

정상체중 청소년의 주관적 체형인식 관련요인 다수준 분석: 2017년 청소년건강행태온라인조사 자료를 중심으로

정은하¹ · 이인숙²

서울대학교 간호대학 박사과정, 문현중학교 보건교사¹, 서울대학교 간호대학 교수²

Multilevel Analysis of Factors associated with Subjective Weight Perception among Normal Body Weight Adolescents based on the 2017 Korean Youth's Risk Behavior Survey (KYRBS)

Joeng, Eun Ha¹ · Lee, In Sook²

¹Doctoral Student, College of Nursing, Seoul National University, Seoul,
School Health Teacher, Munhyeon Middle School, Seoul

²Professor, College of Nursing, Seoul National University, Seoul, Korea

Purpose: The present study is focused on understanding weight perception related with individual- and school-level multifactorial origins, underestimated and overestimated respectively, in normal body weight adolescents. **Methods:** Using the 2017 Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey data of 45,902 students from 799 secondary schools, a multilevel multinomial logistic regression analysis was performed where adolescents (level1) were nested within schools (level 2). **Results:** At the school level, the average school body mass index (BMI, kg/m²) and physical education were associated with weight perception among both boys and girls. In boys, geographic areas were associated with weight underestimation. At the individual level, perceived economic status, weekly allowance, BMI (kg/m²), smart-phone usage time (hrs/day) and perceived stress were associated with weight perception among both boys and girls. Age, paternal education, academic achievement and alcohol use were associated with weight perception among girls, while part-time job and physical activity were associated with weight perception among boys. **Conclusion:** Our findings underscore the importance of individual- and school-level environments in developing correct weight perception and have implications for school health education to establish healthy lifestyle behaviors for all adolescents.

Key Words: Adolescent; Weight Perception; Multilevel analysis

서 론

1. 연구의 필요성

청소년기는 제2의 성장기로 성장발달 속도가 빠르고 2차 성징과 관련된 신체적, 성적 성숙이 급격하게 이루어져 체형이 변화하는 시기이다. 청소년에게 신체는 자기(self)의 표상이

다. 따라서 청소년들은 자신의 외모를 포레집단의 신체발달이나 스스로 생각하는 이상적인 형태와 비교하며 때로 당황스럽고 불안한 경험을 하게 된다[1]. 2016년 한국청소년정책연구원 [2]의 조사결과에 따르면 우리나라 중고등학생의 스트레스 원인 중 외모는 학업, 진로 다음으로 높은 수치를 나타내었다. 또한 2016년 통계청[3]의 사회조사 결과에서도 '외모(12.5%)'는 우리나라 13~18세 청소년이 '공부(53.7%)' 다음으로 가장 많

주요어: 청소년, 체형인식, 다수준 분석

Corresponding author: Lee, In Sook

College of Nursing, Seoul National University, 103 Daehak-ro, Jongno-gu, Seoul 03080, Korea.
Tel: +82-2-740-8828, Fax: +82-2-765-4103, E-mail: lisook@snu.ac.kr

Received: Apr 25, 2018 / Revised: Sep 18, 2018 / Accepted: Oct 7, 2018

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.

이 고민하는 문제였다.

한국사회 전반에 외모지상주의와 상업주의가 만연하면서 청소년들 또한 외모에 대한 관심도가 높아지고 있으며 사회문화적으로 이상화된 체형을 무비판적으로 내면화하고 있다. 대중매체와 상업광고 등을 통해 여성의 마른 몸매와 남성의 근육질 몸매가 이상적인 체형의 표준으로 묘사되면서 청소년의 주관적 체형인식에 영향을 미치고 있는 것이다[4]. 제13차 청소년건강행태온라인조사 결과에 따르면 실제 체질량지수(BMI, Body Mass Index)는 정상체중 또는 저체중에 해당하지만 자신의 체형을 ‘살찐 편’이라고 인식하는 청소년의 비율이 여학생은 32.5%, 남학생은 20.1%로 나타났다[5]. 2009~2015년 학생 건강검사 자료를 활용한 연구에서도 체질량지수(BMI)가 정상인 여학생의 23.9%가 ‘살찐 편’, 23.2%가 ‘마른 편’이라 인식하였고 남학생의 경우 15.8%가 ‘살찐 편’, 37.5%가 ‘마른 편’이라 인식하였다[6].

비만 또는 저체중으로 인한 문제를 해결하기 위해 적절한 방식으로 체중조절을 하는 것은 개인의 건강증진 행위이다[7]. 그러나 정상체중 청소년의 잘못된 체형인식은 부적절한 체중 조절 행동을 조장하여 신체 및 정신 건강에 부정적 영향을 미칠 수 있다[8,9]. 우리나라 청소년의 월간 체중감소 시도율은 여학생 42.5%, 남학생 24.0%였으며, 그 중 부적절한 체중감소방법(단식, 의사 처방 없이 살 빼는 약 복용, 설사약 또는 이뇨제, 식사 후 구토, 원푸드 다이어트)을 사용한 적이 있는 남녀학생은 각각 13.6%, 23.0%로 나타났다[6]. 무리한 체중조절 행동은 식욕부진, 소화 장애, 골밀도 감소, 면역력 저하 등 신체적 건강에 부정적 영향을 초래할 뿐 아니라 심각한 스트레스의 원인으로 작용하여 섭식장애, 우울 등 정신적 건강을 해치는 요인이 된다[9]. 저체중으로 왜곡 인식할 경우 패스트푸드나 인스턴트 음식 소비 가능성이 증가하여 바람직하지 못한 식습관을 형성하거나 신체활동 참여를 덜 할 가능성이 있다[10,11]. 잘못된 체형인식은 식이, 신체활동에 부정적 요인이 될 수 있어[11] 올바른 생활습관 형성에 장애를 가져와 청소년기 과체중이나 비만의 위험성이 증가할 수 있다[12]. 또한 정상체중 남학생의 저체중인식은 체형만족도와 자아존중감에 부정적 영향을 미쳐 심리적 안녕을 해치는 요인이 된다[4].

선행연구를 살펴보면 주관적 체형인식이 불일치되는 관련요인으로 성별[4,6,8,10,13-18], 연령[14,15], 체질량지수[9,15,16], 주관적 경제상태[17,19] 등의 인구사회학적 특성이나 신체활동[10], 음주[15], 인터넷사용시간[10] 등의 건강 관련 행동 및 자아존중감[4], 스트레스[20,21], 우울[20] 등의 정신건강 특성이 제시되고 있다. 위에 제시된 연구들은 모두 위계적 구조 안에서의

개인이라는 단일 수준 분석이다. 상위수준의 단위들이 상위수준의 단위들에 집락이 되어 있는 자료일 경우 자료 사이에 상관관계가 나타날 수 있어[22] 분석 시 이러한 점을 고려해야 한다. 그러나 청소년기에 가장 많은 시간을 보내는 곳은 학교이다. 청소년은 학교에서 또래집단과의 긴밀한 상호관계를 경험하면서 자기 정체성 및 고유문화를 형성하고 그 결과 건강행동 실천에 많은 영향을 받을 수 있다[1]. 특히, 체형이나 체중에 대한 신념이나 지각은 청소년을 둘러싼 가정이나 학교와 같은 근접 환경 안에서의 사회적 관계를 통해 영향을 받는다[12,23]. 또한 학교에서는 건강증진을 위한 교육이 이루어지기 때문에 신체활동과 관련된 체육수업[24]이나 흡연, 음주, 성과 건강 등과 관련된 보건수업[14,25]이 주관적 체형인식과 관련된 학교 수준의 특성으로 고려될 필요가 있다. 개인의 행태에 영향을 미치는 요인이 개인 수준이 아닌 집단 또는 지역과 같은 상위 수준에 존재할 경우 다수준 분석을 사용하는 것이 타당하다[26]. 그러나 아직까지 우리나라 정상체중 청소년의 주관적 체형인식 연구에서 다수준 분석을 적용하여 개인수준뿐만 아니라 학교수준 요인을 동시에 고려하여 분석한 연구는 찾아 볼 수 없었다. 이에 본 연구에서는 다수준 분석을 사용하여 정상체중 청소년의 주관적 체형인식에 영향을 미치는 개인수준 및 학교수준의 특성을 동시에 고려하여 각 수준별 관련요인을 파악하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

- 성별로 정상체중 청소년의 주관적 체형인식(일치/저체중인식/과체중인식)을 파악한다.
- 성별로 정상체중 청소년의 주관적 체형인식(일치/저체중인식/과체중인식)에 따른 특성의 차이를 파악한다.
- 성별로 정상체중 청소년의 주관적 체형인식(저체중인식/과체중인식)과 관련된 개인 수준 및 학교 수준 요인을 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 질병관리본부 청소년건강행태온라인조사 제13차(2017년) 원시 자료를 이용한 이차분석 연구로 정상체중 청소년의 주관적 체형인식 관련요인을 규명하고자 시도된 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상 및 자료수집

청소년건강행태온라인조사는 우리나라 청소년의 건강행태 현황을 파악하고자 교육부, 보건복지부, 질병관리본부가 주관하여 2005년 이후 매년 전국의 중1~고3 학생을 대상으로 실시하는 자기기입식 온라인 조사이다[5]. 본 연구에서는 질병관리본부의 원시자료 공개 및 관리규정에 의거하여 제13차(2017년) 청소년건강행태 온라인조사 통계 자료를 제공받아 활용하였다. 본 연구는 서울대학교 생명윤리위원회의 심의(IRB No. E1805/001-001)를 마친 연구이며, 청소년건강행태온라인조사 홈페이지(<http://yhs.cdc.go.kr>)를 통해 원시자료요청서를 제출한 후 사용허락을 득하여 자료를 제공받았다. 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사 통계자료는 2017년 4월 기준 전국 중·고등학교 재학생을 모집단으로 하여 층화집락추출법으로 표본을 추출하였다. 1차 추출단위는 지리적 접근성, 학교수, 인구수, 생활환경 등을 고려한 지역군과 중학교, 일반계고, 특성화계고의 학교급을 층화변수로 학교를 목록화하여 계통추출법으로 표본학교를 선정하였다. 2차 추출단위는 학급으로 선정된 학교 내에서 학년별로 1개 학급이 무작위로 추출되었다. 표본학교로 추출된 중학교 400개교, 고등학교 400개교 총 800개교의 64,991명을 대상으로 익명성 자기기입식 온라인조사를 실시하여 799개교, 62,276명이 조사에 참여하여 95.8%의 참여율을 보였다. 본 연구는 전체 대상자 중 체질량지수(BMI) 산출을 위해 필요한 키, 몸무게 결측치 자료를 제외한 60,392명(남 30,662명, 여 29,730명) 중 정상체중군 45,902명(남 22,656명, 여 23,246명)의 자료를 분석에 사용하였다.

3. 연구변수 선정 및 정의

종속변수는 체질량지수(BMI) 산출결과 정상체중인 대상자의 주관적 체형인식으로 과체중인식, 저체중인식, 일치로 분류하였다. 제13차(2017) 청소년 건강행태조사 원시자료(지침서)에 따라 비만도인 체질량지수(BMI)를 사용하여 신장과 체중으로 체질량지수(kg/m^2)를 계산한 후 2007년 한국 소아청소년 표준성장도표에서 성별연령별 백분위수를 기준으로 5백분위수 이상 85백분위수 미만에 해당하는 청소년을 정상체중으로 하였다[5]. 이들 중 주관적 체형인식을 ‘매우 살이 찐 편’ 또는 ‘약간 살이 찐 편’에 응답한 군을 ‘과체중인식’으로 ‘매우 마른 편’ 또는 ‘약간 마른 편’에 응답한 군을 ‘저체중인식’으로 ‘보통’에 응답한 군을 ‘일치’로 하였다.

개인 수준의 독립변수 중 인구사회학적 특성으로는 성별(남녀), 나이, 주관적 경제상태(상/중/하), 아버지 학력($\leq 9/9\sim 12/>12$ /잘 모름, 단위: 년), 어머니 학력($\leq 9/9\sim 12/>12$ /잘 모름, 단위: 년), 가족구조(양친존재/어머니 부재/아버지 부재), 가족과 동거 여부(예/아니오), 아르바이트 경험 여부(예/아니오), 일주일 평균 용돈($<1/1\sim 2/2\sim 3/\geq 3$, 단위: 만원), 학업성적(상/중/하)을 포함하였다. 건강행동 특성으로는 주당 격렬한 신체활동 일수($0/1\sim 2/\geq 3$, 단위: 일), 흡연 여부(예/아니오), 음주 여부(예/아니오), 약물 사용 여부(예/아니오), 성관계 경험 여부(예/아니오), 체질량지수(BMI), 스마트폰 일일 사용시간을 포함하였고, 정신건강 특성으로는 스트레스 인지 정도(많음/약간), 우울감 경험 여부(예/아니오), 자살 생각(예/아니오)을 포함하였다. 제13차(2017) 청소년 건강행태조사 원시자료(지침서)의 지표정의에 따라 주당 격렬한 신체활동 일수는 ‘0’, ‘1~2일’, ‘3일 이상’으로 분류하였고, 스트레스 인지 정도는 ‘대단히 많이 느낀다’ 또는 ‘많이 느낀다’를 ‘많음’으로 ‘조금 느낀다’, ‘별로 느끼지 않는다’, ‘전혀 느끼지 않는다’를 ‘약간’으로 분류하였다[5].

학교 수준의 독립변수에는 학교유형(남학교 또는 여학교/남녀공학), 학교 평균 체질량지수(BMI), 학교 평균 스마트폰 일일 사용시간, 주당 학교 체육수업 시수($0, 1\sim 2, \geq 3$), 학교 성교육 여부(예/아니오), 학교가 위치한 도시규모(대도시/중소도시/군 지역)를 포함하였다. 학교 평균 체질량지수(BMI)나 학교 평균 스마트폰 일일 사용시간의 산출은 총 799개의 학교 군집별로 소속된 개인들의 체질량지수(BMI)나 스마트폰 일일 사용시간을 총합한 후 집합 수준의 평균을 계산하였다[12]. 제13차(2017) 청소년 건강행태조사 원시자료(지침서)의 지표정의에 따라 주당 학교 체육수업 시수는 ‘최근 7일 동안, 체육시간에 운동장이나 체육관에서 직접 운동을 한 적은 몇 번 있었습니까?’라는 질문에 ‘최근 7일 동안 없다’를 ‘0’으로 ‘일주일에 1번’ 또는 ‘일주일에 2번’을 ‘1~2’로 ‘일주일에 3번 이상’을 ‘3 이상’으로 분류하였다. 학교 성교육 여부는 ‘최근 12개월 동안, 학교에서 성교육(수업시간, 방송교육, 강당에서의 교육 등)을 받은 적이 있습니까?’라는 질문에 ‘있다’, ‘없다’로 응답한 문항을 ‘예’, ‘아니오’로 분류하여 사용하였다[5].

4. 자료분석

본 연구는 청소년건강행태온라인 통계자료를 분석에 사용하여 원시자료의 표본설계특성을 고려한 복합표본설계방법으로 분석하였다. 질병관리본부의 복합표본설계 자료분석 지침

에 따라 SAS survey procedure 9.4를 사용하여 분석을 위한 복합표본설계 요소로 층화변수(strata), 집락변수(cluster), 가중치(W)를 이용하여 복합표본분석(complex sampling method) 모듈을 통해 분석하였으며 통계적 유의수준은 0.05 미만으로 정의하였다. 남녀별 정상체중 청소년의 체형인식 왜곡 유형 분류와 이에 따른 특성의 차이는 χ^2 test 또는 ANOVA로 분석하였으며, 남녀별 정상체중 청소년의 체형인식 왜곡 유형과 관련된 개인 수준 및 학교 수준 요인은 SAS의 Glimmix Procedure를 이용한 다수준 다항 로지스틱 회귀분석(multi-level multinomial logistic regression analysis)으로 분석하였다. 다수준 분석의 기초모형을 통해 독립변수를 투입하지 않은 상태에서 전체 종속변수의 분산 중 상위(학교) 수준의 분산이 유의한지 검증하여 다수준 분석의 필요성을 확인하였으며 이후 개인-학교 수준 모형을 통해 관련요인 효과 검증을 진행하였다.

연구결과

1. 연구대상자의 성별 주관적 체형인식 분류

성별에 따라 종속변수인 주관적 체형인식의 분포가 다르게 나타나는지 살펴보기 위해 교차분석을 실시하고 그 결과를 Table 1에 제시하였다. 체질량지수(BMI) 기준 정상체중인 대상자 중 54.2%가 자신의 체형을 잘못 인식하고 있었으며 남학생의 체형인식 왜곡율(56.5%)이 여학생(52.2%)보다 높았다. 자신을 과체중이라고 인식하는 비율은 여학생(33.7%)이 남학생(20.9%)보다 높게 나타났으며, 자신을 저체중이라고 인식하는 비율은 남학생(35.6%)이 여학생(27.2%)보다 높았다. 이러한 분포의 차이는 통계적으로도 유의하게 나타났($p < .001$).

2. 개인 및 학교수준 특성에 따른 주관적 체형인식 차이

연구대상자의 개인 및 학교수준 특성에 따른 주관적 체형인식 차이를 Table 2에 제시하였다. 학교 수준 요인과 주관적 체형인식의 관계에서 남학생의 경우 학교 평균 체질량지수(BMI), 학교 일일 평균 스마트폰 사용시간, 주당 체육수업 시수, 학교가 위치한 도시규모가, 여학생의 경우 학교 평균 체질량지수(BMI), 주당 체육수업 시수, 성교육 유무에 따라 체형인식일치율, 저체중인식율, 과체중인식율에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

개인 수준 요인과 관련하여 남학생의 경우 인구사회학적 특성 중에는 주관적 경제상태, 아르바이트 경험 여부, 일주일 평균 용돈, 학업 성적이 건강 관련 행동 특성 중에는 주당 격렬한 신체활동 일수, 체질량지수(BMI), 스마트폰 일일 사용시간이 정신건강 특성 중에는 스트레스 인지 정도, 우울감 경험 여부, 자살 생각 유무에 따라 체형인식일치율, 저체중인식율, 과체중인식율에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 한편 여학생의 경우 인구사회학적 특성 중에는 연령, 주관적 경제상태, 부모 학력, 가족구조, 가족과 동거 여부, 아르바이트 경험 여부, 일주일 평균 용돈, 학업 성적이 건강 관련 행동 특성 중에는 흡연 여부, 음주 여부, 성관계 경험 여부, 체질량지수(BMI), 스마트폰 일일 사용시간이 정신건강 특성 중에는 스트레스 인지 정도, 우울감 경험 여부, 자살 생각 유무에 따라 체형인식일치율, 저체중인식율, 과체중인식율에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

3. 기초모형에서 학교 수준 임의 효과에 대한 분산 및 ICC 추정

남녀학생 모두 과체중인식이나 저체중인식의 주관적 체형 인식에 학교 간 차이가 존재하는 것으로 나타나 다수준 분석의

Table 1. Cross Tabulation of Weight Perception and Gender among Normal BMI Adolescents (N=45,902)

Variables	Normal BMI [†]		
	Boys n (%)	Girls n (%)	All n (%)
Underestimate	8,057 (35.6)	4,403 (18.5)	12,460 (27.2)
Accurate	9,916 (43.5)	11,117 (47.8)	21,033 (45.8)
Overestimate	4,683 (20.9)	7,726 (33.7)	12,409 (27.0)
Total	22,656 (100.0)	23,246 (100.0)	45,902 (100.0)

Rao-scott $\chi^2=3,966.82$, $p < .001$

[†] Normal BMI (5th ≤ BMI, Body Mass Index < 85th percentile) was based on age- and sex-specific BMI reference from the 2007 Korea national growth chart.

필요성을 검증하였다(Table 3). 남학생의 경우 체형인식일치 대비 저체중인식과 과체중인식 각각 학교 수준의 분산이 0.19 (SE=0.01), 0.42 (SE=0.03)로 전체 분산 중 차지하는 비율이 6%, 11% 정도임을 알 수 있다. 또한 여학생의 경우 저체중인식과 과체중인식 각각 학교 수준의 분산이 0.62 (SE=0.04), 0.35 (SE=0.02)로 전체 분산 중 차지하는 비율이 16%, 10% 정도였다.

4. 연구대상자의 성별 주관적 체형인식 관련요인 다수준 분석

Table 2에서 통계적으로 의미를 갖는 변수들을 독립변수로 하여 성별 체형인식일치 대비 저체중인식/과체중인식 각각의 다수준 분석한 결과를 Table 4에 제시하였다. 개인 수준의 관련요인들을 통제한 후에도 여전히 학교 수준의 환경적 요인들이 학생 개인의 주관적 체형인식에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 학교 평균 체질량지수(BMI)가 1단위 증가하면 저체중인식 교차비는 남녀학생 모두에서 각각 1.61배(95% CI: 1.52~1.70), 1.24배(95% CI: 1.14~1.34) 증가하는 반면 과체중인식 교차비는 0.65배(95% CI: 0.61~0.68), 0.88배(95% CI: 0.82~0.94) 감소했다. 주당 체육수업 시수가 없는 학교에 비해 3회 이상인 학교의 과체중인식 교차비가 남녀 각각 0.85배(95% CI: 0.74~0.98), 0.87배(95% CI: 0.78~0.97) 감소했다. 남학생의 경우 학교 평균 스마트폰 사용시간이 1단위 증가하면 과체중인식 교차비가 0.94배(95% CI: 0.89~0.99) 감소했으며, 학교가 위치한 도시규모가 군 지역 대비 대도시일수록 저체중인식 교차비가 1.24배(95% CI: 1.01~1.52) 증가했다.

개인 수준 주관적 체형인식 관련요인은 남녀학생 모두에서 주관적 경제상태, 일주일 평균 용돈, 체질량지수(BMI), 스마트폰 일일 사용시간, 스트레스 인지 정도가 통계적으로 유의했다. 과체중인식 교차비는 남녀학생 각각 주관적 경제상태 '하' 대비 '중'은 0.79배(95% CI: 0.70~0.90), 0.75배(95% CI: 0.67~0.83)로 '상'은 0.77배(95% CI: 0.67~0.88), 0.67배(95% CI: 0.60~0.76)로 점차 감소했으며 저체중인식 교차비에서도 이와 유사한 경향을 보였다. 남학생의 경우 저체중인식의 교차비가 일주일 평균 용돈 '1만원 미만' 대비 '1~2만원'은 1.17배(95% CI: 1.06~1.29), '2~3만원'은 1.21배(95% CI: 1.07~1.37), '3만원 이상'은 1.34배(95% CI: 1.21~1.48)로 점차 증가하였고, 과체중인식의 교차비는 이와 반대로 0.89배(95% CI: 0.80~0.99), 0.82배(95% CI: 0.71~0.93), 0.68배(95% CI: 0.61~0.76) 순으로 점차 감소하였다. 여학생의 경우 저체중인식과 과체중인식 각각 일주일 평균 용돈 '1만원 미만' 대비 '1~2만원'의 교차

비 1.22배(95% CI: 1.09~1.36), 0.89배(95% CI: 0.81~0.98)만 유의하였다. 체질량지수(BMI)가 1단위 증가하면 저체중인식 교차비는 남녀학생 모두에서 각각 0.39배(95% CI: 0.38~0.41), 0.30배(95% CI: 0.29~0.31) 감소하는 반면 과체중인식 교차비는 2.12배(95% CI: 2.06~2.18), 2.37배(95% CI: 2.30~2.44) 증가했다. 스마트폰 일일 사용시간이 1단위 증가하면 과체중인식 교차비는 남녀학생 각각에서 1.02배(95% CI: 1.01~1.04), 1.02배(95% CI: 1.01~1.03) 증가했다. 스트레스 인지 정도 '약간' 대비 '많음'의 과체중인식 교차비는 남녀학생 모두에서 각각 1.27배(95% CI: 1.15~1.40), 1.43배(95% CI: 1.33~1.54) 증가했으며, 저체중인식 교차비는 남학생에서만 1.33배(95% CI: 1.22~1.45) 증가했다. 우울감 경험 여부 '예' 대비 '아니오'의 경우 남학생에서는 저체중인식, 여학생에서는 과체중인식 교차비가 각각 0.82배(95% CI: 0.74~0.91), 0.91배(95% CI: 0.84~0.99) 감소했다. 자살 생각 '예' 대비 '아니오'의 경우 남녀학생 모두에서 각각 과체중인식 교차비가 0.79배(95% CI: 0.68~0.92), 0.85배(95% CI: 0.76~0.95) 감소했다. 남학생의 경우 아르바이트 경험 여부 '예' 대비 '아니오'의 저체중인식 교차비는 0.79배(95% CI: 0.70~0.88) 감소했으나, 과체중인식 교차비는 1.19배(95% CI: 1.05~1.36) 증가했다. 주당 격렬한 신체활동 일수 '없음' 대비 '3일 이상' 과체중인식 교차비는 0.65 (95% CI: 0.57~0.75) 감소했다. 여학생의 경우 나이가 1단위 증가하면 저체중인식 교차비는 0.92배(95% CI: 0.89~0.94) 감소하는 반면 과체중인식 교차비는 1.25배(95% CI: 1.20~1.29) 증가했다. 아버지 학력에 대한 저체중인식 교차비는 '≤9' 대비 '9~12'은 0.69배(95% CI: 0.49~0.98) 감소했으나, 과체중인식 교차비는 '≤9' 대비 '9~12'은 1.42배(95% CI: 1.07~1.88), '>12'은 1.52배(95% CI: 1.14~2.02)로 증가했다. 학업성적에 대한 과체중인식 교차비는 '하' 대비 '중'은 0.79배(95% CI: 0.72~0.86), '상'은 0.81배(95% CI: 0.74~0.89) 감소했다. 저체중인식 교차비는 '하' 대비 '중'은 0.86배(95% CI: 0.77~0.97) 감소했으나 '상'은 1.22배(95% CI: 1.09~1.36) 증가했다. 음주여부 '예' 대비 '아니오'의 저체중인식과 과체중인식 교차비는 각각 0.86배(95% CI: 0.77~0.95), 0.83배(95% CI: 0.76~0.90) 감소했다.

개인 및 학교수준 관련요인의 고정효과를 고려한 후 주관적 체형인식과 관련된 학교 분산은 남학생의 경우 체형인식일치 대비 저체중인식과 과체중인식 각각 0.14 (SE=0.02), 0.11 (SE=0.02)이었으며, 여학생의 경우 0.04 (SE=0.01), 0.04 (SE=0.01)로 통계적으로 유의하였다.

Table 2. Weight Perception by Individual- and School-level Characteristics

(N=45,902)

Variables	Categories	Boys (n=22,656)				Girls (n=23,246)					
		Accurate	Under	Over	Rao-scott	Accurate	Under	Over	Rao-scott		
		n (%)	n (%)	n (%)	χ^2 or F (p)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2 or F (p)		
Individual level											
Socio-demographics	Age (years, mean)	15.11	15.07	15.06	1.95 (.142)	15.01	14.74	15.34	186.12 (< .001)		
	Perceived economic status	High	4,388 (19.4)	3,469 (15.6)	1,987 (8.9)	35.97	4,299 (18.7)	1,867 (7.9)	2,550 (11.4)	173.88	
		Middle	4,419 (19.3)	3,519 (15.4)	1,999 (8.9)	< .001	5,567 (23.8)	1,981 (8.3)	3,848 (16.7)	< .001	
		Low	1,109 (4.8)	1,069 (4.6)	697 (3.1)		1,251 (5.3)	555 (2.3)	1,328 (5.6)		
	Father's education (years)	≤ 9	160 (0.7)	122 (0.5)	82 (0.4)		5.48 (.484)	169 (0.7)	76 (0.3)		133 (0.5)
		9~12	2,429 (10.4)	1,936 (8.5)	1,151 (5.0)	< .001	2,798 (11.9)	940 (4.0)	2,109 (9.1)	< .001	
		> 12	5,176 (23.5)	4,295 (19.6)	2,377 (11.1)		5,895 (26.1)	2,518 (10.9)	3,903 (17.5)		
		Unknown	2,151 (8.9)	1,704 (7.0)	1,073 (4.4)		2,255 (9.1)	869 (3.3)	1,581 (6.6)		
	Mother's education (years)	≤ 9	124 (0.5)	86 (0.4)	62 (0.3)	6.49 (.370)	154 (0.6)	67 (0.3)	147 (0.6)	32.29 (< .001)	
		9~12	2,793 (12.2)	2,313 (10.4)	1,368 (6.1)	< .001	3,610 (15.8)	1,359 (5.8)	2,681 (11.7)	< .001	
		> 12	4,800 (21.7)	3,912 (17.7)	2,199 (10.1)		5,425 (23.6)	2,256 (9.8)	3,594 (16.1)		
	Unknown	2,199 (9.0)	1,746 (7.2)	1,054 (4.4)	1,928 (7.7)		721 (2.7)	1,304 (5.3)			
	Family structure	With both parents	9,297 (40.9)	7,537 (33.5)	4,366 (19.6)	1.58 (.813)	10,505 (45.4)	4,165 (17.6)	7,214 (31.7)	12.16 (.016)	
		Without mother	262 (1.0)	223 (0.9)	120 (0.5)	< .001	220 (0.8)	85 (0.3)	181 (0.7)	< .001	
		Without father	357 (1.6)	297 (1.2)	197 (0.8)		392 (1.6)	153 (0.6)	331 (1.3)		
Cohabitation with family	Yes	9,380 (41.4)	7,654 (34.1)	4,453 (20.0)	5.35 (.069)		10,694 (46.2)	4,229 (17.8)	7,326 (32.2)		27.58 (< .001)
Part-time job	No	536 (2.1)	403 (1.5)	230 (0.9)	< .001	423 (1.6)	174 (0.6)	400 (1.6)	< .001		
	Yes	1,358 (6.1)	1,132 (5.1)	594 (2.7)		6.54 (.038)	1,302 (5.8)	440 (1.9)		1,174 (5.0)	52.05 (< .001)
Weekly allowance (10,000 won)	No	8,558 (37.4)	6,925 (30.4)	4,089 (18.3)	< .001	9,815 (42.0)	3,963 (16.6)	6,552 (28.7)	< .001		
	Yes	2,728 (11.6)	2,281 (9.9)	1,442 (6.3)		25.29 (< .001)	3,317 (13.7)	1,323 (5.4)		2,202 (9.4)	24.83 (< .001)
	1~2	2,678 (11.8)	2,228 (9.8)	1,313 (5.8)		< .001	3,157 (13.4)	1,333 (5.5)		2,049 (9.0)	< .001
	2~3	1,393 (6.1)	1,100 (4.8)	648 (2.9)			1,538 (6.8)	562 (2.3)		1,121 (4.9)	
≥ 3	3,117 (14.0)	2,448 (11.1)	1,280 (5.9)	3,105 (13.9)	1,185 (5.2)	2,354 (10.5)					
Academic achievement	High	4,159 (18.3)	3,417 (15.1)	1,920 (8.6)	10.68 (.030)	4,421 (18.8)	2,011 (8.4)	2,742 (11.8)	199.27 (< .001)		
	Middle	2,850 (12.5)	2,133 (9.5)	1,294 (5.8)	< .001	3,598 (15.5)	1,204 (5.1)	2,231 (9.7)	< .001		
	Low	2,907 (12.7)	2,507 (11.0)	1,469 (6.5)		3,098 (13.5)	1,188 (5.0)	2,753 (12.2)			
Health-related behaviors	Physical activity (days/week)	none	1,162 (5.3)	1,084 (4.8)		706 (3.2)	88.98 (< .001)	3,672 (16.4)		2,895 (11.6)	2,675 (12.2)
	1~2	3,169 (14.3)	2,825 (12.8)	1,780 (8.1)	< .001	4,550 (19.7)	1,765 (7.4)	3,156 (13.7)	< .001		
	≥ 3	5,585 (23.9)	4,148 (17.9)	2,197 (9.7)		2,895 (11.6)	1,104 (4.4)	1,895 (7.9)			
Tobacco use	Ever	1,906 (8.7)	1,582 (7.2)	823 (3.8)	5.54 (.063)	576 (2.6)	245 (1.0)	580 (2.6)	43.28 (< .001)		
	Never	8,010 (34.8)	6,475 (28.4)	3,860 (17.1)	< .001	10,541 (45.2)	4,158 (17.5)	7,146 (31.1)	< .001		
Alcohol use	Ever	4,225 (18.9)	3,431 (15.5)	2,000 (9.1)		0.14 (.931)	3,465 (15.3)	1,402 (6.0)		3,066 (13.6)	123.58 (< .001)
	Never	5,691 (24.6)	4,626 (20.1)	2,683 (11.8)	< .001	7,652 (32.5)	3,001 (12.5)	4,660 (20.1)	< .001		
Drug use	Ever	101 (0.5)	81 (0.4)	52 (0.2)		0.36 (.837)	50 (0.2)	19 (0.1)		36 (0.2)	0.00 (.998)
	Never	9,815 (43.0)	7,976 (35.2)	4,631 (20.7)	< .001	11,067 (47.5)	4,384 (18.4)	7,690 (33.6)	< .001		
Sexual experience	Ever	688 (3.1)	489 (2.3)	290 (1.4)		3.39 (.184)	236 (1.1)	124 (0.5)		211 (1.0)	7.79 (.020)
	Never	9,228 (40.4)	7,568 (33.3)	4,393 (19.5)	< .001	10,881 (46.7)	4,279 (17.9)	7,515 (32.8)	< .001		
BMI (kg/m ² , mean)		20.92	18.81	22.67		9,068.87 (< .001)	19.79	18.03		21.49	9,161.80 (< .001)
Smartphone usage time (hours/day, mean)		3.20	3.35	3.33	5.34 (.005)	4.29	4.32	4.61	19.75 (< .001)		
Mental health	Perceived stress	Much	2,543 (11.3)	2,475 (11.0)	1,507 (6.7)	78.09 (< .001)	6,755 (29.1)	2,563 (10.7)	3,858 (16.9)	187.60 (< .001)	
		Little	7,373 (32.2)	5,582 (24.6)	3,176 (14.2)	< .001	4,362 (18.7)	1,840 (7.8)	3,868 (16.8)	< .001	
	Experience of depression	Yes	1,815 (8.1)	1,698 (7.5)	998 (4.55)		24.00 (< .001)	3,066 (13.2)	1,236 (5.2)		2,640 (11.5)
		No	8,101 (35.4)	6,359 (28.1)	3,685 (16.4)	< .001	8,051 (34.5)	3,167 (13.3)	5,086 (22.3)	< .001	
	Suicidal ideation	Yes	762 (3.4)	745 (3.2)	498 (2.2)		29.47 (< .001)	1,379 (5.9)	612 (2.6)		1,317 (5.7)
No		9,154 (40.1)	7,312 (32.4)	4,185 (18.7)	< .001	9,738 (41.9)	3,791 (15.9)	6,409 (28.0)	< .001		

Table 2. Weight Perception by Individual- and School-level Characteristics (Continued)

(N=45,902)

Variables	Categories	Boys (n=22,656)				Girls (n=23,246)				
		Accurate	Under	Over	Rao-scott	Accurate	Under	Over	Rao-scott	
		n (%)	n (%)	n (%)	χ^2 or F (p)	n (%)	n (%)	n (%)	χ^2 or F (p)	
School level	Sex-composition	Single-sex schooling	3,381 (15.1)	2,624 (11.8)	1,592 (7.1)	3.32 (.190)	3,860 (17.0)	1,514 (6.5)	2,789 (12.5)	4.53 (.104)
	Co-educational		6,535 (28.4)	5,433 (23.8)	3,091 (13.8)		7,257 (30.8)	2,889 (12.0)	4,937 (21.2)	
	Average school BMI (kg/m ² , mean)		21.43	21.39	21.40	3.20 (.041)	20.90	20.81	21.03	139.78 (<.001)
	Average school smartphone usage time (hours/day, mean)		3.64	3.65	3.59	7.09 (<.001)	4.12	4.09	4.13	2.15 (.116)
Physical education	None		1,164 (5.4)	1,034 (4.7)	677 (3.1)	29.54 (<.001)	2,233 (9.7)	895 (3.8)	1,645 (7.4)	74.81 (<.001)
	1~2		4,340 (19.8)	3,574 (16.4)	2,170 (10.1)		5,465 (24.5)	2,080 (9.0)	4,102 (18.4)	
	≥3		4,412 (18.3)	3,449 (14.4)	1,836 (7.8)		3,419 (13.6)	1,428 (5.6)	1,979 (8.0)	
Sex education	Yes		7,459 (32.3)	6,154 (26.9)	3,529 (15.6)	4.66 (.097)	8,977 (38.1)	3,599 (15.0)	6,067 (26.3)	17.47 (<.001)
	No		2,457 (11.2)	1,903 (8.7)	1,154 (5.3)		2,140 (9.6)	804 (3.5)	1,659 (7.5)	
Geographic area	Big city		4,871 (21.8)	4,063 (18.2)	2,428 (11.0)	11.35 (.023)	5,987 (24.9)	2,361 (9.7)	4,137 (17.5)	0.25 (.993)
	Mid/Small city		4,449 (19.6)	3,542 (15.9)	1,998 (9.1)		4,527 (20.8)	1,797 (8.0)	3,162 (14.7)	
	Rural area		596 (2.1)	452 (1.5)	257 (0.8)		603 (2.1)	245 (0.8)	427 (1.5)	

Table 3. Estimates of Variance and ICC[†] for Random Effect on Null Model

Gender	Accurate (ref)	Estimate of variance	SE	p	ICC
Boys	Underestimate	0.19	0.01	<.001	0.06
	Overestimate	0.42	0.03	<.001	0.11
Girls	Underestimate	0.62	0.04	<.001	0.16
	Overestimate	0.35	0.02	<.001	0.10

ICC=intraclass correlation coefficient; SE=standard Error; [†] ICC estimates how much variation in the outcome exists between level-2 units (schools). Formula=Variance/(Variance+ $\pi^2/3$).

논 의

본 연구는 성별에 따라 정상체중 청소년의 주관적 체형인식을 파악하고, 저체중인식이나 과체중인식과 관련된 개인 및 학교 수준 요인을 탐색하고자 다수준 분석을 실시하였다.

객관적으로 정상체중임에도 마른편이라고 생각하는 비율은 남학생이 높았고, 살이 찐 편이라고 인식하는 비율은 여학생에서 높았다. 이러한 결과는 남학생이 체형을 과소평가하고, 여학생이 체형을 과대평가하는 경향이 있다고 밝힌 기존의 연구결과들[4,6,8,13,14]과 일치하였다. 사회문화적으로 이상적인 남성의 몸매와 여성의 몸매가 다르게 규정되어 있기 때문에 특정 체형인식이 성별에 따라 다르게 나타날 수 있으며[4], 여성의 마른 몸매나 남성의 근육질 몸매와 같은 이상화된 체형에 대한 사회문화적 관점이 여학생뿐만 아니라 남학생에게도 적용된다고 할 수 있다.

학생 개인의 주관적 체형인식과 관련한 학교 수준 요인을 살펴보면 학교 평균 체질량지수(BMI)가 증가할수록 남녀학생 모두에서 저체중인식의 위험성이 증가하고 과체중인식의 위험성은 감소하였다. 178개 학교의 13세 1,186명, 16세 1,212명의 캐나다 청소년을 대상으로 한 연구에서 나이, 성, 가구소득, 부모학력 등 개인 수준의 인구사회학적 요인을 보정한 후에도 학교 평균 체질량지수(BMI)가 증가할수록 자신을 저체중으로 인식하는 결과를 보였다[12]. 미국 132개 학교의 7~12학년 청소년 10,850명을 대상으로 한 전국단위의 종단연구결과도 남녀 학생 모두에서 이와 같은 결과를 나타냈다[23]. 학교에서 대부분의 시간을 보내게 되는 청소년들은 자신이 속한 환경 속에서 긴밀한 사회적 관계를 형성하면서 체형과 관련된 기준을 형성 및 수용한다. 학교 전체적으로 비만한 또래들이 많을 경우 실제 정상체중임에도 본인을 저체중이라고 왜곡 인식하여 올바른 생활습관 형성에 장애를 가져와 전 생애를 통해 과체중이

Table 4. Multilevel Analysis: Factors associated with Weight Perception

(N=45,902)

Variables	Categories	Boys (n=22,656)		Girls (n=23,246)		
		Underestimate [†]	Overestimate ^{‡§}	Underestimate [†]	Overestimate ^{‡§}	
		OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	OR (95% CI)	
Fixed part						
Individual level						
Socio-demographics	Age (years)		-	-	0.92 (0.89~0.94)*	1.25 (1.20~1.29)*
	Perceived economic status (ref: Low)	High	0.78 (0.69~0.88)*	0.77 (0.67~0.88)*	0.86 (0.74~1.00)	0.67 (0.60~0.76)*
		Middle	0.80 (0.71~0.90)*	0.79 (0.70~0.90)*	0.77 (0.67~0.88)*	0.75 (0.67~0.83)*
	Father's education (years, ref: ≤9)	9~12	-	-	0.69 (0.49~0.98)*	1.42 (1.07~1.88)*
		>12	-	-	0.83 (0.59~1.19)	1.52 (1.14~2.02)*
		Unknown	-	-	0.76 (0.53~1.10)	1.43 (1.06~1.93)*
	Mother's education (years, ref: ≤9)	9~12	-	-	0.78 (0.54~1.13)	0.98 (0.74~1.30)
		>12	-	-	0.74 (0.51~1.07)	0.97 (0.73~1.28)
		Unknown	-	-	0.63 (0.43~0.94)*	0.98 (0.73~1.32)
	Family structure (ref: With both parents)	Without mother	-	-	1.11 (0.79~1.55)	0.90 (0.70~1.17)
		Without father	-	-	1.06 (0.82~1.37)	0.94 (0.76~1.15)
	Cohabitation with family (ref: Yes)	No	-	-	1.18 (0.95~1.47)	1.14 (0.96~1.35)
	Part-time job (ref: Yes)	No	0.79 (0.70~0.88)*	1.19 (1.05~1.36)*	1.14 (0.98~1.33)	0.94 (0.84~1.06)
	Weekly allowance (10,000 won, ref: <1)	1~2	1.17 (1.06~1.29)*	0.89 (0.80~0.99)*	1.22 (1.09~1.36)*	0.89 (0.81~0.98)*
		2~3	1.21 (1.07~1.37)*	0.82 (0.71~0.93)*	1.07 (0.92~1.23)	0.98 (0.88~1.10)
≥3		1.34 (1.21~1.48)*	0.68 (0.61~0.76)*	1.12 (0.99~1.27)	0.91 (0.82~1.00)	
Academic achievement (ref: Low)	High	1.07 (0.98~1.17)	0.98 (0.89~1.08)	1.22 (1.09~1.36)*	0.81 (0.74~0.89)*	
	Middle	0.92 (0.84~1.02)	0.93 (0.83~1.03)	0.86 (0.77~0.97)*	0.79 (0.72~0.86)*	
Health-related behaviors	Physical activity (days/week, ref: 0)	1~2	0.97 (0.86~1.10)	0.95 (0.84~1.09)	-	-
		≥3	0.92 (0.81~1.04)	0.65 (0.57~0.75)*	-	-
	Tobacco use (ref: Ever)	Never	-	-	0.91 (0.75~1.12)	0.96 (0.82~1.12)
	Alcohol use (ref: Ever)	Never	-	-	0.86 (0.77~0.95)*	0.83 (0.76~0.90)*
	Sexual experience (ref: Ever)	Never	-	-	0.78 (0.60~1.03)	1.07 (0.85~1.35)
BMI (kg/m ²)		0.39 (0.38~0.41)*	2.12 (2.06~2.18)*	0.30 (0.29~0.31)*	2.37 (2.30~2.44)*	
Smartphone usage time (hours/day)		1.01 (0.99~1.02)	1.02 (1.01~1.04)*	1.01 (0.99~1.02)	1.02 (1.01~1.03)*	
Mental health	Perceived stress (ref: Little)	Much	1.33 (1.22~1.45)*	1.27 (1.15~1.40)*	1.06 (0.97~1.17)	1.43 (1.33~1.54)*
	Experience of depression (ref: Yes)	No	0.82 (0.74~0.91)*	0.98 (0.88~1.10)	1.04 (0.94~1.16)	0.91 (0.84~0.99)*
	Suicidal ideation (ref: Yes)	No	1.10 (0.95~1.27)	0.79 (0.68~0.92)*	0.93 (0.81~1.07)	0.85 (0.76~0.95)*
School level	Average school BMI (kg/m ²)		1.61 (1.52~1.70)*	0.65 (0.61~0.68)*	1.24 (1.14~1.34)*	0.88 (0.82~0.94)*
	Average school Smartphone usage time (hours/day)		0.96 (0.91~1.02)	0.94 (0.89~0.99)*	-	-
	Physical education (ref: 0)	1~2	1.08 (0.95~1.22)	0.89 (0.78~1.02)	1.02 (0.91~1.14)	0.98 (0.90~1.08)
		≥3	0.99 (0.88~1.13)	0.85 (0.74~0.98)*	0.98 (0.87~1.12)	0.87 (0.78~0.97)*
	Sex education (ref: Yes)	No	-	-	0.99 (0.89~1.11)	1.09 (0.99~1.19)
	Geographic area (ref: Rural area)	Big city	1.24 (1.01~1.52)*	0.97 (0.78~1.21)	-	-
		Mid/Small city	1.13 (0.92~1.39)	0.93 (0.75~1.15)	-	-
Random part		Variance (SE)	Variance (SE)	Variance (SE)	Variance (SE)	
Intercept		0.14 (0.02)*	0.11 (0.02)*	0.04 (0.02)*	0.04 (0.01)*	

OR=odds ratio; CI=confidence interval; SE=standard error; [†]The reference group was set as adolescents with accurate weight perception; [‡]OR refer to odds of underestimate, compared to accurate weight perception; [§]OR refer to odds of overestimate, compared to accurate weight perception; ^{||} The models include only variables listed in Table 2. Statistical significance; *p < .05.

나 비만의 위험성이 증가할 수 있다. 이와 반대의 경우 정상체 중임에도 과체중으로 왜곡 인식하여 과도한 체중감량행동이나 부적절한 체중감소방법을 사용하여 성장발달에 부정적 영향을 미칠 수 있다. 비만 청소년을 대상으로 한 체중감량 프로그램의 효과는 미미한데 이는 생활습관의 변화란 환경의 영향을 받으며 자신의 체형에 대한 정확한 인식이 바탕이 되어야 하기 때문이다[12,23]. 또 다른 학교 수준 요인은 주당 체육수업 시수로 체육수업이 없는 학교에 비해 3회 이상인 학교가 남녀 모두에서 과체중인식의 위험성이 감소했으며, 이는 캐나다 9~12학년 청소년 19,322명을 대상으로 한 연구에서 체육수업에 등록하는 학생일수록 성별에 관계없이 과체중인식의 위험성이 감소하는 결과와 일치하였다[24]. 남성의 근육질 몸매와 여성의 마른 몸매를 이상화하는 대중매체[15]와 외모에 대한 사회적 압력이 청소년의 체육수업 참여를 유도[10]하게 되어 근육을 발달시키거나 살을 뺌으로써 주관적 체형인식에 영향을 미치는 것으로 사료된다. 남학생의 경우 학교가 위치한 도시규모가 대도시일수록 저체중인식의 위험성이 증가했다. 한국 만 6~17세 소아청소년 145,893명을 대상으로 한 Kwon 등 [6]의 연구에서는 서울과 경기 지역의 남학생의 체형 과소평가 비율이 다른 지역에 비해 통계적으로 유의하게 높았으나, 2014년 청소년건강행태온라인조사 기반의 12~18세 청소년 35,702명을 대상으로 한 Kim과 So [17]의 연구에서는 남녀 모두에서 학교가 위치한 도시규모는 체형인식 왜곡에 영향을 미치지 않는 것으로 나타났다. 이러한 상반된 결과는 신장, 체중의 실측 여부나 연구대상의 차이에 의한 것일 수 있으며, 일부 연구에서는 도시규모와 주관적 체형인식이 관련성이 있었으므로[6] 반복연구를 통한 고찰이 더 필요하다. 학교가 위치한 도시규모가 대도시일수록 또래, 대중매체 등의 체형에 대한 사회적 압력이 더 큰 영향을 미칠 수 있어[15], 남학생의 경우 마르거나 뚱뚱한 몸매 보다는 근육질의 몸매를 선호하여 정상체중임에도 저체중으로 인식할 가능성이 있다. 또한 학교 평균 스마트폰 사용시간이 증가할수록 남학생의 과체중인식의 위험성이 감소했다. 청소년의 스마트폰을 이용한 인터넷의 사용 및 정보의 공유가 보편화된 한국의 실정상[10] 스마트폰 사용시간이 많은 또래가 모여 있는 학교일수록 사회적으로 이상화된 체형에 관한 메시지의 수용과 파급력이 더 클 것으로 예상되었다. 정상체중 남학생의 경우 근육질 몸매를 기준으로 한 메시지의 수용과 파급력으로 인해 과체중인식의 위험성은 감소했을 가능성이 있다.

개인 수준 관련요인을 살펴보면 인구사회학적 요인의 경우 주관적 경제상태가 높아질수록 남녀학생 모두에서 체형인식 왜곡 위험성이 낮아졌는데 이는 다른 연구들과 일치된 결과

[17,19]에 의해 뒷받침된다. 이는 주관적 경제상태가 높을수록 자신의 체형을 정확하게 인식할 가능성이 높아짐을 의미하는 것이며, 사회경제적 수준이 높은 경우 적절한 영양을 섭취하고 체중을 관리하는 기회가 많아져 정상체중의 상태가 지속적으로 유지되기 때문일 수 있다[27]. 일주일 평균 용돈이 증가할수록 남녀학생 모두에서 저체중인식 위험성은 증가하나 과체중인식 위험성은 감소하는 것으로 나타나 Kim 등[18]의 연구와 비슷한 결과를 보였다. 정상체중 청소년이 자신을 저체중으로 인식할 경우 패스트푸드나 과자 등의 인스턴트 음식 소비가 증가[10]하는 것으로 나타나 학생 본인이 자유롭게 쓸 수 있는 돈을 의미[5]하는 일주일 평균 용돈과 저체중 인식이 관련 있을 것으로 사료된다. 건강 관련 행동 요인 중 체질량지수(BMI)가 증가할수록 남녀학생 모두에서 저체중인식 위험성은 감소하고 과체중인식 위험성은 증가했다. 이는 체질량지수(BMI)가 증가할수록 자신의 체형을 과대평가하는 것으로 보고한 선행 연구결과와 일치하였다[15,16]. 청소년기는 신체적 성장이 활발하게 이뤄지는 시기이다[6]. 신장과 체중을 함께 고려하는 정확한 체형인식에 대한 정보의 부족[5]이 급성장기인 청소년에게 과체중 인식의 위험성을 증가시키는 것으로 생각된다. 스마트폰 일일 사용시간이 증가할수록 남녀학생 모두에서 과체중인식 위험성이 증가했다. 2009년 청소년건강행태온라인조사 기반의 12~18세 청소년 72,399명을 대상으로 한 Lim과 Wang [10]의 연구에서 스크린 타임이 증가할수록 여학생의 과체중인식 위험성이 증가했으며, Xie 등[15]의 연구에서도 대중매체 노출이 증가할수록 여학생의 과체중인식 위험성이 증가했다. 최근 SNS (Social Network Service)의 사용이 청소년들 사이에 급속도로 늘어나면서 영상을 통한 정보 및 감성의 공유는 사회적으로 이상화된 외모를 기준으로 자신의 체형을 비교평가하게 한다[18]. 또한 대중매체는 마른 몸매를 부각시키고 뚱뚱한 몸매에 대해서는 부정적 이미지를 심어주고 있는데, 이러한 메시지는 외모에 민감한 청소년에게 영향력을 발휘한다[7]. 특히, 마른 몸매를 이상적인 체형으로 선호하는 여학생에게 더 큰 영향력을 발휘한 결과일 것으로 사료된다. 정신건강 요인과 관련하여 스트레스를 많이 인지할수록 남녀학생 모두에서 체형인식 왜곡 위험성이 증가했으며, 최근 1년간 우울감을 경험하지 않은 남학생은 저체중인식의 위험성이 감소하고 여학생은 과체중인식 위험성이 감소하는 것으로 나타났다. 또한 최근 1년간 자살을 생각해 본 적이 없는 남녀학생 모두에서 과체중인식 위험성이 감소했다. 최근 인터넷의 보편화와 스마트폰의 확산은 매체를 통해 보이는 비현실적인 체형을 자신과 비교해 스트레스를 유발할 수 있으며[21], 우리나라 청소년

은 학업이나 진로 다음으로 외모에 대한 스트레스를 가장 많이 경험하는 것으로 나타났다[2,3]. 외모 스트레스와 부정적 신체상이 관련이 있었으며[21], 정신적으로 건강한 학생일수록 자신의 체형을 정확하게 인식할 가능성이 증가할 것으로 생각된다. 체형을 왜곡 인식할수록 스트레스, 우울, 자살생각에 악영향을 끼칠 수 있다는 연구결과도 있었는데[20], 본 연구와 마찬가지로 단면조사 자료를 활용한 것으로 인과관계를 정확하게 파악하기 위해서는 추후 종단연구나 중재연구를 통해 확인되어야 할 것이다. 객관적으로는 정상체중임에도 불구하고 자신의 체형이 사회문화적으로 규정된 이상적 몸매 기준에 부합하지 않는다고 인식하는 것은 청소년의 신체 건강뿐만 아니라 심리적 안녕에도 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 많은 연구자들은 여성의 날씬한 몸매나 남성의 근육질 몸매를 이상화하는 사회문화적 환경이 청소년에게 미치는 부정적 영향에 대해 큰 관심을 보여 왔으며, 체형에 대한 왜곡된 인식은 소수의 임상 집단이나 비만 환자들만의 문제가 아니라 객관적으로 정상체중인 사람들도 흔히 경험하는 문제라는 점을 지적했다[28,29]. 인구사회학적 특성 중 최근 1년간 아르바이트 경험이 없는 남학생은 저체중인식의 위험성은 감소하나 과체중인식 위험성은 증가했다. 아르바이트와 같은 취업 경험은 자신이 사회적으로 인정받는 몸매 기준에 부합한다는 의미의 사회적 경쟁력 획득을 상징해 체형에 대한 관심을 높일 수 있다[4,17]. 과체중 인식은 남학생에게도 체형만족도와 자아존중감을 낮추는 요인이었으며[17], 이는 전반적 자아에 대한 부정적 평가로 이어져 취업에 대한 심리적 장벽을 높일 수 있을 것으로 사료된다. 건강행동 특성 중 주당 격렬한 신체활동을 '3일 이상'하는 남학생은 과체중인식 위험성이 감소하는 결과를 보였는데 Lim과 Wang [10]의 연구결과와 일치하였다. 규칙적인 신체활동은 자신의 체형에 대한 지속적인 관심과 정상체중의 유지에 긍정적 영향을 미쳐 과체중 인식의 위험성을 감소시킬 것으로 생각된다. 여학생의 경우 인구사회학적 특성 중 나이가 증가할수록 과체중인식 위험성이 증가했다. 기존의 연구에서도 여학생의 나이 [14]나 학년[15]이 증가할수록 과체중인식 위험성이 증가하는 것으로 나타났다. 청소년기 2차 성장과 관련된 신체적, 성적 성숙은 남녀 간 차이가 현저하게 나타나며, 남학생은 근육이 발달하는 반면 여학생은 체지방이 증가한다[8]. 따라서 여학생의 경우 정상적인 신체적, 성적 성숙을 사회문화적으로 규정된 마른 몸매에 대한 기준과 비교하여 자신의 체형을 과체중으로 인식할 가능성이 있어 건강한 체중과 정확한 체형인식에 대한 교육적 개입이 필요하다[14]. 부모의 학력과 관련해서는 아버지 학력이 높아질수록 여학생의 과체중인식 위험성이 증가했다.

Shin과 Nam [14]의 연구에서는 어머니가 고학력일수록 여학생의 저체중인식 위험성이 증가했으며, Xie 등[15]의 연구에서는 부모의 학력 둘 중 고학력을 독립변수로 투입했을 때 여학생의 과체중인식 위험성이 감소하는 등 다양한 결과가 보고되었는데 이는 연구대상이나 부모의 학력 측정 방법 등의 차이에 의한 것일 수 있어 후속연구를 통한 고찰이 더 필요하다. 학업성과 관련해서는 성적이 높을수록 과체중인식이나 저체중인식의 위험성이 감소했는데, 2001~2009년 미국 청소년건강행태조사 자료를 기반으로 9~12학년 청소년 72,825명을 대상으로 한 Fan 등[11]의 연구에서도 정상체중 여학생의 GPA (Grade Point Average)가 높을수록 과체중인식의 위험성이 감소하였다. 이는 학업성취도가 낮은 여학생은 정상체중임에도 자신의 체형을 부정확하게 인식한다는 의미이다. 과체중으로 인식하는 경우 무분별한 체중감량의 위험성이 있고, 저체중으로 인식할 경우 신체활동을 하지 않거나 바람직하지 못한 식습관을 형성할 수 있다[10,11,17]. 정확한 체형인식을 위한 교육 프로그램의 개입을 통해 인지능력향상을 도모하여 건강한 생활습관 형성을 유도할 수 있을 것이다. 건강 관련 행동 특성 중 음주를 한 경험이 있는 여학생의 체형인식 왜곡 위험성이 증가했는데, Xie 등[15]의 연구결과에서도 음주 경험이 있거나 정기적으로 음주를 하는 여학생의 과체중 인식 위험성이 증가했다. 체중에 대한 과도한 관심이나 체형인식 왜곡은 건강 위험 행동 채택과 관련이 있으며 성장발달에 장기적으로 부정적인 영향을 미칠 수 있다[15]. 외모에 대한 서구화된 가치는 여성에게 더 잘 적용되며, 여성의 몸에 대한 사회적 대상화(objectification)는 쉽게 개인 스스로의 자기내면화로 이어져 일상적으로 자신의 몸을 감시하게 한다[28]. 이러한 결과로 야기된 왜곡된 주관적 체형인식은 체형불만족으로 이어지고 이는 다양한 신체, 심리, 사회적 문제와 관련될 수 있는 것이다[4].

기초모형에서는 남녀 모두에서 주관적 체형인식에 학교 간 차이가 존재하는 것으로 나타나 다수준 분석의 필요성을 검증하였다. 개인 및 학교수준 관련요인의 고정효과를 고려한 후에도 주관적 체형인식별(저체중인식/과체중인식) 학교 분산은 남녀 모두에서 통계적으로 유의하였다. 이는 인적, 교육적 학교환경이 정상체중 청소년의 주관적 체형인식에 영향을 미칠 수 있음을 시사한다[12,23].

결론 및 제언

본 연구는 체형인식과 관련한 기존의 연구들에 더해 성별로 정상체중 청소년의 주관적 체형인식(저체중인식/과체중인

식)과 관련된 개인-인구사회학적 특성, 건강 관련 행동, 정신건강- 및 학교 수준 다원적 요인을 밝혔으며, 특히 성별 주관적 체형 인식에 있어 학교 간 분산의 존재와 학교 평균 체질량지수(BMI) 등과 같은 학교 수준의 환경적 요인의 중요성을 검증하였다.

건강신념모형이나 변화단계이론과 같은 개별 행동과학이론에서는 건강행동 변화의 전제조건으로 위험을 위협으로 지각할 수 있는 '개인의 인식'의 필요성을 강조했다며[12], 사회생태모형이나 사회인지이론과 같은 행동과학이론은 개인을 둘러싼 '환경과의 상호작용'이 개인의 인지적 특성에 영향을 미칠 수 있음[11]을 밝혀 본 연구의 이론적 기초를 제공해주고 있다. 학교는 청소년의 건강증진 행동을 동기화할 수 있는 최적화된 환경이다. 단순히 실측 체질량지수(BMI)만을 기준으로 한 학교의 비만 증재 접근은 정상체중 청소년의 주관적 체형 인식을 바로잡을 수 없을 뿐 아니라 건강증진 행동을 향상시킬 수 있는 기회마저 간과할 위험이 있기 때문에 학교의 모든 청소년을 대상으로 한 보건교육의 필요성을 반증한다고 할 수 있다.

과체중이나 비만 청소년이 많은 학교일수록 주변 또래들과 비교하여 자신의 체형을 저체중으로 잘못 인식할 위험성이 증가하므로 학교의 평균 체질량지수(BMI)를 감소시키기 위해 학교 차원에서 모든 학생을 대상으로 비만 예방 프로그램의 적극적 개입과 체육수업이나 스포츠클럽 시수 조정 및 참여 독려를 제언한다. 또한 성별과 연령에 따른 올바른 체형 인식에 도움이 될 수 있는 정보 제공, 스트레스 관리, 신체활동이나 스마트폰 사용과 같은 건강 관련 행동이 동기화될 수 있도록 보건교육을 할 것을 제언한다. 개인 차원에서 자신의 체질량지수(BMI)에 대한 정확한 정보 습득 및 왜곡된 체형 인식의 신체적, 정신적 부정적 영향을 제대로 인식하고 건강한 생활습관 형성을 위한 행동의 계기를 마련할 것을 제언한다. 향후 타당도 획득을 위해 실측 체질량지수(BMI)를 가진 패널 자료를 이용한 종단 연구 수행이 요구된다.

REFERENCES

1. Korean Academy of Child and Adolescent Psychiatry. Adolescent psychiatry. Seoul: Sigmaphress; 2012. 720 p.
2. Kim YG, Yoo SH, Lee MH, Kim JH. The study on the current status of Korean children's and young people's rights VI-The youth's and children's rights indicator system of 2016-. Research Report. Sejong: National Youth Policy Institute; 2016 December. Report No.: 16-R11-2.
3. Statistics Korea. 2016 Social survey: Worries of the youths (Main Response, 13~18 years old)[Internet]. Daejeon: Statistics Korea. 2017 [cited 2018 February 14]. Available from: http://kosis.kr/statisticsList/statisticsListIndex.do?menuId=M_01_01&vwcd=MT_ZTITLE&parmTabId=M_01_01#SelectStatsBoxDiv
4. Lee JY, Yoo JA. Influence of body shape perception on self-esteem among normal-weight middle school students in South Korea: The mediating effect of body shape satisfaction and gender differences. *Studies on Korean Youth*. 2015;26(4):267-297. <https://doi.org/10.14816/sky.2015.26.4.267>
5. Korea Centers for Disease Control and Prevention. Statistics from the thirteenth Korea youth risk behavior web-based survey [Internet]. Cheongju: Korea Centers for Disease Control and Prevention. 2017 [cited 2018 February 14]. Available from: <http://www.cdc.go.kr/CDC/contents/CdcKrContentView.jsp?cid=77749&menuIds=HOME001-MNU1130-MNU2393-MNU2749>
6. Kwon EJ, Chu JE, Nah EH. Secular trends and characteristics of weight status misperception among Korean children and adolescents: Based on school health examination data in 2009~2015. *The Journal of the Korean Public Health Association*. 2017;43(4):73-85.
7. Kim HC, Kim MR. Effect of self-esteem, body image and external factors of body type on dieting behavior of high school students. *Journal of Korean Home Economics Education Association*. 2010;22(4):65-75.
8. Kim MH, Yun YH, Choi MK, Kim EY. A study on body image recognition and dietary habits of middle school students in the Chungnam area. *The Korean Journal of Food and Nutrition*. 2012;25(2):338-347.
9. Chung MY, Kim SH. Prevalence and factors affecting body shape misperception among Korean adult women. *Korean Journal Women Health Nursing*. 2016;22(3):162-169. <https://doi.org/10.4069/kjwhn.2016.22.3.162>
10. Lim HJ, Wang Y. Body weight misperception patterns and their association with health-related factors among adolescents in South Korea. *Obesity*. 2013;21(12):2596-2603. <https://doi.org/10.1002/oby.20361>
11. Fan M, Jin Y, Khubchandani J. Overweight misperception among adolescents in the United State. *Journal of Pediatric Nursing*. 2014;29(6):536-546. <https://doi.org/10.1016/j.pedn.2014.07.009>
12. Maximova K, McGrath JJ, Barnett T, O'Loughlin J, Paradis G, Lambert G. Do you see what I see? Weight status misperception and exposure to obesity among children and adolescents. *International Journal of Obesity*, 2008;32(6):1008-1015. <https://doi.org/10.1038/ijo.2008.15>
13. Kim YR, Jang HS, An MR. Emotional stress, dietary attitude, and nutrient intake according to BMI and sex of middle school students in Daegu, Kyungpook. *Journal of Research in Curri-*

- culum Instruction. 2011;15(3):633-655.
14. Shin A, Nam CM. Weight perception and its association with socio-demographic and health-related factors among Korean adolescents. *BMC Public Health*. 2015;15(1):1292-1300. <https://doi.org/10.1186/s12889-015-2624-2>
 15. Xie B, Chou CP, Spruijt-Metz D, Reynolds K, Clark F, Palmer PH, et al. Weight perception and weight-related sociocultural and behavioral factors in Chinese adolescents. *Preventive Medicine*. 2006;42(3):229-234. <https://doi.org/10.1016/j.ypmed.2005.12.013>
 16. Jeon BH. Relationship among physical and social characteristics and subjective body perception. *Journal of the Korean Society for Wellness*. 2015;10(1):149-157.
 17. Kim SH, So WY. Prevalence and sociodemographic trends of weight misperception in Korean adolescents. *BioMed Central Public Health*, 2014;14(1):452-460. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-452>
 18. Kim YG, Kim BS, Won CW, Choi HR, Kim SY, Kim H. The association between recognition of weight and health behavior of Korean adolescents: The Korea youth risk behavior web-based survey, 2014. *Korean Journal of Family Practice*. 2017;7(3):322-329. <https://doi.org/10.21215/kjfp.2017.7.3.322>
 19. Sarafrazi N, Hughes JP, Borrud L, Burt V, Paulose-Ram R. Perception of weight status in U.S. children and adolescents aged 8-15years, 2005-2012. *NCHS Data Brief*. Hyattsville, MD: National Center for Health Statistics; 2014 July. Report No.: 158.
 20. Lee EM. Association between body shape perception and stress, depression, suicidal ideation. *Journal of the Korean Data Analysis Society*. 2017;19(6):3331-3343.
 21. Jung MR, Jeong E. Convergence factors influencing body image in adolescents. *Journal of Digital Convergence*. 2017;15(8):265-275. <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.8.267>
 22. Ene M, Leighton EA, Blue GL, Bell BA. Multilevel models for categorical data using SAS® PROC GLIMMIX: The basics [Internet]. North Carolina: SAS Institute Inc. 2015 [2018 February 14]. Available from: <https://support.sas.com/resources/papers/proceedings15/3430-2015.pdf>
 23. Ali MM, Amialchuk A, Renna F. Social network and weight misperception among adolescents. *Southern Economic Association*, 2011;77(4):827-842. <https://doi.org/10.4284/0038-4038-77.4.827>
 24. Patte KA, Laxer RE, Qian W, Leatherdale ST. An analysis of weight perception and physical activity and dietary behaviours among youth in the COMPASS study. *SSM - Population Health*. 2016;2:841-849. <https://doi.org/10.1016/j.ssmph.2016.10.016>
 25. Song KH, Kang HS. Analysis of the direction and features of Health Education curriculum under the 2015 revised curriculum. *Asia-pacific Journal of Multimedia Services Convergent with Art, Humanities, and Sociology*. 2016;6(4):329-339. <https://doi.org/10.14257/ajmahs.2016.04.42>
 26. Lee JH, Heo TY. A Study of effect on the smoking status using multilevel logistic model. *Korean Journal of Applied Statistics*. 2014;27(1):89-102. <https://doi.org/10.5351/kjas.2014.27.1.089>
 27. Kang HJ. Korean adolescents body weight perception and weight change effort by the socioeconomic positions [master's thesis]. [Seoul]: Seoul National University; 2010. 101 p.
 28. Bordo S. *Unbearable Weight*. Park OB, translator. California: The University of California Press; 2003.
 29. Murnen SK. Gender and body images. In: Cash TF, Smolak L. editors. *Body image: A handbook of science, practice, and prevention*. 2nd ed. New York: The Guilford Press; 2011. p. 173-179.