

중학생의 성별에 따른 스마트폰 과의존 관련요인

도경아¹ · 곽수진² · 이지선³

경북보건대학교 간호학과 조교수¹, 가톨릭대학교 보건학박사², 경상국립대학교 간호대학 · 의과학연구원 부교수³

Factors related to Smartphone Overdependence by Gender in Middle School Students

Kyung-A Do¹ · Su-Jin Kwak² · Jee-Seon Yi³

¹Assistant Professor, Department of Nursing, Gyeongsang National University

²Ph.D. in Public Health, The Catholic University of Korea

³Associate Professor, College of Nursing · Institute of Medical Sciences, Gyeongsang National University

ABSTRACT

Purpose: This study aims to identify gender-based differences in factors related to smartphone overdependence among middle school students. **Methods:** The subjects of the study were middle school students who participated in the 16th Korea Youth Risk Behavior Survey (2020). Frequency analysis, the Rao-Scott χ^2 test, and multiple logistic regression were performed using SPSS 27.0. **Results:** Identified risk factors were grade level, self-reported health, self-reported happiness, loneliness, smoking, drinking, poor sleep quality, physical activity, and generalized anxiety disorder, which were commonly found in all participants. Additionally, stress was found related only in boys, while the residential area and depression showed associations only in girls. In particular, the more severe was the level of generalized anxiety disorder, the higher was the risk ratio of the high-risk group, compared to the potential-risk group. **Conclusion:** Based on the findings of the study, a customized strategy that considers gender differences should be developed in order to prevent smartphone overdependence in middle school students.

Key Words: Smartphone; Overdependence; Middle school; Students; Gender

서 론

1. 연구의 필요성

휴대전화에 컴퓨터 기능이 동반되어 다양한 기능을 탑재하고 있는 스마트폰은 일상에서 유용하게 활용할 수 있는 생활 필수품이지만, 시간과 장소에 상관없이 쉽게 접근할 수 있는 편리성으로 인해 청소년의 스마트폰 과의존과 같은 부정적 결과를 초래하기도 하였다[1]. 스마트폰 과의존은 과도한 스마트폰 사용으로 인해 스마트폰에 대한 현저성이 증가하거나 이

용 조절력이 감소되면서 문제적 결과를 경험하는 상태이다 [2]. 청소년기는 독립적인 관계 형성을 위해 또래집단을 중요하게 여기는 경향이 있으며 이를 위한 수단으로 스마트폰을 사용하고 있어 충분하지 않은 자기 조절능력과 함께 스마트폰의 의존도를 높인다고 보고되었다[2,3]. 이를 뒷받침하듯이 2022년 스마트폰 과의존 실태조사[2]에 따르면, 우리나라 청소년의 스마트폰 과의존 위험군 비율은 40.1%로 유아 및 성인에 비해 높았고, 대부분의 연령대에서 위험군의 비율이 전년 대비 감소한 반면에 청소년은 상승한 것으로 나타나 청소년의 스마트폰 과의존을 중요하게 다루어야 함을 시사하였다. 특히, 중학

Corresponding author: Jee-Seon Yi

College of Nursing, Gyeongsang National University, 816-15 Jinju-daero, Jinju 52727, Korea.
Tel: +82-55-772-8252, Fax: +82-55-772-8222, E-mail: jy772@gnu.ac.kr

Received: Jul 10, 2023 / Revised: Nov 21, 2023 / Accepted: Nov 27, 2023

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0>) which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

생의 스마트폰 과의존 위험군 비율은 44.5%로 고등학생보다 높은 것으로 나타났다[2]. 하지만 스마트폰에 의존하고 있다고 인식하는 비율은 매우 낮았고, 의존 위험도가 높아진 후에야 자신의 스마트폰 사용에 문제가 있다고 인식하는 것으로 나타나 중학생의 스마트폰 의존과 관리를 중요하게 다룰 필요가 있다[4].

청소년의 스마트폰 과의존에 관한 선행연구[5-9]를 살펴보면, Jang [5]은 스마트폰 과의존이 성별, 학업성적, 부모의 학력, 탄산음료, 패스트푸드, 음주경험, 신체활동, 체중조절, 건강인지, 스트레스 인지, 슬픔과 절망감, 외로움 경험과 관련이 있다고 하였고, Kim [6]은 학년, 성적, 장시간 스마트폰 사용 여부, 스트레스, 자기 통제력, 충동성, 자아탄력성, 가족 기능과 관련이 있다고 하였다. 또한, 스마트폰 사용과 건강문제의 관련성을 검토한 Wacks와 Weinstein [7]은 과도한 스마트폰 사용이 통증 및 편두통, 뇌의 회백질량 변화, 체력 저하, 수면장애, 우울, 불안, 주의력결핍 과잉행동장애, 충동성 등 다양한 신체적, 사회·심리적, 그리고 정신적 문제와 관련이 있다고 보고하였고, 다른 연구에서는 스마트폰 과의존이 주의력 부족 등의 정신건강과 학교생활 부적응에 영향을 끼치고[8], 사회적 고립, 건강, 학습 및 발달과 관련된 정서적/행동적 문제의 위험을 증가시킨다고 하였다[9].

한편, Lee와 Kim [10]은 청소년의 스마트폰 과의존 영향경로에서 성별의 조절효과가 있다고 하였고, Yoon과 Seo [11]는 중학교 남학생에 비해 여학생의 스마트폰 사용시간이 우울감에 미치는 효과가 더 크다고 보고하였다. 또한, 2022년 스마트폰 과의존 실태조사[2]에서 스마트폰 과의존위험군의 비율은 남성과 여성 모두 전년 대비 감소하였고 여성의 경우 남성보다 감소폭이 더 큰 것으로 나타났지만, 이를 각 성별과 연령대별로 구분하여 살펴보면 여성 청소년의 경우에서만 스마트폰 과의존위험군의 비율이 높아진 것으로 나타나 청소년의 스마트폰 과의존에서 성별을 중요하게 고려할 필요가 있음을 시사하였다. 뿐만 아니라 청소년의 성별에 따라 스마트폰 사용 목적과 사용행태의 차이가 있으므로 스마트폰 과의존 관리 전략에서도 성별에 따른 차이를 중요하게 고려해야 할 필요가 있다 [10]. 하지만, 청소년의 스마트폰 과의존에 관한 선행연구들은 청소년 전체를 대상으로 하거나[5,8,10-12], 스마트폰 과의존의 수준을 구분하지 않고 있어서[13-15] 스마트폰 과의존의 구체적인 예방 및 관련 전략을 마련하기 위한 모색이 필요하다. 이에 본 연구에서는 남녀 중학생의 스마트폰 과의존과 관련요인을 살펴보고, 청소년 스마트폰 과의존의 예방적 전략을 마련하는데 기여하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구의 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 남녀 중학생의 일반적 특성에 따른 스마트폰 과의존의 차이를 확인한다.
- 남녀 중학생의 건강특성에 따른 스마트폰 과의존의 차이를 확인한다.
- 남녀 중학생의 성별에 따른 스마트폰 과의존의 관련요인을 확인한다.

연구 방법

1. 연구대상 및 자료수집방법

본 연구는 중학생의 성별에 따른 스마트폰 과의존과 관련요인을 파악하기 위한 단면연구로 제16차(2020년) 청소년건강행태조사에 참여한 중학생을 대상으로 하였다. 청소년건강행태조사의 모집단은 전국의 중·고등학교 학생이고, 목표 모집단은 2020년 4월 기준 전국 중·고등학교 재학생이었으며, 표본은 2019년 4월 기준의 전국 중·고등학교 자료에 의해 추출되었다. 조사에는 총 54,948명의 학생(793개교)이 참여하였으며, 본 연구에서는 조사에 참여한 대상자 중 중학생 28,961명의 자료를 활용하였다. 청소년건강행태조사는 청소년의 건강증진과 관련된 정책을 수립하고 평가하기 위해 실시하는 익명성 자기기입 온라인조사로 청소년의 건강행태를 파악하며 [16], 질병관리청 청소년건강행태조사 홈페이지에서 자료활용에 관한 절차를 통해 대상자 식별이 가능하지 않은 상태로 원시자료를 제공하고 있다.

2. 연구도구

1) 일반적 특성

대상자의 일반적 특성은 학년, 거주 지역, 주관적 건강, 주관적 행복, 스트레스, 슬픔 및 절망감, 외로움으로 구성하였다. 학년은 1, 2, 3학년으로, 거주 지역은 대도시, 중소도시, 군 지역으로 구분하였다. 주관적 건강은 건강함(매우 건강함, 건강함), 보통, 건강하지 못함(건강하지 못함, 매우 건강하지 못함)으로 구분하였고, 주관적 행복은 행복함(매우 행복함, 약간 행복함), 보통, 행복하지 않음(약간 불행함, 매우 불행함)으로 구분하였으며, 스트레스는 경험한 경우(대단히 많이 느낌, 많이 느낌, 조금 느낌)와 경험하지 않은 경우(별로 느끼지 않음, 전

혀 느끼지 않음)로 구분하였다. 우울은 최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 경험한 여부를 '예'와 '아니오'로 구분하였고, 외로움은 최근 12개월 동안의 경험을 '예'(항상 외로움을 느낌, 자주 외로움을 느낌, 가끔 외로움을 느낌)와 '아니오'(전혀 외로움을 느끼지 않음, 거의 외로움을 느끼지 않음)로 구분하였다.

2) 건강 특성

대상자의 건강 특성은 흡연, 음주, 수면 충분성, 신체활동, 약물경험, 범불안장애로 구성하였다. 흡연과 음주는 평생동안의 경험 여부를 '예'와 '아니오'로 구분하였고, 수면 충분성은 최근 일주일 동안 피로를 회복하기에 수면이 충분한지 여부를 '예'(매우 충분함, 충분함)와 '아니오'(전혀 충분하지 않음, 충분하지 않음, 그저 그러함)로 구분하였다. 신체활동은 최근 7일 동안의 운동 일 수를 확인한 것으로, 운동 종류에 상관없이 심장박동이 평상시보다 증가하거나 숨이 찬 정도의 신체활동을 하루 총합 60분 이상 한 날을 기준으로 하였으며, 0일, 1~4일, 5일 이상으로 구분하였다. 약물경험은 지금까지 치료목적이 아닌 약물을 습관적으로 사용한 경험이 있는지 여부를 '예'와 '아니오'로 구분하였다. 범불안장애는 청소년건강행태조사에서 GAD-7 도구를 사용하여 측정하였으며, 이 도구는 Spitzer 등[17]에 의해 개발되었다. 도구는 총 7문항으로 구성되어 있으며(예: 초조하거나 불안하거나 조마조마하게 느낀다, 걱정하는 것을 멈추거나 조절할 수가 없다, 여러 가지 것들에 대해 걱정을 너무 많이 한다, 편하게 있기가 어렵다 등), 각 문항은 4점 Likert 척도로 측정된다. 점수는 총점을 기준으로 0~4점은 정상 수준, 5~9점은 경미한 수준, 10~14점은 중간 수준, 15~21점은 심한 수준으로 구분한다.

3) 스마트폰 과의존

청소년건강행태조사에서 스마트폰 과의존은 한국정보화진흥원에서 개발한 스마트폰 과의존 척도를 사용하여 측정하였다. 이 척도는 3개 영역(조절실패, 현저성, 문제적 결과), 총 10문항으로 구성되어 있으며 각 문항은 4점 Likert 척도로 측정된다. 점수는 총점을 기준으로 하며, 청소년의 경우 23~30점은 잠재적위험군, 31점 이상은 고위험군으로 정의한다[2].

3. 자료분석방법

본 연구는 청소년건강행태조사의 설계에 기반하여 가중치변수, 총화변수, 그리고 집락변수를 고려한 복합표본통계분석

방법을 적용하였으며, 구체적인 자료분석방법은 다음과 같다. 첫째, 대상자의 특성은 빈도분석으로 확인하였다. 둘째, 대상자의 특성과 스마트폰 과의존은 Rao-Scott χ^2 test로 확인하였다. 셋째, 대상자의 성별에 따른 스마트폰 과의존과 관련 요인은 다항로지스틱 회귀분석(multinomial logistic regression)으로 확인하였다. 분석은 SPSS 27.0 프로그램을 사용하여 수행되었으며, 통계적 유의수준은 양측검정 .<05로 하였다.

연구결과

1. 대상자의 성별에 따른 스마트폰 과의존

스마트폰 과의존은 남학생의 경우 잠재적 위험군 2,612명(17.7%), 고위험군 265명(1.8%)이었고, 여학생의 경우 잠재적 위험군 3,455명(24.1%), 고위험군 533명(3.8%)이었다. 이를 각 특성별로 살펴본 결과는 Table 1과 Table 2에 있다.

2. 대상자의 성별에 따른 일반적 특성과 스마트폰 과의존

대상자의 일반적 특성에 따른 스마트폰 과의존을 각 성별로 살펴본 결과는 Table 1과 같다. 남학생의 경우, 스마트폰 과의존은 학년($\chi^2=18.10, p < .001$), 주관적 건강($\chi^2=63.33, p < .001$), 주관적 행복($\chi^2=67.52, p < .001$), 스트레스($\chi^2=110.37, p < .001$), 우울($\chi^2=71.54, p < .001$), 외로움($\chi^2=197.20, p < .001$)에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 여학생의 경우, 스마트폰 과의존은 학년($\chi^2=42.92, p < .001$), 거주 지역($\chi^2=3.61, p = .013$), 주관적 건강($\chi^2=76.58, p < .001$), 주관적 행복($\chi^2=93.58, p < .001$), 스트레스($\chi^2=105.69, p < .001$), 우울($\chi^2=192.72, p < .001$), 외로움($\chi^2=237.10, p < .001$)에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 이를 구체적으로 살펴보면, 남학생과 여학생은 공통적으로 3학년, 건강하지 못한 경우, 행복하지 않은 경우, 그리고 스트레스, 슬픔 및 절망감, 외로움을 경험한 경우에 스마트폰 과의존 잠재적 위험군과 고위험군이 가장 많았고, 여학생의 경우에서 잠재적 위험군은 군 지역, 고위험군은 중소도시에 거주하는 경우가 가장 많은 것으로 나타났다.

3. 대상자의 성별에 따른 건강 특성과 스마트폰 과의존

Table 2는 대상자의 건강 특성에 따른 스마트폰 과의존을 각 성별로 확인한 결과이다. 남학생의 경우, 스마트폰 과의존은 흡연($\chi^2=53.99, p < .001$), 음주($\chi^2=31.35, p < .001$), 수면충

Table 1. The General Characteristics and Smartphone Over-dependency among the Participants

Variables	Total (N=28,961) n (%)	Boys (N=14,830)				Rao-Scott $t \chi^2$ (p)	Girls (N=14,131)			
		General users (N=11,953) n (%)	Potential-risk users (N=2,612) n (%)	High-risk users (N=265) n (%)	General users (N=10,143) n (%)		Potential-risk users (N=3,455) n (%)	High-risk users (N=533) n (%)	Rao-Scott χ^2 (p)	
Grade										
First	10,005 (36.0)	4,275 (84.1)	753 (14.5)	70 (1.5)	18.10	3,809 (78.2)	983 (19.5)	115 (2.3)	42.92	
Second	9,564 (32.6)	3,838 (79.4)	907 (19.0)	78 (1.6)	(<.001)	3,368 (71.2)	1,177 (24.6)	196 (4.2)	(<.001)	
Third	9,392 (31.4)	3,840 (77.5)	952 (20.1)	117 (2.4)		2,966 (65.8)	1,295 (29.0)	222 (5.2)		
Residential area										
Rural area	1,719 (4.6)	702 (81.0)	156 (17.6)	10 (1.4)	0.63	603 (71.1)	221 (25.8)	27 (3.1)	3.61	
S or M sized cities	12,934 (45.8)	5,185 (80.3)	1,135 (17.8)	127 (2.0)	(.626)	4,596 (70.9)	1,629 (24.9)	262 (4.2)	(.013)	
Metropolis	14,308 (49.6)	6,066 (80.6)	1,321 (17.7)	128 (1.7)		4,944 (73.2)	1,605 (23.2)	244 (3.6)		
Perceived health										
Healthy	20,764 (71.7)	9,307 (83.1)	1,719 (15.4)	173 (1.6)	63.33	7,191 (75.5)	2,104 (21.7)	270 (2.9)	76.58	
Moderate	6,441 (22.3)	2,127 (74.1)	686 (24.1)	48 (1.8)	(<.001)	2,388 (67.1)	1,030 (28.4)	162 (4.5)	(<.001)	
Not healthy	1,756 (6.0)	519 (66.8)	207 (27.9)	44 (5.3)		564 (56.3)	321 (32.4)	101 (11.4)		
Perceived happiness										
Happy	19,336 (66.8)	8,882 (83.3)	1,620 (15.4)	129 (1.2)	67.52	6,618 (76.4)	1,838 (20.7)	249 (2.9)	93.58	
Moderate	7,350 (25.4)	2,467 (75.2)	741 (22.3)	81 (2.4)	(<.001)	2,750 (68.0)	1,162 (28.4)	149 (3.7)	(<.001)	
Not happy	2,275 (7.8)	604 (66.0)	251 (28.0)	55 (5.9)		775 (56.5)	455 (33.0)	135 (10.6)		
Stress										
Stressful	21,957 (75.7)	7,968 (77.0)	2,144 (20.7)	228 (2.2)	110.37	8,058 (69.7)	3,067 (26.0)	492 (4.3)	105.69	
Not stressful	7,004 (24.3)	3,985 (88.5)	468 (10.7)	37 (0.7)	(<.001)	2,085 (82.7)	388 (15.4)	41 (1.8)	(<.001)	
Depression										
Yes	6,740 (22.9)	1,912 (72.0)	646 (24.5)	91 (3.6)	71.54	2,470 (60.6)	1,325 (31.8)	296 (7.5)	192.72	
No	22,221 (77.1)	10,041 (82.3)	1,966 (16.3)	174 (1.4)	(<.001)	7,673 (76.6)	2,130 (21.1)	237 (2.4)	(<.001)	
Loneliness										
Yes	13,291 (45.7)	3,840 (72.1)	1,332 (24.8)	153 (3.1)	197.20	5,151 (64.9)	2,415 (30.0)	400 (5.1)	237.10	
No	15,670 (54.3)	8,113 (85.2)	1,280 (13.7)	112 (1.1)	(<.001)	4,992 (81.2)	1,040 (16.6)	133 (2.2)	(<.001)	

S or M=Small or medium; N: unweighted; %:weighted.

분성($\chi^2=91.55, p<.001$), 신체활동($\chi^2=10.51, p<.001$), 약물 경험($\chi^2=6.91, p=.001$), 범불안장애($\chi^2=92.66, p<.001$)에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 여학생의 경우에서도 남학생과 동일하게 스마트폰 과의존은 흡연($\chi^2=128.33, p<.001$), 음주($\chi^2=130.82, p<.001$), 수면충분성($\chi^2=85.08, p<.001$), 신체활동($\chi^2=27.81, p<.001$), 약물경험($\chi^2=10.21, p<.001$), 범불안장애($\chi^2=129.14, p<.001$)에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 이를 구체적으로 살펴보면, 남학생과 여학생 모두 평생동안 흡연 및 음주를 경험한 경우, 수면이 충분하지 않은 경우, 치료목적 이외의 약물을 경험한 경우에 스마트폰 과의존 잠재적위험군과 고위험군이 가장 많았고, 범불안장애는 중간 수준인 경우는 잠재적위험군이, 심한 수준인 경우에는 고위험군이 가장 많은 것으로 나타났다.

4. 대상자의 성별에 따른 스마트폰 과의존 관련요인

대상자의 스마트폰 과의존 관련요인을 각 성별로 확인한 결과는 Table 3과 같다. 남학생의 스마트폰 과의존을 단계별로 살펴보면, 잠재적 위험군은 학년, 주관적 건강, 스트레스, 외로움, 흡연, 음주, 수면충분성, 신체활동, 범불안장애와 관련이 있었다. 구체적으로는 1학년에 비해 2학년(OR=1.30, 95% CI=1.16~1.45)과 3학년(OR=1.34, 95% CI=1.20~1.50)이 더 많았고, 건강한 편에 비해 보통(OR=1.34, 95% CI=1.21~1.48)과 건강하지 않은 편(OR=1.51, 95% CI=1.27~1.79)이 더 많았으며, 스트레스(OR=1.42, 95% CI=1.26~1.60)와 외로움(OR=1.40, 95% CI=1.27~1.54)을 경험한 경우 더 많았다. 평생동안 흡연(OR=1.24, 95% CI=1.04~1.47), 음주(OR=1.14, 95% CI=1.01~1.28)

Table 2. The Health Behavior and Smartphone Over-dependency among the Participants

Variables	Total (N=28,961)	Boys (N=14,830)				Rao-Scott χ^2 (p)	Girls (N=14,131)			
		General users (N=11,953)	Potential-risk users (N=2,612)	High-risk users (N=265)	General users (N=10,143)		Potential-risk users (N=3,455)	High-risk users (N=533)	Rao-Scott χ^2 (p)	
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)		n (%)	n (%)	n (%)	
Tobacco use										
Yes	1,566 (5.1)	720 (70.9)	233 (23.9)	53 (5.2)	53.99	269 (46.9)	218 (39.3)	73 (13.8)	128.33	
No	27,395 (94.9)	11,233 (81.1)	2,379 (17.3)	212 (1.6)	(< .001)	9,874 (73.0)	3,237 (23.5)	460 (3.5)	(< .001)	
Alcohol use										
Yes	6,560 (21.8)	2,944 (76.2)	794 (21.0)	102 (2.9)	31.35	1,644 (60.3)	883 (32.0)	193 (7.7)	130.82	
No	22,401 (78.2)	9,009 (81.9)	1,818 (16.6)	163 (1.4)	(< .001)	8,499 (74.7)	2,572 (22.3)	340 (3.0)	(< .001)	
Sleep sufficiency										
Yes	10,353 (35.7)	5,390 (85.8)	797 (12.8)	82 (1.4)	91.55	3,291 (80.6)	714 (17.3)	79 (2.0)	85.08	
No	18,608 (64.3)	6,563 (76.6)	1,815 (21.3)	183 (2.1)	(< .001)	6,852 (68.6)	2,741 (26.8)	454 (4.6)	(< .001)	
Physical activity										
≥5	4,887 (16.1)	2,931 (84.0)	490 (14.6)	53 (1.4)	10.51	1,119 (79.3)	248 (17.7)	46 (2.9)	27.81	
1~4	13,904 (48.5)	5,702 (80.5)	1,263 (17.8)	120 (1.8)	(< .001)	5,049 (74.4)	1,567 (22.5)	203 (3.0)	(< .001)	
0	10,170 (35.4)	3,320 (77.8)	859 (20.1)	92 (2.1)		3,975 (67.7)	1,640 (27.3)	284 (4.9)		
Drug abuse										
Yes	166 (0.6)	57 (68.9)	20 (24.5)	6 (6.5)	6.91	51 (58.5)	23 (28.0)	9 (13.5)	10.21	
No	28,795 (99.4)	11,896 (80.5)	2,592 (17.7)	259 (1.8)	(.001)	10,092 (72.1)	3,432 (24.1)	524 (3.8)	(< .001)	
GAD										
None-minimal	17,710 (60.8)	8,939 (85.2)	1,435 (13.7)	127 (1.1)	92.66	5,861 (81.4)	1,232 (16.9)	116 (1.7)	129.14	
Mild	8,913 (31.1)	2,549 (70.5)	956 (26.7)	90 (2.8)	(< .001)	3,395 (64.4)	1,679 (31.0)	244 (4.6)	(< .001)	
Moderate	1,375 (4.8)	291 (64.2)	144 (30.5)	22 (5.3)		527 (57.1)	315 (34.2)	76 (8.7)		
Severe	963 (3.3)	174 (64.9)	77 (26.8)	26 (8.8)		360 (53.2)	229 (32.7)	97 (14.1)		

GAD=Generalized anxiety disorder; N: unweighted; %:weighted.

를 경험한 적이 있는 경우, 충분한 수면을 하지 못한 경우(OR=1.35, 95% CI=1.23~1.48)에 더 많았다. 주 5일 이상 신체활동을 하는 경우에 비해 1~4일(OR=1.20, 95% CI=1.05~1.67), 하지 않는 경우(OR=1.47, 95% CI=1.28~1.69)에 더 많았고, 범불안장애가 정상수준인 경우에 비해 경미한 수준(OR=1.71, 95% CI=1.54~1.89), 중간수준(OR=1.95, 95% CI=1.54~2.48), 심한수준(OR=1.60, 95% CI=1.21~2.13)일 때 더 많은 것으로 나타났다.

고위험군은 주관적 건강, 주관적 행복, 스트레스, 외로움, 흡연, 음주, 신체활동, 범불안장애와 관련이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로는 건강한 편에 비해 건강하지 않은 편(OR=1.98, 95% CI=1.38~2.85)이 더 많았고, 행복한 편에 비해 행복하지 않은 편(OR=1.96, 95% CI=1.26~3.03)이 더 많았으며, 스트레스(OR=1.66, 95% CI=1.06~2.58)와 외로움(OR=1.67, 95% CI=1.26~2.21)을 경험한 경우 더 많았다. 평생동안 흡연(OR=2.32, 95% CI=1.63~3.31), 음주(OR=1.43, 95% CI=1.08~

1.90)를 경험한 적이 있는 경우, 주 5일 이상 신체활동을 하는 경우에 비해, 하지 않는 경우(OR=1.80, 95% CI=1.29~2.51)에 더 많았다. 범불안장애가 정상수준인 경우에 비해 경미한 수준(OR=1.95, 95% CI=1.46~2.60), 중간수준(OR=3.18, 95% CI=1.97~5.13), 심한수준(OR=4.11, 95% CI=2.54~6.65)일 때 더 많은 것으로 나타났다.

여학생의 스마트폰 과의존을 각 단계별로 살펴보면 잠재적 위험군은 학년, 거주 지역, 주관적 건강, 우울, 외로움, 흡연, 음주, 수면충분성, 신체활동, 범불안장애와 관련이 있었다. 구체적으로는 1학년에 비해 2학년(OR=1.24, 95% CI=1.12~1.39)과 3학년(OR=1.51, 95% CI=1.36~1.68)이 더 많았고, 군 지역에 비해 대도시에 거주하는 경우에 더 작았다(OR=0.87, 95% CI=0.79~0.96). 건강한 편이라고 응답한 군에 비해 보통(OR=1.12, 95% CI=1.01~1.23)과 건강하지 않은 편(OR=1.28, 95% CI=1.10~1.48)이라고 응답한 군에서 더 많았고, 우울(OR=1.17, 95% CI=1.06~1.30)과 외로움(OR=1.54, 95% CI=1.40~1.70)

을 경험한 경우 더 많았다. 평생동안 흡연(OR=1.62, 95% CI=1.30~2.02), 음주(OR=1.29, 95% CI=1.17~1.43)를 경험한 적이 있는 경우, 충분한 수면을 하지 못한 경우(OR=1.32, 95% CI=1.18~1.46)에 더 많았다. 주 5일 이상 신체활동을 하는 경우에 비해 1~4일(OR=1.35, 95% CI=1.14~1.60), 하지 않는 경우(OR=1.79, 95% CI=1.51~2.13)에 더 많았고, 범불안장애가

정상수준인 경우에 비해 경미한 수준(OR=1.74, 95% CI=1.57~1.92), 중간수준(OR=1.85, 95% CI=1.57~2.17), 심한수준(OR=1.81, 95% CI=1.46~2.26)일 때 더 많은 것으로 나타났다.

고위험군은 학년, 주관적 건강, 주관적 행복, 우울, 외로움, 흡연, 음주, 신체활동, 범불안장애와 관련이 있는 것으로 나타났다. 구체적으로는 1학년에 비해 2학년(OR=1.59, 95% CI=

Table 3. Related Factors on the Smartphone Over-dependency among the Participants

Variables	Boys (N=14,830) (Ref: General users)				Girls (N=14,131) (Ref: General users)			
	Potential-risk users		High-risk users		Potential-risk users		High-risk users	
	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI	OR	95% CI
Grade (Ref: First)								
Second	1.30*	1.16~1.45	0.99	0.70~1.41	1.24*	1.12~1.39	1.59*	1.22~2.06
Third	1.34*	1.20~1.50	1.38	0.98~1.93	1.51*	1.36~1.68	1.89*	1.51~2.37
Residential area (Ref: Rural area)								
S or M sized cities	0.95	0.80~1.13	1.36	0.74~2.49	0.94	0.86~1.04	1.29	0.86~1.95
Metropolis	0.96	0.81~1.14	1.18	0.64~2.15	0.87*	0.79~0.96	1.11	0.75~1.66
Perceived health (Ref: Healthy)								
Moderate	1.34*	1.21~1.48	0.84	0.59~1.19	1.12*	1.01~1.23	1.14	0.93~1.40
Not healthy	1.51*	1.27~1.79	1.98*	1.38~2.85	1.28*	1.10~1.48	2.16*	1.64~2.83
Perceived happiness (Ref: Happy)								
Moderate	1.01	0.90~1.13	1.30	0.93~1.81	1.03	0.93~1.13	0.45*	0.61~0.92
Not happy	1.04	0.86~1.26	1.96*	1.26~3.03	1.02	0.89~1.18	1.17	0.89~1.54
Stress (Ref: Not stressful)								
Stressful	1.42*	1.26~1.60	1.66*	1.06~2.58	1.08	0.96~1.23	1.00	0.73~1.37
Depression (Ref: No)								
Yes	1.03	0.90~1.17	1.11	0.80~1.53	1.17*	1.06~1.30	1.75*	1.37~2.24
Loneliness (Ref: No)								
Yes	1.40*	1.27~1.54	1.67*	1.26~2.21	1.54*	1.40~1.70	1.25*	1.01~1.57
Tobacco use (Ref: No)								
Yes	1.24*	1.04~1.47	2.32*	1.63~3.31	1.62*	1.30~2.02	2.71*	1.99~3.71
Alcohol use (Ref: No)								
Yes	1.14*	1.01~1.28	1.43*	1.08~1.90	1.29*	1.17~1.43	1.64*	1.32~2.04
Sleep sufficiency (Ref: Yes)								
No	1.35*	1.23~1.48	0.92	0.67~1.26	1.32*	1.18~1.46	1.50*	1.14~1.99
Physical activity (Ref: ≥5)								
1~4	1.20*	1.05~1.67	1.44	0.99~2.07	1.35*	1.14~1.60	1.19	0.82~1.71
0	1.47*	1.28~1.69	1.80*	1.29~2.51	1.79*	1.51~2.13	2.14*	1.49~3.07
Drug abuse (Ref: Yes)								
No	1.05	0.61~1.81	1.75	0.66~4.64	0.78	0.45~1.34	0.92	0.43~1.96
GAD (Ref: None - minimal)								
Mild	1.71*	1.54~1.89	1.95*	1.46~2.60	1.74*	1.57~1.92	2.41*	1.84~3.15
Moderate	1.95*	1.54~2.48	3.18*	1.97~5.13	1.85*	1.57~2.17	3.69*	2.56~5.30
Severe	1.60*	1.21~2.13	4.11*	2.54~6.65	1.81*	1.46~2.26	5.18*	3.59~7.47

S or M=Small or medium; GAD=Generalized anxiety disorder; OR=odds ratio; CI=confidence interval; *p* < .05.

Note. OR: adjusted all variables.

1.02~2.06)과 3학년(OR=1.89, 95% CI=1.51~2.37)이 더 많았고, 건강한 편에 비해 건강하지 않은 편(OR=2.16, 95% CI=1.64~2.83)이 더 많았다. 행복한 편이라고 응답한 군에 비해 보통이라고 응답한 경우 더 작았으며(OR=0.45, 95% CI=0.61~0.92), 우울(OR=1.75, 95% CI=1.37~2.24)과 외로움(OR=1.25, 95% CI=1.01~1.57)을 경험한 경우 더 많았다. 평생동안 흡연(OR=2.71, 95% CI=1.99~3.71), 음주(OR=1.64, 95% CI=1.32~2.04)를 경험한 적이 있는 경우, 충분한 수면을 하지 못한 경우(OR=1.50, 95% CI=1.14~1.99)에 더 많았다. 주 5일 이상 신체활동을 하는 경우에 비해, 하지 않는 경우(OR=2.14, 95% CI=1.49~3.07)에 더 많았고, 범불안장애가 정상수준인 경우에 비해 경미한 수준(OR=2.41, 95% CI=1.84~3.15), 중간수준(OR=3.69, 95% CI=2.56~5.30), 심한수준(OR=5.18, 95% CI=3.59~7.47)일 때 더 많은 것으로 나타났다.

는 의

본 연구는 제16차 청소년건강행태조사 자료를 활용하여 중학생의 성별에 따른 스마트폰 과의존과 관련 요인을 확인하고자 시도되었다. 분석 결과, 남녀 중학생 모두 일반적 특성 중 학년, 주관적 건강, 주관적 행복과 외로움이, 건강 관련 특성 중에는 흡연, 음주, 수면, 신체활동, 범불안장애가 스마트폰 과의존과 관련이 있는 것으로 나타났다.

일반적 특성 중 학년이 높을수록 스마트폰 과의존이 높은 것은 선행연구[12]와 일치하였으며, 이는 학년이 높을수록 게임이나 오락 또는 또래관계를 유지하는 수단으로 통화, 문자 등을 빈번하게 사용하기 때문일 것이다[12]. 자신이 건강하지 않다고 인식할수록 스마트폰 과의존이 높은 것은 지나친 스마트폰 사용이 시력저하, 수면장애, 근골격계 증상, 비만, 불안 등 다양한 신체적·정신적 건강과 관련이 있다는 선행연구[5,13]를 지지한다. 또한, 스마트폰 과의존과 주관적 행복이 관련이 있는 것으로 나타난 것은 스마트폰 사용이 청소년의 행복감과 정서적인 상태에 차이를 가져온다고 한 Pereira 등[18]의 연구로 설명될 수 있고, 외로움을 느끼는 경우에 스마트폰 과의존이 높은 것은 청소년들이 스마트폰을 과다하게 사용하면 대면으로 상호작용을 하는 시간이 줄고, 디지털미디어가 대면 상호작용만큼 정서적 친밀감을 많이 만들어내지 못하기 때문일 수 있다[19]. 따라서 스마트폰 과의존으로 나타날 수 있는 다양한 신체적 건강문제와 ‘청소년 외로움’ 등이 시기에 경험하는 정서적인 문제에 대해 인식하고 가정, 학교, 지역사회에서 관심과 실질적인 지원방안이 마련되어야 할 것이다. 건

강 관련 특성에서 흡연, 음주, 수면, 그리고 신체활동이 스마트폰 과의존과 관련이 있는 것으로 나타난 결과는 흡연, 음주 경험이 있는 경우에 스마트폰 과의존 경향이 높다고 보고한 Kim [20]의 연구, 과도한 스마트폰 사용과 의존이 수면의 질과 관련이 있다는 Chi 등[21]의 연구와 일치하였으며, 신체활동이 스마트폰을 감소시킬 수 있다고 한 Lee와 Seo [22] 그리고 Choi [23]의 연구와 같은 맥락이다. 이 결과는 또한 스마트폰을 통한 디지털 미디어 자극에 익숙한 청소년은 흡연과 음주에 노출될 위험이 있고[24], 과도한 스마트폰 사용은 수면[25], 신체활동[18]에 영향을 주고, 스마트폰을 사용하는 시간이 길수록 건강에 해로운 행동을 한다는 Kim과 Han의 연구[26], 그리고 스마트폰 과의존 청소년의 생활습관 개선이 필요하다[5]는 기존의 연구를 뒷받침한다. 특히, 본 연구에서 건강 관련 특성 중 범불안장애가 스마트폰 과의존과 가장 높은 관련성을 나타내었는데, 범불안장애는 불확실한 자극을 부정적으로 해석하거나 문제해결능력이 저하되는 특징적인 성향으로 건강위험행동을 촉진하는 역할을 한다고 보고되어[27], 더 심각한 문제로 이어질 수 있으므로 스마트폰 과의존 예방 및 관리 전략에서 중요하게 고려해야 할 필요가 있음을 시사하였다.

성별에 따라 스마트폰 과의존 관련 요인이 차이가 있는 것으로 나타난 본 연구의 결과는 선행연구[10,11,28]를 지지한다. 이를 구체적으로 살펴보면, 남학생은 스트레스, 그리고 여학생은 거주 지역 및 우울과 관련이 있는 것으로 나타났다. 남학생의 경우에서 스트레스가 스마트폰 과의존과 관련이 있는 것은 스마트폰 사용이 스트레스 또는 디스트레스 상황에서 사회적으로 허용 가능한 회피가 될 수 있고, 불안 증상을 인지하는 것을 방해하는데 도움이 되는 긍정적인 경험을 하게 되면서 스마트폰을 문제적으로 사용하기 때문일 수 있다[29]. 군 지역에 거주하는 여학생이 잠재적 위험군이 많은 것은 대도시 거주 학생보다 지방에 거주하는 학생이 스마트폰 고위험군 사용자가 많다는 선행연구[29,30] 결과와 부분적으로 일치하였으며, 이는 스마트폰 과의존 예방 전략에서 지역별 환경 특성을 고려할 필요가 있음을 시사한다. 본 연구에서 스마트폰 과의존이 우울과 관련이 있는 것은 우울한 사람은 인터넷을 통한 상호작용을 통해 자신의 부족한 부분(예, 낮은 자존감, 두려움, 미숙한 행동 등)을 숨기고 인정받고자 하는 욕구를 충족한다고 한 Young과 Rogers의 연구[30]로 설명될 수 있다. 이를 반영하듯이 Chen 등[25]은 남학생은 주로 휴대전화를 게임, 비디오 시청, 음악 듣기를 사용하는 경향이 높고, 여학생은 통신 및 소셜 네트워킹 서비스를 사용하는 경향이 높다고 보고하였다. 또한, 본 연구에서 우울이 여학생에게서만 관련요인으

로 나타난 것은 스마트폰 과의존이 성별에 관계없이 우울 증상과 외로움의 영향을 받는다고 보고한 연구[11]와 부분적으로 일치하였다. 한편, 남녀 중학생 모두에게 공통적으로 나타난 관련 요인이라고 하더라도 세부 항목별로 확인해 보았을 때 차이를 나타내는 경우도 있었다. 예를 들어, 남학생은 주관적으로 행복한 경우에 비해 행복하지 않은 경우 스마트폰 과의존 고위험군이 더 많았다. 하지만, 여학생은 행복감이 보통인 경우에 비해 행복한 경우에 스마트폰 과의존 고위험군이 더 많은 것으로 나타났다. 이 결과는 남학생의 경우에서 부정적인 정서가 스마트폰 중독의 위험을 증가시킨다는 기존의 연구 [11,16]와 같은 맥락이지만 여학생의 경우에서 살펴보면 다른 결과이며, 스마트폰 과의존 예방 전략에서 성별에 따른 차이를 이해하고 대처방식과 정서조절전략을 고려하는 등 보다 심층적인 연구가 필요함을 시사하였다.

한편, 스마트폰 과의존을 수준별로 살펴보면 스마트폰 과의존 고위험군은 잠재적 위험군에 비해 흡연과 음주 경험의 위험비가 더 큰 것으로 나타났고, 이는 중학생을 대상으로 한 금연, 금주의 교육이 더욱 강화되어야 함을 보여주었다. 또한 수면은 남학생의 경우에서 스마트폰 과의존 잠재적 위험군과 관련이 있는 것으로 나타났다. 하지만, 여학생의 경우에는 잠재적 위험군과 고위험군 모두에서 관련이 있는 것으로 나타났으며 고위험군의 위험비가 잠재적 위험군의 위험비보다 더 높았다. 따라서 스마트폰 과의존 예방을 위한 생활습관 지도 시 여학생에게는 수면과 건강, 그리고 스마트폰 과의존과의 관련성에 대한 교육을 강화할 필요가 있을 것이다. 본 연구결과 대부분의 관련 요인이 잠재적 위험군과 고위험군에 공통적으로 관련성을 보였고, 일부 요인은 잠재적 위험군보다 고위험군이 크게 증가하여 가중요인으로 나타났다. 특히 범불안장애는 불안 정도가 심해질수록 고위험군의 위험비가 크게 높아지는 것으로 나타났다. 따라서 이러한 결과를 토대로 중학생의 스마트폰 과의존 예방 전략을 마련하고 프로그램 운영하는데 있어서 과의존 수준을 고려한 세부적이고 체계적인 접근을 해야 할 것이다.

본 연구는 몇 가지 제한점을 갖는다. 첫째, 본 연구는 자기보고 설문 문항에 응답하여 수집된 데이터를 활용하여 분석하였기 때문에 사회적으로 바람직한 응답 등으로 인한 측정오차가 발생할 수 있다. 둘째, 본 연구는 기존에 수집된 자료를 활용한 이차분석이기 때문에 스마트폰 과의존에 영향을 주는 것으로 보고된 대상자의 특성(예, 건강상태 수준-주의력 결핍/과잉행동 장애 등)을 모두 고려하지 못하였다. 셋째, 본 연구는 데이터를 단면적으로 분석한 결과이므로 관련요인들 간의 인과관계를 추론할 수 없으며, 결과를 해석할 때 역인과성을 함께 고

려해야 한다. 그럼에도 불구하고, 본 연구는 스마트폰 과의존 위험군의 비율이 가장 많은 중학생을 성별로 구분하여 스마트폰 과의존 수준별로 관련 요인을 확인함으로써 보다 구체적인 접근전략을 마련하기 위한 근거자료를 제시하였다는 점에서 의의가 있다.

결론

본 연구는 중학생의 성별에 따른 스마트폰 과의존과 관련요인을 확인하고자 하였으며, 성별에 따라 차이가 있는 것으로 나타났다. 스마트폰 과의존은 남녀 중학생 모두에게서 학년, 주관적 건강, 주관적 행복, 외로움, 흡연, 음주, 수면, 신체활동, 범불안장애와 관련이 있었고, 성별로 구분하여 살펴보면 남학생의 경우 스트레스, 여학생의 경우 거주 지역 및 우울과 관련이 있는 것으로 나타나 차이를 보고하였다. 본 연구의 결과를 바탕으로 다음과 같이 제언하고자 한다. 첫째, 중학생의 스마트폰 과의존을 예방하기 위해 성별을 포함하여 대상자의 특성을 고려한 프로그램을 개발해야 할 것이다. 둘째, 본 연구에서 성별에 따라 상반된 결과를 보고한 스마트폰 과의존과 주관적 행복의 관계에서 성별 간의 차이에 영향을 줄 수 있는 요인을 확인하는 연구가 수행되어야 할 것이다. 셋째, 향후 연구에서는 보다 구체적인 대상자의 건강상태 특성을 고려하고, 스마트폰 과의존과 관련요인의 인과 관계를 입증하기 위한 종단연구를 시도해야 할 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Lee YM, Kwon SY. The influence of middle school students' perception of parenting styles on adaptation to school life: the mediation effect of smartphone dependency. *Health and Social Welfare Review*. 2021;41(1):308-324. <https://doi.org/10.15709/hswr.2021.41.1.308>
2. Ministry of Science and ICT, National Information Society Agency. The survey on smart phone overdependence [Internet]. Seoul: National Information Society Agency; 2022 [cited 2023 June 15]. Available from: https://www.nia.or.kr/site/nia_kor/ex/bbs/List.do?cbIdx=65914
3. Lee HY, Lee YS. A short-term longitudinal study: mediating effects of environmental factors in the relationship between

- excessive smartphone dependence and self-efficacy among middle school students. Korean Youth Research Association. 2019;26(6):193-219.
<https://doi.org/10.21509/KJYS.2019.06.26.6.193>
4. Park JH. Recognition of smartphone dependence of adolescents at risk of smartphone addiction. Journal of the Korean Data Analysis Society. 2019;21(4):2095-2105.
<https://doi.org/10.37727/jkdas.2019.21.4.2095>
 5. Jang JS. Dietary habits and health behaviors of Korean adolescents according to smartphones overdependence. Korean Public Health Research. 2021;47(2):167-177.
<https://doi.org/10.22900/kphr.2021.47.2.014>
 6. Kim EJ. Factors influencing the smartphone overdependence on male middle school students in era of convergence. Journal of the Korea Convergence Society. 2017;8(8):177-183.
<https://doi.org/10.15207/JKCS.2017.8.8.177>
 7. Wacks Y, Weinstein AM. Excessive smartphone use is associated with health problems in adolescents and young adults. Frontiers in Psychiatry. 2021;12:669042.
<https://doi.org/10.3389/fpsy.2021.669042>
 8. Park EH, Lee ET. The longitudinal structural relationship between mobile phone dependency, mental health, and school life adjustment. Studies on Korean Youth. 2015;26(1):171-193.
<https://doi.org/10.14816/sky.2015.26.1.171>
 9. Kwak JY, Kim JY, Yoon YW. Effect of parental neglect on smartphone addiction in adolescents in South Korea. Child Abuse & Neglect. 2018;77:75-84.
<https://doi.org/10.1016/j.chiabu.2017.12.008>
 10. Lee JY, Kim JS. A study on the factors affecting the over-dependence of adolescent's smartphone - focusing on moderating effect of gender. Journal of Humanities and Social Science. 2020;11(1):1171-1184.
<https://doi.org/10.22143/HSS21.11.1.86>
 11. Yoon HN, Seo BE. Analyzing the impact of smartphone use and dependence on depression in middle school students: exploring moderated mediating effects of gender. The Journal of Educational Research. 2023;21(1):21-44.
<https://doi.org/10.31352/jer.21.1.21>
 12. Kim DY, Yang HC. The effects of ecological factors on the trajectory of cellular phone dependency during the middle school years. Studies on Korean Youth. 2014;25(3):169-197.
<https://doi.org/10.14816/sky.2014.25.3.169>
 13. Kim DJ, Lee HJ. Factors influencing addiction-related behaviors among Korean adolescents: Korea youth risk behavior web-based survey 2018. Journal of the Korean Society of School Health. 2019;32(1):32-40.
<https://doi.org/10.15434/kssh.2019.32.1.32>
 14. Lee JY. Effect of loneliness and depressive symptoms on smartphone overdependence among South Korean adolescents: a nationwide cross-sectional study. Korean Journal of Health Promotion. 2022;22(1):1-9.
<https://doi.org/10.15384/kjhp.2022.22.1.1>
 15. Lee HN, Yang SM. Differential effects of parenting styles, psychological traits, and purpose of smartphone use upon Korean adolescent's smartphone dependence. Korean Journal of Journalism & Communication Studies. 2018;62(5):175-214.
<https://doi.org/10.20879/kjcs.2018.62.5.006>
 16. Ministry of Education, Ministry of Health and Welfare, Korea Centers For Disease Control & Prevention. The 16th (2020) Korea youth risk behavior web-based survey statistics [Internet]. Seoul: Ministry of Education, Ministry of Health and Welfare; 2018 [cited 2023 June 15]. Available from: <https://www.kdca.go.kr/yhs/home.jsp>
 17. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JB, Lowe B. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7. Archives of Internal Medicine. 2006;166(10):1092-1097.
<https://doi.org/10.1001/archinte.166.10.1092>
 18. Pereira FS, Bevilacqua GG, Coimbra DR, Andrade A. Impact of problematic smartphone use on mental health of adolescent students: association with mood, symptoms of depression, and physical activity. Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking. 2020;23(9):619-626.
<https://doi.org/10.1089/cyber.2019.0257>
 19. Twenge JM, Haidt J, Blake AB, McAllister C, Lemon H, Le Roy A. Worldwide increases in adolescent loneliness. Journal of Adolescence. 2021;93:257-269.
<https://doi.org/10.1016/j.jadolescence.2021.06.006>
 20. Kim JO. Factors and health behaviors affecting smartphone over-dependency among adolescents: focus on 2020 adolescents' health behavior survey. The Korean Journal of Health Service Management. 2021;15(2):91-105.
<https://doi.org/10.12811/kshsm.2021.15.2.091>
 21. Chi S, Ko MS, Lee JH, Yi HS, Lee MS. Smartphone usage and sleep quality in Korean middle school students during the COVID-19 pandemic. Psychiatry Investigation. 2022;19(9):722-728. <https://doi.org/10.30773/pi.2022.0032>
 22. Lee YY, Seo HJ. Study of the mediating effect of physical activity on the relationship of generalized anxiety disorder and smartphone overdependence in adolescent-based on 2020 adolescent health behavior survey. Journal of the Korea Convergence Society. 2022;13(5):279-286.
<https://doi.org/10.15207/JKCS.2022.13.05.279>
 23. Choi DW. Physical activity level, sleep quality, attention control and self-regulated learning along to smartphone addiction among college students. Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society. 2015;16(1):429-437.
<https://doi.org/10.5762/KAIS.2015.16.1.429>
 24. Romer D, Moreno M. Digital media and risks for adolescent substance abuse and problematic gambling. Pediatrics. 2017;140(Supplement_2):S102-S106.

- <https://doi.org/10.1542/peds.2016-1758L>
25. Chen B, Liu F, Ding S, Ying X, Wang L, Wen Y. Gender differences in factors associated with smartphone addiction: a cross-sectional study among medical college students. *BMC Psychiatry*. 2017;17(1):1-9. <https://doi.org/10.1186/s12888-017-1503-z>
26. Kim HR, Han MA. Associations between problematic smartphone use, unhealthy behaviors, and mental health status in Korean adolescents: based on data from the 13th Korea youth risk behavior survey (2017). *Psychiatry Investigation*. 2020;17(12):1216-1225. <https://doi.org/10.30773/pi.2020.0007>
27. Aikins DE, Craske MG. Cognitive theories of generalized anxiety disorder. *Psychiatric Clinics of North America*. 2001;24(1):57-74. [https://doi.org/10.1016/S0193-953X\(05\)70206-9](https://doi.org/10.1016/S0193-953X(05)70206-9)
28. Koh EY, Kim E. The impacts of anxiety and depression on smartphone addiction: focusing on the moderating effect of gender. *Journal of Digital Convergence*. 2017;15(5):419-429. <https://doi.org/10.14400/JDC.2017.15.5.419>
29. Hallauer CJ, Rooney EA, Yang H, Meng Q, Montag C, Elhai JD. Anxiety sensitivity mediates relations between anxiety (but not depression) and problematic smartphone use severity, adjusting for age and sex, in Chinese adolescents early in the COVID-19 pandemic. *Human Behavior and Emerging Technologies*. 2021;3(5):788-797. <https://doi.org/10.1002/hbe2.319>
30. Young KS, Rogers RC. The relationship between depression and Internet addiction. *CyberPsychology & Behavior*. 1998;1(1):25-28. <https://doi.org/10.1089/cpb.1998.1.25>