

복합표본설계를 이용한 청소년의 신체활동수준이 심리적웰빙 및 건강행태에 미치는 영향 분석

박재암
대구대학교 스포츠레저학과

The Analysis of the Effect of Adolescents' Physical Activity Level on Psychological Wellbeing and Health Behavior using Complex Sample Design

Jae-Ahm Park
Division of Sports and Leisure Studies, Daegu University

요약 본 연구는 청소년의 신체활동수준이 심리적웰빙 및 건강행태에 미치는 영향을 분석하는 것에 목적이 있다. 이를 위하여 질병관리청에서 발간한 2020 청소년건강행태조사를 바탕으로 총 54,948부의 설문자료를 분석하였다. 복합표본설계로 가중치, 층화변수, 집락변수를 지정하여 분석한 결과는 다음과 같다. 첫째, 신체활동수준에 따라 주관적 건강상태에 차이가 있는지 분석한 결과, 고운동그룹이 저운동그룹보다 주관적 건강상태가 높은 것으로 나타났다. 둘째, 신체활동수준에 따라 범불안장애에 차이가 있는지 분석한 결과, 고운동그룹이 저운동그룹보다 범불안장애가 낮은 것으로 나타났다. 셋째, 신체활동수준에 따라 수면장애에 차이가 있는지 분석한 결과, 고운동그룹이 저운동그룹보다 수면장애가 낮은 것으로 나타났다. 넷째, 신체활동수준에 따라 음주에 차이가 있는지 분석한 결과, 고운동그룹이 저운동그룹보다 오히려 높은 경험률을 나타냈다. 다섯째, 신체활동수준에 따라 흡연에 차이가 있는 것으로 나타났으나, 고운동그룹이 저운동그룹보다 오히려 높은 경험률을 나타냈다. 여섯째, 신체활동수준에 따라 스마트폰 의존에 차이가 있는지 분석한 결과, 고운동그룹이 저운동그룹보다 낮은 스마트폰 의존 위험도를 나타냈다. 결론적으로 신체활동은 청소년들이 스스로 더욱 건강하다고 느끼게 하며, 불안증상과 수면장애를 줄여 정신적으로 건강을 유지할 수 있도록 돕는 것을 알 수 있다.

Abstract This study analyzed the effects of the level of physical activity of adolescents on their psychological well-being and health behavior. This study used the 2020 Korean youth health behavior survey published by the Ministry of Health and Welfare, which included a total of 54,948 subjects. A complex sampling design, including weight, stratification, and cluster variables, was used and the results of this study were as follows: First, the high physical activity group showed a higher level of subjective health status than the low physical activity group. Second, the high physical activity group showed a lower level of generalized anxiety disorders than the low physical activity group. Third, the high physical activity group showed a lower level of sleep disorders than the low physical activity group. Fourth, the high physical activity group showed a higher level of drinking experience than the low physical activity group. Fifth, the high physical activity group showed a higher level of smoking experience than the low physical activity group. Sixth, the high physical activity group showed a lower level of smartphone dependence than the low physical activity group. In conclusion, physical activity makes adolescents feel healthier and lowers anxiety and sleep disorders while maintaining psychological health.

Keywords : Adolescents, Physical Activity, Generalized Anxiety Disorder, Sleep Quality, Smoking

*Corresponding Author : Jae-Ahm Park(Daegu Univ.)

email: japark@daegu.ac.kr

Received May 23, 2022

Accepted July 7, 2022

Revised July 5, 2022

Published July 31, 2022

1. 서론

1.1 연구의 필요성

청소년은 어린이에서 어른으로 성장해가는 과도기 상태에 놓여있기 때문에 신체적 변화뿐만 아니라 정신적으로도 정체성확립 및 사회적 기대에 대한 부담 등으로 어려움을 겪는다. 반면 청소년기의 신체활동은 정상적인 육체성장을 도모하고, 청소년기에 마주할 수 있는 다양한 부정적 심리요인을 완화시켜 주어 심리적웰빙에 긍정적인 영향을 미친다[1-5]. 세부적으로 살펴보면 신체활동은 주관적 건강상태[1-5], 범불안장애[6,7], 수면장애[8-12]와 같은 심리적웰빙 요인에 긍정적인 영향을 미치는 것으로 알려져 있다.

주관적 건강이란 스스로가 평가하는 현재 자신의 건강 상태를 의미하며, 주로 신뢰도와 타당도가 검증된 설문지를 통하여 측정된다[3]. 주관적 건강상태는 실제 만성 질환의 발병 및 신체 기능저하와 밀접한 연관이 있는 것으로 나타났으며, 심리건강과도 상관관계가 있는 것으로 밝혀졌다[13,14]. 특히 선행연구[1-5]에 의하면 신체활동수준은 주관적 건강상태에 영향을 미치는 것으로 나타났다. 여가 스포츠 등을 통하여 규칙적으로 운동에 참여하는 사람이 그렇지 않은 사람보다 주관적 건강상태를 더욱 건강하다고 인지하고 있으며, 이러한 결과는 대학생, 노인, 여성 등과 같은 다양한 연구대상에 걸쳐 유사하게 나타났다[1-5].

불안은 청소년들이 흔하게 경험하지만, 일시적인 불안이나 공포는 정상적인 발달의 과정으로 볼 수 있어 큰 문제가 되지 않는다[15]. 그러나 이러한 불안이 일상에 지장을 미칠 정도로 과도한 경우는 범불안장애로 진단하고 전문가를 통한 치료가 필요할 수 있다[15]. 다만 선행연구[6,7]에 따르면 유산소 및 저항운동과 같은 다양한 형태의 신체활동이 범불안장애를 효과적으로 완화할 수 있는 방법 중 하나인 것으로 나타났다. 특히 청소년 1,747명을 대상으로 한 연구[6]에서 낮은 신체활동수준의 그룹이 높은 신체활동수준의 그룹보다 더욱 많은 불안관련 증상을 경험하는 것으로 나타났다.

수면장애는 불면증, 수면 중 자주 깨는 분절수면, 악몽, 수면 후에도 개선되지 않는 피로감 등을 포함한다[16]. 이러한 수면장애는 청소년기 학생들의 정상적인 신체 성장을 저해하며, 일상생활 중 피로감으로 인하여 학교생활에 집중할 수 없도록 한다[10]. 그러나 청소년의 적절한 신체활동 참여는 수면장애 증상을 효과적으로 감

소시키는 것으로 알려져 있다[10]. 청소년을 대상으로 한 연구[10]에서, 높은 신체활동 그룹이 낮은 신체활동 그룹보다 수면의 질이 높았으며 수면의 효율이 높아져 일과 중 피로감이 낮고 집중력이 높은 것으로 나타났다. 낮 동안의 신체활동은 밤 동안 수면 중 깨는 횟수 및 악몽 등과 같은 수면장애 증상을 감소시켜 수면의 질과 만족도를 높이며[8-12], 걷기와 같은 저강도 신체활동만으로도 수면의 질을 개선할 수 있는 것으로 알려져 있다[9].

한편 신체활동은 음주, 흡연, 스마트폰 의존과 같은 건강행태에도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 음주와 흡연은 청소년기에 겪을 수 있는 대표적인 비행의 하나로 볼 수 있다[17-19]. 음주와 흡연은 범죄 등과 같은 사회적 일탈행위와 연결될 가능성이 있으며, 청소년기의 신체적·정신적 건강에 악영향을 미친다[17-19]. 선행연구에 의하면 여가스포츠 참여를 통한 신체활동은 음주를 줄이고[17], 알코올 중독을 예방[18]하며 흡연을 줄일 수 있는[19]. 효과적인 방법으로 활용될 수 있다.

스마트폰 의존은 스마트폰 사용에 대한 스스로의 절제력과 통제력이 감소하여 스마트폰의 과도한 사용과 이에 따른 심리문제를 겪을 수 있는 상태를 의미한다[20-22]. 과도한 스마트폰 사용은 전두엽 기능을 저하시켜 자기통제력 감소, 공격성 및 우울감 증가 등과 같은 다양한 문제를 야기할 수 있기 때문에 주의할 필요가 있다[21]. 특히 스마트폰 의존은 10대의 30.2% 및 유·아동의 22.9%가 위험군으로 분류될 만큼 아동과 청소년에게 두드러지게 나타난다[20]. 이러한 스마트폰 의존의 효과적인 해결 방안으로 신체활동을 들 수 있는데, 선행연구[22,23]에 의하면 청소년의 운동참여는 스마트폰 의존을 낮추는 것으로 나타났으며 대학생에 있어서도 스포츠활동 참여가 스마트폰 의존을 줄이는 것으로 나타났기 때문이다.

앞서 살펴본 바와 같이 청소년의 신체활동 수준은 주관적 건강상태, 범불안장애, 수면장애와 같은 심리적웰빙 요인 및 음주, 흡연, 스마트폰 의존과 같은 건강행태에도 영향을 미치는 것으로 나타났다. 그동안 다양한 선행연구를 통하여 요인간의 관계가 분석되어 왔으나[1-17], 청소년건강행태조사와 같은 대규모 조사 자료를 통하여 요인간의 관계를 분석한 연구는 충분하지 않다고 생각된다. 특히 원시자료 분석에 있어서 복합표본설계를 적용한 연구는 더욱 부족하고 볼 수 있다. 청소년건강행태조사와 같은 원시자료 분석에 있어서 가중치를 적용한 복합표본설계를 실시한 연구의 필요성이 대두되는데, 원시자료 분석 시 단순임의추출을 가정한 분석방법을 적용할 경우 편향된 결과를 산출 할 수 있기 때문이다.

1.2 연구의 목적

본 연구는 복합표본설계를 적용하여 질병관리청에서 발간한 최신 원시자료인 2020 청소년건강행태조사를 분석하고자 한다. 이를 통하여 청소년의 신체활동수준이 주관적 건강상태, 범불안장애, 수면장애와 같은 심리적 웰빙 요인 및 음주, 흡연, 스마트폰 의존과 같은 건강행태에 어떠한 영향을 미치는지 분석하고자 한다. 앞서 연구의 필요성에서 살펴본 선행연구들에 근거하여 다음과 같은 연구가설 및 연구모형<Fig. 1>을 설정하였다.

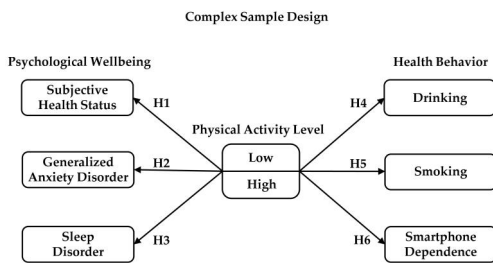


Fig. 1. Research Model
H= research hypothesis

- 연구가설1: 신체활동수준에 따라 주관적 건강상태에 차이가 있을 것이다.
- 연구가설2: 신체활동수준에 따라 범불안장애에 차이가 있을 것이다.
- 연구가설3: 신체활동수준에 따라 수면장애에 차이가 있을 것이다.
- 연구가설4: 신체활동수준에 따라 음주에 차이가 있을 것이다.
- 연구가설5: 신체활동수준에 따라 흡연에 차이가 있을 것이다.
- 연구가설6: 신체활동수준에 따라 스마트폰 의존에 차이가 있을 것이다.

2. 연구방법

2.1 연구대상

본 연구는 질병관리청에서 발간한 2020 청소년건강행태조사[24]의 원시자료를 활용하였다. 청소년건강행태조사[24]는 2020년 4월 기준 전국 중·고등학교 재학생을 목표모집단으로 선정하여 모집단 층화, 표본배분, 표본추출(층화집락추출법)의 과정을 거쳐, 총 54,948명을 최

종 연구대상으로 선정하였다. 표본설계와 관련된 세부적인 내용은 질병관리청 홈페이지에서 청소년건강행태조사 원시자료 이용지침서를 통하여 확인할 수 있다.

2.2 연구도구

본 연구에서는 청소년건강행태조사의 원시자료 중 연구의 목적에 적합한 문항을 사용하였다. 먼저 신체활동수준(physical activity level)은 “최근 7일 동안, 심장박동이 정상시보다 증가하거나, 숨이 찬 정도의 신체활동을(종류에 상관없이) 하루에 총합이 60분 이상 한 날은 며칠입니까?”, “최근 7일 동안, 숨이 많이 차거나 몸에 땀이 날 정도의 고강도 신체활동을 20분 이상 한 날은 며칠입니까?”, “최근 7일 동안, 팔굽혀펴기, 윗몸일으키기, 역기 들기, 아령, 철봉, 평행봉 같은 근육 힘을 키우는 운동(근력강화운동)을 한 날은 며칠입니까?”의 3개 문항을 사용하였다. 문항은 각각 8점 척도, 6점 척도, 6점 척도로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 신체활동수준이 높다는 것을 의미한다. 3개 문항의 곱한 값을 기준으로 중위수인 8이하의 저운동그룹, 8초과는 고운동그룹으로 구분하였다.

주관적 건강상태(subjective health status)는 “평상시 자신의 건강상태가 어떻다고 생각합니까?” 문항을 사용하여 측정하였다. 1점 “매우 건강한 편이다”에서 5점 “매우 건강하지 못한 편이다”의 5점 척도로 구성되어 있어, 점수가 높을수록 주관적 건강상태를 낮게 인지한다는 것을 의미한다. 단일 문항으로 주관적 건강상태를 측정된 선행연구는 Kwon 등[25]이 있으므로, 단일문항의 측정이 연구의 결과에 큰 영향을 미치지 않을 것으로 판단된다.

범불안장애(generalized anxiety disorder)는 다음의 7문항을 사용하였다. “초조하거나 불안하거나 조마조마하게 느낀다”, “걱정하는 것을 멈추거나 조절할 수가 없다”, “여러 가지 것들에 대해 걱정을 너무 많이 한다”, “편하게 있기가 어렵다”, “너무 안전부절못해서 가만히 있기가 힘들다”, “쉽게 짜증이 나거나 쉽게 성을 내게 된다”, “마치 끔찍한 일이 생길 것처럼 두렵게 느껴진다”. 모든 문항은 4점 척도로 구성되어 있으며, 점수가 높을수록 범불안장애가 높다는 것을 의미한다. 7개 문항의 평균점을 구하여 사용하였다.

수면장애(sleep disorder)는 “최근 7일 동안, 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분하다고 생각합니까?”의 수면의 질을 묻는 문항을 사용하였다. 이 문항은 “매우 충분하다” 1점에서 “전혀 충분하지 않다” 5점의 5점 척도로 구

성되었다. 점수가 높을수록 수면장애가 높다 것을 의미한다.

음주(drinking)는 “지금까지 1잔 이상 술을 마셔본 적이 있습니까?”의 평생 음주 여부를 묻는 문항을 사용하였으며, “있다”, “없다”의 답변으로 구성되어 있다.

흡연(smoking)은 일반담배의 평생 흡연 유무를 묻는 “지금까지 일반담배(궐련)를 한 두 모금이라도 피워본 적이 있습니까?”와 전자담배의 평생 흡연 유무를 묻는 “지금까지 궐련형 전자담배(가열담배, 예)아이코스, 글로, 릴 등)를 사용한 적이 있습니까?”의 두 문항을 사용하였다. 두 문항 모두 “있다”, “없다”로 답변이 구성되어 있다.

스마트폰 의존(smartphone dependence)은 다음의 10문항을 사용하였다. 문항은 “스마트폰 이용시간을 줄이려 할 때마다 실패한다”, “스마트폰 이용시간을 조절하는 것이 어렵다”, “적절한 스마트폰 이용시간을 지키는 것이 어렵다”, “스마트폰이 옆에 있으면 다른 일에 집중하기 어렵다”, “스마트폰 생각이 머리에서 떠나지 않는다”, “스마트폰을 이용하고 싶은 충동을 강하게 느낀다”, “스마트폰 이용 때문에 건강에 문제가 생긴 적이 있다”, “스마트폰 이용 때문에 가족과 심하게 다툰 적이 있다”, “스마트폰 이용 때문에 친구 혹은 동료, 사회적 관계에서 심한 갈등을 경험한 적이 있다”, “스마트폰 때문에 업무(학업 혹은 직업 등) 수행에 어려움이 있다”이다. 모든 문항은 “전혀 그렇지 않다” 1점에서 “매우 그렇다” 4점의 4점 척도로 구성되어, 점수가 높을수록 스마트폰 의존 위험이 높다는 것의 의미한다. 10문항의 평균값을 기준으로 2미만은 저의존그룹, 2이상은 고의존 그룹으로 구분하였다.

2.3 자료분석

청소년건강행태조사[24]와 같은 원시자료를 분석 할 경우 표본 자료로부터 산출한 결과가 우리나라 국민전체를 대표 할 수 있도록 가중치를 적용하고 분석을 실시하여야 한다[26]. 청소년건강행태조사[24]와 같이 복합표본설계를 바탕으로 한 자료의 분석에 있어서 단순임의추출을

Table 1. Weighted and unweighted frequencies of population by gender

Type	Gender		
	Male	Female	Total
Weighted frequency	1,364,840	1,267,048	2,631,888
Weighted frequency %	51.9	48.1	100.0
Unweighted frequency	28,353	26,595	54,948
Unweighted frequency %	51.6	48.4	100.0

가정한 분석을 실시할 경우 편향된 결과를 산출할 수 있다 [26]. 즉 본 연구는 가중치, 층화변수, 집락변수를 지정하고 복합표본설계를 가정한 분석을 실시하였다. Windows SPSS 20.0 통계 프로그램을 이용하여 다음과 같은 분석을 실시하였다. 첫째, 인구통계학적 특성을 파악하기 위하여 복합표본 빈도분석을 실시하였다. 둘째, 성별에 따른 차이를 검증하기 위하여 복합표본 교차분석 및 복합표본 회귀분석을 실시하였다. 셋째, 신체활동수준에 따른 정신 건강 및 건강행태의 차이를 검증하기 위하여 복합표본 교차분석 및 복합표본 회귀분석을 실시하였다.

3. 결과

3.1 인구통계학적 특성

성별에 따른 가중치·비가중치 빈도를 살펴보면 원자료는 남녀 총 54,948명이지만 가중치를 적용한 결과는 2,631,888명으로 나타났다<Table 1>. 인구통계학적 변

Table 2. The demographic information of the respondents (N=54,948)

Variable	Item	Unweighted Frequency	Weighted Frequency %
Gender	Male	28,353	51.9
	Female	26,595	48.1
Age	12	2,925	5.2
	13	9,827	17.3
	14	9,439	16.0
	15	9,337	16.2
	16	9,003	17.1
	17	8,672	16.9
	18	5,606	11.4
Family Income	High	6,039	11.2
	Middle High	15,300	28.6
	Middle	26,397	47.5
	Middle Low	5,937	10.4
School Grade	Low	1,275	2.2
	Middle Schol1	10,005	17.9
	Middle Schol2	9,564	16.2
	Middle Schol3	9,392	15.6
	High School1	8,907	16.9
	High School2	8,907	17.0
Academic Score	High School3	8,173	16.5
	High	6,736	12.2
	Middle High	13,410	24.6
	Middle	16,585	30.1
	Middle Low	12,684	23.0
Low	5,533	10.0	

인은 <Table 2>에 제시되어 있으며, 성별, 만 나이, 가족 수입, 학년, 학교 성적에 대한 비가중치 빈도와 가중치 퍼센트를 나타내고 있다.

3.2 성별에 따른 차이

성별에 따른 신체활동수준의 차이에 대한 복합표본 교차분석 결과는 <Table 3>과 같다. 먼저 신체활동수준의 차이를 살펴보면 남녀별로 통계적인 차이가 있음을 알 수 있다. 특히 고강도 운동참여에 있어서 주 7일 운동을

실시하는 인원의 비율이 남자는 18.2%이나 여자는 6.2%로 차이를 나타내고 있다. 중강도 운동 실시에 있어서도 주 5일 이상 운동을 실시하는 인원의 비율이 남자는 9.7%이나 여자는 2.9%로 차이를 나타내고 있다. 중량 운동에 있어서도 주 5일 이상 운동을 실시하는 인원의 비율이 남자는 19.3%이나 여자는 3.9%로 차이를 나타내고 있다. 총 운동량에서도 남자가 고운동그룹이 60.6%로 여자는 28.9%로 나타나 차이가 있었다.

성별에 따른 주관적 건강상태, 범불안장애, 수면장애

Table 3. Results of Chi-square tests based on complex sample design for physical activity level by gender

Gender	Participation of Moderate Exercise per Week (day)								χ^2
	0	1	2	3	4	5	6	7	
Male	30.2%	13.9%	14.8%	13.6%	7.7%	8.4%	2.8%	9.7%	333.685***
Female	48.7%	17.2%	13.3%	9.2%	3.8%	3.6%	1.3%	2.9%	
Total	39.1%	15.5%	14.1%	11.5%	5.8%	6.1%	2.1%	5.9%	
Gender	Participation of Intense Exercise per Week (day)						χ^2		
	0	1	2	3	4	Over 5			
Male	27.4%	18.0%	16.8%	12.9%	6.7%	18.2%	573.199***		
Female	52.0%	19.1%	12.4%	7.2%	3.0%	6.2%			
Total	39.3%	18.5%	14.7%	10.2%	4.9%	12.4%			
Gender	Participation of Weight Training per Week (day)						χ^2		
	0	1	2	3	4	Over 5			
Male	35.0%	15.7%	12.5%	11.2%	6.3%	19.3%	998.039***		
Female	68.4%	14.2%	7.3%	4.4%	1.8%	3.9%			
Total	51.1%	14.9%	10.0%	7.9%	4.2%	11.9%			
Gender	Total Physical Activity Level		χ^2						
	Low	High							
Male	39.4	60.6	2333.361***						
Female	71.1	28.9							
Total	54.7	45.3							

***= $p < 0.001$

Table 4. Results of simple regression based on complex sample design for psychological wellbeing according to gender

Subjective Health Status according to Gender					
Variable	Parameter	Estimate	Standard Error	t value	F value
Gender	Intercept	2.251	0.008	274.478***	615.732***
	Male	-0.265	0.011	-24.814***	
	Female	0.000	0.000	.	
Generalized Anxiety Disorder according to Gender					
Variable	Parameter	Estimate	Standard Error	t value	F value
Gender	Intercept	1.678	0.006	278.353***	819.674***
	Male	-0.224	0.008	-28.630***	
	Female	0.000	0.000	.	
Sleep Disorder according to Gender					
Variable	Parameter	Estimate	Standard Error	t value	F value
Gender	Intercept	3.215	0.011	282.877***	278.769***
	Male	-0.280	0.017	-16.696***	
	Female	0.000	0.000	.	

***= $p < 0.001$

의 차이를 분석하기 위하여 복합표본 회귀분석을 실시하였다(Table 4). 분석결과 주관적 건강상태에 있어서는 남자(2.251)가 여자보다 -0.265 낮게 나타났다. 점수가 낮을수록 주관적 건강상태가 높은 것을 의미한다. 범불안장애는 남자(1.678)가 여자보다 -0.224 낮게 나타났다. 점수가 낮을수록 범불안장애가 낮다는 것을 의미한다. 수면장애는 남자(3.215)가 여자보다 -0.280 낮게 나타났다. 점수가 낮을수록 수면장애가 낮다는 것을 의미한다. 즉 남자가 여자보다 주관적 건강상태를 높게 인식하고, 범불안장애와 수면장애가 낮다.

성별에 따른 음주, 흡연, 스마트폰 의존의 차이에 대한 복합표본 교차분석 결과는 <Table 5>와 같다. 음주 유무에 있어서는 남자의 37.5%가 음주 경험이 있으며 여자는 29.1%가 음주 경험이 있는 것으로 나타났다. 흡연에 있어서는 일반담배와 전자담배 모두에서 남자가 여자보다 흡연 경험이 높은 것으로 나타났다. 스마트폰 의존의 차이를 살펴보면, 고위험군의 비율이 남자는

46.32%이나 여자는 54.6%로 차이를 나타내고 있다. 즉 남자가 여자보다 음주, 흡연 경험이 높은 것으로 나타났으나, 스마트폰 의존 위험은 여자가 남자보다 높은 것으로 나타났다.

3.3 신체활동수준에 따른 심리적웰빙의 차이

신체활동수준에 따른 심리적웰빙(주관적 건강상태, 범불안장애, 수면장애)의 차이를 분석하기 위하여 복합표본 회귀분석을 실시하였다(Table 6). 분석결과 주관적 건강상태에 있어서는 저운동그룹(1.910)이 고운동그룹보다 0.0372높게 나타났다. 점수가 낮을수록 주관적 건강상태가 높은 것을 의미하기 때문에, 고운동그룹이 저운동그룹보다 주관적으로 더욱 건강하다고 평가하는 것을 의미한다.

범불안장애에 있어서는 저운동그룹(1.507)이 고운동그룹보다 0.101 높게 나타났다. 점수가 높을수록 범불안

Table 5. Results of Chi-square tests based on complex sample design for health behavior by gender

Gender	Smartphone Over-dependence		X ²	Gender	Drinking		X ²
	Low	High			No	Yes	
Male	53.7	46.3	212.754***	Male	62.5	37.5	109.747***
Female	45.4	54.6		Female	70.9	29.1	
Total	49.7	50.3		Total	66.6	33.4	
Gender	Smoking (Cigarette)		X ²	Gender	Smoking (Electric Cigarette)		X ²
	No	Yes			No	Yes	
Male	86.1	13.9	328.784***	Male	95.2	4.8	262.543***
Female	93.7	6.3		Female	98.4	1.6	
Total	89.8	10.2		Total	96.7	3.3	

***= p<0.001

Table 6. Results of simple regression based on complex sample design for psychological wellbeing according to physical activity level

Subjective Health Status according to Physical Activity Level					
Variable	Parameter	Estimate	Standard Error	t value	F value
PA	Intercept	1.910	0.007	259.756***	1726.050***
	Low	0.372	0.009	42.060***	
	High	0.000	0.000	.	
Generalized Anxiety Disorder according to Physical Activity Level					
Variable	Parameter	Estimate	Standard Error	t value	F value
PA	Intercept	1.507	0.005	275.918***	266.189***
	Low	0.101	0.006	16.315***	
	High	0.000	0.000	.	
Sleep Disorder according to Physical Activity Level					
Variable	Parameter	Estimate	Standard Error	t value	F value
PA	Intercept	2.983	0.010	297.079***	173.812***
	Low	0.159	0.012	13.184***	
	High	0.000	0.000	.	

PA= Physical Activity Level, ***= p<0.001

Table 7. Results of Chi-square tests based on complex sample design for health behavior by physical activity level

PA	Smartphone Over-dependence		χ^2	PA	Drinking		χ^2
	Low	High			No	Yes	
Low	45.8%	54.2%	273.972***	Low	69.1	30.9	127.312***
High	45.4%	45.6%		High	63.5	36.5	
Total	49.7%	50.3%		Total	66.6	33.4	
PA	Smoking (Cigarette)		χ^2	PA	Smoking (Electric Cigarette)		χ^2
	No	Yes			No	Yes	
Low	92.0	8.0	245.744***	Low	97.7	2.3	163.035***
High	87.2	12.8		High	95.5	4.5	
Total	89.8	10.2		Total	96.7	3.3	

PA= Physical Activity Level, ***= $p < 0.001$

장애가 높다는 것을 의미하기 때문에, 저운동그룹이 고운동그룹보다 범불안장애가 높다는 것을 의미한다.

수면장애에 있어서는 저운동그룹(2.983)이 고운동그룹보다 0.159 높게 나타났다. 점수가 높을수록 수면장애가 높다는 것을 의미하기 때문에, 저운동그룹이 고운동그룹보다 수면장애가 높다는 것을 의미한다.

3.4 신체활동수준에 따른 건강행태의 차이

신체활동수준에 따른 건강행태(음주, 흡연, 스마트폰 의존)의 차이에 대한 복합표본 교차분석 결과는 <Table 7>과 같다. 먼저 신체활동수준에 따른 음주경험의 차이를 분석한 결과 저운동그룹에서 30.9%가 음주 경험이 있으며 고운동그룹에서 36.5%가 음주 경험이 있는 것으로 나타나, 오히려 고운동그룹에서 음주 경험이 높다. 흡연에 있어서도 고운동그룹이 저운동그룹보다 일반담배와 전자담배 모두에서 높은 경험률을 나타내고 있다.

신체활동수준에 따른 스마트폰 의존의 차이를 분석한 결과, 저운동그룹에서는 스마트폰 의존 위험 그룹이 54.2%로 나타났지만 고운동그룹에서는 스마트폰 의존 위험 그룹이 45.6%로 나타났다. 다시말해 고운동그룹이 저운동그룹 보다 스마트폰 의존이 낮은 것으로 나타났다.

4. 논의

본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 논의하고자 한다. 먼저 가설1을 검증한 결과 고운동그룹이 저운동그룹보다 주관적 건강상태가 높은 것으로 나타났다. 즉 가설1이 채택되었다. 이러한 결과는 선행연구를 지지하는 것으로 나타났다[1-5]. Kwak 등[2]은 555명의 대학생 대상으로 분석을 실시하였다. 그 결과 규칙적으로 운동

을 실시하며 운동 강도가 높은 그룹이 그렇지 않은 그룹에 비하여 주관적으로 매우 건강하다고 인지하는 것으로 나타났다. 여성을 대상으로 한 Lee 등[3] 및 Kim[5]의 연구에서도 운동에 참여하는 여성이 그렇지 않은 여성에 비하여 주관적으로 더욱 건강하다고 스스로를 평가하는 것으로 나타났다. Kang 등[4]의 노인을 대상으로 한 연구에서도 동일한 결과가 나타나 다양한 연령에 걸쳐 신체활동이 주관적 건강상태를 높일 수 있는 효과적인 요인으로 나타났다.

가설2를 검증한 결과, 저운동그룹이 고운동그룹보다 범불안장애가 높은 것으로 나타났다. 즉 가설2가 채택되었다. 이러한 결과는 선행연구를 지지하는 것으로 나타났다. 13-14세 청소년 1,747명을 대상으로 분석한 연구[6]에 의하면 이들 중 65%가 불안과 관련된 증상이 있었으며 38.5%는 스트레스와 관련된 증상이 있었다. 신체활동수준을 두 그룹(저활동/중·고활동)으로 나누어 그룹간의 불안과 스트레스 증상 정도를 분석한 결과 저활동 그룹이 중·고활동 그룹 보다 통계적으로 유의한 수준에서 높은 불안과 스트레스를 경험하고 있는 것으로 나타났다.

선행연구[7]에 의하면 중량운동 및 유산소 운동 뿐만 아니라 요가와 같은 비교적 정적인 운동 또한 불안증상을 줄일 수 있는 것으로 나타났다. 이 선행연구[3]는 15에서 18세의 여성 청소년 총 90명을 대상으로 연구를 진행하였다. 연구의 대상자들은 각각 요가운동그룹과 근력운동그룹으로 나누어 운동 실시 전후로 불안의 정도를 측정하였다. 근력운동그룹은 별도의 중량을 이용하지 않고 체중을 이용한 스쿼트, 제자리걷기, 서서 윗몸 앞으로 굽히기 등과 같은 근력·스트레칭 운동을 실시하였다. 12주간의 운동프로그램 진행 후 두 그룹간의 불안 정도를 비교한 결과 요가운동그룹이 근력운동그룹보다 통계적으로 유의하게 낮은 불안을 느끼는 것으로 나타났다. 즉,

운동 유형에 따라서 불안의 감소효과가 차이가 있을 수 있다는 점을 제시한다.

한편 Ryu 등[27]의 연구에 의하면 신체활동은 청소년의 불안 감소에 영향을 미치지 않는 것으로 나타나 이 연구의 결과를 지지하지 않는 것으로 나타났다. Ryu 등[27]은 총 12명의 청소년을 유산소그룹과 무산소그룹으로 나누어 운동 실시 전후의 불안을 측정하고 분석하였다. 그 결과 통계적으로 유의한 영향이 나타나지 않았다. 이러한 결과는 2주라는 비교적 짧은 기간의 운동프로그램 기간으로 인하여 충분한 운동효과가 나타나지 않은 것으로 생각해 볼 수 있으나, 명확한 분석을 위해서는 후속연구가 필요하다.

가설3을 검증한 결과, 저운동그룹이 고운동그룹보다 수면장애가 높은 것으로 나타났다. 즉 가설3이 채택되었다. 이러한 결과는 선행연구를 지지하는 것으로 나타났다. 15-16세 청소년 84명을 대상으로 분석한 연구[9]에 의하면 1일 8,000-10,000보 정도의 걷기와 같은 저강도의 신체활동만으로도 수면의 질을 향상 시킬 수 있는 것으로 나타났다.

평균연령 17.2세의 청소년 총 434명을 대상으로 분석한 선행연구[10]에 의하면 주당 평균 17.69시간의 운동량을 보이는 고활동 그룹의 청소년이 주당 평균 4.69시간의 운동량을 보이는 저활동 그룹의 청소년보다 수면의 질이 높은 것으로 나타났다. 고활동 그룹은 저활동 그룹에 비하여 수면양상을 나타내는 수면잠복기, 입면 후 각성시간 등에서 긍정적인 지표를 나타냈으며, 수면의 효율이 높아져 일과 중 피곤함이 줄어들고 집중력이 높은 것으로 나타났다.

12-18세 청소년 73,238명의 데이터를 분석한 Park[12]의 연구에 의하며 중간 혹은 활발한 신체활동을 실시하는 청소년이 저강도 신체활동 그룹에 비하여 수면에 있어서 더욱 높은 만족도를 나타냈으며 스트레스 수준 또한 낮은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 청소년뿐만 아니라 노인 및 여성만을 대상으로 한 연구에서도 동일하게 나타났다. 18-37세의 여성을 대상으로 6주간의 유산소운동 및 무산소 운동을 병행한 결과 수면잠복기, 입면 후 각성시간 등이 개선되면서 수면효율이 높아지는 효과가 나타났다[11].

60세 이상 노인 178명을 대상으로 분석한 연구[28]에 따르면 노인들의 70.1%가 중강도에 속하는 신체활동량을 나타냈으며, 평균 약 6-7시간 사이의 1일 수면시간을 나타냈다. 특히 이들의 신체활동량은 수면의 질과 통계적으로 유의한 정적인 상관관계를 보였다.

가설4와 가설5를 검증한 결과, 저운동그룹보다 고운동그룹에서 오히려 음주와 흡연 경험이 높은 것으로 나타났다. 이러한 결과는 선행연구의 결과를 지지하지 않는 것으로 나타났다. 세부적으로 Hur 등[17]의 연구는 청소년의 여가활동 유형에 따른 음주 경험을 분석하였다. 그 결과 여가활동 유형 중 특히 스포츠에 참여하는 청소년의 음주 비행이 낮은 것으로 나타났다. Kim 등[18]의 대학생을 대상으로 한 연구에서도 여가스포츠 참가 빈도가 높을수록 알코올 중독 가능성이 낮은 것으로 나타났다. 또한 Lee[19]의 연구에 의하면 여가스포츠 참가의 강도와 기간이 흡연을 줄이는 것에 있어서 긍정적인 효과를 나타내는 것으로 밝혀졌다.

본 연구와 선행연구의 결과 차이는 설문 조사 문항의 차이 때문인 것으로 생각된다. 본 연구에서는 평생 1번이라도 음주 및 흡연의 경험이 있는가를 물었으며, Kim 등[18]의 연구에서는 연간, 월간, 주간 등의 음주 빈도를 측정하였다. 또한 Kim 등[18]의 연구에서는 신체활동수준을 참가 빈도와 참가 유형 등으로 세부적으로 나누어 분석하였으나, 본 연구에서는 고운동 그룹과 저운동 그룹으로 나누어 총 운동량을 사용하여 분석하였다. 이러한 상이한 연구 방법이 본 연구와 선행연구[18]의 다른 연구결과를 나타냈을 것이라 생각된다. 즉, 후속 연구에서는 이러한 결과를 바탕으로 청소년의 신체활동과 음주 및 흡연의 관계에 대한 더욱 명확한 연구가 실시되어야 할 것으로 사료된다.

마지막으로 가설6을 검증한 결과, 고운동그룹이 저운동그룹 보다 스마트폰 의존이 낮은 것으로 나타났다. Seo 등[23]의 선행연구에 의하면 중학생의 운동참여는 스마트폰 의존을 낮추는 것으로 나타났으며, Woo[22]의 연구에서도 대학생의 스포츠활동 참여가 스마트폰 의존을 줄이는 것으로 나타나 본 연구의 결과를 지지한다.

5. 결론

본 연구는 청소년의 신체활동수준이 심리적건강 및 건강행태에 미치는 영향을 분석하기 위하여 질병관리청에서 발간한 2020 청소년건강행태조사의 원시자료를 바탕으로 복합표본설계를 적용한 분석을 실시하였다. 연구의 분석 결과를 바탕으로 다음과 같은 결론을 도출하였다.

첫째, 신체활동수준에 따라 주관적 건강상태에 차이가 있는 것으로 나타났다. 고운동그룹이 저운동그룹보다 주관적 건강상태가 높은 것으로 나타났다.

둘째, 신체활동수준에 따라 범불안장애에 차이가 있는 것으로 나타났다. 고운동그룹이 저운동그룹보다 범불안장애가 낮은 것으로 나타났다.

셋째, 신체활동수준에 따라 수면장애에 차이가 있는 것으로 나타났다. 고운동그룹이 저운동그룹보다 수면장애가 낮은 것으로 나타났다.

넷째, 신체활동수준에 따라 음주에 차이가 있는 것으로 나타났으나, 고운동그룹이 저운동그룹보다 오히려 높은 경험률을 나타냈다.

다섯째, 신체활동수준에 따라 흡연에 차이가 있는 것으로 나타났으나, 고운동그룹이 저운동그룹보다 오히려 높은 경험률을 나타냈다.

여섯째, 신체활동수준에 따라 스마트폰 의존에 차이가 있는 것으로 나타났다. 고운동그룹이 저운동그룹보다 낮은 스마트폰 의존 위험도를 나타냈다.

결론적으로 신체활동은 청소년들이 스스로 더욱 건강하다고 느끼게 하며, 불안증상과 수면장애를 줄여 정신적으로 건강을 유지할 수 있도록 돕는 것을 알 수 있다. 이처럼 신체활동을 통한 심리적 문제의 완화는 약물 등의 치료 방법에 비하여 부작용이 적으면서도 폭넓은 정신적 건강과 더불어 적절한 육체적 발달을 동시에 도모할 수 있다는 점에서 매우 효과적이라 할 수 있다. 다만 음주와 흡연에 있어서는, 고운동 그룹이 저운동 그룹에 비하여 오히려 경험률이 높은 것으로 나타나 다양한 후속 연구를 통하여 더욱 명확한 논의가 이루어 질 필요가 있다.

한편 청소년들의 신체활동수준을 높이기 위해서는 학교의 역할이 크다. 특히 중·고등학교 청소년들의 경우 아침부터 오후 늦은 시간까지 대부분의 일과시간을 학교에서 보내고 있다. 학업 스트레스, 교우관계 스트레스 등 다양한 정신적 스트레스를 경험하는 원인을 제공하는 곳이 학교이지만, 이에 대한 해결방안을 제공하는 곳도 바로 학교가 될 수 있다. 정책적으로 학교의 체육시간 비중과 중요성을 높이는 것이 가장 중요하지만, 일선 학교에서 체육시간을 효과적으로 활용하기 위한 노력 또한 중요하다.

운동의 형태, 강도, 난이도 등 여러 가지 요인들을 종합적으로 고려하면 청소년의 정신건강에 더욱 효과적인 체육 프로그램을 구성할 수 있을 것이다. 일례로 요가와 같은 형태의 운동을 실시하는 것이 전형적인 근력운동보다 청소년의 불안을 줄이는 것에 더욱 효과적이라는 연구가 있다[7]. 그러므로 다양한 후속 연구를 통하여 세부적으로 어떠한 운동형태가 더욱 효과적으로 청소년의

불안을 낮추고 수면의 질을 높일 수 있는지 살펴볼 필요가 있다. 또한 이러한 연구 결과를 토대로, 지속적으로 학교 체육 프로그램을 수정·보완해 나갈 필요가 있다.

본 연구에서 도출된 결과, 논의 및 제한점을 토대로 후속 연구를 위하여 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 본 연구에서는 신체활동수준을 운동의 강도, 빈도, 시간 등으로 나누어 세부적으로 분석하지 않았다. 후속연구에서는 운동의 강도, 빈도, 시간 등에 따라 정신건강 및 건강태도에 미치는 영향을 더욱 세부적으로 분석할 필요가 있다.

둘째, 본 연구에서는 정신건강의 요인으로 주관적 건강상태, 범불안장애, 수면장애를 포함하였다. 후속연구에서는 더욱 다양한 정신건강 요인을 추가하여 분석을 실시할 필요가 있다.

References

- [1] Y. R. Kim, "The Relationship among Types of Leisure Activity, Subjective Health Status and the Happy Life", *Korean Journal of Sport Science*, Vol.20, No.3, pp. 553-566, 2009.
DOI: <https://doi.org/10.24985/KJSS.2009.20.3.553>
- [2] H. K. Kwak, M. Y. Lee, M. J. Kim, "Comparisons of Body Image Perception, Health Related Lifestyle and Dietary Behavior Based on the Self-Rated Health of University Students in Seoul", *Korean Journal of Community Nutrition*, Vol.16, No.6, pp.672-682, 2011.
DOI: <https://doi.org/10.5720/kjcn.2011.16.6.672>
- [3] H. Y. Lee, T. H. Yoon, S. B. Joo, "Effects of Forest Trekking Exercise on Body Composition, Maximum Strength and VAS of Perceived Health in Female University Student", *The Korean Journal of Sport*, Vol.16, No.2, pp.561-568, 2018.
- [4] J. Y. Kang, Y. S. Ji, M. H. Kim, Y. P. Kim, "Effects of Exercise-Participated Rate on Self-Perceived Health Status and Depression Degrees in Silver Town Elderly", *Korean Journal of Health Promotion*, Vol.9, No.2, pp.114-121, 2009.
- [5] N. J. Kim, "A Study on the Effect between Health Problems and Exercise of Women Working", *The Korean Journal of Physical Education*, Vol.40, No.4, pp.125-137, 2001.
- [6] E. Tajik, L. A. Latiff, S. N. Adznam, H. Awang, C. Y. Siew, A. A. Bakar, "A Study on Level of Physical Activity, Depression, Anxiety and Stress Symptoms among Adolescents", *The Journal of Sports Medicine and Physical Fitness*, Vol.57, No.10, pp.1382-1387, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.23736/s0022-4707.16.06658-5>

- [7] R. Nidhi, V. Padmalatha, R. A. R. Nagarathna, "Effect of Holistic Yoga Program on Anxiety Symptoms in Adolescent Girls with Polycystic Ovarian Syndrome: A Randomized Control Trial", *International Journal of Yoga*, Vol.5, No.2, pp.112-117, 2012.
DOI: <https://doi.org/10.4103/0973-6131.98223>
- [8] P. J. O'Connor, S. D. Youngstedt, "Influence of Exercise on Human Sleep", *Exercise and Sport Sciences Reviews*, Vol.23, pp.105-134, 1995.
DOI: <https://doi.org/10.1249/00003677-199500230-00006>
- [9] B. Baldursdottir, R. E. Tæhtinen, I. D. Sigfusdottir, A. Krettek, H. B. Valdimarsdottir, "Impact of a Physical Activity Intervention on Adolescents' Subjective Sleep Quality: A Pilot Study", *Global Health Promotion*, Vol.24, No.4, pp.14-22, 2017.
DOI: <https://doi.org/10.1177/1757975915626112>
- [10] S. Brand, M. Gerber, J. Beck, M. Hatzinger, U. Pühse, E. Holsboer-Trachsler, "High Exercise Levels are Related to Favorable Sleep Patterns and Psychological Functioning in Adolescents: A Comparison of Athletes and Controls", *Journal of Adolescent Health*, Vol.46, No.2, pp.133-141, 2010.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jadohealth.2009.06.018>
- [11] M. P. Herring, C. E. Kline, P. J. O'Connor, "Effects of Exercise on Sleep among Young Women with Generalized Anxiety Disorder", *Mental Health and Physical Activity*, Vol.9, pp.59-66, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.mhpa.2015.09.002>
- [12] S. Parkm, "Associations of Physical Activity with Sleep Satisfaction, perceived Stress, and Problematic Internet use in Korean Adolescents", *BMC Public Health*, Vol.14, No.1, pp.1-6, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-14-1143>
- [13] J. M. Ocampo, "Self-rated Health: Importance of use in Elderly Adults", *Colombia Médica*, Vol.41, No.3, pp.275-289, 2010.
DOI: <https://doi.org/10.25100/cm.v41i3.715>
- [14] K. F. Ferraro, M. M. Farmer, J. A. Wybraniec, "Health Trajectories: Long-term Dynamics among Black and White Adults", *Journal of Health Social Behavior*, Vol.38, No.1, pp.38-54, 1997.
DOI: <https://doi.org/10.2307/2955360>
- [15] American Psychiatric Association, *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (3th Edition)*, Washington DC: American Psychiatric Publishing, 1980.
DOI: https://doi.org/10.1007/springerreference_179660
- [16] L. Shanahan, W. E. Copeland, A. Angold, C. L. Bondy, E. J. Costello, "Sleep Problems Predict and are Predicted by Generalized Anxiety/Depression and Oppositional Defiant Disorder", *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, Vol.53, No.5, pp.550-558, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2013.12.029>
- [17] J. Heo, Y. H. Lee, "A Study on the Relationship of Juvenile Leisure Activities and Delinquency", *Korean Criminal Psychology Review*, Vol.8, No.2, pp.213-240, 2012.
- [18] M. S. Kim, H. S. Lee, "Effects of Leisure Sport Participation on the Drinking Behavior of Undergraduates", *Korean Journal of Leisure, Recreation & Park*, Vol.32, No.3, pp.5-11, 2008.
- [19] G. W. Lee, "The Relationship among Leisure Sports Participation, Physical Wellness and Life Satisfaction of the Elderly", *Korea Sport Research*, Vol.19, No.3, pp.33-44, 2008.
- [20] Ministry of Science and ICT, *Current Condition of Overdependence on Smartphone Overdependence*, Seoul: Ministry of Science and ICT, 2019.
- [21] B. S. Kim, "Effect of Smart-phone Addiction on Youth's Sociality Development", *The Journal of the Korea Contents Association*, Vol.13, No.4, pp.208-217, 2013.
DOI: <https://doi.org/10.5392/jkca.2013.13.04.208>
- [22] S. B. Woo, D. H. Kim, "The Effects of University Students' Sports Activity on Self-control and Smartphone Overdependence", *The Korean Society of Sports Science*, Vol.29, No.5, pp.763-776, 2020.
DOI: <https://doi.org/10.35159/kiss.2020.10.29.5.763>
- [23] S. Y. Seo, M. J. Cheon, D. K. Hong, "The Effects of Middle School Students Participation in Physical Activity on the Improvement of Self-Control, Smartphone Overdependence, and Loneliness", *The Korean Society of Sports Science*, Vol.30, No.1, pp.305-318, 2021.
DOI: <https://doi.org/10.35159/kiss.2021.2.30.1.305>
- [24] Korea Disease Control and Prevention Agency, *2020 Korean Youth Health Behavior Survey*, Seoul: Korea Disease Control and Prevention Agency, 2021.
- [25] M. J. Kwon, Y. J. Kim, "Analysis of Convergent Factors on Subjective Health Status of Patients with Depression", *Journal of Digital Convergence*, Vol.14, No.6, pp.309-316, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.14400/jdc.2016.14.6.309>
- [26] S. Heo, Y. Chung, "Effect of Complex Sample Design on Pearson Test Statistic for Homogeneity", *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, Vol.23, pp.757-64, 2012.
DOI: <https://doi.org/10.7465/jkdi.2012.23.4.757>
- [27] H. S. Ryu, M. S. Yeom, J. C. Byun, S. H. Park, "Relationship between Exercise Types and State Anxiety in Adolescents", *Korean Society of Sport Psychology*, Vol.13, No.2, pp.15-23, 2002.
- [28] Y. H. Park, "Physical Activity and Sleep Patterns in Elderly who Visited a Community Senior Center", *Journal of Korean Academy of Nursing*, Vol.37, No.1, pp.5-13, 2007.
DOI: <https://doi.org/10.4040/jkan.2007.37.1.5>

박 재 암(Jae-Ahm Park)

[정회원]



- 2014년 5월 : University of Arkansas (체육학박사)
- 2015년 3월 ~ 현재 : 대구대학교 스포츠레저학과 교수

〈관심분야〉

스포츠정책, 스포츠행정