

신체활동이 고등학생의 흡연 경험 및 흡연 강도에 미치는 영향

라진숙¹ · 조윤희²

충남대학교 간호대학¹, 을지대학교 간호대학²

Influence of Physical Activity on Smoking Experience and Smoking Intensity in Korean High School Students

Jin Suk Ra¹ · Yoon Hee Cho²

¹College of Nursing, Chungnam National University, ²College of Nursing, Eulji University

ABSTRACT

Purpose: The purpose of this study was to investigate the influence of physical activity on smoking experience and smoking intensity in Korean high school students. **Methods:** This cross sectional study used secondary data from the 2013 Adolescent Health Behavior Online Survey. A total of 35,905 high school students were included in the study. Logistic regression was used for analysis of the influence of moderate and vigorous physical activity on smoking experience in a month and smoking intensity. **Results:** Adolescents with low (Adjusted OR: 1.242, 95% CI: 1.075~1.436) and moderate level (Adjusted OR: 1.094, 95% CI: 1.005~1.189) of moderate physical activity had more smoking experience than reference group, high level of physical activity. Also, smoking experience was more prevalent adolescents with low (Adjusted OR: 1.191, 95% CI: 1.064~1.333) and moderate level (Adjusted OR: 1.134, 95% CI: 1.039~1.237) of vigorous physical activity. Heavy smoking was more prevalent among adolescents who had low level of vigorous physical activity (Adjusted OR: 1.912, 95% CI: 1.347~2.712). **Conclusion:** Based on the results of this study, physical activity has significant influence on smoking experience and smoking intensity. Therefore, physical activity should be included smoking cessation and smoking prevention program for High School Students.

Key Words: Smoking, Motor activity, Adolescent

서 론

1. 연구의 필요성

흡연은 예방 가능한 사망과 심혈관 및 호흡기계 질환을 유발하는 첫 번째 원인이다(Harbi et al., 2009). 세계보건기구에 의하면, 전 세계적으로 매해 5백만 명 이상의 사람이 흡연 관련 질환으로 사망하고 있으며, 이러한 경향이 지속된다면 2030년에는 매해 8백만 명 이상의 사람이 흡연으로 인해 사망

할 것으로 예측된다(World Health Organization [WHO], 2009).

청소년기는 흡연 같은 건강 관련 위험 행위가 발전하는 결정적인 시기로(Dunn, 2014), 미국 청소년의 20%가 규칙적으로 흡연을 하고 있다(Center for Disease Control and Prevention, 2012). 우리나라 청소년의 흡연율은 1997년에 35.3%인 것에 비하여 2012년 12.1%로 점차 감소하였으나(Korea Ministry of Education [MOE], Korea Ministry of Health [MOHW] and Welfare, & Korea Center for Disease Cont-

Corresponding author: Yoon Hee Cho

Department of Nursing, College of Nursing, Eulji University, 553 Sanseong-daero Sujeong-gu, Seongnam 461-713, Korea.
Tel: +82-31-740-7405, Fax: +82-31-740-7415, E-mail: c7y6h@eulji.ac.kr

투고일: 2014년 10월 29일 / 심사완료일: 2014년 12월 17일 / 게재확정일: 2014년 12월 18일

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.

rol and Prevention [CDC], 2012), 흡연 시작 연령이 낮아지고 흡연의 강도가 심화되어 고강도 흡연자(heavy smoker)가 증가하고 있다(Kim, 2014). 흡연이 청소년에게 미치는 부정적 영향은 성인기 흡연보다 더 심각하다(Suh & Seo, 2013). 매일 흡연을 하는 청소년은 비(非)흡연 청소년에 비하여 두통, 기침, 복통, 수면장애 같은 신체적 증상을 흔히 경험한다(Holmen, Barrett-Connor, Holmen, & Bjermer, 2000). 또한 폐의 세포분열이 왕성한 청소년기에 흡연을 시작한 경우 DNA 손상이 증가하여 성인기에 폐암 발생 확률이 증가하며, 그 외 심혈관계 및 뇌혈관 질환 등으로 인하여 조기 사망의 가능성이 증가한다(Lee et al., 2010). 이에 더하여 흡연을 하는 청소년은 음주, 물질남용, 비보호적 성행위, 폭력행위에 가담하기 쉽다(Camenga, Klein, & Roy, 2006). 더불어 청소년기에 형성된 흡연 습관은 대부분 성인기 흡연으로까지 이어지며(Kelder, Perry, Klepp, & Lytle, 1994), 성인기까지 장기간 지속된 습관적 흡연은 교정하기가 어렵기 때문에 청소년기의 흡연 예방 및 금연 중재가 절실한 실정이다.

더구나 하루 평균 흡연량이 20개비 이상인 고강도 흡연자의 경우, 니코틴 중독으로 인하여 저강도 흡연자(Light smoker) 보다 금연을 하기 어렵고, 금연 후에도 흡연을 다시 시작하기 쉽다(Fagerstrom & Furberg, 2008). 또한 고강도 흡연자는 저강도 흡연자에 비하여 충동적 행위를 하기 쉽고 음주와 같은 기타 사회적 문제행위에 참여할 가능성이 증가하며, 니코틴 중독과 관련한 우울, 불안과 같은 정신건강 문제를 더욱 많이 경험하게 된다(Pedersen & Von Soest, 2009). 따라서 청소년의 흡연 경험 및 강도 모두에서 효과적인 중재가 매우 절실하다.

청소년기의 신체활동 증가는 흡연 예방 효과를 갖고 있다(Nkansah-Amankra, Diedhiou, Agbanu, Toma-Drane, & Dhawan, 2011). Audrain-McGovern, Rodriguez와 Moss (2003)에 의하면, 신체활동 수준이 높은 청소년은 신체활동 수준이 낮은 청소년에 비하여 흡연 시작과 지속율이 약 50% 감소하는 것으로 나타났다. 반면에 좌식활동을 선호하는 청소년은 활동적인 청소년에 비하여 규칙적으로 흡연을 하게 될 위험이 5배 높았다(Kujala, Kaprio, & Rose, 2007). 우리나라 청소년 중 고등학생은 입시와 경쟁적 학업 분위기로 인하여, 대부분의 시간을 좌식활동으로 보내기 때문에 많은 고등학생이 낮은 신체활동 수준을 나타낼 것이라 생각되며, 이로 인하여 신체활동의 흡연 예방 또는 금연 효과는 국외 청소년과는 다를 것으로 유추된다. 그러나 우리나라 청소년을 대상으로 흡연 예방에 대한 신체활동의 효과를 확인한 연구는 거

의 없으며, 청소년을 대상으로 흡연의 강도에 대한 효과를 탐색한 연구는 국내외 모두에서 소수이다. 따라서 본 연구에서는 고등학생을 대상으로 신체활동 수준과 흡연 경험 및 흡연의 강도를 확인하고, 신체활동 수준이 흡연 경험과 흡연강도에 미치는 영향을 확인하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 목적은 고등학생의 신체활동 수준이 흡연 경험과 흡연 강도에 미치는 영향을 확인하는 것으로, 구체적 목적은 다음과 같다.

- 고등학생의 신체활동 수준과 흡연 경험 및 흡연 강도를 확인한다.
- 고등학생의 일반적 특성과 신체활동 수준에 따른 흡연 경험 및 흡연 강도의 차이를 확인한다.
- 고등학생의 신체활동이 흡연 경험 및 흡연 강도에 미치는 영향을 확인한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 교육부, 보건복지부 및 질병관리본부에 의해 시행된 2013년 제 9차 청소년건강행태 온라인조사의 원시자료를 질병관리본부의 사용 승인 후 이용한 2차 분석연구이다. 제 9차 청소년건강행태온라인조사 자료는 2013년 우리나라 전국 중, 고등학생을 대상으로 실시한 횡단적 조사자료이다.

2. 연구대상

2013년 청소년 건강행태 온라인 조사는 중학교 1학년부터 고등학교 3학년을 대상으로 전국 800개교의 72,435명이 참여하였다. 표본 학교에서 학년별 1개 학급을 무작위로 추출하고, 선정된 표본 학급의 학생 전원을 대상으로 하였으며, 특수아동 및 문자해독장애 학생은 표본학생에서 제외하였다. 또한 학교별 컴퓨터실에서 표본 학급 학생 1인당 1대의 컴퓨터를 배정하고, 무작위로 자리를 배치하여 익명성 자기기입식 온라인조사방법으로 수행하였다(Korea MOE, Korea MOHW, & Korea CDC, 2013). 본 연구는 연구목적에 따라 원시자료 중 일반계와 특수목적 고등학교 1~3학년 이면서 연령이 15~18세에 해당하는 학생 중 중등도 및 격렬한 신체활동 수준, 최근

한 달 동안의 흡연 경험과 흡연 강도에 대한 문항에 모두 응답한 35,905명을 대상으로 이루어졌다.

3. 연구도구

2013년 청소년 건강행태 온라인 조사의 내용은 흡연, 음주, 비만 및 체중조절, 신체활동, 식습관, 손상예방, 성 행태, 정신 보건, 구강보건, 아토피·천식, 개인위생, 인터넷 중독, 약물, 건강형평성 등을 포함한 16개 영역 126개 문항으로 구성되어 있다.

본 연구에서는 고등학생의 일반적 특성, 중등도 및 격렬한 신체활동, 최근 한 달 동안의 흡연 경험과 흡연강도 문항을 연구의 변수로 조사하였다.

1) 신체활동

신체활동 수준은 일주일 동안 심장박동이 평상시보다 증가하거나 숨이 찬 정도의 중등도 신체활동을 60분 이상 수행한 일수와 숨이 많이 차거나 몸에서 땀이 날 정도의 격렬한 신체활동을 20분 이상 수행한 일수로 측정되었다. 그리고 Eisenmann, Bartee, Smith, Weik, & Fu (2008)가 제시한 분류기준에 따라 중등도와 격한 신체활동의 수행 일수가 각 주당 각 2일 이하인 경우에 신체활동 수준이 낮음, 3~5일 경우 중간, 6~7일인 경우에는 신체활동 수준이 높은 것으로 구분하였다.

2) 흡연 경험

흡연 경험은 최근 한 달 동안 흡연을 한 경험이 있는지에 대한 질문 문항으로 측정하였으며, 흡연 경험 여부는 ‘있다’ 또는 ‘없다’로 구분하였다.

3) 흡연 강도

흡연 강도는 최근 한 달 동안 매일 피운 담배의 평균 개비수로 측정하였으며, 본 연구에서는 고강도 흡연이 건강에 미치는 영향을 분석한 Cagirci 등(2009)의 연구를 참고하여, 20개비 미만을 저강도 흡연(light smoking), 20개비 이상을 고강도 흡연(heavy smoking)으로 구분하였다.

4) 일반적 특성

일반적 특성은 성별, 학교유형, 학년, 학업성취도, 학생이 인식한 가계의 경제적 수준, 거주 지역, 스트레스 수준, 우울을 포함하여 9개 문항을 측정하였다. 학업성취도와 가계의 경제적 수준은 ‘상’과 ‘중상’을 통합하여 ‘상’으로 포괄하였고,

‘중’은 ‘중’으로 ‘중하’와 ‘하’는 ‘하’로 통합하였다. 또한 스트레스 수준은 ‘대단히 많이 느낀다’와 ‘많이 느낀다’는 상으로, ‘조금 느낀다’는 ‘중’으로 ‘전혀 느끼지 않는다’는 ‘하’로 분류하였다(Hong & Jung, 2014).

4. 자료분석

수집된 자료는 SPSS/WIN 21.0 프로그램을 이용하여 전산 처리 하였으며, 고등학생의 일반적 특성과 신체활동, 흡연 경험과 흡연 강도는 빈도와 백분율로 분석하였다. 또한 고등학생의 일반적 특성과 신체활동 수준에 따른 흡연 경험과 흡연 강도의 차이는 Chi-Square로 분석하였고, 흡연 경험 및 흡연 강도에 대한 신체활동의 효과는 로지스틱 회귀분석을 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 고등학생의 일반적 특성 및 신체활동 수준, 흡연 경험, 흡연 강도

고등학생의 일반적 특성과 중등도 및 격렬한 신체활동 수준, 최근 한 달간 흡연 경험과 하루 흡연강도는 Table 1과 같다. 연구대상자는 총 35,905명으로, 남자 고등학생 17,734명(49.4%)과 여자 고등학생 18,171명(50.6%)이었으며, 일반계 고등학생(81.1%)이 대부분이었다. 학년별로는 1학년(33.5%)과 3학년(33.5%)이 가장 많았고, 학업성취도는 “하” 수준이라고 응답한 학생이 가장 많았다(39.0%). 가계의 경제적 수준에서는 “중간”이라고 응답한 경우가 가장 많았고(48.2%), 대도시에 거주하는 학생이 가장 많았다(45.1%). 스트레스 수준에 대하여는 “높다”고 응답한 학생이 44.4%로 가장 많았고 “낮다”고 응답한 학생은 14.1%였으며, 최근 12개월 동안의 우울 경험에 있어서는 33.2%가 경험한바 있다고 응답하였다. 최근 1주일간 수행한 중등도 신체활동에 있어서는 높은 수준이라고 응답한 학생이 13.5%인 것에 비해, 절반 이상(65.8%)의 학생이 낮은 수준이라고 응답하였다. 또한 격렬한 신체활동수준에 있어서는 “높다”고 응답한 학생은 15.0%였으며 63.2%의 학생이 낮은 수준이라고 하였다. 최근 한 달 동안 흡연 경험이 있는 학생은 14.3%였으며, 흡연 경험이 있는 학생 중 흡연량이 하루 20개비 이상인 고강도 흡연자는 6.4%였다.

Table 1. General Characteristics, Physical Activity Level, and State of Smoking in the Adolescents (N=35,905)

| Variables | Categories | n (%) |
|--|------------------------------|---------------|
| Gender | Male | 1,7734 (49.4) |
| | Female | 1,8171 (50.6) |
| School | General | 29,120 (81.1) |
| | Special | 6,785 (18.9) |
| Grade | 1 | 12,028 (33.5) |
| | 2 | 11,865 (33.0) |
| | 3 | 12,012 (33.5) |
| Academic achievement | High | 11,339 (31.6) |
| | Middle | 10,547 (29.4) |
| | Low | 14,019 (39.0) |
| Perceived economic status of household | High | 9,115 (25.4) |
| | Middle | 17,320 (48.2) |
| | Low | 9,470 (26.4) |
| Residence area | Metropolis | 16,206 (45.1) |
| | Small or medium sized cities | 15,468 (43.1) |
| | Rural area | 4,231 (11.8) |
| Stress | High | 15,956 (44.4) |
| | Middle | 14,909 (41.5) |
| | Low | 5,040 (14.1) |
| Depression | Yes | 11,912 (33.2) |
| | No | 23,993 (66.8) |
| Moderate physical activity | High | 4,863 (13.5) |
| | Middle | 7,438 (20.7) |
| | Low | 23,604 (65.8) |
| Vigorous physical activity | High | 5,370 (15.0) |
| | Middle | 7,822 (21.8) |
| | Low | 22,713 (63.2) |
| Smoking Experience (in a month) | Yes | 5,132 (14.3) |
| | No | 30,773 (85.7) |
| Intensity (n=5,132) | Heavy | 326 (6.4) |
| | Light | 4,806 (93.6) |

2. 고등학생의 일반적 특성과 신체활동 수준에 따른 흡연 경험 및 흡연 강도의 차이

고등학생의 일반적 특성과 중등도 및 격렬한 신체활동 수준에 따른 최근 한 달 동안 흡연 경험과 흡연 강도의 차이는 Table 2와 같다.

고등학생의 최근 한 달 동안 흡연 경험 유무는 성별($\chi^2=1,650.847, p<.001$), 학교의 유형($\chi^2=621.364, p<.001$), 학년($\chi^2=57.164, p<.001$), 학업성취도($\chi^2=870.339, p<.001$), 가계의 경제적 수준($\chi^2=164.003, p<.001$), 거주지($\chi^2=72.634, p<.001$), 스트레스 수준($\chi^2=70.371, p<.001$),

우울($\chi^2=414.012, p<.001$)에 따라 유의한 차이가 있었다. 또한 중등도 신체활동 수준($\chi^2=263.120, p<.001$)과 격렬한 신체활동 수준($\chi^2=276.745, p<.001$)이 낮은 학생 군에서 최근 한 달 동안 흡연 경험이 유의하게 증가하였다.

최근 한 달 동안 흡연 경험이 있는 학생 중, 고강도 흡연자는 학업수준($\chi^2=22.089, p<.001$), 가계의 경제적 수준($\chi^2=23.300, p<.001$), 스트레스 수준($\chi^2=17.934, p<.001$), 최근 12개 동안 우울 경험($\chi^2=36.377, p<.001$)에 따라 유의한 차이가 있었다. 또한 중등도 신체활동($\chi^2=12.325, p<.001$)과 격렬한 신체활동 수준이 낮은 학생($\chi^2=28.703, p<.001$)에서 고강도 흡연자가 유의하게 많았다.

Table 2. Differences of Smoking Experience and Smoking Intensity by General Characteristics and Physical Activity Level (N=35,905)

| Variables | | Smoking experience (n=35,905) | | | Smoking intensity (n=5,132) | | |
|--|------------------|-------------------------------|------------------|---------------------------|-----------------------------|------------------|------------------------|
| | | Yes (n=5,132) | No (n=30,773) | χ^2 (p) | Heavy (n=326) | Low (n=4,806) | χ^2 (p) |
| | | n (%) | n (%) | | n (%) | n (%) | |
| Gender | Male | 3,882 (75.6) | 13,852 (45.0) | 1,650.847 ($< .001$) | 247 (75.8) | 3,635 (75.6) | 0.003 (.957) |
| | Female | 1,250 (24.4) | 16,921 (55.0) | | 79 (24.2) | 1,171 (24.2) | |
| School | General | 3,515 (68.5) | 25,605 (83.2) | 621.364 ($< .001$) | 219 (67.2) | 3,296 (68.6) | 0.278 (.598) |
| | Special | 1,617 (31.5) | 5,168 (16.8) | | 107 (32.8) | 1,510 (31.4) | |
| Grade | 1 | 1,513 (29.5) | 10,515 (34.2) | 57.164 ($< .001$) | 83 (25.5) | 1,430 (29.8) | 3.618 (.164) |
| | 2 | 1,698 (33.1) | 10,167 (33.0) | | 121 (37.1) | 1,577 (32.8) | |
| | 3 | 1,921 (37.4) | 10,091 (32.8) | | 122 (37.4) | 1,799 (37.4) | |
| Academic achievement | High | 1,015 (19.8) | 10,324 (33.5) | 870.339 ($< .001$) | 76 (23.3) | 939 (19.5) | 22.089 ($< .001$) |
| | Middle | 1,170 (22.8) | 9,377 (30.5) | | 40 (12.3) | 1,130 (23.5) | |
| | Low | 2,947 (57.4) | 11,072 (36.0) | | 210 (64.4) | 2,737 (56.9) | |
| Perceived economic status of household | High | 1,231 (24.0) | 7,884 (25.6) | 164.003 ($< .001$) | 105 (32.2) | 1,126 (23.4) | 23.300 ($< .001$) |
| | Moderate | 2,178 (42.4) | 15,142 (49.2) | | 99 (30.4) | 2,074 (43.3) | |
| | Low | 1,723 (33.6) | 7,747 (25.2) | | 122 (37.4) | 1,601 (33.3) | |
| Residence area | Metropolis | 2,138 (41.7) | 14,068 (45.7) | 72.634 ($< .001$) | 151 (46.3) | 1,987 (41.3) | 3.271 (.195) |
| | S/M sized cities | 2,218 (43.2) | 13,250 (43.1) | | 132 (40.5) | 2,086 (43.4) | |
| | Rural area | 776 (15.1) | 3,455 (11.2) | | 43 (13.2) | 733 (15.3) | |
| Stress | High | 2,557 (49.8) | 13,399 (43.5) | 70.371 ($< .001$) | 182 (55.8) | 2,375 (49.4) | 17.934 ($< .001$) |
| | Moderate | 1,920 (37.4) | 12,989 (42.2) | | 88 (27.0) | 1,832 (38.1) | |
| | Low | 655 (12.8) | 4,385 (14.3) | | 56 (17.2) | 599 (12.5) | |
| Depression | Yes | 2,338 (45.6) | 9,574 (31.1) | 414.012 ($< .001$) | 201 (61.7) | 2,137 (44.5) | 36.377 ($< .001$) |
| | No | 2,794 (54.4) | 21,199 (68.9) | | 125 (38.3) | 2,669 (55.5) | |
| Moderate physical activity | High | 493 (9.6) | 4,370 (14.2) | 263.120 ($< .001$) | 26 (8.1) | 693 (13.5) | 12.325 (.002) |
| | Middle | 883 (17.2) | 6,555 (21.3) | | 85 (26.0) | 1,283 (26.7) | |
| | Low | 3,756 (73.2) | 19,848 (64.5) | | 215 (65.9) | 2,874 (59.8) | |
| Vigorous physical activity | High | 508 (9.9) | 4,862 (15.8) | 276.745 ($< .001$) | 49 (15.1) | 1,254 (26.1) | 28.703 ($< .001$) |
| | Middle | 898 (17.5) | 6,924 (22.5) | | 74 (22.6) | 1,048 (21.8) | |
| | Low | 3,726 (72.6) | 18,987 (61.7) | | 203 (62.3) | 2,504 (52.1) | |

S/M=Small or medium.

3. 고등학생의 흡연 경험과 흡연 강도에 대한 신체활동의 효과

고등학생의 흡연 경험과 흡연 강도에 대한 중등도 및 격렬한 신체활동의 효과를 확인하기 위해 청소년의 흡연 시도 경험과 관련된 요인으로 밝혀진 성별, 학교유형, 학년, 학업성취도, 가계의 경제적 수준, 거주 지역, 스트레스 수준 및 우울경험을 공변수 처리하였다. 또한 높은 수준의 신체활동을 참고 기준으로 하였다.

흡연 경험은 중등도 신체활동이 중간 수준인 경우 참고기준인 높은 신체활동 수준에 비하여 1.094배(95% CI: 1.053~

1.238), 낮은 수준일 때 1.242배(95% CI: 1.075~1.436) 증가하였다. 격렬한 신체활동의 경우, 신체활동이 중간 수준 일 때 흡연 시도 경험은 1.134배(95% CI: 1.039~1.237) 증가하였고, 낮은 수준일 때 1.191배(95% CI: 1.064~1.333) 높았다.

또한 흡연 강도에 있어서는 격렬한 신체활동이 낮은 수준인 경우 높은 신체활동 수준에 비하여 고강도 흡연을 1.912배(95% CI: 1.347~2.712) 많이 하고 있었다.

논 의

본 연구는 고등학생을 대상으로 신체활동이 흡연 경험과 흡

Table 3. Influence of Physical Activity on Smoking Experience and Smoking Intensity of Adolescents

| Variables | Categories | Smoking experience (n=35,905) | | Smoking intensity (heavy smoking) (n=5132) | |
|----------------------------|------------|----------------------------------|-------------|---|-------------|
| | | Adjusted OR [†] | 95% CI | Adjusted OR [†] | 95% CI |
| Moderate physical activity | High | 1 | | 1 | |
| | Moderate | 1.094* | 1.005~1.189 | 1.211 | 0.667~2.198 |
| | Low | 1.242** | 1.075~1.436 | 1.038 | 0.675~1.596 |
| Vigorous physical activity | High | 1 | | 1 | |
| | Moderate | 1.134** | 1.039~1.237 | 1.153 | 0.757~1.758 |
| | Low | 1.191** | 1.064~1.333 | 1.912*** | 1.347~2.712 |

OR=Odds Ratio, CI=Confidence Interval; [†] Adjusted for gender, school, grade, academic achievement, perceived economic status of household, residence area, stress, and depression; * $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$.

연 강도에 미치는 영향을 탐색하기 위하여 시도되었다.

흡연과 신체활동 부족은 예방이 가능한 건강 관련 행위로, 이들 행위는 대부분 청소년기에 완성되어 성인기까지 지속된다(Johnson et al., 2009). 미국 청소년의 흡연율은 12~22%, 유럽 청소년의 흡연율은 27~30%로 보고되고 있으며, 이들의 흡연율은 점차 증가하는 추세이다(WHO, 2008). 또한 미국과 유럽 청소년의 흡연 시작 연령은 만 11세로 점차 어려워지고 있으며(WHO, 2008), 흡연을 시작한 청소년의 80%가 성인기까지 흡연 습관을 지속하는 것으로 나타났다(Kelder, Perry, Klepp, & Lytle, 1994). 본 연구에서 최근 한 달 이내에 흡연을 해본 경험이 있는 청소년은 14.3%였으며, 이들 중 하루 20개비 이상의 담배를 피우는 고강도 흡연자는 6.4%에 달했다. 2012년 교육과학기술부 등의 연구에서도 청소년 흡연율은 12.1%, 월 20일 이상 흡연을 하는 청소년은 7.2%로 나타나(Korea MOE, Korea MOHW, & Korea CDC, 2012) 청소년 흡연이 적지 않음을 보여주고 있다. 과거 우리나라 청소년의 전체 흡연율은 1997년 35.3%, 2008년 18.1%였으나 최근 2011년에는 12.1%로 점차 감소하는 추세이나, 흡연의 강도가 심해져 월 20일 이상 흡연하는 흡연자의 비율은 2005년 5.0%에서 2011년 7.2%로 증가하였다(Korea MOE, Korea MOHW, & Korea CDC, 2012). 이와 관련하여 우리나라 청소년의 흡연 문제 개선을 위한 정책적 활동이 이루어지고 있으나, 실효성을 거두지 못하고 있는 실정이다. 그 이유로는 청소년의 특성을 반영한 정책과 학교와의 연계 프로그램 부족(Lee, Lee, & Kim, 2013) 및 효과가 검증된 흡연 예방 및 금연 프로그램을 적용하지 못하기 때문인 것으로 나타났다(Park, 2007). 따라서 청소년의 흡연 예방 및 금연을 증진하기 위해서는 프로그램의 내용과 중재 전략에서 청소년의 참여를 촉진하고 지속시킬 수 있는 오락적인 요소를 포함하고 있어야 하며, 동시에 학교 내에서 운영할 수 있는 실효성을 갖춘 중재안이 있어야 할

것이다.

신체활동은 아동, 청소년의 비만, 대사증후군, 심혈관계 질환 등 신체적 건강증진 뿐만 아니라 우울, 스트레스, 불안, 자아존중감, 사회적 관계 증진 등 사회, 정서적으로도 긍정적인 영향을 미친다(Eime, Young, Harvey, Charity, & Payne, 2013). 또한 본 연구에서 신체활동은 흡연 시도와 강도를 감소시키는 것으로 나타났다. 즉 중등도 및 격렬한 신체활동의 수준이 중간 수준 이하인 경우, 높은 수준인 경우에 비하여 최근 한 달 이내 흡연 시도 경험이 유의하게 증가하였으며, 격렬한 신체활동 수준이 낮은 경우 높은 수준에 비하여 고강도 흡연도 1.912배 증가하였다. 이와 같은 맥락에서 Azagba와 Asbridge (2013)의 연구결과를 살펴보면, 매일 흡연하는 성인은 비흡연자에 비해 신체활동량은 0.8배이었으며, 니코틴 중독증상이 있는 경우 신체활동량은 중독 수준에 따라 최대 0.69배에 불과했다. 이와 관련하여, Audrain-McGovern, Rodriguez, Cuevas와 Sass (2013)는 높은 수준의 신체활동이 청소년의 흡연가능성을 약화시키는 효과가 있다고 보고하였다. 이와 같은 효과는 흡연을 통해 얻을 수 있는 보상을 신체활동을 통해 얻게 되면서 흡연의 가치가 변화하여 결국 흡연 빈도의 감소로 이어졌다고 추측된다(Audrain-McGovern et al., 2013). 또한 신체활동은 물질남용의 효과를 극대화하는데 관여하는 신경해부학적 구조와 세포 내 신호전달분자(signaling molecules), 신경전달물질에 영향을 준다. 이를 통해 신체활동은 흡연을 통해 어떤 일에 대한 보상을 얻으려고 하거나 흡연을 지속하고자 하는 신경적응상태에 영향을 주어 흡연 충동을 감소시킨다(Audrain-McGovern et al., 2013). 이에 더하여 신체활동은 청소년 흡연의 영향요인으로 확인된 우울과 스트레스를 감소시키는 효과가 있다(Eime et al., 2013). 따라서 신체활동을 통한 우울과 스트레스 감소가 궁극적으로 흡연 시도와 강도를 약화시키는 효과를 유발했을 것이라 유추

할 수 있다. 그러나 우리나라 고등학생은 절반 이상이 낮은 수준의 중등도 신체활동과 격렬한 신체활동에 참여 하고 있었다. 이는 우리나라의 경쟁적 입시체제로 인하여 고등학생의 대부분이 깨어 있는 시간을 학업성취를 위한 좌식활동으로 할애하고 있기 때문이라 여겨진다. 또한 일반적으로 청소년기에 는 신체활동 수준은 떨어지고 좌식활동은 증가하는 시기로, 미국의 경우 역시 권고기준에 따라 적절한 신체활동을 하는 청소년은 29%에 불과해(Hardy, Bass, & Booth, 2007) 본 연구결과와 맥락을 같이한다. 따라서 청소년의 흡연 시도와 강도를 약화시키고 궁극적으로 흡연을 예방하고 금연을 유도하기 위해서는 청소년이 대부분의 시간을 보내는 학교와 가정 간의 연계를 통하여 실효성 있는 신체활동 증진 전략 개발과 운영이 이루어져야 할 것이다.

현재 대부분의 고등학교가 경쟁적 입시체제로 인하여 학생들의 신체활동 기회를 줄이고 있는 것이 현실이다. 따라서 교육과정 안에 있는 체육 수업뿐 아니라 교육과정 외 활동에서도 청소년의 신체활동을 높일 수 있는 활동을 고안할 필요가 있을 것이다. 또한 선행연구에 의하면, 금연교육만 받은 청소년에 비하여 금연교육과 하루 20분 이상 신체활동을 3개월 동안 계속한 청소년의 하루 평균 흡연량이 유의하게 감소하였으며, 금연교육과 30분 이상 신체활동을 6개월에서 12개월 동안 지속한 청소년들에서 금연율이 유의하게 증가하였다(Horn et al., 2013). Horn 등(2011)의 연구에서도 금연교육만 받은 청소년에 비하여 금연교육과 하루 10~15분의 신체활동을 6개월 동안 지속한 청소년의 금연율이 1.48배 증가하였다. 따라서 현재 흡연학생에게 제공되는 금연교육 및 금연 프로그램의 내용을 점검하여 기존의 정적인 정보제공과 심리적 지지 외에도 청소년의 특성을 적용한 또래와의 신체활동을 증진시키는 방안을 추가하는 것이 필요할 것이다

결론 및 제언

본 연구결과 우리나라 고등학생의 14.3%는 최근 한 달 이내에 흡연을 해본 경험이 있었으며, 하루 20개비 이상의 흡연을 하는 고강도 흡연자는 6.4%였다. 이와 관련하여 청소년 흡연율은 1997년 35.3%, 2008년 18.1%, 2011년 12.1%로, 흡연을 자체는 점차 감소하는 추세이나 월 20일 이상 흡연을 하는 청소년의 비율이 2005년 5.0%에서 2011년 7.2%로 증가하여 흡연 강도가 심해지고 있었다. 또한 중등도 및 격렬한 신체활동의 수준이 중간 수준 이하인 경우, 높은 수준인 경우에 비하여 최근 한 달 이내 흡연 시도 경험이 유의하게 증가하였으

며, 격렬한 신체활동 수준이 낮은 경우 역시 격렬한 신체활동이 높은 수준에 비하여 고강도 흡연이 유의하게 증가함으로써 청소년의 신체활동은 흡연 경험과 강도를 감소시키는 것으로 나타났다. 따라서 청소년의 흡연을 예방하고 금연을 유도하기 위해서는 청소년들이 대부분의 시간을 보내는 학교에서의 신체활동 기회를 늘리고 이를 가정과 연계하는 것이 필요하다. 또한 청소년에게 제공되고 있는 금연 프로그램을 단순한 정보 제공에서 청소년의 특성을 적용한 또래와의 신체활동을 증진시키는 방안이 필요할 것으로 여겨진다.

본 연구는 2013년 청소년건강행태온라인조사 내용을 이차 분석함으로써 고등학생의 신체활동이 흡연 경험과 강도에 미치는 영향을 파악해 볼 수 있었다. 하지만, 본 연구에서 활용한 원시자료에서는 애초 연구목적을 포함하고 있지 않았기 때문에 신체활동을 단순히 횟수로만 분류했을 뿐 신체활동의 구체적 내용과 특성을 파악하기가 어려웠으며, 청소년의 흡연경험과 강도에 영향을 미치는 개인적, 환경적 요인을 통제하는데 한계가 있었다. 따라서 추후 연구에서는 청소년들이 주로 하는 신체활동의 종류와 내용을 파악하고 개인적, 환경적 영향 요인을 함께 분석함으로써 청소년의 흡연 시도와 강도를 줄일 수 있는 구체적인 정보를 제공할 필요가 있으며, 청소년이 주로 생활하는 학교의 신체활동 관련 정책을 확인해 볼 필요가 있을 것이다.

REFERENCES

- Audrain-McGovern, J., Rodriguez, D., & Moss, H. B. (2003). Smoking progression and physical activity. *Cancer Epidemiology, Biomarkers & Prevention*, 12, 1121-1129.
- Audrain-McGovern, J., Rodriguez, D., Cuevas, J., & Sass, J. (2013). Initial insight into why physical activity may help prevent adolescent smoking uptake. *Drug and Alcohol Dependence*, 132, 471-478.
- Azagba, S., & Asbridge, M. (2013). Nicotine dependence matters: Examining longitudinal association between smoking and physical activity among Canadian adults. *Preventive Medicine*, 57, 652-657.
- Cagirci, G., Cay, S., Karakurt, O., Eryasar, N., Kaya, V., Canga, A., et al. (2009). Influence of heavy cigarette smoking on heart rate variability and heart rate turbulence parameters. *Annals of Noninvasive Electrocardiology*, 14(4), 327-332.
- Camenga, D. R., Klein, J. D., & Roy, J. (2006). The changing risk profile of the American adolescent smoker: Implications for prevention program and tobacco interventions. *Journal of Adolescent Health*, 39, 120. e1-e10.
- Center for Disease Control and Prevention (CDC). (2012). Youth

- risk behavior surveillance-United States 2011. *Morbidity and Mortality Weekly Report*, 61, 1-86.
- Dunn, M. S. (2014). Association between physical activity and substance use behaviors among high school students participating in the 2009 Youth Risk Behavior Survey. *Psychological Reports*, 114, 675-685.
- Eime, R. M., Young, J. A., Harvey, J. T., Charity, M. J., & Payne, W. R. (2013). A systematic review of the psychological and social benefits of participation in sport for adults: Informing development of a conceptual model of health through sport. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 10, 135-148.
- Eisenmann, J. C., Bartee, R. T., Smith, D. T., Welk, G. J., & Fu, Q. (2008). Combined influence of physical activity and television viewing on the risk of overweight in US youth. *Internal Journal of Obesity*, 32, 613-618.
- Fagerstrom, K., & Furlberg, H. (2008). A comparison of the Fagerström test for nicotine dependence and smoking prevalence across countries. *Addiction*, 103, 841-845.
- Hardy, L. L., Bass, S. L., & Booth, M. L. (2007). Changes in sedentary behavior among adolescent girls: A 2.5-year prospective cohort study. *Journal of Adolescent Health*, 40, 158-165.
- Harrabi, I., Chalhéd, H., Maatoug, J., Gaha, J., Essoussi, S., & Ghannem, H. (2009). Predictors of smoking initiation among schoolchildren in Tunisia: A 4 years cohort study. *African Health Sciences*, 9, 147-152.
- Holmen, T. L., Barrett-Connor, E., Holmen, J., & Bjerner, L. (2000). Health problems in teenage daily smoker versus nonsmoker, Norway 1995-1997: the Nord-Trøndelag health study. *American Journal of Epidemiology*, 151, 148-155.
- Hong, M. S., & Jung, H. S. (2014). Relationship between the current smoking level and suicidal ideation of youth. *Journal of Korean Society of School Health*, 27(1), 50-57.
- Horn, K., Branstetter, S., Zhang, J., Jarrett, T., Tompkins, N. O., Anesetti-Rothermel, A., et al. (2013). Understanding physical activity outcomes as a function of teen smoking cessation. *Journal of Adolescent Health*, 53, 125-131.
- Horn, K., Dino, G., Branstetter, S. A., Zhang, J., Noerachmanto, N., Jarrett, T., et al. (2011). Effects of physical activity on teen smoking cessation. *Pediatrics*, 128, e801-e811.
- Johnson, C. C., Myers, L., Webber, L. S., Boris, N. W., He, H., & Brewer, D. (2009). A school-based environmental intervention to reduce smoking among high school students: The Acadiana Coalition to Teens Against Tobacco (ACTT). *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 6, 1298-1316.
- Kelder, S. H., Perry, C. L., Klepp, K. I., & Lytle, L. L. (1994). Longitudinal tracking of adolescent smoking, physical activity, and food choice behaviors. *American Journal of Public Health*, 84, 1121-1126.
- Korea Ministry of Education (MOE), Korea Ministry of Health and Welfare (MOHW), & Korea Center for Disease Control and Prevention (CDC). (2012). *2011 Korean Youth Risk Behavior web-based survey statistics*. Seoul: Korea Center for Disease Control and Prevention.
- Korea Ministry of Education (MOE), Korea Ministry of Health and Welfare (MOHW), & Korea Center for Disease Control and Prevention (CDC). (2013). *2012 Korean Youth Risk Behavior web-based survey statistics*. Seoul: Korea Center for Disease Control and Prevention.
- Kujala, U. M., Kaprio, J., & Rose, R. J. (2007). Physical activity in adolescence and smoking in young adulthood: A prospective twin cohort study. *Addiction*, 102, 1151-1157.
- Lee, E. H., Park, S. K., Ko, K. P., Cho, I. S., Chang, S. H., Shin, H. R., et al. (2010). Cigarette smoking and mortality in the Korean multi-center cancer cohort (KMCC) study. *Journal of Preventive Medicine and Public Health*, 43, 151-158.
- Lee, K. Y., Lee, S. R., & Kim, J. (2013). The realities of adolescent smoking related policy and improvement direction. *Korean Juvenile Policy Association*, 22, 285-317.
- Nkansah-Amankra, S., Diedhiou, A., Agbanu, H. L., Toma-Drane, M., & Dhawan, A. (2011). Evaluating correlates of adolescent physical activity duration towards national health objectives: Analysis of the Colorado Youth Risk Behavioral Survey, 2005. *Journal of Public Health*, 33, 246-255.
- Park, S. W. (2007). National policy for adolescent smoking prevention and cessation. *Health and Welfare Policy Forum*, 129, 22-34.
- Pedersen, W., & Von Soest, T. (2009). Smoking, nicotine dependence and mental health among young adults: A 13 year population based longitudinal study. *Addiction*, 104, 129-137.
- Sallis, J. F., Prochaska, J., & Taylor, W. C. (2000). A review of correlates of physical activity of children and adolescents. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 5, 963-975.
- Suh, K. H., & Seo, J. Y. (2013). An exploratory study on factors related with smoking style and tobacco dependence proneness among adolescent smoker. *Korean Journal of Psychology*, 18, 567-581.
- World Health Organization (WHO). (2008). *WHO report on the global tobacco epidemic 2008: The MPOWER package*. Geneva: Author.
- World Health Organization (WHO). (2009). *WHO report on the global tobacco epidemic 2009: Implementing smoke-free environments*. Geneva: Author.