

한국 청소년의 저체중 영향요인

이재영
경성대학교 간호학과

Influencing Factors on Low Body Weight in Korean Adolescents

Jaeyoung Lee
Department of Nursing Science, Kyungshung University

요약 본 연구는 한국 청소년의 저체중에 영향을 미치는 요인을 확인하기 위하여 제 13차 청소년건강행태온라인조사 자료를 활용하여 시행된 이차 자료 분석 연구이다. 연구 대상자는 중학교 1학년부터 고등학교 3학년까지 청소년 48,242명이었다. 측정변수는 인구사회학적 특성, 신체활동 특성, 식이 특성 및 정신건강 특성을 조사하였다. 수집된 자료는 로지스틱 회귀분석으로 분석하였다. 본 연구 결과, 전체 청소년 중 5.9%가 저체중이었다. 우리나라 청소년의 저체중에 영향을 미치는 요인은 성별, 학교유형, 학업성적, 경제수준, 신체활동, 체중조절 노력, 라면 섭취, 과자 섭취, 스트레스 및 주관적 수면 충족률이었다. 한국 청소년의 저체중은 여성인 경우, 남녀공학인 경우, 학업 성적과 경제수준이 낮은 경우, 신체활동을 하지 않는 경우, 체중 증가를 노력하는 경우, 라면이나 과자를 섭취하는 경우, 스트레스가 있는 경우 및 주관적 수면 충족률이 충분한 경우에 증가하였다. 본 연구결과를 바탕으로 저체중 청소년이 적정 체중을 유지할 수 있는 방안을 모색하는 것이 요구된다.

Abstract This study examined the factors affecting the underweight of Korean adolescents using data from Korea youth risk behavior web-based survey, which are national health statistics. This is a second data analysis study using the 13th Korea youth risk behavior web-based survey. The subjects were 48,242 adolescents who range from the first-year middle school students to the third-year high school students. The measurement variables were classified into demographic, physical activity, dietary, and mental health characteristics. The collected data were analyzed by logistic regression analysis. The factors affecting the underweight of Korean adolescents were sex, school type, academic performance, economic level, physical activities, weight control efforts, ramen intake, confectionary intake, stress, and subjective sleep fulfillment rate. Based on the results of this study, we need to search for the measures to help underweight adolescents recover their proper weight.

Keywords : Adolescent, Body Weight, Underweight, Body Mass Index, Thinness

1. 서론

1.1 연구의 필요성

전 세계적으로 아동청소년의 체질량지수(Body mass index)는 1975년부터 2016년까지 점진적으로 증가하

고 있음에도 불구하고, 5-19세 아동청소년은 비만보다 저체중 유병률이 높다[1]. 2016년 여자 아동청소년 7천 5백만 명, 남자 아동청소년 1억 1천 7백만 명이 저체중인 것으로 추산되며[1], 아동청소년 저체중 발생은 국가 소득에 따라 차이가 있다[2]. 또한 선진국에서는 청소년

이 논문은 2018학년도 경성대학교 학술연구비지원에 의하여 연구되었음(This research was supported by Kyungshung University Research Grants in 2018).

*Corresponding Author : Jaeyoung Lee(Kyungshung Univ.)

email: leejy@ks.ac.kr

Received April 1, 2019

Accepted July 5, 2019

Revised April 23, 2019

Published July 31, 2019

의 저체중이 다양한 변이와 추이를 가지고 있기 때문에 이를 모니터링 하는 것이 요구된다[2].

비만에 비하여 저체중에 대한 관심은 상대적으로 부족하기 때문에[3], 중요하지만 간과되고 있는 사회적 현상이다[2]. 저체중은 건강에 부적절한 영향을 미치는데, 정상 체중에 비해서 사망 위험이 높아지며 특히 호흡기 질환 사망률이 높다[3-5]. 따라서 자신의 체격에 적절한 체중을 유지하는 것은 필수적이다[3].

청소년기의 저체중은 평생 건강에 부정적인 영향을 미치며[1], 비만과 더불어 청소년의 건강관련 체력(health-related fitness)을 결정하는 요인이다[6]. 비만 청소년은 체중조절 노력을 많이 하지만, 저체중 청소년은 상대적으로 신경을 쓰지 않는 경향이 높기 때문에 건강관리를 위해서는 이들도 체중 조절에 관심을 가져야 한다[7]. 우리나라에서는 저체중에 대한 사회적 관심이 부족한 실정이며[8], 이와 관련된 심리적 결과들도 알려진 것이 많지 않다[9]. 또한 현재 우리나라 청소년들은 날씬한 것이 아름답고 좋은 것이라는 가치관이 자리 잡게 되면서 저체중을 선호하고 있고 심한 경우에는 식이장애까지 동반되므로[8] 청소년 저체중에 대한 연구가 필요한 실정이다.

기존의 청소년 체중관련 연구는 주로 과체중이나 비만을 대상으로 시행되었으며, 선행된 저체중 연구들도 대부분 미숙이나 학령전기 아동을 대상으로 보고되었기 때문에[8], 청소년 저체중 연구는 소외되는 경향이 있다. 또한 보고된 청소년 저체중 연구들도 다소 미흡한 부분이 있는데, 첫째, 청소년의 저체중은 한국 소아청소년 성장도표를 기준으로 성별, 연령별 체질량지수 5백분위수 미만으로 정의하여야 하나[10,11], 성인 기준인 체질량지수 18.5 미만을 청소년 저체중으로 정의내린 연구들이 다수 보고되었다[12-14]. 둘째, 질병관리본부와 대한소아과학회는 개정된 2017년 한국 소아청소년 성장도표를 발표하였는데 아직까지 이를 반영한 연구는 드물다[7,15,16]. 셋째, 청소년의 저체중 영향요인 중 특히 신체활동과 식습관은 저체중에 관련이 깊으면서도 수정가능한 요소라는 점을 고려할 때 이를 반영한 연구가 필요하다[17].

따라서 본 연구는 대표성이 높은 청소년건강행태온라인조사 자료를 바탕으로 2017년 한국 소아청소년 성장도표를 적용하여 한국 청소년의 저체중에 영향을 미치는 요인을 확인하고자 하며, 이를 기반으로 청소년 건강증진을 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

1.1 연구 목적

본 연구는 한국 청소년의 저체중에 영향을 미치는 요인을 파악하는 것이다. 구체적인 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 청소년의 저체중 유병률을 파악한다. 둘째, 정상체중군과 저체중군의 인구사회학적 특성, 신체활동 특성, 식이 특성 및 정신건강 특성 차이를 파악한다. 셋째, 청소년 저체중 영향요인을 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 우리나라 청소년의 저체중 영향요인을 파악하기 위한 서술적 조사연구이며, 청소년건강행태온라인조사[18] 자료를 활용한 이차 자료 분석 연구이다.

2.2 연구대상

2017년 제 13차 청소년건강행태온라인조사 응답자 62,276명 중 체질량지수 결측값 1,884명을 제외하면 60,392명이며, 본 연구에서는 48,242명을 분석하였다.

2.3 연구도구

본 연구에서는 청소년의 비만도를 조사한 선행연구[12,19,20]를 바탕으로 연구도구를 구성하였다.

본 연구에서 체질량지수는 2017년 한국 소아청소년 성장도표[10]의 성별, 연령별 체질량지수(kg/m^2)를 기준으로 구분하였으며, 저체중은 5백분위수 미만, 정상체중은 5백분위수 이상부터 85백분위수 미만, 과체중·비만은 85백분위수 이상으로 구분하였다[11].

인구사회학적 특성은 성별, 학년, 학교유형, 주거형태, 아버지·어머니 학력, 학업성적 및 경제수준을 파악하였다. 주거형태의 경우 '부모와 함께 사는 경우'와 '그렇지 않은 경우'로 구분하였다. 아버지·어머니 학력은 '고등학교 졸업 이하'와 '대학 졸업 이상'으로 재구분하였다. 학업성적과 경제수준은 '상', '상중'은 '상'으로 '중'은 '중'으로 '중하', '하'는 '하'로 재구분하였다.

신체활동 특성은 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동 및 체중조절 노력을 조사하였으며, 중등도 신체활동은 '하루 60분 이상 신체활동을 일주일에 5일 이상 한 경우', 격렬한 신체활동은 '하루 20분 이상 격렬한 신체활동을 일주일에 3일 이상 한 경우'에 '해당'으로 구분하였다. 체중조절노력은 '없음', '감소 노력', '증가 노력' 및 '유지 노력'으로 분류하였다.

식이 특성은 아침식사 결식, 과일·채소·패스트푸드·라면·과자 섭취 및 영양식습관 교육여부를 조사하였다. 아침식사 결식은 '일주일이 5일 이상 아침식사를 하지 않은 경우'이며, 과일은 '매일 1번 이상 섭취한 경우', 채소는 '식사 시 채소반찬을 매일 3번 이상 섭취한 경우', 패스트푸드, 라면 및 과자는 '일주일에 3번 이상 섭취한 경우'를 '해당'으로 구분하였다. 영양식습관 교육여부는 '최근 12개월 동안 학교에서 영양 및 식습관 교육을 받은 적이 있는 경우'를 '해당'으로 구분하였다.

정신건강 특성은 스트레스, 우울 및 주관적 수면 충족률을 조사하였다. 스트레스는 '대단히 많이 느낀다', '많이 느낀다'는 '해당'으로, '조금 느낀다', '별로 느끼지 않는다', '전혀 느끼지 않는다'는 '해당하지 않음'으로 재구분하였다. 우울은 '최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있는 경우'를 '해당'으로 구분하였다. 주관적 수면 충족률은 '최근 7일 동안 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각하느냐'는 문항에 '매우 충분하다', '충분하다'고 응답한 경우를 '충분'으로, '그저 그렇다', '충분하지 않다', '전혀 충분하지 않다'고 응답한 경우를 '불충분'으로 재구분하였다.

2.4 자료분석방법

수집된 자료는 IBM SPSS Statistics 24 프로그램을 이용하여 분석하였다. 복합표본설계분석에는 질병관리본부가 제공하는 층화변수, 집락변수, 가중치변수 및 유한모집단수정계수변수를 이용하였다[18].

본 연구의 기술통계는 실수와 가중치가 적용된 백분율을 이용하였다. 저체중군과 정상체중군의 인구사회학적 특성, 신체활동 특성, 식이 특성 및 정신건강 특성에 대한 차이는 카이제곱 검정을 이용하였다. 저체중의 영향요인은 복합표본 다중 로지스틱 회귀분석을 이용하였다. 회귀분석 모형의 검증력은 분류정확도와 Nagelkerke R²을 이용하였으며, 각 요인에 대한 교차비와 95% 신뢰구간 (Confidence Interval, CI)을 산출하였다.

2.5 윤리적 고려

본 연구는 청소년건강행태온라인조사 원시자료 공개 및 활용 규정에 의거하여 연구자가 해당 기관에 승인을 받은 후 사용하였다. 또한 K대학교 생명윤리위원회의 심의면제 승인을 획득하였다(KSU-18-08-007).

3. 연구결과

3.1 저체중 유병률

저체중 유병률은 전체 청소년 60,392명(100%) 중 5.9%였으며, 여자 청소년의 5.7%, 남자 청소년의 6.0%였다(Table 1).

Table 1. Prevalence of underweight

(N=60,392)

| Type | Gender | | | | Total (n=60,392) | |
|--------------------|-------------------|------|-----------------|------|------------------|------|
| | Female (n=29,730) | | Male (n=30,662) | | n | % |
| | n | % | n | % | | |
| Underweight | 1681 | 5.7 | 1850 | 6.0 | 3531 | 5.9 |
| Normal weight | 22973 | 77.6 | 21738 | 71.1 | 44711 | 74.2 |
| Overweight-obesity | 5076 | 16.7 | 7074 | 22.9 | 12150 | 19.9 |

weight %

3.2 정상체중군과 저체중군의 인구사회학적 특성 차이

정상체중군과 저체중군의 인구사회학적 특성은 성별 ($\chi^2=15.69$, $p<.001$), 학년($\chi^2=12.41$, $p=.040$), 학교 유형($\chi^2=10.44$, $p=.002$), 학업성적($\chi^2=15.78$, $p<.001$) 및 경제수준($\chi^2=9.88$, $p=.008$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 2). 성별은 여자인 경우보다 남자인 경우에 저체중군의 비율이 높았고, 학년은 고학년일수록 저체중군의 비율이 높았다. 학교유형은 남학교나 여학교인 경우보다 남녀공학인 경우, 학업성적은 낮은 경우, 경제수준은 낮은 경우 저체중군의 비율이 높았다.

3.3 정상체중군과 저체중군의 신체활동 특성, 식이 특성 및 정신건강 특성 차이

정상체중군과 저체중군의 신체활동 특성은 중등도 신체활동($\chi^2=41.41$, $p<.001$), 격렬한 신체활동여부($\chi^2=114.27$, $p<.001$) 및 체중조절 노력($\chi^2=2443.01$, $p<.001$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 3). 중등도 신체활동을 하지 않은 경우, 격렬한 신체활동을 하지 않은 경우에서 저체중군의 비율이 높았다. 체중조절 노력은 노력이 없거나 체중을 증가를 노력하는 경우에 저체중군 비율이 높았다.

Table 2. Comparisons of social-demographic characteristics between the underweight and normal weight groups (N=48,242)

| Variables | Categories | Underweight | | Normal weight | | χ^2 | P |
|--------------------------------------|----------------------|-------------|---------|---------------|---------|----------|-------|
| | | n | weight% | n | weight% | | |
| Gender | Male | 1850 | 53.3 | 21738 | 49.9 | 15.69 | <.001 |
| | Female | 1681 | 46.7 | 22973 | 50.1 | | |
| Grade | Middle school 1 | 639 | 16.5 | 7441 | 15.2 | 12.41 | .040 |
| | Middle school 2 | 547 | 14.4 | 7651 | 15.9 | | |
| | Middle school 3 | 574 | 14.8 | 7509 | 15.3 | | |
| | High school 1 | 559 | 16.3 | 7323 | 17.2 | | |
| | High school 2 | 625 | 19.1 | 7601 | 18.6 | | |
| | High school 3 | 587 | 18.9 | 7186 | 17.8 | | |
| School type by gender | Coeducational school | 2381 | 67.7 | 29397 | 65.1 | 10.44 | .002 |
| | Girls/Boys' school | 1150 | 32.3 | 15314 | 34.9 | | |
| Residential type | With family | 3389 | 96.1 | 42587 | 95.8 | 0.57 | .442 |
| | Apart from family | 142 | 3.9 | 2124 | 4.2 | | |
| Father's educational level (n=38104) | ≤High school | 937 | 32.9 | 11807 | 32.4 | 0.25 | .612 |
| | ≥College | 1811 | 67.1 | 23549 | 67.6 | | |
| Mother's educational level (n=38783) | ≤High school | 1111 | 39.8 | 14411 | 39.5 | 0.06 | .805 |
| | ≥College | 1638 | 60.2 | 21623 | 60.5 | | |
| Academic performance | High | 1349 | 38.2 | 18184 | 40.4 | 15.78 | <.001 |
| | Middle | 1001 | 28.3 | 12985 | 29.2 | | |
| | Low | 1181 | 33.6 | 13542 | 30.4 | | |
| Economic status | High | 1397 | 39.5 | 18013 | 40.8 | 9.88 | .008 |
| | Middle | 1619 | 45.8 | 20839 | 46.3 | | |
| | Low | 515 | 14.7 | 5859 | 12.9 | | |

Table 3. Comparisons of physical activity, eating habit, and mental health characteristics between the underweight and normal weight groups (N=48,242)

| Characteristics | Variables | Categories | Underweight | | Normal weight | | χ^2 | P |
|-------------------|------------------------------------|-----------------|-------------|---------|---------------|---------|----------|-------|
| | | | n | weight% | n | weight% | | |
| Physical activity | Regular exercise | Yes | 375 | 10.2 | 6505 | 14.0 | 41.41 | <.001 |
| | | No | 3156 | 89.8 | 38206 | 86.0 | | |
| | Vigorous exercise | Yes | 1053 | 28.6 | 17260 | 37.6 | 114.27 | <.001 |
| | | No | 2478 | 71.4 | 27451 | 62.4 | | |
| | Effort to control weight | Yes to decrease | 201 | 5.5 | 13201 | 29.3 | 2443.01 | <.001 |
| | | Yes to increase | 995 | 28.1 | 3269 | 7.4 | | |
| Yes to maintain | | 217 | 5.9 | 5757 | 12.5 | | | |
| | No | 2118 | 60.5 | 22484 | 50.7 | | | |
| Eating habit | Skipping Breakfast | Yes | 1107 | 31.1 | 13915 | 31.2 | 0.00 | .996 |
| | | No | 2424 | 68.9 | 30796 | 68.8 | | |
| | Fruits (n=48240) | Yes | 821 | 23.4 | 10221 | 23.0 | 0.24 | .633 |
| | | No | 2710 | 76.6 | 34488 | 77.0 | | |
| | Vegetables | Yes | 487 | 13.0 | 6502 | 14.0 | 2.50 | .115 |
| | | No | 3044 | 87.0 | 38209 | 86.0 | | |
| | Fast food | Yes | 731 | 21.4 | 8981 | 20.6 | 1.28 | .259 |
| | | No | 2800 | 78.6 | 35730 | 79.4 | | |
| | Ramen | Yes | 1149 | 32.2 | 11893 | 26.4 | 57.71 | <.001 |
| | | No | 2382 | 67.8 | 32818 | 73.6 | | |
| | Snacks | Yes | 1633 | 46.0 | 18325 | 40.8 | 35.99 | <.001 |
| | | No | 1898 | 54.0 | 26386 | 59.2 | | |
| | Nutrition·dietary habits education | Yes | 1659 | 45.3 | 21446 | 46.6 | 2.28 | .143 |
| No | | 1872 | 54.7 | 23265 | 53.4 | | | |
| Mental health | Stress | Yes | 1336 | 38.1 | 16222 | 36.2 | 5.36 | .028 |
| | | No | 2195 | 61.9 | 28489 | 63.8 | | |
| | Depression | Yes | 883 | 25.4 | 11186 | 25.0 | 0.24 | .620 |
| | | No | 2648 | 74.6 | 33525 | 75.0 | | |
| | Sleep satisfaction | Good | 1002 | 27.2 | 11242 | 24.4 | 13.80 | <.001 |
| | | ≤ Moderate | 2529 | 72.8 | 33469 | 75.6 | | |

정상체중군과 저체중군의 식이 특성은 라면($\chi^2=57.71$, $p<.001$)이나 과자($\chi^2=35.99$, $p<.001$)섭취에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 3). 라면이나 과자를 섭취하는 경우에 저체중군 비율이 높았다.

정상체중군과 저체중군의 정신건강 특성은 스트레스($\chi^2=5.36$, $p=.028$)와 주관적 수면 충족률($\chi^2=13.80$, $p<.001$)에서 통계적으로 유의한 차이가 있었다(Table 3). 스트레스가 있는 경우, 주관적 수면충족률이 충분한 경우에 저체중군 비율이 높았다.

Table 4. Factors affecting underweight (N=48,242)

| Variables(reference group) | Categories | p | OR | 95% CI |
|--|----------------------|-------|------|-----------|
| Gender (Male) | Female | <.001 | 1.42 | 1.31-1.55 |
| | M1 | .100 | 1.12 | 0.98-1.27 |
| Grade (H3) | M2 | .391 | 0.94 | 0.82-1.08 |
| | M3 | .850 | 0.99 | 0.87-1.13 |
| | H1 | .292 | 0.94 | 0.84-1.06 |
| | H2 | .944 | 1.00 | 0.89-1.12 |
| | Coeducational school | .005 | 1.13 | 1.04-1.22 |
| School type by gender (Girls/Boys' school) | Low | .027 | 1.11 | 1.01-1.21 |
| | High | .700 | 0.98 | 0.90-1.07 |
| Academic performance (Middle) | Low | .030 | 1.13 | 1.01-1.26 |
| | High | .546 | 1.02 | 0.95-1.11 |
| Economic status (Middle) | Low | .030 | 1.13 | 1.01-1.26 |
| Regular exercise (Yes) | No | <.001 | 1.27 | 1.12-1.45 |
| Vigorous exercise (Yes) | No | <.001 | 1.51 | 1.38-1.66 |
| Effort to control weight (No) | Yes to maintain | <.001 | 0.40 | 0.35-0.47 |
| | Yes to decrease | <.001 | 0.15 | 0.13-0.16 |
| | Yes to increase | <.001 | 3.95 | 3.59-4.36 |
| Ramen (No) | Yes | <.001 | 1.18 | 1.09-1.27 |
| Snacks (No) | Yes | <.001 | 1.15 | 1.07-1.23 |
| Stress (No) | Yes | .002 | 1.13 | 1.05-1.22 |
| Sleep satisfaction (≤ Moderate) | Good | <.001 | 1.20 | 1.10-1.31 |

OR=Odds ratio; CI=Confidence interval; M=Middle school; H=High school

3.4 저체중에 영향을 미치는 요인

대상자의 저체중 영향요인은 복합표본 다중 로지스틱 회귀분석을 시행하여 분석하였다(Table 4). 종속변수는 저체중군 1, 정상체중군 0으로 입력하였으며, 독립변수는 차이검정에서 유의한 대상자의 성별, 학년, 학교유형, 학업성적, 경제수준, 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동, 체중조절 노력, 라면 섭취, 과자 섭취, 스트레스 및 주관적 수면 충족률을 회귀분석식에 포함하였다. 형성된 회귀 모형의 종속변수에 대한 설명력은 Nagelkerke $R^2=.130$, 분류정확도는 92.7%였다.

분석결과, 우리나라 청소년의 저체중에 영향을 미치는 요인은 성별, 학교유형, 학업성적, 경제수준, 중등도 신체활동, 격렬한 신체활동, 체중조절 노력, 라면 섭취, 과자 섭취, 스트레스 및 주관적 수면 충족률이었다(Table 4).

저체중 여부를 개념별 승산비로 설명하면, 성별은 남자인 경우보다 여자인 경우에 저체중이 1.42배 증가하였고(95% CI=1.31-1.55), 학교유형은 여학교나 남학교인 경우보다 남녀공학인 경우에 저체중이 1.13배 증가하였다(95% CI=1.04-1.22). 학업성적은 보통인 경우보다 낮은 경우에 저체중이 1.11배 증가하였고(95% CI=1.01-1.21), 경제수준은 보통인 경우보다 낮은 경우에 저체중이 1.13배 증가하였다(95% CI=1.01-1.26). 중등도 신체활동은 하는 경우보다 하지 않는 경우에 저체중이 1.27배 증가하였고(95% CI=1.12-1.45), 격렬한 신체활동은 하는 경우보다 하지 않는 경우에 저체중이 1.51배 증가하였다(95% CI=1.38-1.66). 체중조절 노력은 하지 않는 경우보다 증가 노력인 경우 3.95배 저체중이 증가하였고(95% CI=3.59-4.36), 유지 노력인 경우 0.40배(95% CI=0.35-0.47), 감소 노력인 경우 0.15배(95% CI=0.13-0.16) 저체중이 감소하였다. 라면 섭취는 하지 않는 경우보다 하는 경우에 저체중이 1.18배 증가하였고(95% CI=1.09-1.27), 과자 섭취는 하지 않는 경우보다 하는 경우에 저체중이 1.15배 증가하였다(95% CI=1.07-1.23). 스트레스는 없는 경우보다 있는 경우에 저체중이 1.13배 증가하였고(95% CI=1.05-1.22), 주관적 수면 충족률은 보통이 아닌 경우보다 충분한 경우에 저체중이 1.20배 증가하였다(95% CI=1.10-1.31).

즉, 한국 청소년의 저체중은 여자인 경우, 남녀공학인 경우, 학업 성적과 경제수준이 낮은 경우, 중등도 신체활동이나 격렬한 신체활동을 하지 않는 경우, 체중 증가 노력이 있는 경우, 라면이나 과자를 섭취하는 경우, 스트레스가 높은 경우 및 주관적 수면 충족률이 충분한 경우에 증가하였다.

4. 논의

청소년의 체중에 관한 연구는 주로 과체중이나 비만에 초점을 맞추어 시행되어왔으나, 성장발달 시기인 청소년의 적정체중 관리는 매우 중요한 요소이며, 저체중을 선호하는 사회적 분위기로 인한 부정적인 영향을 간과할 수 없기 때문에, 청소년 저체중에 대한 실태를 규명하고 이에 대한 관심이 요구된다. 본 연구는 우리나라 청소년

의 저체중 유병률과 이에 영향을 미치는 요인을 파악하기 위하여 최근 개정된 2017년 한국 소아청소년 표준 성장도표를 기준으로 국가보건통계인 2017년 제 13차 청소년건강행태온라인조사 자료를 분석하였다. 이를 통하여 저체중 청소년을 위한 보건교육의 기초자료를 마련하고자 한다.

본 연구결과, 2017년 우리나라 청소년의 저체중 유병률은 5.9%였으며, 성별에 따라 구분한 저체중 유병률은 여자 청소년 5.7%, 남자 청소년 6.0%였다. 선행된 국내 보고를 살펴보면, 청소년 저체중에 대한 기준을 본 연구와 같이 2017년 한국 소아청소년 표준 성장도표를 이용하여 조사한 경우는 찾아보기 힘들고, 성인과 동일하게 체질량 지수 18.5미만으로 규정한 연구[12]도 있었다. 따라서 본 논의에서 국내 연구와의 비교를 2007년 한국 소아청소년 표준 성장도표를 이용하여 성별, 연령별 체질량 지수 5백분위수 미만을 저체중으로 정의한 연구와 시행하였다.

국민건강영양조사의 10-18세를 분석한 연구에서 저체중 유병률은 여자 청소년 1998년 5.7%, 2008년 7.0%, 남자 청소년 1998년 6.8%, 2008년 5.8%였다. 제 12차 청소년건강행태온라인조사 자료를 분석한 연구에서 저체중 유병률은 여자 청소년 5.5%, 남자 청소년 5.9%였다[16]. 따라서 우리나라 저체중 청소년의 비율은 보고 연도와 자료에 따라 다소 차이가 있기는 하나, 최근 10년간 큰 변화가 없는 것으로 사료되나, 앞으로 증감추이를 살펴보는 것이 필요하다.

청소년 저체중에 관한 국외 연구를 살펴보면, 국가와 인종에 따라 차이가 있었다. 전 세계 2,416개 인구 기반 연구(population-based study)를 바탕으로 1975년부터 2016년까지 5-19세의 체질량지수를 분석한 대규모 연구[1]에 따르면, 저체중 유병률(moderate-severe underweight)은 여자 아동청소년 1975년 9.2%, 2016년 8.4%, 남자 아동청소년 1975년 14.8%, 2016년 12.4%였다. 특히 인도에서 저체중 유병률이 높았는데, 여자 아동청소년의 22.7%, 남자 아동청소년의 30.7%가 저체중이었다. 전 세계적으로 저체중 청소년 비율이 높은 것은 기아와 가난에 관련이 있기 때문에, 우리나라는 해당 국가보다 상대적으로 소득이 높아 저체중 유병률이 낮은 것으로 사료된다. 11개 선진국 청소년(11세, 13세, 15세) 158,000명을 조사한 횡단적 연구[2]에서는 체질량지수 17미만을 기준으로 저체중을 파악하였는데, 저체중 유병률은 2006년 유럽 10개국(오스트리아, 벨기에, 체코, 덴마크, 핀란드, 프랑스, 독일, 그리스, 포르투갈 및

스웨덴)에서 남자 청소년 1.2-2.8%, 여자 청소년 2.2-4.4%였으며, 미국에서 남자 청소년 1.1-1.6%, 여자 청소년 0.8-4.9%였다[2]. 일본 청소년(12-13세)의 2001-2008년 저체중 유병률을 조사한 연구[17]에서는 2,350명의 대상자 중 저체중인 경우는 226명(9.62%)이었다. 이를 우리나라 청소년의 저체중 유병률과 비교하면, 전 세계적으로 비교하면 우리나라의 저체중 유병률은 낮은 편에 속하고, 선진국과 비교하면 유럽이나 미국보다는 저체중 유병률이 높지만, 일본보다는 낮았다.

본 논의에서는 우리나라 청소년의 저체중 영향요인을 각 특성별로 선행연구와 비교하고자 한다. 인구사회학적 특성은 성별, 학교유형, 학업성적 및 경제수준이 저체중 영향요인이었다. 본 연구에서 성별은 남자 청소년보다 여자 청소년인 경우에 저체중 발생이 높았는데, Im 등[12]의 국내 연구 및 2,474명의 스페인 청소년을 대상 국외 연구와 동일한 결과이다[6]. 우리나라 여자 청소년은 외모에 대한 관심이 높고 날씬한 몸매를 선호하여[8], 체중 감소 노력을 많이 하고[7], 식이장애 발생률도 높다[8]. 그러나 모체로 준비되는 시기에 영양 불균형은 성인기뿐만 아니라 다음 세대에도 바람직하지 못한 영향을 미칠 수 있다[8]. 특히 미디어의 영향으로 인하여 이상적인 체형에 대한 왜곡적인 인식을 가질 수 있으므로 바람직한 체형인식에 대한 사회적 관심이 요구된다.

본 연구에서 학교유형은 남학교나 여학교인 경우보다 남녀공학인 경우에 저체중 발생이 1.13배 높았다. 여과망 이론에서 청소년의 이성관계가 근접성에 우선하여 남녀공학에서 많이 이루어진다는 것[21]을 고려하면, 남녀공학에 재학하는 경우에 외모에 대한 관심 증가가 저체중으로 이어지는 것으로 추측해볼 수 있다.

본 연구에서 학업성적은 정상 체중인 경우보다 저체중인 경우에 낮은 것을 확인할 수 있었다. 선행연구들은 학업성적과 저체중과 관련된 단변량 분석만을 보고하거나, 과체중 혹은 비만군과 비교하는 경우가 대부분이었으며, 그 결과 또한 일관되지 않았다[13-14]. 저체중은 식이제한이나 학습 능력 및 집중력 장애로 인한 학업성적 저하 가능성이 있으므로[8], 일관된 연구결과 도출을 위하여 추후 반복 연구를 시행하는 것이 필요하다.

본 연구에서 경제수준은 보통인 경우보다 낮은 경우에 저체중 발생이 1.13배 높았다. 선행연구는 일치되는 결과를 보고하고 있지 않은데[12,16], 본 연구의 결과는 사회경제적 요인 가운데 경제상태가 저체중에 영향을 준다는 가설을 지지하는 결과이며[16], 경제상태가 열악한 경우에 양질의 식품을 섭취하기 어렵기 때문에 저체중이

증가하는 것으로 여겨진다. 제 12차 청소년건강행태온라인조사 자료 분석 연구[16]에서는 남자 청소년은 사회경제적 수준이 높은 군보다 보통이거나 낮은 경우에 저체중 발생이 높았으며, 여자 청소년은 차이가 없었다. 제 9차 청소년건강행태온라인조사자료 분석 연구[12]에서 저체중과 경제상태가 무관하다고 보고되었다.

본 연구에서 신체활동 특성은 증등도 신체활동, 격렬한 신체활동 및 체중조절 노력이 저체중 영향요인이었으며, 신체활동은 하는 경우보다 하지 않는 경우에 저체중 발생이 증가하였다. 이는 국내외 선행연구들과 일치하는 결과이다[12,17]. Im 등의 연구[12]에서 주 3회 이상 격렬한 신체활동을 20분 이상 하는 경우에 저체중이 0.93배 낮았다. Ochiai 등의 연구[17]에서는 2001-2008년 2,641명의 12-13세 일본청소년을 조사하였을 때, 운동하지 않은 청소년은 운동을 하는 청소년보다 저체중 발생이 높았다[17]. 우리나라에서 학교 건강 프로그램이 과체중 혹은 비만 청소년에게 집중되는 경향이 있으므로, 청소년의 건강 체중 유지를 위해서는 저체중 청소년을 위한 신체활동도 고려되어야 한다[17].

본 연구에서 체중조절 노력은 하지 않는 경우보다 증가하려고 노력하는 경우에 저체중발생이 높았으며, 감소하거나 유지하려는 경우에는 저체중 발생이 낮았다. 이는 저체중인 경우 바람직한 체중조절 노력의 양상을 나타내는 것이며, 선행연구[12]와 일치하는 결과이다.

본 연구에서 식이 특성은 라면 섭취와 과자 섭취가 저체중 영향요인이었다. 이는 선행연구와 일치하는 결과인데, Im 등의 연구[12]에서도 저체중 발생은 라면 섭취군에서 1.15배, 과자 섭취군 1.12배 높았다. 라면이나 과자를 많이 섭취하는 것은 부정적인 식습관이며, 저체중 청소년들은 이러한 식습관을 가지고 있는 것으로 여겨진다. 또한, 위장관계 질환이 있는 경우에는 고열량, 저영양소 식품을 섭취하여도 비만이 되지 않을 가능성이 높기 때문에 건강에 해로운 음식을 선호하는 경향이 나타날 수도 있다. 이는 저체중과 식습관에 관계를 파악하는 추후 연구가 요구된다.

본 연구에서 정신건강 특성은 스트레스와 주관적 수면 충족률이 저체중 영향요인이었다. 스트레스는 받지 않는 경우보다 받는 경우에 저체중 발생이 높았다. 스트레스와 저체중의 관계는 어느 것이 선행하는지 확인하기 어려우나, 저체중 청소년에게 스트레스 관리가 필요하다[22]는 선행연구와 동일한 맥락의 결과로 여겨진다.

주관적 수면 충족률은 보통이하인 경우보다 좋은 경우에 저체중 발생이 높았으며, 이는 Lee의 연구[23] 결과보

고와 같다[23]. 수면은 식이 선택에 영향을 미치며[24], 수면이 부족하면 뇌하수체와 시상하부 기능에 변화를 주어 식욕이 촉진되고 인슐린 저항성이 늘어나서 비만 위험도가 증가하는 것으로 알려져 있으므로[25], 주관적인 수면 충족률이 높은 경우에는 저체중 발생이 높은 것으로 추측된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 청소년건강행태온라인조사는 횡단적 조사이기 때문에 변수 간 인과관계 파악이 어렵다. 둘째, 해당 자료에서 신장과 체중은 자가 보고이므로 실제 측정값과 차이가 있을 수 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 우리나라 전체 청소년으로 일반화하기에 용이하며, 체중관리 영역에서 소외되는 저체중 청소년을 대상으로 영향요인을 파악하였다는 점에서 의의가 있다.

본 연구 결과를 바탕으로 청소년의 저체중을 예방하고 적정 체중을 유지할 수 있도록 건강한 식습관, 신체활동, 생활습관 및 긍정적인 정신건강을 도모할 수 있는 중재 프로그램의 개발이 요구된다.

5. 결론

본 연구는 청소년건강행태온라인조사를 이용하여 우리나라 저체중 청소년의 정도와 영향요인을 파악하였다. 본 연구 결과 전체 청소년 중 5.9%가 저체중이었다. 또한 한국 청소년의 저체중은 여자인 경우, 남녀공학인 경우, 학업 성적과 경제수준이 낮은 경우, 증등도 신체활동이나 격렬한 신체활동을 하지 않는 경우, 체중조절노력은 늘이려고 노력하는 경우, 라면이나 과자를 섭취하는 경우, 스트레스가 높은 경우 및 주관적 수면 충족률이 충분한 경우에 증가하였다. 따라서 본 연구결과를 바탕으로 저체중 청소년이 적정 체중을 유지할 수 있도록 체중 향상을 도모할 수 있는 방안을 모색하는 것이 요구된다. 또한, 청소년과 관련된 건강관리자들은 비만이나 과체중뿐만 아니라, 저체중도 건강위험요인임을 인지하고 이들의 건강관리에 관심을 가져야 한다.

References

- [1] NCD Risk Factor Collaboration, "Worldwide trends in body-mass index, underweight, overweight, and obesity from 1975 to 2016: A pooled analysis of 2416 population-based measurement studies in 128·9

- million children, adolescents, and adults," *The Lancet*, vol. 390, no. 10113, pp. 2627-2642, 2017.
DOI: [http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736\(17\)32129-3](http://dx.doi.org/10.1016/S0140-6736(17)32129-3)
- [2] G. Lazzeri, S. Rossi, C. Kelly, C. Vereecken, N. Ahluwalia, M. V. Giacchi, "Trends in thinness prevalence among adolescents in ten European countries and the USA (1998-2006): A cross-sectional survey," *Public Health Nutrition*, vol. 17, no. 10, pp. 2207-2215, 2014.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1017/S1368980013002541>
- [3] E. Park, N. Kim, "Obesity and underweight among Korean women," *Health and Welfare Policy Forum*, vol. 213, pp. 92-100, 2014.
- [4] K. M. Flegal, B. I. Graubard, D. F. Williamson, M. H. Gail, "Excess deaths associated with underweight, overweight, and obesity," *Journal of the American Medical Association*, vol. 293, no. 15, pp. 1861-1867, 2005.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1001/jama.293.15.1861>
- [5] S. H. Jee, J. W. Sull, J. Park, S. Y. Lee, H. Ohrr, E. Guallar, J. M. Samet, "Body-mass index and mortality in Korean men and women," *New England Journal of Medicine*, vol. 355, no. 8, pp. 779-787, 2006.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1056/NEJMoa054017>
- [6] E. G. Artero, V. España-Romero, F. B. Ortega, D. Jiménez-Pavón, J. R. Ruiz, G. et al., "Health-related fitness in adolescents: Underweight, and not only overweight, as an influencing factor. The AVENA study," *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, vol. 20, no. 3, pp. 418-427, 2010.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.00959.x>
- [7] Y. J. Lee, S. J. Lee, C. G. Kim, "Korean adolescents' weight control behaviors by BMI (body mass index) and body shape perception-Korea youth risk behavior web-based survey from 2010," *Journal of Digital Convergence*, vol. 10, no. 3, pp.227-232, 2012.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s00163-010-0086-1>
- [8] J. O. Shim, "Underweight in adolescents," *Korean Journal of Pediatric Gastroenterology and Nutrition*, vol. 14, No. suppl1, pp. S55-S60, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5223/kjgpn.2011.14.Suppl1.S55>
- [9] H. Byeon, "The relationship between BMI, weight perception and depression-like symptoms in Korean middle school students," *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, vol. 14, no. 2, pp. 6317-6323, 2013.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2013.14.12.6317>
- [10] Korea Centers for Disease Control and Prevention, 2017 Korean national growth charts explanation book (Korean, authors' translation), Explanation Book, Korea Centers for Disease Control and Prevention, Korea, pp. 1-111.
- [11] K. E. Kim, S. H. Kim, S. Park, Y. H. Khang, M. J. Park, "Changes in prevalence of obesity and underweight among Korean children and adolescents: 1998-2008," *Korean Journal of Obesity*, vol. 21, no. 4, pp. 228-235, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.7570/kjo.2012.21.4.228>
- [12] Y. Im, W. O. Oh, M. H. Suk, "Adolescent health behaviors according to body mass index", *Child Health Nursing Research*, vol. 23, no. 1, pp. 1-9, 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4094/chnr.2017.23.1.1>
- [13] M. H. Kim, "Eating habit, body image, and weight control behavior by BMI in Korean female high school students-using Korea youth risk behavior web-based survey 2010 data," *The Korean Journal of Food and Nutrition*, vol. 25, no. 3, pp. 579-589, 2012.
- [14] H. K. Kim, J. H. Kim, "Comparison of life style, school achievement and snaking behaviors among underweight and overweight adolescents," *Korean Journal of Nutrition*, vol. 44, no. 2, pp. 131-139, 2011.
DOI: <http://dx.doi.org/10.4163/kjn.2011.44.2.131>
- [15] H. Park, "Comparison of the risk for being underweight between multicultural and Korean-origin adolescents," *Journal of the Korean Society of School Health*, vol. 30, no. 3, pp. 240-250, 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15434/kssh.2017.30.3.240>
- [16] J. Jang, Y. G. Cho, J. H. Kang, H. A. Park, K. Kim, et al., "The distribution of weight status according to familial socioeconomic status in Korean adolescents: The twelfth Korea youth risk behavior web-based survey, 2016," *Korean Journal of Health Promotion*, vol. 18, no. 1, pp. 23-31, 2018.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15384/kjhp.2018.18.1.23>
- [17] H. Ochiai, T. Shirasawa, H. Nanri, R. Nishimura, S. Nomoto, et al., "Lifestyle factors associated with underweight among Japanese adolescents: A cross-sectional study," *Archives of Public Health*, vol. 75, pp. 45, 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1186/s13690-017-0213-9>
- [18] Ministry of Education, Ministry of Health and Welfare, Centers for Disease Control and Prevention, The 13th Korea youth risk behavior web-based survey, Youth Risk Behavior Report, Korea Centers for Disease Control and Prevention, Korea, pp.1-130.
- [19] M. H. Jung, J. S. Yi, H. S. Jung, "Analysis of factors influencing the obesity of adolescents in South Korea," *Journal of the Korean Society of School Health*, vol. 29, no. 1, pp. 11-21, 2016.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15434/kssh.2016.29.1.11>
- [20] S. A. Sok, S. M. Kim, J. H. Jung, S. Y. An, H. E. Kang, "Relationship between physical activity and subjective quality of sleep in Korean high school students, the 11th Korea youth risk behavior web-based survey," *Korean Journal of Family Practice*, vol. 7, no. 4, pp. 557-562, 2017
DOI: <http://dx.doi.org/10.21215/kjfp.2017.7.4.557>
- [21] Y. J. Jeong, "Changes in romantic relationship engagement of Korean adolescents," *Journal of the Korea Academia-Industrial Cooperation Society*, vol. 18, no. 2, pp. 660-671, 2017.
DOI: <http://dx.doi.org/10.5762/KAIS.2017.18.2.660>

- [22] H. J. Ryu, "Weight control experience and obesity stress according to the BMI of female college students," *Journal of the Korean Society of Esthetics & Cosmeceutics*, vol. 8, no. 2, pp. 125-134, 2013.
- [23] B. Lee, "Association between sleep duration and body mass index among South Korean adolescents", *Korean Journal of Health Promotion*, vol. 15, no. 1, pp. 16-23, 2015.
DOI: <http://dx.doi.org/10.15384/kjhp.2015.15.1.16>
- [24] K. Peuhkuri, N. Sihvola, R. Korpela, "Diet promotes sleep duration and quality," *Nutrition Research*, vol. 32, no. 5, pp. 309-319, 2012.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1016/j.nutres.2012.03.009>
- [25] S. M. Ock, S. Y. Ju, W. S. Choi, H. M. Park, K. I. Jung, et al., "Association of sleep hours with obesity in adult women," *The Korean Journal of Obesity*, vol. 17, no. 3, pp. 110-116, 2008.

이 재 영(Jaeyoung Lee)

[정회원]



- 2016년 2월 : 동아대학교 일반대학원 간호학과 (간호학박사)
- 2016년 3월 ~ 현재 : 경성대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

건강증진, 아동 간호, 체질량지수