*M=Middle school students, H=High school students.

## 연구결과

### 1. 연구대상자의 특성

연구대상자의 BMI (Body Mass Index)는 총  $20.7 \pm 3.11$   $\text{kg}/\text{m}^2$ 였으며 BMI  $25 \text{ kg}/\text{m}^2$ 를 Cut-point로 했을 때 비만군의 BMI는  $27.0 \pm 1.65 \text{ kg}/\text{m}^2$  비비만군의 BMI는  $19.9 \pm 2.33 \text{ kg}/\text{m}^2$ 였다( $p < .001$ ). 대상자의 주당 인터넷 이용시간은 평균  $431.2 \pm 272.05$ 분이었다. 대상자의 일반적 특성으로 대상자는 남자가 50.6%, 여자가 49.4%였으며, 학년분포는 중학교 1학년이 16.3%, 중학교 2학년이 17.1%, 중학교 3학년이 17.0%, 고등학교 1학년은 16.5%, 고등학교 2학년은 16.8%, 고등학교 3학년은 16.4%였다. 부모와 함께 사는 청소년이 95.8%로 대부분이었으며 아버지의 학력이 대학교 졸업 이상인 경우가 59.1%, 어머니 학력이 대학교 졸업 이상인 경우가 49.7%로 나타났으며, 12개월간 학업성적의 경우 '상'은 37.2%, '중'은 28.2%, '하'는 34.6%였다. 생활습관 특성으로 아침을 주 3회 이상 먹는 경우가 64.4%였으며, 패스트푸드를 주 1회 이상 먹는 경우는 74.2%, 라면을 주 1회 이상 먹는 경우는 74.2%였다. 운동의 경우 주 4회 이상 규칙적 운동을 하는 경우는 13.9%, 주 3회 이상 격렬한 운동을 하는 경우는 37.3%, 주 5회 이상 1일 1시간 이상 가벼운 운동을 하는 경우는 72.2%, 주 3회 이상 근력운동을 하는 경우는 22.0%로 나타났다. 체중조절 노력을 하는 경우는 33.4%, 유지노력은 10.9%, 안하고 있는 경우는 50.0%로 응답하였으며, 흡연 경험이 있는 경우 19.1%, 음주 경험이 있는 경우가 42.2%로 나타났다. 수면에 대한 만족도는 58.8%가 수면양상에 만족하는 것으로 나타났다.

대상자의 심리적 특성으로 주관적 건강상태를 '건강하다'라고 응답한 경우가 71.4%였고, 주관적 스트레스가 많다고 응답한 경우가 36.9%로 나타났으며 우울 경험은 26.4%가 우울감이 있다고 응답하였다. 자살 생각의 경우 응답자의 12.8%가 자살생각을 한 경우가 있다고 응답하였다<Table 1>.

### 2. 연구대상자의 특성에 따른 비만

대상자의 일반적 특성에 따른 비만을 살펴보았을 때 비만군의 경우 남자 13.6%, 여자가 6.2%로 남학생이 비만인 경우가 더 많은 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 학년은 중학교 1학년이 16.3%, 중학교 2학년이 17.1%, 중학교 3학년이 17.0%, 고등학교 1학년이 16.5%, 고등학교 2학년이 16.8%, 고등학교 3학년이 16.4%였는데, 비만군의 경우 중학교 1학년은 10.3%, 중학

교 2학년은 14.2%, 중학교 3학년은 16.5%, 고등학교 1학년은 18.2%, 고등학교 2학년은 19.7%, 고등학교 3학년은 19.7%가 비만인 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 주거형태로 가족과 함께 거주하는 경우가 95.8%였으며 이는 비만군과 비비만군의 차이가 없었다( $p = .304$ ). 부모 학력의 경우 아버지가 대학교 졸업 이상인 경우가 59.1%, 어머니가 대학교 졸업 이상인 경우가 49.7%였는데, 아버지가 대학교 졸업 이상인 경우가 비비만군은 59.7% 비만군의 경우는 53.4%로 나타났고( $p < .001$ ), 어머니가 대학교 졸업 이상인 경우가 비비만군은 50.2%, 비만군은 44.5%로( $p < .001$ ), 부모의 학력이 높을수록 정상 체중인 경우가 많았다. 12개월 간 학업성적이 '상'으로 응답한 경우 37.2%, '중'인 경우 28.2%, '하'인 경우 34.6%였는데, 비만군의 경우 학업성적이 '상'인 경우가 31.9%, '중'인 경우 26.9%, '하'인 경우 41.2%로 나타나 학업성적이 좋지 않은 경우 비만인 경우( $p < .001$ )가 많았다.

대상자의 생활습관 특성을 살펴본 결과식이 관련 특성으로 주 3회 이상 아침식사를 하는 해당군의 경우가 비만군은 63.2%, 비비만군은 64.5%로 비비만군이 아침식사를 잘 챙겨서 먹는 경우가 많았다( $p = .014$ ). 주 1회 이상 패스트푸드를 섭취하는 해당군의 경우 비비만군 74.5%, 비만군이 71.0%로 비비만군이 높았으며( $p < .001$ ), 인스턴트 식품을 섭취하는 해당군의 경우도 비만군 71.2%, 비비만군 74.5%로 비비만군이 높은 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 운동의 경우 주 5회 이상 숨이 찰 정도의 운동을 하는 해당군의 경우 비만군은 14.6%, 비비만군은 13.9%로 비만군이 많았으며( $p = .043$ ), 주 3회 이상 격렬한 운동을 하는 해당군의 경우 비만군 40.2%, 비비만군 37.0%로 비만군이 많았다( $p < .001$ ). 하루 10분 이상 주 5일 이상 걷는 해당군의 경우 비만군은 71.8%, 비비만군은 72.3%로 나타났다( $p = .194$ ). 주 3회 이상 근력운동을 하는 해당군의 경우 비만군은 19.8%, 비비만군은 22.2%로 비비만군이 근력운동을 많이 하는 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 최근 30일 동안 체중조절을 위한 노력은 체중관리 노력을 하는 경우 비만군의 56.4% 비비만군의 30.9%로 나타나( $p < .001$ ), 비만군의 경우 체중조절을 하고 있는 경우가 많았다. 흡연경험은 19.1%가 있다고 응답하였고, 비만군의 경우 24.0%, 비비만군의 18.5%가 흡연경험이 있다고 응답하여 비만군의 경우 흡연경험이 많은 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 음주경험의 경우 42.2%가 음주경험이 있었으며 비비만군의 경우 41.6%, 비만군의 경우 47.7%로 비만군의 음주경험이 더 많은 것으로 나타났다( $p < .001$ ). 수면만족의 경우 전체의 58.8%가 '만족한다' 응답하였으며, 비비만군의 경우 58.6%가 비만군의 경우 60.0%가 수면에 만족하는 것으로 나타나

**Table 2.** Obesity according to the Characteristics of the Subjects

Variable	Categories	Total		Normal weight	Obese	p	
		n (%)	n (%)	(n=62,724)	(n=6,935)		
General characteristics	Gender	Male	35,234 (50.6)	30,450 (86.4)	4,784 (13.6)	< .001	
		Female	34,425 (49.4)	32,274 (93.8)	2,151 (6.2)		
	Grade	M1*	11,354 (16.3)	10,643 (93.7)	711 (10.3)	< .001	
		M2*	11,884 (17.1)	10,897 (91.7)	987 (14.2)		
		M3*	11,813 (17.0)	10,667 (90.3)	1,146 (16.5)		
		H1*	11,446 (16.5)	10,204 (89.0)	1,262 (18.2)		
		H2*	11,721 (16.8)	10,352 (88.3)	1,369 (19.7)		
		H3*	11,421 (16.4)	9,961 (87.2)	1,460 (21.1)		
	Housing type	With family	66,752 (95.8)	60,115 (95.8)	6,637 (95.7)	.304	
		Others	2,907 (4.2)	2,609 (4.2)	298 (4.3)		
	Education	Father	≥ College	32,963 (59.1)	30,008 (59.7)	2,955 (53.4)	< .001
			≤ High school	22,803 (40.9)	20,229 (40.3)	2,574 (46.6)	
	Achievement/12 month	Mother	≥ College	27,941 (49.7)	25,473 (50.2)	2,468 (44.5)	< .001
≤ High school			28,316 (50.3)	25,239 (49.8)	3,077 (55.5)		
Low			12,376 (17.8)	10,795 (87.2)	1,581 (12.8)		
Achievement/12 month	High	High	25,896 (37.2)	23,679 (37.8)	2,215 (31.9)	< .001	
		Middle	19,674 (28.2)	17,811 (28.4)	1,863 (26.9)		
		Low	24,091 (34.6)	21,234 (33.9)	2,857 (41.2)		
Eating	Breakfast (more than 3 days/week)	O	44,872 (64.4)	40,488 (64.5)	4,384 (63.2)	.014	
		X	24,787 (35.6)	22,236 (35.5)	2,551 (36.8)		
	Fast food (more than 1 time/week)	O	51,695 (74.2)	46,770 (74.6)	4,925 (71.0)	< .001	
		X	17,964 (25.8)	15,954 (25.4)	2,010 (29.0)		
	Ramen (more than 1 time/week)	O	51,713 (74.2)	46,774 (74.6)	4,939 (71.2)	< .001	
		X	17,946 (25.8)	15,950 (25.4)	1,996 (28.8)		
Physical activity	Moderate exercise (more than 5 days/week)	O	9,709 (13.9)	8,695 (13.9)	1,014 (14.6)	.043	
		X	59,950 (86.1)	54,029 (86.1)	5,921 (85.4)		
	High intensity (more than 3 days/week)	O	25,977 (37.3)	23,189 (37.0)	2,788 (40.2)	< .001	
		X	43,682 (62.7)	39,535 (63.0)	4,147 (59.8)		
	More than 60 minutes/day (more than 5 days/week)	O	50,324 (72.2)	45,345 (72.3)	4,979 (71.8)	.194	
		X	19,335 (27.8)	17,379 (27.7)	1,956 (28.2)		
	Muscle strengthening (more than 3 days/week)	O	15,308 (22.0)	13,935 (22.2)	1,373 (19.8)	< .001	
		X	54,351 (78.0)	48,789 (77.8)	5,562 (80.2)		
Weight control efforts	Not Reducing Increasing Keeping	Not	34,799 (50.0)	32,456 (51.7)	2,343 (33.8)	< .001	
		Reducing	23,288 (33.4)	19,379 (30.9)	3,909 (56.4)		
		Increasing	3,983 (5.7)	3,942 (6.3)	41 (0.6)		
		Keeping	7,589 (10.9)	6,947 (11.1)	642 (9.3)		
Experience of smoking	No Yes	No	56,367 (80.9)	61,099 (81.5)	5,268 (76.0)	< .001	
		Yes	13,292 (19.1)	11,625 (18.5)	1,667 (24.0)		
Experience of drinking	No Yes	No	40,270 (57.8)	36,643 (58.4)	3,627 (52.3)	< .001	
		Yes	29,389 (42.2)	26,081 (41.6)	3,308 (47.7)		
Satisfaction of sleep	O X	O	40,937 (58.8)	36,773 (58.6)	4,164 (60.0)	.012	
		X	28,722 (41.2)	25,951 (41.4)	2,771 (40.0)		
Psychological characteristics	Perceived health	Healthy	49,718 (71.4)	45,246 (71.2)	4,472 (64.5)	< .001	
		Average Unhealthy	15,772 (22.6)	13,909 (22.2)	1,863 (26.9)		
	Perceived stress	Many Some	Many	4,169 (6.0)	3,569 (5.7)	600 (8.7)	< .001
			Some	25,676 (36.9)	22,952 (36.6)	2,724 (39.3)	
	Experience of depression	X O	X	43,983 (63.1)	39,772 (63.4)	4,211 (60.7)	.354
			O	51,292 (73.6)	46,172 (73.6)	5,120 (73.8)	
	Suicide ideation	X O	X	18,367 (26.4)	16,552 (26.4)	1,815 (26.2)	< .001
			O	60,752 (87.2)	54,795 (87.4)	5,957 (85.9)	
Internet use	Using internet (min/week)	< 180	8,907 (12.8)	7,929 (12.6)	987 (14.1)	< .001	
		180~299	4,016 (10.1)	3,694 (10.4)	322 (7.5)		
		300~419	8,686 (21.7)	7,918 (22.2)	768 (18.8)		
		420~599	9,497 (23.8)	8,508 (23.9)	989 (22.9)		
		≥ 600	9,271 (23.2)	8,180 (23.0)	1,091 (25.2)		
			8,474 (21.2)	7,323 (20.6)	1,151 (26.9)		

\*M=Middle school students, H=High school students.

비만군의 수면만족도가 더 높았다( $p=.012$ ).

연구대상자의 심리·정신적 특성 중 주관적 건강감의 경우 비만군은 64.5%가 '건강하다'고 하였으며 비비만군은 71.2%가 '건강하다'고 응답하여 비비만군의 주관적 건강감이 높았다( $p<.001$ ). 스트레스가 많다고 응답한 경우 비만군은 39.3%, 비비만군은 36.6%로 비만군의 스트레스가 높게 나타났으며( $p<.001$ ), 우울의 경우 비만군은 26.2%, 비비만군은 26.4%로 나타났으며( $p=.354$ ), 자살생각의 경우 비비만군은 12.6%, 비만군은 14.1%가 자살생각을 하는 것으로 나타났다( $p<.001$ ). 주당 인터넷 이용시간에 따른 비만을 파악한 결과 주당 180분 이하 인터넷 사용은 비비만군은 10.4%, 비만군은 7.5%였으며, 180~299분 사용의 경우 비비만군은 22.2%, 비만군은 18.8%로

타나왔다. 300~419분 사용의 경우 비비만군은 23.9%, 비만군은 22.9%였고, 420~599분 사용의 경우 비비만군은 23.0%, 비만군은 25.2%로 나타났다. 주당 600분 이상의 인터넷을 사용하는 경우가 비비만군은 20.6%, 비만군은 26.9%로 비만군일 경우 주당 인터넷 이용시간이 많은 것으로 나타났다( $p<.001$ ) <Table 2>.

### 3. 청소년 비만에 따른 요인

청소년 비만에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 성별, 학년, 부모 학력, 12개월간 학업성적, 수면만족, 패스트푸드 섭취, 인스턴트 식품 섭

**Table 3.** Factors Affecting obesity

(N=69,659)

Variables	Ref	Categories	OR	95% CI	p
Gender	Female	Male	2.87	2.63~3.14	<.001
Grade	M1*	M2*	1.31	1.12~1.54	.001
		M3*	1.47	1.26~1.72	<.001
		H1*	1.81	1.55~2.12	<.001
		H2*	2.01	1.72~2.35	<.001
		H3*	2.41	2.06~2.81	<.001
Father education	≥College	≤High school	1.10	1.01~1.21	.028
Mother education	≥College	≤High school	1.14	1.04~1.25	.004
Achievement/12 month	High	Middle	1.06	0.96~1.16	.222
		Low	1.26	1.15~1.38	<.001
Experience of smoking	X	O	1.00	0.90~1.10	.983
Experience of drinking	X	O	0.95	0.87~1.03	.239
Satisfaction of sleep	X	O	1.14	1.05~1.24	.001
Breakfast	X	O	0.98	0.90~1.07	.749
Fast food	X	O	0.81	0.74~0.88	<.001
Ramen	X	O	0.76	0.70~0.83	<.001
Moderate exercise	X	O	1.05	0.93~1.19	.364
High intensity exercise	X	O	0.82	0.75~0.90	<.001
Muscle strengthening	X	O	0.57	0.51~0.63	<.001
Perceived health	Healthy	Average	1.36	1.24~1.49	<.001
		Unhealthy	1.57	1.36~1.81	<.001
Stress	Some	Many	1.90	1.00~1.19	.033
Suicide ideation	X	O	1.14	1.02~1.28	.021
Using Internet (min/week)	< 180	180~299	1.02	0.87~1.20	.773
		300~419	1.08	0.92~1.26	.314
		420~599	1.27	1.09~1.49	.002
		≥ 600	1.39	1.19~1.63	<.001

\*M=Middle school students, H=High school students.

취, 격렬한 운동 실시, 근력운동 실시, 주관적 건강감, 스트레스, 자살생각, 주당 인터넷이용시간이 청소년 비만에 영향을 미치는 요인으로 나타났다. 남성의 비만도가 높았으며( $p < .001$ ), 학년이 높아질수록 비만도가 높았다( $p < .001$ ). 부모의 학력이 고졸 이하인 경우 대졸 이상인 경우 보다 비만도가 높게 나타났으며(부:  $OR=1.108, p=.028$ , 모:  $OR=1.144, p=.004$ ), 성적이 하위라 응답한 경우 상위보다 비만도가 1.26배 높았으며( $p < .001$ ). 수면에 만족할 때 비만도가 1.14배 높았으며( $p=.001$ ), 식사의 경우 패스트푸드( $OR=0.816, p < .001$ ), 라면( $OR=0.768, p < .001$ )을 적게 먹는 경우가 비만군이 많았다. 주 3회 이상 격렬한 운동을 하는 경우 비만도가 낮았으며( $OR=0.825, p < .001$ ), 근력운동을 주 3회 이상 하는 경우( $OR=0.574, p < .001$ )는 비만에 도움이 되는 것으로 나타났다. 주관적 건강감이 보통( $OR=1.367, p < .001$ ), 불건강( $OR=1.572, p < .001$ )일 경우 비만인 경우가 많았다. 또한 스트레스가 많다고 응답한 경우가 비만도가 높았으며( $OR=1.907, p=.033$ ), 비만군의 경우 자살생각이 있다라고 응답한 경우가 많았다( $OR=1.145, p=.021$ ). 주당 인터넷 이용시간이 180분 이하인 경우보다 420~599분 일 경우 비만도가 1.23배 높았으며( $p=.010$ ), 주당 600분 이상 인터넷을 사용하는 경우 비만도가 1.36배 높은 것으로 나타났다( $p < .001$ )<Table 3>.

## 논 의

본 연구는 우리나라 중·고등학생을 대상으로 비만도를 파악하고, 비만도에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위해 시도되었다.

연구결과 우리나라 중·고등학생의 BMI는  $20.7 \text{ kg/m}^2$ 였고, 이 중 비만군의 BMI는  $27.0 \text{ kg/m}^2$ , 비비만군  $19.9 \text{ kg/m}^2$ 였다. 이는 2011년도에 조사된 청소년건강행태온라인 조사의 비만군  $26.81 \text{ kg/m}^2$ , 비비만군  $19.95 \text{ kg/m}^2$ 보다 높은 수치이며, Park 등(2013)과 Lee, Lee & Rho (2012)의 연구에서 청소년의 비만이 증가하고 있는 것과 같은 맥락이다[17,18].

청소년의 비만에 영향을 미치는 요인으로는 성별, 학년, 부모 학력, 12개월간 학업성적, 수면만족, 패스트푸드 섭취, 인스턴트 식품 섭취, 격렬한 운동, 근력운동, 주관적 건강감, 스트레스, 자살생각, 주당 인터넷 이용시간이 관련이 있는 것으로 나타났다.

남학생의 경우와 학년이 높아질수록 비만도가 높은 것으로 나타난 것은 Jee와 Kim (2013)의 연구에서 청소년에게 있어서 성별이 남학생이며 연령이 높은 경우에 더 비만한 것으로 나타

난 것과 동일한 결과로 비만군에서 남성이 여성보다 높은 비율을 보이고[13], 12~18세 연령 중 연령이 높을수록 비만한 것으로 나타났다는 Cho (2014)의 연구와 같은 맥락이다[19]. 이는 식습관 환경보다는 식사속도와 식사량[2] 및 성별에 따른 신체상의 차이가 관련되는 것으로 생각되며, 특히 여학생의 경우 신체상에 대한 자각이 남학생보다 크기 때문인 것으로 사료된다. 또한 청소년은 입시위주의 생활로 인해 학년이 높아질수록 좌식생활 시간이 길어질 뿐만 아니라 고등학생이 중학생보다 식사량이 많고 비만 관련 음식을 자주 섭취한다고 한 Jee와 Kim (2013)의 연구에서 원인을 찾을 수 있다[15].

부모의 학력은 고졸 이하의 경우가 대졸 이상인 경우가보다 비만도가 높은 것으로 나타났는데, 이는 부모의 학력이 낮을수록 자녀의 비만 가능성이 높게 나타난다고 한 Han과 Joo (2005)의 연구와 일치하였고[12], 어머니 학력이 높을수록 적절한 체중 조절 노력을 시도한다고 한 Kang (2012)의 연구와 같은 맥락으로 볼 수 있다[20]. 또한 Han과 Joo (2005)는 어머니의 경우 식생활을 주로 담당하게 되는데 학력이 높아짐에 따라 관심이 커져 끼니를 지켜야 한다는 인식이 크기 때문인 것이라고 하였다[12].

성적은 하위인 경우가 상위인 경우보다 비만도가 더 높은 것으로 나타나 비만군에 속하는 학생이 공부적응도에 부정적인 영향이 있다고 한 Yoo, Jin과 Bae (2012)의 연구 및 여중생을 대상으로 한 연구에서 섭식문제의 위험집단이 일반집단보다 학업 관련 문제를 많이 경험하고 있다는 Lee와 Kim (2011)의 결과를 지지하였다[21,22]. 또한 Ko (2014)의 연구에서도 BMI와 수능점수의 관계로 남학생의 경우 비만과 더불어 저체중역시 학업성취에 부정적인 영향을 미친다고 하였고 여학생의 경우 비만이 수능성취에 부정적인 영향을 미친다고 하여 본 연구의 결과와 비슷한 결과를 나타내었다[23].

수면은 만족하는 경우가 만족하는 경우 비만도가 더 높은 것으로 나타나 비만군의 수면 만족이 더 높게 나타난 Jee와 Kim (2013)의 연구와 일치하였는데[15], 수면시간은 비만에 부적 영향을 미치므로 청소년의 적절한 수면 관리가 필요하다고 사료된다.

식사는 Cho (2014)의 연구에서는 주 1회 이상 패스트푸드 섭취가 비만에 가장 큰 영향을 미친다고 하였고[19], Boo (2013)의 연구에서는 비만군에서 패스트푸드, 인스턴트 음식을 자주 먹는다고 하였으나[2] 본 연구에서는 패스트푸드 및 라면을 적게 먹는 경우가 많이 먹는 군에 비해 비만군이 더 많은 것으로 나타났다. 하지만 Jee와 Kim (2013)의 연구에서도 라면, 채소, 과자의 경우 비만에 미치는 영향이 상반된다고 하였는데, 이

연구에서의 결과는 조사방법이 자가보고 형식이고, 비만군이 다이어트 중일 수도 있으므로 대상자의 체중조절 시도여부가 확인되지 못하였기 때문에 나타난 결과라고 하였다[15]. 본 연구 또한 2차 자료를 사용한 동일한 연구결과이며 비만군의 경우 체중조절 노력을 하는 경우가 56.4%였으므로 체중조절로 인한 식이관리로 패스트푸드와 라면을 적게 먹는 것으로 사료된다. 또한 Shin (2015)의 연구에서 아침결식을 빈번하게 하는 경우에서 라면, 패스트푸드 섭취가 더 빈번한 것으로 나타나 [24] 추후 연구에서는 패스트푸드 및 인스턴트 식품과 아침식사 여부와와의 관계도 함께 고려할 필요가 있을 것으로 사료된다.

운동의 경우 격렬한 신체운동과 근력운동을 주 3회 이상 할 때 비만에 도움이 되는 것으로 나타났는데 이는 Park와 An (2014)의 연구에서도 청소년 체질량지수에 따른 신체활동량과의 관계 연구에서 총에너지 소비량에 가장 높은 영향변인은 활동량으로 활동량이 높을수록 비만에 영향을 미쳐 본 연구결과와 유사하였다[25]. 또한 Jee와 Kim (2013)의 연구에서도 신체활동 중 근육강화운동이 비비만군이 높다고 한 것과 일치하는 결과이며[15] 근력운동을 지속적으로 할 경우 기초대사량이 높아져 비만관리에 도움이 되는 것으로 사료된다.

주관적 건강감이 건강할 경우에 비해 보통과 건강하지 않다고 한 경우 비만이 많았다. 이는 인지하는 건강상태가 비비만군이 더 좋다고 여기며, 비만군과 유의한 차이를 나타낸다고 한 Jee와 Kim (2013)의 연구와 같은 맥락으로[15], 건강상태에 대한 지각 정도가 비만 수준에 영향을 미치기 때문에 긍정적 인식을 통한 건강증진 행위 참여 및 이를 적용할 수 있는 청소년 대상 프로그램의 개발이 필요하다.

그리고 스트레스가 많은 경우 비만도가 높았고, 자살생각이 있는 경우 비만도가 높았다. 이는 Kim (2008)의 연구에서 남녀 청소년의 신체이미지 불만족은 자살생각에 중요한 기여요인으로 작용하였으나 개인의 BMI수준과는 상관이 없다고 한 연구결과와 다른 결과이다[26]. 그러나 Kim, Jeon & Kim (2014)의 연구에서는 청소년의 스트레스, 자살생각 비율이 비비만군보다 비만군에서 통계적으로 유의하게 높게 나타났고[27], Jee와 Kim (2013)의 연구에서도 비만 청소년의 경우 스트레스가 높은 것으로 나타나[15] 본 연구의 결과와 일치하였다. Kim 등 (2014)의 연구에서는 스트레스가 많을 경우 비만에 영향을 주기 보다는 비만하게 되면 스트레스가 더 많이 유발될 수 있기 때문인 것으로 여겨진다고 하였고, 자살생각이 남학생에게는 비만 가능성에 영향을 미치지 않았으나 여학생에게는 비만에 영향을 주는 예측 요인으로 여학생은 체중이 증가할수록 자살생각의 증가한다고 하였다[26]. 이러한 결과를 토대로 볼 때 여

자 청소년이 남자 청소년 보다 정신건강면에서 취약하므로 이를 고려한 비만관리가 요구된다.

또한 주당 인터넷 이용시간이 180분 이하일 때에 비해 420~599분, 600분 이상인 경우 모두에서 비만도가 높은 것으로 나타났다. 본 연구에서 청소년의 주당 평균 인터넷 이용시간은 약 431.2분으로 나타났는데, 청소년의 한국청소년개발원에서 조사한 청소년 인터넷 이용실태에 관한 연구(1999)에서의 1주일 평균 인터넷 이용시간 52.3분 보다 8배 이상 높은 수치이고, 청소년보호위원회가 발표한 인터넷 이용실태(2005)의 평균 132분 보다 3배 이상 높은 수치이다. 이는 우리나라의 정보화가 빠르게 진행되고, 인터넷이 타 매체들에 비해 쉽고 빠르게 원하는 정보를 습득할 수 있는 방법으로 사용되기 때문에 청소년들의 인터넷 이용시간이 점점 높아지는 것으로 생각되며, 이러한 인터넷 이용시간이 길수록 청소년의 비만도가 높아지는 것으로 나타났으므로 증가되는 인터넷 이용시간에 대한 관리가 필요할 것으로 사료된다. 또한 이러한 결과는 저체중군의 하루 컴퓨터 사용시간이 가장 낮게 나타난 Han과 Joo (2005)의 연구와 같은 맥락으로, 컴퓨터 사용은 신체활동을 대치하여 열량소모를 낮게 하여 비만 초래 위험이 있으므로 활동적인 생활습관으로 변화시킬 수 있는 교육이 필요하다고 하였다[12]. 또한 Choi (2013)의 연구에서는 청소년의 인터넷 사용시간과 TV 시청시간이 신체상에 부정적인 영향을 주고 인터넷 사용시간과 체중은 양의 상관관계를 보임으로써 인터넷 사용시간이 길수록 비만에 영향을 주는 것으로 나타났[28]. 이와 같은 연구를 토대로 인터넷 사용시간을 줄이고 신체활동을 통한 체중조절 시도를 하여 비만을 예방하고 긍정적인 신체상을 가지는 것이 필요하다.

본 연구의 제한점으로는 제한점은 전국단위조사를 통한 우리나라 청소년의 일반화를 위해 노력하였으나, 학교단위의 자료조사이므로 중·고등학교 진학을 하지 않은 학생이 아닌 청소년의 자료의 누락으로 인해 분석에서 제외되었다는 점이다. 또한 신장 및 체중의 조사에서 개인의 신장과 체중에 대한 정보를 설문지의 형식으로 측정한다는 점에서 측정오차가 존재할 가능성이 존재한다는 것이다. 일반적으로 신장은 상대적으로 실제 값보다 크게, 체중은 실제 값보다 작게 보고하는 경향이 있을 수 있는데, 특히 여학생의 경우에는 신장 및 체중이 남학생들에 비해 보다 민감한 사항이기 때문에 측정오차가 다소 클 가능성이 존재하므로 후속 연구에서는 실측한 자료이거나 체성분분석기를 통해 측정된 결과를 토대로 한 연구가 필요하다.

하지만 본 연구는 Jee와 Kim (2013)의 연구 이후 대규모 전국 조사를 한 결과를 가지고 청소년의 비만 추이를 알아 볼 수

있는 계기를 제공하였으며, 기존 연구에서 찾아볼 수 없었던 인터넷 이용시간과 비만과의 관계를 확인하여 청소년 비만관리 프로그램 시행에 있어 식이와 운동, 사회적 환경요인뿐만 아니라 인터넷 사용에 대한 부분도 고려해야 할 필요가 있다.

## 결론

본 연구는 제10차(2014년) 청소년건강행태온라인조사 자료를 활용하여 우리나라 중·고등학생의 비만도를 확인하고, 비만에 영향을 미치는 요인을 파악하고자 하였다.

연구결과 청소년의 비만에 영향을 미치는 요인으로는 성별, 학년, 부모 학력, 12개월간 학업성적, 수면만족, 패스트푸드 섭취, 라면 섭취, 주 3회 이상의 격렬한 운동과 근력운동, 주관적 건강감, 스트레스, 자살생각, 주당 인터넷 이용시간이 관련이 있는 것으로 나타났다.

본 연구결과를 토대로 청소년의 비만관리를 위해서 남학생의 특성을 고려한 비만관리 프로그램이 필요하며 학년이 높아짐에 따라 비만 가능성이 높으므로 고학년으로 올라갈수록 체중조절을 위한 교사와 학부모의 지도가 더 요구된다고 사료된다. 또한 청소년 비만조절을 위해서는 식이조절과 운동뿐만 아니라 스트레스, 자살생각 등 심리적 건강관리도 필요하며 인터넷 사용시간 및 인터넷 의존도에 따른 단계적 비만관리 프로그램을 적용하는 것이 필요하다.

## REFERENCES

- Kim YH, Son HM, An MS, Oh JA, Lee YE, Lee JW, et al. Health promotion throughout the life span. Paju: Soomoonsa; 2013. p. 16-34.
- Boo YJ. Effect of eating habit and eating tendency on the adolescents' obesity [master's thesis]. Jeju: Jeju University; 2013. p. 1-63.
- Chu MA, Choi BH. Obesity and metabolic syndrome among children and adolescents in Korea. *Journal of the Korean Medical Association*. 2010;53(2):142-152. <http://dx.doi.org/10.5124/jkma.2010.53.2.142>
- Kang JH, Kang JG, Kang JH, Kim GG, Kim DJ, Kim GS, et al. Guideline of obesity. Seoul: Korean Society for the Study of Obesity; 2012. p. 17-20.
- Statistics Korea. Teenager statistics [Internet]. Daejeon: Author; 2015 [cited 2015 August 16]. Available from: [http://kostat.go.kr/portal/korea/kor\\_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=335384](http://kostat.go.kr/portal/korea/kor_nw/2/1/index.board?bmode=read&aSeq=335384).
- Ministry of Health and Welfare & Centers for Disease Control and Prevention. Policy research. Korea Health Statistics 2013: Korea National Health and Nutrition Examination Survey [KNHANES VI-1]. Chongwon: Centers for Disease Control and Prevention, 2013 December. Report No.: 11-1351159-0000 27-10.
- Seo SJ. A Study on the prevalence and the risk factors of metabolic syndrome in Korean children and adolescents [master's thesis]. Seoul: Seoul National University; 2007. p. 1-72.
- Gunnell DJ, Frankel S.J, Nanchahal K, Peters TJ, Davey SG. Childhood obesity and adult cardiovascular mortality: A 57-y follow-up study based on the boyd orr cohort [Internet]. *The American Journal of Clinical Nutrition*: Author; 1998 [cited 2015 November 3]. Available from: <http://ajcn.nutrition.org.proxy.cuk.ac.kr:8080/content/67/6/1111.full.pdf>
- Ebbeling CB, Sinclair KB, Pereira MA, Garcia-Lago E, Feldman HA, Ludwig DS. Compensation for energy intake from fast food among overweight and lean adolescents. *Journal of American Medical Association*. 2004;291(23):2828-2833. <http://dx.doi.org/10.1001/jama.291.23.2828>
- Ebbeling CB, Pawlak DB, Ludwig DS. Childhood obesity: public-healthcrisis, common sense cure. *Lancet*. 2002;360 (9331): 473-482. [http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736\(02\)09678-2](http://dx.doi.org/10.1016/s0140-6736(02)09678-2)
- Bae HJ, Ryou B. The effects of obesity on school adjustment and academic achievement among middle school students. *Studies on Korean Youth*. 2015;26(1):77-79. <http://dx.doi.org/10.14816/sky.2015.26.1.79>
- Han YS, Joo NM. An analysis on the factors of adolescence Obesity [Internet]. *Korean Journal of Food Culture: Korean Society of Food Culture*; 2005 [cited 2015 August 16]. Available from: <http://210.101.116.18/kiss9/viewer.asp>
- Yang HK, Kim JY. The determinants of student obesity and the effect of obesity on academic achievement of Korean high school students. [Internet] *Journal of Korean Association of Applied Economics: Korean Association of Applied Economics*; 2014 [cited 2015 August 16]. Available from: <http://210.101.116.13/kiss3/viewer.asp>
- Yun YD, Seo KJ, LEE SH. Research on excessive internet usage analysis of youth, using the youth health behaviors online survey data. [Internet] *The Korean Association of Computer Education: The Korean Association of Computer Education*; 2015 [cited 2015 August 16]. Available from: <http://210.101.116.16/kiss6/viewer.asp>
- Jee YH, Kim YH. Factors influencing obesity among adolescent: Analysis of 2011 korean youth risk behavior survey. *Korean Journal of Obesity*. 2013;22(1):39-49. <http://dx.doi.org/10.7570/kjo.2013.22.1.39>
- Seaward BL. Managing stress: principles and strategies for health and well-being. 7th ed. Belington: Jones & Bartlett Publishers; 2011. p. 2-27.

17. Park TH, Jung MH, Jeong SM, Park HS, Han CY, Hong SA, et al. Association between obesity and physical activity about middle and high school students in Korea. *The Journal of The Korea Institute of Electronic Communication Sciences*. 2013; 8(3):505-515. <http://dx.doi.org/10.13067/jkiecs.2013.8.3.505>
18. Lee JS, Lee SY, Rho JO. The effects of body weight status, perception of body shape and satisfaction of body shape on obesity stress, self-esteem among male and female middle school students. *Korean Journal of Human Ecology*. 2012;21(6):1223-1234. <http://dx.doi.org/10.5934/kjhe.2012.21.6.1223>
19. Cho CM. trend analysis associated dietary habit factors on obesity in Korean adolescents [Internet]. *Journal of The Korean Society of Living Environmental System: The Korean Society of Living Environmental System*; 2014 cited 2015 November 3]. Available from: <http://www.dbpia.co.kr/Article/NODE02369877>.
20. Kang HJ. Factors influencing korean adolescents' body weight perceptions and weight change efforts [Internet]. *Perspectives in Nursing Science: The Research Institute of Nursing Science Seoul National University*; 2012 [cited 2015 August 7]. Available from: <http://scholar.ndsl.kr/schDetail.do>.
21. Yoo JY, Jin YH, Bae SJ. A study on the correlation between middle school students' eating disorder behavior and scholastic adjustment. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2012;17(6):707-713. <http://dx.doi.org/10.5720/kjcn.2012.17.6.707>
22. Lee HY, Kim HW. current status and explanatory variables of eating problem among female middle school students [Internet]. *Korean Journal of Youth Studies: Korea Youth Research Association*; 2011 [cited 2015 October 27]. Available from: <http://210.101.116.18/kiss10/viewer.asp>
23. Ko YW. Body mass index(BMI) and academic achievement: An inverted-u relationship [Internet]. *The Korean Journal of Health Economics and Policy: The Korean Health Economic Association*; 2014 [cited 2015 October 27]. Available from: <http://210.101.116.18/kiss9/viewer.asp>
24. Shin SM. The association of unhealthy eating habit with students of high schools in seoul. *Journal of the Korean Society of School Health*. 2015;28(1):31-37. <http://dx.doi.org/10.15434/kssh.2015.28.1.31>
25. Park BS, An GH. evaluation of physical activity and level in normal weight and overweight or obese children and adolescents by accelerometer [Internet]. *The Korean Journal of Physical Education: Korean Physical Education*; 2014 [cited 2015 October 27]. Available from: <http://210.101.116.12/kiss2/viewer.asp>
26. Kim DS. Gender differences in body image and suicidal ideation among Korean adolescents [dissertation]. Seoul: Seoul University; 2008. p. 1-147.
27. Kim KO, Jeon YH, Kim YS. The effects of mental health on obesity among Korean adolescents. *Journal of Digital Convergence*. 2014;12(10):467-476. <http://dx.doi.org/10.14400/JDC.2014.12.10.467>
28. Choi KI. An effect on body image of time of television watching and internet use for academic high school students [Internet]. *Journal of Adolescent Welfare: Korean Association of Youth Welfare*; 2013 [cited 2015 August 16]. Available from: <http://210.101.116.18/kiss10/viewer.asp>