



Original Article

The Effects of Demographic Variables and Physical Activity on Adolescent Mental Health: Based on the 20th 2024 Korea Youth Risk Behavior Surveys

Jin-seok Lee¹, Dong-wook Kim², and Nam-su Kim^{3*}

¹Department of Physical Education, Daegu National University of Education

²Department of Information Statistics, Gyeongsang National University

³Department of Rehabilitation Therapy, Kosin University

Article Info

Received 2025.02.28.

Revised 2025.07.07.

Accepted 2025.08.07.

Correspondence*

Kim Namsu

Kimnamsu14@gmail.com

Key Words

Adolescent,
Demographic variables,
Physical activity,
Mental health

PURPOSE This study investigated the associations among sociodemographic factors, physical activity (PA) types and frequencies, and various mental health indicators among adolescents. **METHODS** Participants included 45,006 adolescents who answered the online 2024 Korea Youth Risk Behavior Survey. Mental health-related variables, such as perceived sadness and despair, suicidal ideation, perceived loneliness, and generalized anxiety disorder diagnosis, were analyzed in relation to sociodemographic factors. Associations with PA type and frequency were examined as well. The data underwent simple and multiple logistic regression analyses, and odds ratios with 95% confidence intervals were calculated. **RESULTS** First, sadness and despair perceptions significantly differed by gender, academic achievement, residence type, student classification, and study time. Adolescents who performed low-intensity PA ≥ 4 days per week and high-intensity PA 1–3 days or ≥ 4 days per week had significantly lower odds of experiencing sadness and despair. Second, suicidal ideation was significantly associated with gender, academic achievement, socioeconomic status (SES), residence type, urban vs. rural classification, student classification, and study time. Adolescents who engaged in low-intensity PA ≥ 4 days per week and high-intensity PA 1–3 days or ≥ 4 days per week displayed a significantly lower likelihood of suicidal ideation. Third, loneliness perceptions significantly varied by gender, academic achievement, economic SES, type of residence, urban vs. rural classification, student classification, and study time. Engaging in low-intensity PA ≥ 4 days per week was significantly associated with lower odds of perceived loneliness. Finally, the diagnosis of generalized anxiety disorder was significantly associated with gender, academic achievement, SES, residence type, student classification, and study time. Performing low-intensity PA ≥ 4 days per week and high-intensity PA 1–3 days or ≥ 4 days per week was significantly linked to a lower likelihood of a generalized anxiety disorder diagnosis. **CONCLUSIONS** Regular PA is an effective strategy for promoting adolescent mental health; specifically, appropriate exercise intensity and supportive environments for adolescents' PA play a critical role in improving their mental health.

서론

청소년기는 신체적·정신적 성장과 발달이 두드러지며, 정서가 확립되고 성인으로 거듭나기 위한 중요한 시기다. 동시에 가치관이 형성되는 시기이기도 하므로 효과적인 발달을 도모하기 위해 다양한 경험과 신체활동, 여가 활동, 그리고 스포츠 활동 등이 권장된다(van Sluijs et al., 2021). 그러나 이러한 권장에도 불구하고 대한민국 청소년은 대학 입학 위주의 교육 풍토 속에서 대부분 시간을 학습에 집중하고 있다(Park et al., 2017). 이로 인해 장시간 좌식 생활을 동반한 학습 활동은 청소년들의 신체 활동량을 감소시키며, 과도한 학구열에 따른 정신건강 문제의 심각성이 대두되고 있다(Lee & Lee, 2016).

세계보건기구(WHO)는 청소년기인 10대 중반부터 20대 중반 성인에 이르기까지 정신질환 환자의 비율이 높다고 보고하였다(Solmi et al., 2022). 아울러, 대한민국에서는 2016년부터 2020년까지 청소년 정신질환 진료 환자가 매년 증가하였으며, 정신질환의 범위는 우울, 불안, 자살, 외로움 등 다양한 임상적 정신질환을 포함한다(Yoon, 2022; Lee & Ryu, 2023). 청소년기의 정신질환이 주목받는 이유는 이 시기에 진단된 정신질환이 성인기에도 지속되어 생애 전반에 부정적인 영향을 미칠 가능성이 크기 때문이다. 선행연구에서는 대한민국 중·고등학생 중 약 20.3%가 미래의 불안감으로 자살충동을 경험하였다고 보고함(Kang, 2024) 정도로 청소년의 정신질환 문제에 대한 관심과 대책이 시급하다.

청소년기의 정신질환은 진단 시점부터 집중적인 관심과 관리가 요구되며(McGorry et al., 2025), 이를 효과적으로 관리하고 개선하기 위한 방안으로 신체활동 및 체육활동의 중요성이 강조되고 있다. 선행연구에 의하면, 청소년기에는 규칙적이고 지속적인 신체활동이 심신 건강에 긍정적인 영향을 미친다고 보고한 바 있다(Kang, 2011). 다수의 선행연구에서도 신체활동이 청소년의 우울증 개선, 범 불안 진단 감소, 자살 생각 감소, 그리고 외로움 인지 감소에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 나타났다(Belcher et al., 2021; Jeon & Lee, 2023; Lee & Ji, 2018; Seo et al., 2021). Park et al.(2013)은 청소년을 대상으로 12주 동안 주 2회 약 40분간의 저·중강도 신체활동(에어로빅, 댄스, 자전거 등)에 참여하게 한 결과, 정신건강 요인인 우울 증상 개선, 불안 개선 그리고 자아 존중감 향상에 긍정적인 효과가 있음을 보고하였다. 그러나 Casado-Robles et al.(2020)은 청소년이 실천하는 신체활동 유형에 따라 정신건강의 세부 요인에 미치는 영향이 달라질 수 있다고 보고한 바 있는데 이와 관련하여 청소년의 신체활동 유형과 빈도가 청소년의 정신질환에 미치는 영향을 체계적으로 검증한 연구는 부족한 실정이다.

신체활동 유형 중 저강도, 중강도, 고강도 활동 참여에 따라 나타나는 신체 반응과 적응 효과는 차이가 있다. 선행연구에서는 저강도 신체활동 참여가 행복 수치를 증가시켜 청소년의 정신적·정서적 안정에 긍정적인 영향을 미친다고 보고하였다(Hashemi, 2024). 다른 선행연구에서는 고강도 신체활동 참여가 집중력 및 인지기능 향상에 긍정적인 영향을 미친다고 보고한 바 있다(Mennitti et al., 2024; Lee et al., 2014). 이러한 선행연구 결과를 고려할 때, 청소년이 지속적으로 신체활동을 실천한다면 정신질환이 감소할 것으로 기대되지만, 자칫 과도한 운동 부하는 활동 근육이나 인대와 같은 신체 부위에 염증, 골절, 근골격계 질환 등을 유발할 수 있으므로 운동 강도에 대한 주의가 요구된다(Patel et al., 2017).

청소년 시기에 신체활동 참여가 중요한 이유는 신체활동이 성장호르몬, IGF-1, 코티졸, 아드레날린 등의 호르몬 분비를 촉진하여 청소년의 정신질환에 긍정적인 영향을 미칠 수 있기 때문이다(Kang, 2017; Richmond & Rogol, 2016). 청소년들을 대상으로 적절한 신체활동 유형과 빈도의 정보를 분석한다면, 청소년 정신건강 증진을 위한 신체활동 지침의 기초자료를 제공할 수 있을 것이다. 따라서 본 연구에서는 제20차 2024년 청소년 건강 행태조사에서 수집한 데이터를 활용하여 신체활동 유형과 빈도와 성별, 학업 성적 등의 인구 사회학적 변인이 청소년의 슬픔 및 절망, 자살 생각, 외로움 인지, 범 불안과 같은 정신건강에 미치는 영향을 검증하는 데 그 목적이 있다.

연구방법

연구 대상

본 연구는 대한민국 청소년 대상의 자기기입식 온라인 조사인 제20차 2024년 청소년 건강 행태조사의 공개 원시자료를 사용하였다. 청소년 건강 행태조사는 질병관리청과 교육부가 공동으로 주관하는 조사로, 매년 전국 약 800개의 중학교와 고등학교 2,400개 학급에 재학 중인 약 60,000명을 대상으로 거주 지역(도시), 건강 상태, 생활 습관, 신체 및 정신건강 등 약 100개의 항목을 심층적으로 조사하였다. 이 과정에서 기재되지 않은 데이터와 특성화 중학교 및 고등학교에 재학 중인 학생들의 데이터는 제외하였으며, 최종적으로 45,006명의 데이터를 분석에 사용하였다(Fig. 1). 본 연구에서 활용한 제20차 2024년 청소년 건강 행태조사의 데이터는 질병관리청에 전자 메일로 사용 허가를 요청하여 승인을 받았다.

종속변인

본 연구의 종속변인인 정신건강 관련 요인으로는 외로움 인지, 슬픔 및 절망 인지, 자살 생각, 그리고 범 불안을 선정하였다. 외로움 인지는 최근 12개월 동안 얼마나 자주 외로움을 느끼는가에 질문에 대해 '적게 느낌(가끔 느낌, 전혀 느끼지 않음)'과 '많이 느낌(종종 느낌, 자주 느낌, 거의 매일 느낌)'으로 구분하였다. 슬픔 및 절망은 최근 12개월 동안 해당 감정을 느낀 적이 있는지에 대한 질문을 기준으로 '낮은 빈도(가끔 느낌, 전혀 느끼지 않음)'와 '높은 빈도(종종 느낌, 자주 느낌, 거의 매일 느낌)'로 구분하였다.

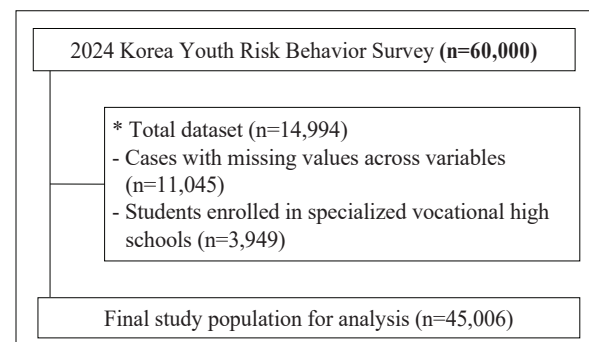


Fig. 1. Participant selection process for the final analysis

김, 거의 매일 느낌)로 구분하였다. 자살 생각은 최근 12개월을 기준으로, 질문에 대해 '낮은 빈도(가끔, 전혀 하지 않음)'와 '높은 빈도(종종, 자주, 거의 매일)'로 구분하였다. 범 불안 진단은 범 불안 진단 척도(Generalized Anxiety Disorder-7, GAD-7)를 활용하였으며, 선행연구(Barendse et al., 2023)를 참고하여 총점 21점 중 10점 이상을 나타낸 집단은 '범 불안 고위험군', 10점 미만의 경우 '범 불안 저위험군'으로 정의하였다.

신체활동 유형 및 신체활동 빈도

본 연구의 독립변인인 운동 유형은 선행연구(Lee et al., 2024)에서 제시한 한국인을 위한 신체활동 지침을 참고하였다. 저강도 신체활동은 "최근 7일 동안 심박수가 평소보다 증가하거나, 호흡이 가빠진 정도의 신체활동", 중강도 신체활동은 "호흡이 많이 차거나 땀이 날 정도의 운동을 20분 이상 수행한 경우", 고강도 신체활동은 "근육의 힘을 키우는 운동"으로 정의하였다.

운동 빈도 구분은 선행연구를 참고하여 "최근 7일 운동을 전혀 수행하지 않음", "1-3일 수행함", 그리고 "4일 이상 수행함"으로 구분하였다(Lee et al., 2024).

통제 변인

본 연구의 통제 변인은 종속변인에 영향을 미칠 수 있는 변인들을 선행연구를 참고하여 선정하였다(Park et al., 2022). 구체적으로 성별은 '여자', '남자'로, 학업 성적과 경제 상태는 각각 '상', '중', '하'로 구분하였고, 거주 형태는 '집 외', '집'으로, 도시 구분은 '군 지역', '중소도시', '대도시'로, 학교 구분은 '중학생', '고등학교'로 분류하였다. 또한, 주관적 건강 인지는 '건강하지 않음', '보통', '건강함'으로, 그리고 학습 시간은 '부족(7시간 미만)', '평균(7-14시간)' 그리고 '많음(14시간 초과)'으로 구분하였다.

통계 처리

본 연구의 자료 분석은 통계 프로그램 SPSS Ver. 25.0(IBM Corp., Armonk, NY, USA)을 활용하였다. 본 연구에서 수집된 모든 청소년 건강 행태조사 데이터는 평균과 표준편차로 산출하였다. 연구대상자의 분포와 운동 집단에 따른 종속변인 위험 차이를 파악하기 위해 빈도 분석을 실시하였다. 하나의 종속변인 정신건강 관련 요인과 하나의 독립변인(인구 사회학적 요인, 신체활동 유형·빈도)의 관계를 확인하기 위해 단일 로지스틱 회귀 분석 방법(simple logistic regression methods)을 사용하였다. 또한, 종속변인인 정신건강 관련 요인과 독립변인(인구 사회학적 요인, 신체활동 유형·빈도) 간의 연관성을 분석하기 위해 통제 변수와 독립 변수를 보정한 후 다중 로지스틱 회귀 분석 방법(multiple logistic regression methods)을 사용하였다. 로지스틱 회귀에서 산출하는 위험비(Odds Ratio, OR)는 기준 집단(Reference)에 비교하였을 때, 비교 집단의 발생 확률을 의미한다. 95% 신뢰구간(Confidence Interval, CI)은 특정 추정치가 포함될 수 있는 값의 범위를 나타내며, 이 구간이 참된 모수 값을 포함할 확률이 95%임을 의미한다. 통계학적 유의수준은 $\alpha=.05$ 로 설정하였다.

연구결과

연구대상자의 일반적 특성

연구대상자의 일반적 특성은 <Table 1>에 제시하였으며, 제시된 요인으로는 신장, 체중, 그리고 체질량지수 정보와 함께 중학생과 고등학생의 인원 분포, 남성과 여성의 연령 정보를 포함한다.

청소년의 정신건강 관련 요인의 일반적 특성

청소년의 슬픔 및 절망 인지, 자살 생각, 외로움 인지, 범 불안 진단 즉 정신건강 관련 요인에 관한 결과는 <Table 2>에 제시한 바와 같다.

슬픔 및 절망을 많이 느낀 청소년은 32,643명(72.5%)이었으며, 자살 생각을 높은 빈도로 경험한 청소년은 5,727명(12.7%), 외로움을 많이 느낀 청소년은 25,266명(56.1%), 그리고 범 불안 고위험 집단에 속하는 청소년은 25,342명(56.3%)으로 나타났다.

청소년의 슬픔 및 절망 인지에 영향을 미치는 요인

<Table 3>은 청소년의 슬픔 및 절망인지에 관한 단일 로지스틱 회귀 분석 결과이다.

성별은 남학생이 여학생보다 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 낮았다(OR = 0.529, 95% CI: 0.505-0.554, $p<.01$). 학업 성적은 하위 집단을 기준으로 할 때, 상위 집단(OR = 0.822, 95% CI: 0.778-

Table 1. Characteristics of participants

	Total (n=45,006)	Male (n=23,068)	Female (n=21,938)
Height(cm)	165.7±8.4	170.4±8.0	160.8±5.6
Weight(kg)	59.2±13.4	64.7±14.3	53.5±9.6
BMI(kg/m ²)	21.4±3.7	22.1±4.0	20.6±3.3
	Middle school (n=23,127, 51.4%)	High school (n=21,879, 48.6%)	
Age(ys)	15.8±1.3	14.1±1.4	17.4±1.2

Values are expressed as mean±SD. BMI: Body mass index

Table 2. General characteristics of factors related to adolescent mental health

Variables	Feel or risk level	Sample distribution(%)
Perception of sadness and despair	Low	12,363(27.5%)
	High	32,643(72.5%)
Suicidal thoughts	Low	39,279(87.3%)
	High	5,727(12.7%)
Perception of loneliness	Low	19,740(43.9%)
	High	25,266(56.1%)
General anxiety diagnosis	Low	19,664(43.7%)
	High	25,342(56.3%)

0.868, $p<.01$)과 중위 집단의 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 낮았다($OR=0.735$, 95% $CI=0.695-0.777$, $p<.01$). 경제 상태는 하위 집단을 기준으로 할 때, 상위 집단($OR=0.699$, 95% $CI=0.652-0.749$, $p<.01$)과 중위 집단($OR=0.758$, 95% $CI=0.705-0.814$, $p<.01$)의 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 거주 형태는 집 외에 거주하는 학생을 기준으로, 집에 거주하는 학생($OR=0.883$, 95% $CI=0.792-0.985$, $p<.05$)의 슬픔 및 절망 위험비가 유의하게 낮았다. 학생 구분은 중학생을 기준으로 할 때, 고등학생($OR=1.307$, 95% $CI=1.245-1.372$, $p<.01$)의 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 높았다. 학습 시간은 평균 미만인 집단을 기준으로, 평균 집단 학생의 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 높았다($OR=1.161$, 95% $CI=1.089-1.238$, $p<.01$). 신체활동의 경우, 저강도 신체활동을 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 4일 이상 수행 집단의 슬픔 및 절망 위험비가 유의하게 낮았다($OR=0.863$, 95% $CI=0.798-0.933$, $p<.01$). 고강도 신체활동은 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 1-3일 수행 집단($OR=0.871$, 95% $CI=0.804-0.944$, $p<.01$)과 주 4일 이상 수행 집단($OR=0.727$, 95% $CI=0.669-0.790$, $p<.01$)의 위험비가 모두 유의하게 낮았다.

〈Table 4〉는 청소년의 슬픔 및 절망 인지 관한 다중 로지스틱 회귀분석 결과이다. 성별은 남학생이 여학생보다 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 높았다($OR=1.756$, 95% $CI=1.677-1.838$, $p<.01$). 학업 성적은 하위 집단을 기준으로 할 때, 상위 집단($OR=1.506$, 95% $CI=1.427-1.589$, $p<.01$)과 중위 집단($OR=1.343$, 95% $CI=1.273-1.417$, $p<.01$) 모두 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 높았다. 경제 수준은 하위 집단을 기준으로, 상위 집단($OR=1.640$, 95% $CI=1.534-1.753$, $p<.01$)과 중위 집단($OR=1.563$, 95% $CI=1.459-1.676$, $p<.01$) 모두 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 높았다. 거주 형태는 집 외에 거주하는 학생을 기준으로 할 때, 집에 거주하는 학생($OR=1.187$, 95% $CI=1.068-1.319$, $p<.01$)의 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 높았다. 학생 구분에서는 중학생을 기준으로, 고등학생($OR=0.901$, 95% $CI=0.860-0.943$, $p<.01$)의 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 학습 시간은 평균 이하 집단을 기준으로, 평균 초과 집단 학생($OR=0.888$, 95% $CI=0.834-0.945$, $p<.01$)의 슬픔 및 절망 인지 위험비가 낮았다. 신체활동의 경우, 일주일에 저강도 신체활동을 전혀 하지 않는 집단을 기준으로, 주 1-3일 수행 집단($OR=0.878$, 95% $CI=0.833-0.925$, $p<.01$)과 4일 이상 수행 집단($OR=0.881$, 95% $CI=0.817-0.952$, $p<.01$) 모두 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 중강도 신체활동은 일주일에 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 1-3일 수행 집단($OR=1.079$, 95% $CI=1.020-1.142$, $p<.01$)에서만 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 높았다. 고강도 신체활동은 일주일에 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 1-3일 수행 집단($OR=0.866$, 95% $CI=0.825-0.910$, $p<.01$)과 주 4일 이상 수행 집단($OR=0.750$, 95% $CI=0.692-0.814$, $p<.01$) 모두 위험비가 유의하게 낮았다.

청소년의 자살 생각에 영향을 미치는 요인

〈Table 5〉는 청소년의 자살 생각에 관한 단일 로지스틱 회귀분석 결과이다.

성별은 남학생이 여학생보다 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다($OR=0.491$, 95% $CI=0.461-0.524$, $p<.01$). 학업 성적은 하위 집

을 기준으로, 상위 집단($OR=0.832$, 95% $CI=0.772-0.896$, $p<.01$)과 중위 집단($OR=0.856$, 95% $CI=0.796-0.921$, $p<.01$) 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다. 경제 수준은 하위 집단을 기준으로, 상위 집단($OR=0.571$, 95% $CI=0.525-0.621$, $p<.01$)과 중위 집단($OR=0.603$, 95% $CI=0.552-0.659$, $p<.01$) 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다. 거주 형태는 집 외에 거주하는 학생을 기준으로, 집에 거주하는 학생($OR=0.629$, 95% $CI=0.551-0.718$, $p<.01$)의 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다. 도시 형태는 군 지역을 기준으로, 대도시($OR=1.219$, 95% $CI=1.023-1.453$, $p<.05$) 및 중소도시($OR=1.330$, 95% $CI=1.119-1.582$, $p<.01$) 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 높았다. 학생 구분은 중학생을 기준으로, 고등학생($OR=1.656$, 95% $CI=1.551-1.768$, $p<.01$)의 자살 생각 위험비가 유의하게 높았다. 학습 시간은 평균 미만 집단을 기준으로, 평균 집단($OR=1.160$, 95% $CI=1.066-1.263$, $p<.01$) 학생의 자살 생각 위험비가 유의하게 높았다. 고강도 신체활동은 일주일에 전혀 하지 않는 집단을 기준으로, 주 1-3일 수행 집단($OR=0.882$, 95% $CI=0.789-0.987$, $p<.05$)과 4일 이상 수행 집단($OR=0.800$, 95% $CI=0.713-0.897$, $p<.01$) 모두 위험비가 유의하게 낮았다.

〈Table 6〉은 청소년 자살 생각에 관한 다중 로지스틱 회귀분석을 진행한 결과이다.

성별은 남학생이 여학생보다 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다($OR=1.888$, 95% $CI=1.774-2.009$, $p<.01$). 학업 성적은 하위 집단을 기준으로, 상위 집단($OR=1.332$, 95% $CI=1.240-1.430$, $p<.01$)과 중위 집단($OR=1.365$, 95% $CI=1.270-1.468$, $p<.01$) 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 높았다. 경제 상태는 하위 집단을 기준으로, 상위 집단($OR=2.063$, 95% $CI=1.902-2.238$, $p<.01$)과 중위 집단($OR=2.041$, 95% $CI=1.874-2.223$, $p<.01$) 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 높았다. 거주 형태는 집 외에 거주하는 집단을 기준으로, 집에 거주하는 학생($OR=1.649$, 95% $CI=1.450-1.876$, $p<.01$)의 자살 생각 위험비가 유의하게 높았다. 도시 형태는 군 지역을 기준으로, 대도시($OR=0.812$, 95% $CI=0.683-0.964$, $p<.05$)와 중소도시($OR=0.772$, 95% $CI=0.652-0.915$, $p<.01$) 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다. 학생 구분은 중학생을 기준으로, 고등학생($OR=0.737$, 95% $CI=0.693-0.785$, $p<.01$)의 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다. 학습 시간은 평균 미만 집단을 기준으로, 평균 초과 집단($OR=0.887$, 95% $CI=0.816-0.963$, $p<.01$)의 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다. 중강도 신체활동은 일주일 동안 전혀 하지 않는 집단을 기준으로, 주 1-3일 수행 집단($OR=1.117$, 95% $CI=1.037-1.202$, $p<.01$)과 주 4일 이상 수행 집단($OR=1.187$, 95% $CI=1.066-1.323$, $p<.01$) 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 높았다. 고강도 신체활동은 일주일 동안 전혀 하지 않는 집단을 기준으로, 주 4일 이상 수행 집단($OR=0.841$, 95% $CI=0.752-0.941$, $p<.01$)의 자살 생각 위험비가 유의하게 낮았다.

청소년의 외로움 인지에 영향을 미치는 요인

〈Table 7〉은 청소년의 외로움 인지에 관한 단일 로지스틱 회귀분석 결과이다.

성별은 남학생이 여학생보다 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다($OR=0.523$, 95% $CI=0.502-0.546$, $p<.01$). 학업 성적은 하위 집단을 기준으로 할 때, 상위 집단($OR=0.928$, 95% $CI=0.882-0.976$,

Table 3. Univariate logistic regression results for perception of sadness and despair

Variables	OR(95%CI)	p-value
Gender		
Female	ref	
Male	0.529(0.505-0.554)	.001**
Classification of academic achievement		
Low-level	ref	
Middle-level	0.735(0.695-0.777)	.001**
High-level	0.822(0.778-0.868)	.001**
Economy SES		
Low-level	ref	
Middle-level	0.758(0.705-0.814)	.001**
High-level	0.699(0.652-0.749)	.001**
Type of residence		
Out of home	ref	
Home	0.883(0.792-0.985)	.026*
Type of city		
Rural area	ref	
Urban area	1.055(0.935-1.192)	.385
Metropolitan area	1.035(0.915-1.171)	.585
Student classification		
Middle school	ref	
High school	1.307(1.245-1.372)	.001**
Study time		
Below average	ref	
Average	1.161(1.089-1.238)	.001**
Above average	0.976(0.925-1.030)	.377
Low intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.993(0.926-1.065)	.846
≥4 days per week	0.863(0.798-0.933)	.001**
Moderate intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.971(0.908-1.040)	.401
≥4 days per week	0.988(0.910-1.073)	.770
High intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.871(0.804-0.944)	.001**
≥4 days per week	0.727(0.669-0.790)	.001**

*: $p < .05$, **: $p < .01$

SES: Socioeconomic status, PA: Physical activity

Table 4. Multiple logistic regression results for perception of sadness and despair

Variables	OR(95%CI)	p-value
Gender		
Female	ref	
Male	1.756(1.677-1.838)	.001**
Classification of academic achievement		
Low-level	ref	
Middle-level	1.343(1.273-1.417)	.001**
High-level	1.506(1.427-1.589)	.001**
Economy SES		
Low-level	ref	
Middle-level	1.640(1.534-1.753)	.001**
High-level	1.563(1.459-1.676)	.001**
Type of residence		
Out of home	ref	
Home	1.187(1.068-1.319)	.001**
Type of city		
Rural area	ref	
Urban area	.958(0.849-1.081)	.484
Metropolitan area	.967(0.858-1.088)	.574
Student classification		
Middle school	ref	
High school	0.901(0.860-0.943)	.001**
Study time		
Below average	ref	
Average	1.037(.984-1.092)	.177
Above average	0.888(0.834-0.945)	.001**
Low intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.878(0.833-0.925)	.001**
≥4 days per week	0.881(0.817-0.952)	.001**
Moderate intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.079(1.020-1.142)	.008**
≥4 days per week	1.071(0.988-1.160)	.095
High intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.866(0.825-0.910)	.001**
≥4 days per week	0.750(0.692-0.814)	.001**

*: $p < .05$, **: $p < .01$

SES: Socioeconomic status, PA: Physical activity

Table 5. Univariate logistic regression results for perception of suicidal thoughts

Variables	OR(95%CI)	p-value
Gender		
Female	ref	
Male	0.491(0.461-0.524)	.001**
Classification of academic achievement		
Low-level	ref	
Middle-level	0.856(0.796-0.921)	.001**
High-level	0.832(0.772-0.896)	.001**
Economy SES		
Low-level	ref	
Middle-level	0.603(0.552-0.659)	.001**
High-level	0.571(0.525-0.621)	.001**
Type of residence		
Out of home	ref	
Home	0.629(0.551-0.718)	.001**
Type of city		
Rural area	ref	
Urban area	1.330(1.119-1.582)	.001**
Metropolitan area	1.219(1.023-1.453)	.027*
Student classification		
Middle school	ref	
High school	1.656(1.551-1.768)	.001**
Study time		
Below average	ref	
Average	1.160(1.066-1.263)	.001**
Above average	0.952(0.886-1.022)	.177
Low intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.007(0.915-1.108)	.883
≥4 days per week	0.961(0.864-1.069)	.467
Moderate intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.037(0.946-1.138)	.436
≥4 days per week	1.073(0.961-1.196)	.213
High intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.882(0.789-0.987)	.028*
≥4 days per week	0.800(0.713-0.897)	.001**

*: $p < .05$, **: $p < .01$

SES: Socioeconomic status, PA: Physical activity

Table 6. Multiple logistic regression results for perception of suicidal thoughts

Variables	OR(95%CI)	p-value
Gender		
Female	ref	
Male	1.888(1.774-2.009)	.001**
Classification of academic achievement		
Low-level	ref	
Middle-level	1.365(1.270-1.468)	.001**
High-level	1.332(1.240-1.430)	.001**
Economy SES		
Low-level	ref	
Middle-level	2.063(1.902-2.238)	.001**
High-level	2.041(1.874-2.223)	.001**
Type of residence		
Out of home	ref	
Home	1.649(1.450-1.876)	.001**
Type of city		
Rural area	ref	
Urban area	0.812(0.683-0.964)	.018*
Metropolitan area	0.772(0.652-0.915)	.003**
Student classification		
Middle school	ref	
High school	0.737(0.693-0.785)	.001**
Study time		
Below average	ref	
Average	1.064(0.992-1.141)	.082
Above average	0.887(0.816-0.963)	.004**
Low intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.963(0.898-1.032)	.280
≥4 days per week	0.981(0.885-1.089)	.722
Moderate intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.117(1.037-1.202)	.004**
≥4 days per week	1.187(1.066-1.323)	.002**
High intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.950(0.889-1.015)	.130
≥4 days per week	0.841(0.752-0.941)	.002**

*: $p < .05$, **: $p < .01$

SES: Socioeconomic status, PA: Physical activity

Table 7. Univariate logistic regression results for perception loneliness

Variables	OR(95%CI)	p-value
Gender		
Female	ref	
Male	0.523(0.502-0.546)	.001**
Classification of academic achievement		
Low-level	ref	
Middle-level	0.868(0.825-0.913)	.001**
Hige-level	0.928(0.882-0.976)	.004**
Economy SES		
Low-level	ref	
Middle-level	0.670(0.625-0.718)	.001**
Hige-level	0.598(0.557-0.642)	.001**
Type of residence		
Out of home	ref	
Home	0.891(0.805-0.987)	.027*
Type of city		
Rural area	ref	
Urban area	1.120(1.003-1.251)	.044*
Metropolitan area	1.126(1.010-1.255)	.033*
Student classification		
Middle school	ref	
High school	1.168(1.118-1.220)	.001**
Study time		
Below average	ref	
Average	1.135(1.082-1.191)	.001**
Above average	1.301(1.228-1.379)	.001**
Low intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.008(0.947-1.073)	.799
≥4 days per week	0.900(0.839-0.965)	.003**
Moderate intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.956(0.900-1.015)	.142
≥4 days per week	0.904(0.840-0.974)	.008**
High intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.078(1.003-1.158)	.041*
≥4 days per week	0.994(0.922-1.070)	.867

*: $p < .05$, **: $p < .01$

SES: Socioeconomic status, PA: Physical activity

$p < .01$)과 중위 집단($OR=0.868$, 95% $CI=0.825-0.913$, $p < .01$) 모두 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 경제 수준은 하위 집단을 기준으로, 상위 집단($OR=0.598$, 95% $CI=0.557-0.642$, $p < .01$)과 중위 집단($OR=0.670$, 95% $CI=0.625-0.718$, $p < .01$) 모두 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 거주 형태는 집 외에 거주하는 학생을 기준으로 할 때, 집에 거주하는 학생($OR=0.891$, 95% $CI=0.805-0.987$, $p < .05$)의 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 도시 형태는 군 지역을 기준으로, 대도시($OR=1.126$, 95% $CI=1.010-1.255$, $p < .05$)와 중소도시($OR=1.120$, 95% $CI=1.003-1.251$, $p < .05$) 모두 외로움 인지 위험비가 유의하게 높았다. 학생 구분은 중학생을 기준으로, 고등학생($OR=1.168$, 95% $CI=1.118-1.220$, $p < .01$)의 외로움 인지 위험비가 유의하게 높았다. 학습 시간은 평균 미만 집단을 기준으로, 평균 초과 집단($OR=1.301$, 95% $CI=1.228-1.379$, $p < .01$)과 평균 집단($OR=1.135$, 95% $CI=1.082-1.191$, $p < .01$) 모두 외로움 인지 위험비가 유의하게 높았다. 저강도 신체활동은 일주일에 전혀 하지 않는 집단을 기준으로, 주 4일 이상 수행 집단($OR=0.900$, 95% $CI=0.839-0.965$, $p < .01$)의 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 중강도 신체활동은 일주일에 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 4일 이상 수행 집단($OR=0.904$, 95% $CI=0.840-0.974$, $p < .01$)의 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 고강도 신체활동은 일주일에 전혀 하지 않는 집단을 기준으로, 주 1-3일 수행 집단($OR=1.078$, 95% $CI=1.003-1.158$, $p < .05$)의 외로움 인지 위험비가 유의하게 높았다.

〈Table 8〉은 청소년 외로움 인지에 관한 다중 로지스틱 회귀분석 결과이다.

성별은 남학생이 여학생보다 외로움 인지 위험비가 유의하게 높았다($OR=1.793$, 95% $CI=1.722-1.867$, $p < .01$). 학업 성적은 하위 집단을 기준으로, 상위 집단($OR=1.188$, 95% $CI=1.131-1.247$, $p < .01$)과 중위 집단($OR=1.252$, 95% $CI=1.191-1.315$, $p < .01$) 모두 외로움 인지 위험비가 유의하게 높았다. 경제 수준은 하위 집단을 기준으로, 상위 집단($OR=1.940$, 95% $CI=1.809-2.079$, $p < .01$)과 중위 집단($OR=1.676$, 95% $CI=1.567-1.793$, $p < .01$) 모두 외로움 인지 위험비가 유의하게 높았다. 거주 형태는 집 외에 거주하는 학생을 기준으로, 집에 거주하는 학생($OR=1.165$, 95% $CI=1.055-1.287$, $p < .01$)의 외로움 인지 위험비가 유의하게 높았다. 도시 형태는 군 지역을 기준으로, 중소도시 거주 학생($OR=0.890$, 95% $CI=0.799-0.992$, $p < .05$)의 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 학습 시간은 평균 미만 집단을 기준으로, 평균 초과 집단($OR=0.784$, 95% $CI=0.741-0.830$, $p < .01$)과 평균 집단($OR=0.889$, 95% $CI=0.849-0.932$, $p < .01$) 모두 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다. 저강도 신체활동은 일주일에 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 4일 이상 수행 집단($OR=0.926$, 95% $CI=0.865-0.992$, $p < .05$)과 주 1-3일 수행 집단($OR=0.903$, 95% $CI=0.861-0.946$, $p < .01$) 모두 외로움 인지 위험비가 유의하게 낮았다.

청소년의 범 불안 진단에 영향을 미치는 요인

〈Table 9〉는 청소년의 범 불안 진단에 관한 단일 로지스틱 회귀분석 결과이다.

성별은 남학생이 여학생보다 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다($OR=0.505$, 95% $CI=0.484-0.527$, $p < .01$). 학업 성적은 하위 집

단을 기준으로 할 때, 중위 집단(OR=0.899, 95% CI=0.854-0.946, $p<.01$)의 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다. 경제 수준은 하위 집단을 기준으로, 상위 집단(OR=0.655, 95% CI=0.609-0.703, $p<.01$)과 중위 집단(OR=0.706, 95% CI=0.658-0.756, $p<.01$) 모두 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다. 거주 형태는 집 외에 거주하는 학생을 기준으로 할 때, 집에 거주하는 학생(OR=0.897, 95% CI=0.810-0.994, $p<.05$)의 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다. 학생 구분은 중학생을 기준으로, 고등학생(OR=1.214, 95% CI=1.162-1.269, $p<.01$)의 범 불안 진단 위험비가 유의하게 높았다. 학습 시간은 평균 미만 집단을 기준으로, 평균 초과 집단(OR=1.621, 95% CI=1.528-1.719, $p<.01$)과 평균 집단(OR=1.161, 95% CI=1.107-1.219, $p<.01$) 모두 범 불안 진단 위험비가 유의하게 높았다. 학습 시간은 평균 미만 집단을 기준으로, 평균 초과 집단(OR=1.621, 95% CI=1.528-1.719, $p<.01$), 평균 집단(OR=1.161, 95% CI=1.107-1.219, $p<.01$)을 수행하는 집단 모두 범 불안 진단 위험비가 유의하게 높았다. 중강도 신체활동은 일주일에 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 4일 이상 수행 집단(OR=0.912, 95% CI=0.846-0.982, $p<.05$)의 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다. 고강도 신체활동은 일주일에 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 4일 이상 수행 집단(OR=0.902, 95% CI=0.836-0.972, $p<.01$)의 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다.

(Table 10)은 청소년 범 불안 진단에 관한 다중 로지스틱 회귀분석 결과이다.

성별은 남학생이 여학생보다 범 불안 진단 위험비가 유의하게 높았다(OR=1.871, 95% CI=1.796-1.948, $p<.01$). 학업 성적은 하위 집단을 기준으로 할 때, 상위 집단(OR=1.132, 95% CI=1.077-1.189, $p<.01$)과 중위 집단(OR=1.209, 95% CI=1.151-1.271, $p<.01$) 모두 범 불안 진단 위험비가 유의하게 높았다. 경제 수준은 하위 집단을 기준으로, 상위 집단(OR=1.803, 95% CI=1.682-1.932, $p<.01$)과 중위 집단(OR=1.604, 95% CI=1.500-1.716, $p<.01$) 모두 범 불안 진단 위험비가 유의하게 높았다. 거주 형태는 집 외에 거주하는 학생을 기준으로 할 때, 집에 거주하는 학생(OR=1.150, 95% CI=1.041-1.271, $p<.05$)의 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다. 학생 구분은 중학생을 기준으로, 고등학생(OR=0.912, 95% CI=0.875-0.951, $p<.01$)의 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다. 학습 시간은 평균 미만 집단을 기준으로, 평균 초과 집단(OR=0.631, 95% CI=0.595-0.668, $p<.01$)과 평균 집단(OR=0.867, 95% CI=0.828-0.909, $p<.01$) 모두 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다. 저강도 신체활동은 일주일에 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 1-3일 수행 집단(OR=0.949, 95% CI=0.904-0.995, $p<.05$)의 범 불안 진단 위험비가 유의하게 낮았다. 고강도 신체활동은 일주일에 전혀 수행하지 않는 집단을 기준으로, 주 4일 이상 수행 집단(OR=1.205, 95% CI=1.120-1.296, $p<.01$)과 주 1-3일 수행 집단(OR=1.080, 95% CI=1.033-1.130, $p<.01$) 모두 범 불안 진단 위험비가 유의하게 높았다.

논 의

본 연구에서 슬픔 및 절망을 낮은 빈도로 경험한 청소년은 32,643명(72.5%), 자살 생각을 높은 빈도로 보고한 청소년은 5,727명

Table 8. Multiple logistic regression results for perception loneliness

Variables	OR(95%CI)	p-value
Gender		
Female	ref	
Male	1.793(1.722-1.867)	.001**
Classification of academic achievement		
Low-level	ref	
Middle-level	1.252(1.191-1.315)	.001**
Hige-level	1.188(1.131-1.247)	.001**
Economy SES		
Low-level	ref	
Middle-level	1.676(1.567-1.793)	.001**
Hige-level	1.940(1.809-2.079)	.001**
Type of residence		
Out of home	ref	
Home	1.165(1.055-1.287)	.003**
Type of city		
Rural area	ref	
Urban area	0.890(0.799-0.992)	.035*
Metropolitan area	0.905(0.813-1.006)	.065
Student classification		
Middle school	ref	
High school	0.971(0.932-1.013)	.173
Study time		
Below average	ref	
Average	0.889(0.849-0.932)	.001**
Above average	0.784(0.741-0.830)	.001**
Low intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.903(0.861-0.946)	.001**
≥4 days per week	0.926(0.865-0.992)	.027*
Moderate intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.004(0.954--1.057)	.876
≥4 days per week	0.983(0.915-1.057)	.648
High intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.959(0.917-1.002)	.064
≥4 days per week	1.030(0.958-1.108)	.421

*, $p<.05$, **, $p<.01$

SES: Socioeconomic status, PA: Physical activity

Table 9. Univariate logistic regression results for perception generalized anxiety diagnosis

Variables	OR(95%CI)	p-value
Gender		
Female	ref	
Male	0.505(0.484-0.527)	.001**
Classification of academic achievement		
Low-level	ref	
Middle-level	0.899(0.854-0.946)	.001**
Hige-level	0.972(0.924-1.023)	.281
Economy SES		
Low-level	ref	
Middle-level	0.706(0.658-0.756)	.001**
Hige-level	0.655(0.609-0.703)	.001**
Type of residence		
Out of home	ref	
Home	0.897(0.810-0.994)	.038*
Type of city		
Rural area	ref	
Urban area	1.001(0.895-1.119)	.986
Metropolitan area	0.993(0.889-1.108)	.897
Student classification		
Middle school	ref	
High school	1.214(1.162-1.269)	.001**
Study time		
Below average	ref	
Average	1.161(1.107-1.219)	.001**
Above average	1.621(1.528-1.719)	.001**
Low intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.047(0.983-1.115)	.153
≥4 days per week	0.979(0.913-1.050)	.554
Moderate intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.974(0.916-1.035)	.389
≥4 days per week	0.912(0.846-0.982)	.015*
High intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.981(0.937-1.027)	.420
≥4 days per week	0.902(0.836-0.972)	.007**

*: $p < .05$, **: $p < .01$

SES: Socioeconomic status, PA: Physical activity

Table 10. Multiple logistic regression results for perception generalized anxiety diagnosis

Variables	OR(95%CI)	p-value
Gender		
Female	ref	
Male	1.871(1.796-1.948)	.001**
Classification of academic achievement		
Low-level	ref	
Middle-level	1.209(1.151-1.271)	.001**
Hige-level	1.132(1.077-1.189)	.001**
Economy SES		
Low-level	ref	
Middle-level	1.604(1.500-1.716)	.001**
Hige-level	1.803(1.682-1.932)	.001**
Type of residence		
Out of home	ref	
Home	1.150(1.041-1.271)	.006**
Type of city		
Rural area	ref	
Urban area	0.993(0.890-1.107)	.894
Metropolitan area	1.018(0.915-1.134)	.741
Student classification		
Middle school	ref	
High school	0.912(0.875-0.951)	.001**
Study time		
Below average	ref	
Average	0.867(0.828-0.909)	.001**
Above average	0.631(0.595-0.668)	.001**
Low intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	0.949(0.904-0.995)	.030*
≥4 days per week	1.018(0.951-1.090)	.607
Moderate intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.003(0.952-1.057)	.904
≥4 days per week	1.007(0.937-1.083)	.843
High intensity PA		
None (0 days/week)	ref	
1-3 days per week	1.080(1.033-1.130)	.001**
≥4 days per week	1.205(1.120-1.296)	.001**

*: $p < .05$, **: $p < .01$

SES: Socioeconomic status, PA: Physical activity

(12.7%), 외로움을 많이 느낀다고 응답한 청소년은 25,266명 (56.1%), 그리고 범 불안 고위험군에 해당하는 청소년은 25,342명 (56.3%)으로, 본 연구의 결과는 선행연구들의 결과와 대체로 일치하였다(Kim & Lee, 2024; Lee & Lee, 2012; Kang, 2010).

슬픔 및 절망 인지에 유의한 영향을 미친 변인들을 분석한 결과, 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태, 학생 신분, 학습 시간 그리고 신체활동 강도가 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 본 연구와 유사하게 다수의 선행연구에서도 성별, 경제 수준, 학업 성적이 청소년의 슬픔 및 절망 인지에 유의한 영향을 미친다고 보고한 바 있다(Kim & Lee, 2024; Lee & Lee, 2012; Kang, 2010; Noh & Kim, 2012). 특히, 집에서 가족과 함께 거주하는 청소년이 기숙 생활 등 가족과 함께 거주하지 않고 있는 청소년보다 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 높았다는 점과 학습 시간을 초과하는 학생이 상대적으로 슬픔 및 절망 인지에 대한 위험비가 유의하게 낮았다는 점은 주목할 만한 결과이다. 아울러, 본 연구에서는 신체활동 강도가 슬픔 및 절망 느낌에 미친 영향을 분석한 결과, 저강도 신체활동을 일주일에 전혀 하지 않는 집단에 비해 주 1-3일 수행 집단, 그리고 고강도 신체활동을 주 1-3일 또는 주 4일 이상 실천하면 슬픔 및 절망 인지 위험비가 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 규칙적인 신체활동은 노르에피네프린, 엔도르핀, 세로토닌, 코티졸, 도파민 등의 호르몬 분비를 촉진하여 행복 수치 증가와 집중력을 향상함으로써 청소년들의 정신적, 정서적 안정에 긍정적인 영향을 미칠 수 있다(Biddle & Asare, 2011). 선행연구에서도 90명의 학생을 대상으로 저강도 운동과 고강도 운동이 우울증, 불안, 스트레스 및 행복감에 미치는 영향을 분석한 결과, 저강도 운동과 고강도 운동 모두 스트레스와 불안을 감소하는데 효과적인 것으로 확인되었으며, 이에 따라 저강도와 고강도 운동을 적절히 조합하여 수행할 필요가 있다고 제언한 바 있다(Mennitti et al., 2024; Hackney & Lane, 2015). 본 연구 결과와 선행연구 결과들을 종합해 볼 때, 청소년이 저강도 및 고강도 신체활동을 주 1-3일 이상 실천한다면 슬픔 및 절망 인지 개선에 긍정적인 효과를 기대할 수 있다. 본 연구에서 중강도 운동을 주 1-3일 실천하는 청소년 집단에서 오히려 위험비가 증가하는 결과가 나타났다. 이는 유산소 운동과 무산소 운동의 효과가 각각의 이점을 상쇄하는 간섭효과가 청소년에게 나타났다고 해석할 수 있다. 그러나 이러한 결과를 확정적으로 단정하기에는 제한이 있으며, 보다 심층적인 후속 연구가 요구된다. 향후 연구에서는 청소년의 신체 대사적 특성과 발달 단계를 고려하여 운동 시간과 강도를 보다 세분화할 필요가 있다. 특히 장기간에 걸친 규칙적인 운동이 청소년의 슬픔과 절망감과 같은 부정적 정서에 어떠한 영향을 미치는지를 규명한다면, 청소년 정신건강 증진을 위한 보다 명확하고 근거 기반의 결론을 도출할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구에서는 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태, 도시 구분, 학생 구분, 학습 시간, 그리고 신체활동 강도가 청소년의 자살 생각에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 성별, 학생 신분, 경제 수준, 학업 성적, 거주 지역이 자살 생각에 유의한 영향을 미친다고 보고한 국내의 선행연구 결과들과 유사한 결과이다(Chae, 2024; Hong et al., 2016; Kim et al., 2016). 본 연구 결과 중 경제 수준이 높을수록 자살 생각이 유의하게 높아졌다는 결과는 주목할 만하다. 선행연구에서는 부모의 경제 수준이 낮을수록 청소년 자녀의 자살 생각이 증가한다고 보고한 바 있으나(Park & Jang, 2013), 본 연구에서는 선행연구와 상반된 결과가 나타났다. 이는 과열된 학구열과 의대 선호 현상 등에 따른 경쟁 심화 및 학업 스트레스와 같은 대한

민국의 사회 현상이 투영된 것으로 판단된다. 또한, 본 연구에서는 학습 시간이 많은 집단에서 자살 생각이 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 이는 학업으로 인한 스트레스가 충분한 학습 시간을 확보함으로써 불안감이 완화되고, 그 결과 자살 생각 감소에 긍정적인 영향을 미쳤을 가능성으로 해석될 수 있다. 그러나 이러한 결과는 단편적인 해석에 그칠 수 있으며, 학습 태도, 학업 성취 수준, 사회적 지지 등 다양한 요인을 고려한 심층적인 분석이 필요하다. 더불어, 학업 성적이 낮은 집단에 비해 평균 및 상위 집단에서 자살 생각이 높았는데, 이는 학업 성적이 우수한 청소년일수록 자살 생각이 높다고 보고한 선행연구 결과와 일치하는 결과이며(Kim & Hong, 2012), 결국 대한민국 대학 입시 위주의 교육 풍토에 따른 부정적인 효과로 해석할 수 있다. 본 연구에서는 신체활동의 경우 중강도 신체활동을 주 1-3일 수행 집단과 주 4일 이상 수행 집단에서 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 증가한 반면, 고강도 신체활동은 주 1-3일 수행 집단과 주 4일 이상 수행 집단에서 모두 자살 생각 위험비가 유의하게 감소하였으며, 이는 규칙적인 신체활동이 청소년 자살 예방에 효과적이라고 보고한 선행연구 결과와 일치한다(Mann et al., 2021). 다수의 선행연구에서는 WHO에서 제시하는 운동 활동 기준으로 8개 국가의 12~15세 남, 여가 적절한 강도에서 고강도 신체활동을 할 때 운동 유형에 따라 전반적으로 자살 생각이 감소하는 것으로 보고하였다(Felez-Nobrega et al., 2020; Kianian et al., 2018). 본 연구 결과는 신체활동에 의한 신경 전달 물질 및 호르몬 분비가 청소년들의 기분 개선뿐만 아니라 WHO 권장 운동 지침이 청소년의 자살 생각 감소에 긍정적인 영향을 미친다는 것을 입증하는 바이다. 본 연구에서는 각 신체활동 강도에 따른 호르몬 변화를 검증하지 못한 제한점이 있지만, 본 연구 결과는 고강도 신체활동이 청소년들의 자선감과 자존감을 향상하는 한편, 우울증, 자괴감 개선에 긍정적인 역할을 하여 이와 같은 결과가 도출된 것으로 판단된다. 아울러, 고강도 신체활동은 뇌유래신경영양인자(BDNF)와 혈관내피성장인자(VEGF)의 발현을 촉진하고, 세로토닌·도파민·엔도르핀과 같은 기분 조절 신경전달물질을 증가시켜 항우울 및 항불안 효과를 나타낸다(Dishman et al., 2006; Szuhany et al., 2015). 반면 중강도 신체활동은 이러한 신경생물학적 자극 효과가 상대적으로 약하여 정신건강 증진 효과가 제한적일 수 있다. 일부 선행연구에서는 중강도 신체활동이 피로와 긴장을 누적시켜 심리적 취약성을 심화시킬 수 있음을 보고하였는데(Babiss & Gangwisch, 2009), 이러한 선행연구 결과가 본 연구에서도 동일하게 나타났다. 본 연구의 결과를 토대로, 청소년 체육 시간, 방과 후 체육활동, 캠페인과 같은 수업을 통해 정보를 전달하면 청소년 자살 생각 개선에 긍정적인 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다.

본 연구에서 청소년 외로움 인지에 유의한 영향을 미치는 변인을 분석한 결과, 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태, 도시 구분, 학습 시간 그리고 저강도 신체활동이 외로움 인지에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이는 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태가 청소년 외로움 인지에 유의한 영향을 미쳤다고 보고한 선행연구들과 유사한 결과이다(Chae, 2024; Ah & Kim, 2021; Jang, 2021). 흥미로운 사실은 학업 성적이 높을수록 외로움을 유의하게 더 많이 느끼는 반면, 학습 시간이 증가할수록 외로움은 유의하게 감소하는 것으로 나타났다. 이는 학업 성취와 학습 시간이라는 두 요인이 외로움에 상반된 방식으로 작용함을 시사한다. 선행연구에서 학업 성취가 높은 학생들은 성취 압박과 주변의 높은 기대 수준에 노출될 가능성이 높고, 이는 심리적 부담과 사회적 고립감을 심화시킬 수 있다(Sears et

al., 2020). 우수한 성적을 유지하기 위해 과도한 경쟁에 몰입할 경우, 또래 관계의 질이 저하되고, 상호정서적 지지망이 약화 되어 외로움 느낌이 심화될 수 있다(Ladd & Ettekal, 2013). 반면, 학습 시간이 증가할수록 외로움이 낮게 나타나는 이유는 학습 행위가 단순히 학업 성취를 위한 목적을 넘어 자기조절에 긍정적으로 기여할 수 있음을 보여준다. 즉, 일정한 학습 습관을 유지하는 과정에서 자기 효능감과 목적의식이 강화되며, 이는 외로움과 같은 부정적 정서를 완화하는 데 도움을 줄 수 있음을 시사한다(Ramli et al., 2024). 또한, 학습 시간 증가는 온라인·오프라인 학습 공동체에 참여하거나 교사 및 동료와의 상호작용 기회를 제공함으로써 사회적 연결에 긍정적인 역할을 한다(Zhao et al., 2020). 이러한 결과를 고려할 때, 향후 연구에서는 성적 수준과 학습 시간의 질적 측면을 구분하여 분석하고, 외로움에 영향을 미치는 사회적 지지, 교우 관계, 학업 스트레스 매개 효과를 함께 탐색할 필요가 있다. 본 연구에서는 신체활동이 청소년의 외로움에 미치는 영향을 분석한 결과, 저강도 신체활동을 주 1-3일 수행 또는 주 4일 이상 수행하는 경우, 외로움의 위험비가 유의하게 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 저강도 신체활동을 주 3일 이상 규칙적으로 수행하는 청소년의 외로움 수준이 낮다고 보고한 선행연구와 일치한다(Owen et al., 2024; Rangul et al., 2024). 이는 상대적으로 신체적 부담이 적은 활동이라 할지라도 규칙적인 신체활동 참여가 청소년의 정서적 안정과 사회적 연결감 형성에 긍정적으로 기여할 수 있음을 시사한다. 한편, Li et al.(2023)은 본 연구의 결과와 상반된 결과를 보고한바 있는데 이는 연구가 수행된 국가별 설문 문항의 차이에서 기인했을 가능성이 있다. 구체적으로 한국의 외로움 측정 도구는 학교생활과 또래 관계에 초점을 두고 있지만, 중국의 경우 가족 구조, 이주 문제와 같은 사회·문화적 맥락이 주요 문항으로 포함되어 있다. 따라서 설문지의 구성과 문화적 특성이 연구 결과에 영향을 미쳤을 것으로 판단된다. 향후 연구에서는 문화적 맥락을 고려한 문항 개발과 표준화 작업을 통해 청소년 외로움 측정의 타당성과 신뢰성을 제고할 필요가 있다. 또한 본 연구 결과는 신체 활동량이 부족하거나 체육활동에 참여하지 않는 집단에서 외로움 수준이 유의하게 높다고 보고한 선행연구들과도 유사하다(Kajastus et al., 2024; Pinto et al., 2021). 이러한 결과들을 고려할 때, 지속적으로 수행할 수 있는 신체활동을 할 수 있는 청소년 특화 운동프로그램을 개발한다면 청소년의 외로움 완화에 효과적일 것으로 기대한다.

본 연구에서 청소년 범 불안 진단에 영향을 미치는 요인을 분석한 결과, 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태, 학생 구분, 학습 시간, 그리고 신체활동 강도가 청소년 범불안 진단에 유의한 영향을 미치는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 2020년 청소년 건강행태조사 자료를 중심으로 성별, 경제 수준, 학생 구분, 학업 성적, 거주 형태 및 신체활동이 범 불안 진단에 유의한 영향을 미친다고 보고한 결과들과 유사하다(Lim, 2021; Jang & Kim, 2024; Kim et al., 2025). 청소년기 범 불안을 조기에 진단하는 것은 매우 중요한데 범 불안 증상이 장기간에 걸쳐 지속될 경우, 향후 청소년 범죄나 성인기 범죄 행동으로 이어질 가능성이 높기 때문이다(Grant et al., 2004). 따라서 청소년 범 불안에 영향을 미치는 요인에 대한 지속적인 탐색과 검증이 필요하다. 특히 본 연구에서는 신체활동 강도가 범 불안 진단에 유의한 영향을 미칠 수 있는 변수임을 확인하였다.

아울러, 본 연구에서는 신체활동 강도가 범 불안에 미치는 영향을 구체적으로 살펴본 결과, 주 1-3일의 저강도 신체활동은 위험비를 유의하게 감소시켰다. 이는 학업 중심의 생활을 하는 국내 청소년들이

또래와 함께 걷기, 조깅, 산책과 같은 저강도 활동을 통해 정서적 안정과 사회적 지지를 경험할 수 있기 때문으로 해석된다. 반면, 고강도 신체활동의 경우, 주 1-3일 수행 집단 또는 주 4일 이상 수행 집단에서 오히려 범 불안 위험비가 유의하게 증가하는 것으로 나타났다. 이러한 결과는 고강도 신체활동이 범 불안 위험을 감소시킨다고 보고한 일부 선행연구(Jeon & Lee, 2023; Lee et al., 2024)와 상반되는 결과이다. 선행연구에 따르면, 고강도 신체활동은 뇌 내 세로토닌, 도파민, 노르에피네프린 분비를 촉진하여 불안과 스트레스 반응을 완화하며(Kim et al., 2019), 시상하부-뇌하수체-부신축의 활성 조절을 통해 코티솔 분비를 감소시켜 불안 및 스트레스 개선에 기여한다(DeMorrow, 2018). 고강도 운동은 뇌유래신경영양인자(BDNF)를 촉진하여 신경가소성과 뇌 건강을 강화하는 것으로 알려져 있다(Farias et al., 2020). 이러한 생리적 기전은 고강도 운동이 청소년의 불안 완화에 긍정적으로 기여할 수 있음을 뒷받침한다.

본 연구에서는 고강도 운동이 오히려 범 불안 위험을 증가시켰는데 이는 고강도 운동이 일시적 근육통 유발, 체력 소모와 함께 수소이온, 젖산, 활성 산소 등과 같은 피로물질 축적에 따라 피로 및 긴 회복 시간을 필요로 함에 따라 학습 시간이 감소하고, 이로 인해 학업 스트레스가 가중되어 범 불안이 심화되었을 가능성이 존재한다.

본 연구에서 청소년의 정신건강 상태를 종속변인으로 하여 단순 회귀분석과 다변량 로지스틱 회귀분석을 실시한 결과, 상반된 결과가 나타났다. 이러한 결과가 나타난 이유로는 분석 방법의 통계적 특성과 가정 차이에서 기인할 수 있다. 단순 회귀분석은 종속변인을 연속형으로 처리하여 점수의 미세한 변화를 반영할 수 있는 반면, 로지스틱 회귀분석은 범주화 과정에서 변동성이 축소되어 통계적 검정력이 감소할 수 있다. 다음으로 인구 사회학적 요인의 잠재적 영향도 고려해야 한다. 성별, 연령, 경제 수준, 거주 형태 등은 독립변인과 정신건강 모두 영향을 미치는 교란변수로 작용할 수 있으며, 이러한 요인이 표본의 범주 분포 불균형이나 상호작용 효과를 유발하면 분석 방법에 따라 결과 방향이 달라질 가능성이 있다. 따라서 향후 연구에서는 종속변인의 특성에 적합한 분석 기법을 선택함과 동시에 주요 인구 사회학적 변인을 보정하거나 연속형·범주형 접근을 병행하는 분석 방법을 제안하는 바이다.

본 연구에서는 다음과 같은 제한점이 있다. 첫째, 본 연구에서는 2024년에 수집된 청소년 데이터만을 분석하였기에 모든 청소년에게 본 연구 결과를 적용하기에는 한계가 있다. 둘째, 신체활동 유형(예, 개인, 팀 스포츠)과 신체활동 시간 또는 횟수와 같은 강도를 분석하지 못한 탓에, 신체활동 유형과 빈도에 국한된다는 제한점이 있다. 추후 연구에서는 신체활동 유형과 신체활동 강도를 세부적으로 구분하여 분석할 필요성이 있을 것으로 판단된다.

결론 및 제언

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다.

첫째, 슬픔 및 절망 인지는 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태, 학생 구분 그리고 학습 시간에 따라 유의한 차이를 보였으며, 저강도 신체활동을 주 4일 이상 실천하고 고강도 신체활동을 주 1-3일 또는 주 4일 이상 실천할 경우, 슬픔 및 절망 인지 개선에 긍정적인 효과가 나타났다.

둘째, 자살 생각은 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태, 도시 구

분, 학생 구분, 학습 시간에 따라 유의한 차이를 보였으며, 저강도 신체활동을 주 4일 이상 실천하고 고강도 신체활동을 주 1-3일 또는 주 4일 이상 실천할 경우, 자살 생각 감소에 긍정적인 효과가 나타났다.

셋째, 외로움 인지는 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태, 도시 구분, 학생 구분, 학습 시간에 따라 유의한 차이를 보였으며, 저강도와 중강도 신체활동을 주 4일 이상 실천할 경우, 외로움 인지 개선에 긍정적인 효과가 나타났다.

넷째, 범 불안 진단은 성별, 연령, 경제 수준, 학업 성적에 따라 유의한 차이를 보였으며, 저강도 신체활동을 주 4일 이상 실천하고 고강도 신체활동을 주 1-3일 또는 주 4일 이상 실천할 경우, 범 불안 진단 감소에 긍정적인 효과가 나타났다.

마지막으로 청소년 정신건강의 경우, 성별, 학업 성적, 경제 수준이 높은 연관성을 보였으며, 정신건강 질환에 따른 운동 강도 조절과 환경적 요인 또한 정신건강에 영향을 미칠 수 있음을 확인하였다.

이상의 결과를 종합하면, 청소년의 정신건강 증진을 위해 무엇보다 규칙적인 신체활동 참여가 효과적인 방법의 하나가 될 수 있으며, 적절한 운동 강도의 설정과 신체활동을 위한 환경 조성이 청소년 정신건강 증진에 중요한 역할을 한다는 점을 강조한다.

CONFLICT OF INTEREST

논문 작성에 있어서 어떠한 조직으로부터 재정을 포함한 일체의 지원을 받지 않았으며 논문에 영향을 미칠 수 있는 어떠한 관계도 없음을 밝힌다.

AUTHOR CONTRIBUTION

Conceptualization: Jinseok Lee, Data curation: Dongwook Kim, Namsu Kim, Formal analysis: Dongwook Kim, Namsu Kim, Methodology: Jinseok Lee, Project administration: Jinseok Lee, Namsu Kim. Visualization: Dongwook Kim, Writing-original draft: Jinseok Lee, Namsu Kim, Writing-review & editing: Jinseok Lee, Namsu Kim

참고문헌

- Ah, Y. A., & Kim, H. Y. (2021). The effects of adolescents' relationship with parents or peers on loneliness and school adaptation. *Youth Counseling Research*, 29(2), 1-20.
- Babiss, L. A., & Gangwisch, J. E. (2009). Sports participation as a protective factor against depression and suicidal ideation in adolescents as mediated by self-esteem and social support. *Journal of Developmental & Behavioral Pediatrics*, 30(5), 376-384.
- Barendse, M. E., Flannery, J., Cavanagh, C., Aristizabal, M., Becker, S. P., Berger, E., Breau, R., Campione-Barr, N., Church, J. A., Crone, E. A., Dahl, R. E., Dennis-Tiwary, T. A., Dvorsky, M. R., Dziura, S. L., van de Groep, S., Ho, T. C., Killoren, S. E., Langberg, J. M., Larguinho, T. L., ... Pfeifer, J. H. (2023). Longitudinal change in adolescent depression and anxiety symptoms from before to during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Adolescence*, 33(1), 74-91.
- Belcher, B. R., Zink, J., Azad, A., Campbell, C. E., Chakravarti, S. P., & Herting, M. M. (2021). The roles of physical activity, exercise, and fitness in promoting resilience during adolescence: effects on mental well-being and brain development. *Biological Psychiatry: Cognitive Neuroscience and Neuroimaging*, 6(2), 225-237.
- Barendse, M. E., Flannery, J., Cavanagh, C., Aristizabal, M., Becker, S. P., Berger, E., & Pfeifer, J. H. (2023). Longitudinal change in adolescent depression and anxiety symptoms from before to during the COVID-19 pandemic. *Journal of Research on Adolescence*, 33(1), 74-91.
- Biddle, S. J., & Asare, M. (2011). Physical activity and mental health in children and adolescents: a review of reviews. *British Journal of Sports Medicine*, 45(11), 886-895.
- Casado-Robles, C., Mayorga-Vega, D., Guijarro-Romero, S., & Vician, J. (2020). Sport education-based irregular teaching unit and students' physical activity during school recess. *The Journal of Educational Research*, 113(4), 262-274.
- Chae, M. J. (2024). Exploring factors impacting adolescents' suicidal ideation and suicidal attempts: Interaction effects of stress, loneliness, and helplessness. *Youth Counseling Research*, 32(1), 51-73.
- DeMorrow, S. (2018). Role of the hypothalamic-pituitary-adrenal axis in health and disease. *International Journal of Molecular Sciences*, 19(4), 986.
- Dishman, R. K., Berthoud, H. R., Booth, F. W., Cotman, C. W., Edgerton, V. R., Fleshner, M. R., & Zigmond, M. J. (2006). Neurobiology of exercise. *Obesity*, 14(3), 345-356.
- Farias, T. M., Cerqueira, R. A., Sousa, D. F., Freire, J. V. C., Lopes, A. C. T., & Cal, D. M. (2020). BDNF protein and anxiety disorders. In K. F. Shad & K. H. Dogan (Eds.). *Neurological and Mental Disorders* (pp. 3-11). IntechOpen.
- Felez-Nobrega, M., Haro, J. M., Vancampfort, D., & Koyanagi, A. (2020). Sex difference in the association between physical activity and suicide attempts among adolescents from 48 countries: A global perspective. *Journal of Affective Disorders*, 266, 311-318.
- Grant, K. E., Compas, B. E., Thurm, A. E., McMahon, S. D., & Gipson, P. Y. (2004). Stressors and child and adolescent psychopathology: Measurement issues and prospective effects. *Journal of Clinical Child and Adolescent Psychology*, 33(2), 412-425.
- Hackney, A. C., & Lane, A. R. (2015). Exercise and the regulation of endocrine hormones. *Progress in Molecular Biology and Translational Science*, 135, 293-311.
- Hashemi, S. (2024). The effects of twelve-weeks of aerobic exercise on body composition, physical fitness and happiness among obese adolescents. *Physical Activity in Children*, 1(1), e472521.
- Hong, S. H., Jeong, S., & Noh, U. K. (2016). A meta-analysis on relationship between adolescents' suicidal ideation and risk factors. *Research in Youth Studies*, 23(5), 153-179.
- Jang, H. S., & Kim, J. Y. (2024). Association between socioeconomic position and mental health in Korean adolescents: based on the 2022 Korea youth risk behavior web-based survey. *Journal of the Korean Society of Entertainment Industry*, 18(3), 297-309.
- Jang, J. Y. (2021). Relationships of adolescents' stress and psychological state by gender and physical activity level during the early COVID19 crisis. *Journal of the Korean Society for Development and Development*, 29(2), 181-187.
- Jeon, S. B., & Lee, M. J. (2023). The relationship of leisure-time sedentary behavior, physical activity, and generalized anxiety disorder among adolescent. *Journal of the Korean Society of Leisure Science*, 14(1), 225-234.
- Kajastus, K., Kiviruu, O., Marttunen, M., & Ranta, K. (2024). Associations of generalized anxiety and social anxiety symptoms with sleep duration, amount of intense exercise, and excessive internet use among adolescents. *BMC Psychiatry*, 24(1), 791.
- Kang, A. (2024). Addressing adolescent suicide in South Korea. *Journal of Nonprofit Innovation*, 4(3), Article 6.
- Kang, H. A. (2010). Poverty, risky environments of disadvantaged neighborhoods, and adolescents' depression and anxiety. *Social Welfare Research*, 41(3), 327-348.
- Kang, H. Y. (2017). The effect of rapid walking on body composition of healthy students, health related physical fitness and growth hormone (GH) & IGF. *Journal of the Korean Academy of Physical Education*, 22(3), 133-143.
- Kang, J. H. (2011). The effect of levels of exercise participation on depression and anxiety in adults. *Journal of the Korean Academy of Physical Sciences*, 20(3), 645-652.
- Kianian, T., Kermansaravi, F., Saber, S., & Aghamohamadi, F. (2018). The impact of aerobic and anaerobic exercises on the level of depression, anxiety, stress and happiness of non-athlete male. *Zahedan Journal of Research in Medical Sciences*, 20(1), e14349.

- Kim, J. W., & Lee, E. B. (2024). The relationship between adolescents' self-directed learning time and depression: Focusing on the mediating effect of academic achievement and moderating effect of parental autonomy support. *Youth Culture Forum*, 78, 35-64.
- Kim, J. Y., Sung, S. M., & Jang, G. H. (2016). A study on the effect of adolescent's academic stress to suicidal ideation: Moderating effect of family support. *Korean Journal of Family Social Work*, 51, 187-218.
- Kim, S. H., Ryu, S. Y., Choi, S. W., Han, M. A., & Park, J. H. (2025). The relationship between health-related behaviors and generalized anxiety disorders in Korean adolescents. *Journal of Health Information Statistics*, 50(1), 65-73.
- Kim, S. Y., & Hong, S. H. (2012). Identifying and predicting trajectories of latent classes in adolescents' suicidal ideation. *Korean Youth Studies*, 23(1), 251-275.
- Kim, Y. S., O'Sullivan, D. M., & Shin, S. K. (2019). Can 24 weeks strength training reduce feelings of depression and increase neurotransmitter in elderly females. *Experimental Gerontology*, 115, 62-68.
- Ladd, G. W., & Ettekal, I. (2013). Peer-related loneliness across early to late adolescence: Normative trends, intra-individual trajectories, and links with depressive symptoms. *Journal of Adolescence*, 36(6), 1269-1282.
- Lee, E. Y., & Lee, K. J. (2016). Physical activity, sedentary behaviour and sleep among children and adolescents: Towards an integrative approach to health promotion. *Health and Social Sciences*, 42, 59-84.
- Lee, H. K., & Ji, J. C. (2018). Relationship among physical activity, self-esteem, depression and suicidal ideation of youth. *Journal of the Korean Society of Physical Sciences*, 27(4), 389-398.
- Lee, J. S., & Lee, H. S. (2012). Relationships of individual and family variables with adolescents' depression. *Journal of Korean Home Economics Education Association*, 24(4), 77-89.
- Lee, K. H., Jung, S. W., Kim, M. K., & Nam, J. Y. (2024). The association between regular muscle exercise and pan-anxiety disorders in Korean adolescents. *Korean Health Study*, 50(2), 1-11.
- Lee, S. J., & Ryu, H. K. (2023). Analysis of the relationship between adolescent general anxiety disorder and diet - Using raw data from the 17th Youth Health Behavior Survey. *Journal of the Korean Society of Community Life Sciences*, 34(3), 383-399.
- Lee, T. M., Wong, M. L., Lau, B. W. M., Chia-Di, Lee, J., Yau, S. Y., & So, K. F. (2014). Aerobic exercise interacts with neurotrophic factors to predict cognitive functioning in adolescents. *Psychoneuroendocrinology*, 39, 214-224.
- Li, J. Zhou., X. Huang., & Z., Shao, T. (2023). Effect of exercise intervention on depression in children and adolescents: A systematic review and network meta-analysis. *BMC Public Health*, 23(1), 1918.
- Lim, S. J. (2021). The associated factors with generalized anxiety disorder in Korean adolescents. *Korea Health Research*, 47(4), 197-208.
- Mann, J. J., Michel, C. A., & Auerbach, R. P. (2021). Improving suicide prevention through evidence-based strategies: A systematic review. *American Journal of Psychiatry*, 178(7), 611-624.
- McGorry, P., Gunasiri, H., Mei, C., Rice, S., & Gao, C. X. (2025). The youth mental health crisis: Analysis and solutions. *Frontiers in Psychiatry*, 15, 1517533.
- Mennitti, C., Farina, G., Imperatore, A., De Fonzo, G., Gentile, A., La Civita, E., & Scudiero, O. (2024). How Does Physical Activity Modulate Hormone Responses. *Biomolecules*, 14(11), 1418.
- Noh, C. R., & Kim, S. H. (2012). The Effects of Academic Stress and Academic Performance of Middle School Students on Psychological Well-being: Focusing on the mediating effects of individual factors and social support factors on self-esteem and depression anxiety. *Korean Department of Child Welfare*, 39, 39-68.
- Owen, K. B., Manera, K. E., Clare, P. J., Lim, M. H., Smith, B. J., Phongsavan, P., & Ding, D. (2024). Sport participation trajectories and loneliness: Evidence from the longitudinal study of Australian children. *Journal of Physical Activity and Health*, 21(12), 1341-1350.
- Park, D. H., & Jang, S. R. (2013). Influence of parental socioeconomic status on stress, depression and suicidal ideation among Korean adolescents. *Journal of the Korean Society of Industrial Science and Technology*, 14(6), 2667-2676.
- Park, H. J., Son, Y. H., & Kim, J. O. (2017). An analysis of after-school time use patterns among the third graders in high school. *Korean Youth Study*, 28(2), 197-224.
- Park, M. Y., Lee, J. H., & Lee J. M. (2022). Analysis of the association of adolescents' physical activity and smartphone and dependence syndrome with pan-anxiety disorders. *Journal of the Korean Society of Wellness*, 17(2), 423-431.
- Park, S. H., Han, G. S., Kang, C. B., & Park, E. S. (2013). The association between Generalized Anxiety Disorder and Adolescents' Physical Activity and Smartphone Overdependency Syndrome. *Journal of the Society of Mental Nursing*, 22(1), 22-33.
- Patel, D. R., Yamasaki, A., & Brown, K. (2017). Epidemiology of sports-related musculoskeletal injuries in young athletes in United States. *Translational Pediatrics*, 6(3), 160.
- Pinto, A. D. A., Oppong Asante, K., Puga Barbosa, R. M. D. S., Nahas, M. V., Dias, D. T., & Pelegrini, A. (2021). Association between loneliness, physical activity, and participation in physical education among adolescents in Amazonas, Brazil. *Journal of Health Psychology*, 26(5), 650-658.
- Ramli, M., Cahyadi, A., Mizani, H., Hendryadi, & Mais, R.

- G. (2024). Loneliness, academic self-efficacy, and student engagement in the online learning environment: The role of humor in learning. *Research & Practice in Technology Enhanced Learning*, 19, 1-23.
- Rangul, V., Sund, E. R., Ingul, J. M., Rimehaug, T., Pape, K., & Kvaløy, K. (2024). Exploring the Link Between Physical Activity, Sports Participation, and Loneliness in Adolescents Before and Into the COVID-19 Pandemic: The HUNT study, Norway. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 21(11), 1417.
- Richmond, E., & Rogol, A. D. (2016). Endocrine responses to exercise in the developing child and adolescent. *Sports Endocrinology*, 47, 58-67.
- Sears, H. A., Robinson, B. S., & Byers, E. S. (2020). Young adolescents' responsiveness to sexual communication with their mother: Distinguishing diverse intentions. *Journal of Adolescence*, 80, 136-144.
- Seo, S. Y., Cheon, J. M., & Hong, D. K. (2021). Effects of exercise participation of middle school students on self-control, dependence on smartphones, and loneliness. *Journal of the Korean Academy of Physical Sciences*, 30(1), 305-318.
- Solmi, M., Radua, J., Olivola, M., Croce, E., Soardo, L., Salazar de Pablo, G., & Fusar-Poli, P. (2022). Age at onset of mental disorders worldwide: large-scale meta-analysis of 192 epidemiological studies. *Molecular Psychiatry*, 27(1), 281-295.
- Szuhany, K. L., Bugatti, M., & Otto, M. W. (2015). A meta-analytic review of the effects of exercise on brain-derived neurotrophic factor. *Journal of Psychiatric Research*, 60, 56-64.
- van Sluijs, E. M., Ekelund, U., Crochemore-Silva, L., Guthold, R., Ha, A., Lubans, D., & Katzmarzyk, P. T. (2021). Physical activity behaviours in adolescence: Current evidence and opportunities for intervention. *The Lancet*, 398(10298), 429-442.
- Yoon, H. J. (2022). The impact of adolescents' health practices on mental health. *Journal of the Society for Health Information Statistics*, 47(3), 199-208.
- Zhao, L. X., Blankinship, B., Duan, Z., Huang, H., Sun, J., & Bak, T. (2020). Comparing face-to-face and online teaching of written and spoken Chinese to adult learners: An Edinburgh-Sheffield case study. *International Journal of Chinese Language Teaching*, 1(1), 83-100.

인구 사회학적 변인과 신체활동 유형 및 빈도가 청소년의 정신건강에 미치는 영향: 제20차 2024년 청소년 건강 행태조사를 중심으로

이진석¹, 김동욱², 김남수^{3*}

¹대구교육대학교, 체육교육과, 조교수

²경상국립대학교, 정보통계학과, 조교수

³고신대학교, 재활치료학과, 부교수

*교신저자: 김남수(Kimnamsu14@gmail.com)

[목적] 본 연구는 청소년의 인구 사회학적 요인, 신체활동의 유형과 빈도, 그리고 다양한 정신건강 지표 간의 관련성을 규명하는데 목적이 있다.

[방법] 연구대상자는 2024년 한국 청소년 건강행태 조사에 참여한 총 45,006명의 청소년이었다. 정신건강 관련 변인으로 슬픔 및 절망감, 자살생각, 외로움, 범불안장애 진단 여부를 포함하였으며, 이들 변인을 인구 사회학적 요인과의 관계에서 분석하였다. 또한 신체활동의 유형과 빈도와 관련성도 조사하였다. 단일 로지스틱 회귀분석과 다중 로지스틱 회귀분석을 실시하였으며, 교차비(odds ratio, OR)와 95% 신뢰구간(confidence interval, CI)을 산출하였다.

[결과] 첫째, 슬픔 및 절망감은 성별, 학업 성적, 거주 형태, 학생 구분, 학습 시간에 따라 유의한 차이를 보였다. 주 4일 이상 저강도 신체활동을 하거나, 주 1-3일 또는 주 4일 이상 고강도 신체활동을 한 청소년은 슬픔 및 절망감을 경험할 가능성이 유의하게 낮았다. 둘째, 자살생각은 성별, 학업 성적, 경제 수준, 거주 형태, 도시·구분, 학생 구분, 학습 시간과 유의한 관련성을 보였다. 특히 주 4일 이상 저강도 신체활동을 하거나, 주 1-3일 또는 주 4일 이상 고강도 신체활동을 한 청소년은 자살생각 가능성이 유의하게 낮았다. 셋째, 외로움 인지는 성별, 학업 성적, 거주 형태, 도시 구분, 학생 구분, 경제 수준, 학습 시간에 따라 유의한 차이를 보였으며, 주 4일 이상 저강도 신체활동을 한 청소년은 외로움을 경험할 가능성이 유의하게 낮았다. 마지막으로, 범 불안 진단 여부는 성별, 학업 성적, 거주 형태, 학생 구분, 경제 수준, 학습 시간과 유의한 관련이 있었다. 주 4일 이상 저강도 신체활동과 주 1-3일 또는 주 4일 이상 고강도 신체활동은 모두 범 불안 진단 가능성을 유의하게 낮추는 요인으로 나타났다.

[결론] 규칙적인 신체활동은 청소년의 정신건강 증진을 위한 효과적인 중재가 될 수 있으며, 적절한 신체활동 강도와 신체활동을 위한 지지적인 환경은 청소년의 정신건강을 향상시키는데 중요한 역할을 한다.

주요어

청소년, 인구 사회학적 변인, 신체활동, 정신건강