

한국 청소년의 스마트폰 사용시간과 구강건강의 관련성: 제13차 청소년건강행태조사를 중심으로

김예은, 김해란*
조선대학교 의과대학 간호학과

Relationship between Smartphone Usage Time and Oral Health among Korean Adolescents: The 13th Korea Youth Risk Behavior Survey (2017)

Ye Eun Kim, Hae Ran Kim*
Department of Nursing, College of Medicine, Chosun University

요약 본 연구의 목적은 한국 청소년의 스마트폰 사용시간과 구강건강의 관련성을 확인하기 위함이다. 2017년 제13차 청소년건강행태 설문조사의 원시자료를 이용하여 62,276명의 대상자를 포함시켰다. 스마트폰 하루 총 사용시간은 사용하지 않음, 2시간 미만, 2시간 이상 4시간 미만, 4시간 이상의 그룹으로 분류하였다. 스마트폰 사용시간과 구강질환증상의 관련성을 확인하기 위해 일반적 특성을 보정한 다변량 로지스틱 회귀분석을 시행하였다. 본 연구 결과, 전체 대상자 중 60.1%(37,305명)의 청소년이 최근 12개월 이내 구강질환증상 경험이 있었고, 스마트폰 사용자의 61.7%가 구강질환 증상을 경험한 것으로 보고되었다. 스마트폰 사용시간이 4시간/일 이상인 청소년은 전체 대상자 중 27.4%, 주말의 경우 53.8%로 나타났고, 스마트폰의 4시간/일 이상 사용한 청소년은 스마트폰을 사용하지 않는 청소년에 비해 구강질환증상을 경험할 위험이 주중(adjusted Odds ratio, aOR=1.78; 95% confidence interval, CI=1.67-1.91)과 주말(aOR=1.81, 95%CI=1.70-1.93)에서 통계적으로 유의하게 높았다. 종합해보았을 때, 한국 청소년의 스마트폰 과도한 사용은 구강건강에 해로운 영향을 주는 것으로 확인되었다. 따라서 청소년의 스마트폰 통제를 위한 교육 프로그램은 구강건강 증진에 도움이 될 것이다.

Abstract The aim of this study was to identify the relationship between smartphone usage time and oral health among Korean adolescents using data from the 13th (2017) Korea Youth Health Behavior Survey, which included 62,276 subjects. The daily smartphone usage time was categorized as not used, less than 2 hours, more than 2 hours, less than 4 hours, and more than 4 hours. Our results reveal that 60.1% of participants and 61.7% of smartphone users experienced oral disease symptoms annually, 27.4% of total adolescents used smartphone more than 4 hours daily during weekdays, and 53.8% more than 4 hours daily on weekends. The results from multivariate logistic regression analysis adjusting general characteristics show that the adjusted odds ratio (aOR) for risk of oral disease experience was 1.78 (95% confidence interval, CI 1.67-1.91) times higher in the group that used smartphones more than 4 hours a day on weekdays and 1.81 (95% CI 1.70-1.93) times higher in the group that used smartphones more than 4 hours a day on weekends compared to the group that did not use smartphones. The results indicate that smartphone overuse among Korean adolescents has a harmful effect on oral health. Education programs for reducing excessive use of smartphones among adolescents will help promote oral health.

Keywords : Adolescent, Health Behavior, Korea Youth Risk Behavior Survey, Oral Health, Smartphone

*Corresponding Author : Hae Ran Kim(Chosun Univ.)

email: rahn00@chosun.ac.kr

Received March 10, 2020

Accepted June 5, 2020

Revised April 6, 2020

Published June 30, 2020

1. 서론

1.1 서론

스마트폰은 인터넷 사용과 휴대폰 사용이 접목되어 접근성과 휴대성이 높은 기기이다. 2000년대부터 스마트폰이 전 세계적으로 널리 보급된 가운데, 한국의 경우 스마트폰 보급률이 2016년에 74.6%에 달하며 다른 나라에 비해 많은 인구가 스마트폰을 사용하는 것으로 나타났다[1]. 스마트폰 사용률이 높아짐에 따라 스마트폰 중독과 관련된 문제점에 대한 논의가 증가하고 있다.

청소년은 성인기의 전 단계로서 성인에 비해 신체적, 정신적, 사회적으로 미성숙하기 때문에 성인기에 비해 스마트폰 과의존 및 중독에 취약한 시기이다[2]. 한국의 경우 2014년부터 청소년의 스마트폰 중독 위험군 비율이 꾸준히 증가하여, 2018년에는 29.3%로 성인 18.1%에 비해 더 높은 것으로 보고되었다[3]. 이는 청소년의 발달적 특성을 고려하였을 때 성인과 비교하여 다양한 문제가 더 많이 발생할 수 있음을 시사한다.

스마트폰 중독은 일종의 행위중독으로서 인터넷 중독 특성과 유사하며[4], 통제력 감소, 강박적인 행동, 식욕 문제 등의 문제를 유발함에도 불구하고 행위를 지속하려고 하는 경향을 보인다[5]. 스마트폰 하루 사용시간은 스마트폰 과다사용 여부를 확인하는 지표로서 스마트폰 중독을 예측하는 데 중요한 요소 중 하나이다[6-8]. 스마트폰 과다사용은 학교 또는 직장에서의 성과 방해 또는 부적응을 초래하며, 실제 삶 속에서의 사회적 상호작용을 감소시키고 사생활 침범과 같은 문제들을 유발한다[9]. 또한, 스마트폰 과다사용은 신체적 또는 정신적으로 악영향을 미쳐 암, 면역체계 약화, 불안, 수면장애, 피로 등의 문제들을 초래한다[10-12]. 특히 면역체계 약화는 만성 구강질환의 한 원인이 될 수 있다[13].

청소년의 좋지 않은 구강건강 상태는 친구관계 악화, 성적저하, 결석률 상승 등의 문제들뿐만 아니라[14,15], 완전한 치아 손실, 반복되는 충치와 치주염으로 인한 통증은 영양 불균형 및 사회적 접촉 억제를 초래하여 성인 및 노년기의 삶의 질 저하를 가져올 수 있다[16,17]. 그러므로 건강한 성인기를 위해 청소년 시기에 구강건강과 관련된 행동 습관을 형성하는 것이 중요하다.

최근 2018년 한국의 전국 조사 연구에 따르면, 스마트폰에 의한 인터넷 과다사용은 스트레스와 우울증과 같은 정신건강 문제를 야기시켜 궁극적으로 구강건강 행동을 감소시킨다고 보고하였다[18]. 이와 같이 스마트폰을 통한 인터넷 과다사용과 건강에 해로운 행위와의 관련성

에 대한 논의가 지속적으로 이루어져 왔다[8]. 그러나 과거 개인용 컴퓨터 사용을 기반으로 한 인터넷 중독에서 스마트폰으로 인한 중독 문제로 옮겨가고 있는 현재에서, 이와 구분하여 스마트폰의 과다한 사용과 건강행위의 관련성에 대한 연구는 여전히 부족하다. 또한, 한국 청소년의 스마트폰 사용으로 인한 문제적 경험과 구강건강행동 간의 연관성을 확인한 선행연구[19]에서는 혼란변수를 통제하지 않은 상태에서 상관성을 확인하였기 때문에 정확한 인과관계를 확인하기 어렵다는 한계점이 있었다.

이에 본 연구는 청소년건강행태 자료를 이용하여 한국 청소년을 대상으로 스마트폰 사용 행태와 구강질환증상의 관련성을 확인하고, 청소년의 구강건강증진사업에서의 스마트기기 활용과 관련된 정책에 기초자료를 제공하고자 하였다.

1.2 연구목적

본 연구의 구체적 목적은 다음과 같다.

첫째, 일반적 특성에 따른 청소년의 구강건강질환증상의 차이와 스마트폰 사용 유무를 파악한다.

둘째, 청소년의 스마트폰 사용시간에 따른 구강질환증상의 차이를 파악한다.

셋째, 청소년의 스마트폰 사용시간과 구강질환증상의 관련성을 파악한다.

2. 연구방법

2.1 연구설계

본 연구는 한국 청소년의 스마트폰 사용시간과 구강질환증상의 관련성을 파악하기 위하여 청소년건강행태조사 자료를 이차 분석한 서술적 조사 연구이다.

2.2 연구대상

본 연구는 질병관리본부가 2017년에 수행한 제 13차 청소년건강행태조사(Korea Youth Risk Behavior Survey)의 원시자료를 사용하였다. 제13차 청소년건강행태조사는 전국의 중학교 및 고등학교 학생들을 대표하는 표본을 얻기 위해 복합표본설계를 이용하였다. 표본 추출틀은 2017년 4월 기준 전국 중·고등학교 자료를 이용하였고, 모집단 층화단계에서 층화변수로 39개 지역군과 학교급(중학교, 일반계고, 특성화계고)을 이용하여 117개 층으

로 나누었다. 표본배분단계에서는 400개 중학교, 400개 고등학교로 배분한 뒤 1차 추출단위인 학교, 2차 추출단위인 학급을 통해 층화집락추출법을 사용하여 표본추출이 이루어졌다. 표본학급으로 선정된 학급 전원 학생들을 조사대상자로 선정하였고, 이 중 장기결석, 특수아동 및 문자해독장애 학생은 표본학생에서 제외하였다. 선정된 64,991명의 조사 대상자 중 총 799개 학교의 62,276명이 조사에 응답하여(참여율 95.8%), 익명의 자기기입식 온라인 설문을 시행하였다. 본 연구에서는 제13차 청소년건강행태조사에 참여한 대상자로서 스마트폰과 구강질환증상 관련 문항에 모두 응답한 총 62,276명을 최종 분석 대상으로 선정하였다.

2.3 연구도구

2.3.1 일반적 특성

일반적 특성은 사회인구학적 특성 (성별, 학년, 학업성적, 가구소득, 거주지역, 가족형태, 아버지 교육수준, 어머니 교육수준)과 개인 건강상태 (현재 흡연여부, 현재 흡연여부, 비만 여부)로 구분하였다. 학년은 중학교, 고등학교로 구분하고, 학업성적과 가구소득은 상, 중, 하로 나누었으며, 거주지역은 군, 중소도시, 대도시로 구분하였다. 가족형태는 가족과 거주, 가족과 거주하지 않음으로 나누었고, 아버지 및 어머니의 교육수준은 중학교 이하, 고등학교, 대학교 이상으로 구분하였다.

현재 흡연여부는 “최근 30일 동안, 1잔 이상 술을 마신 날은 며칠입니까?”라는 질문에 “최근 30일 동안 없다”라는 응답을 ‘없음’, 그 외에는 ‘있음’으로 정의하였다. 현재 흡연여부는 “최근 30일 동안, 담배를 한 대(한 개비)라도 피운 날은 며칠입니까?”라는 질문에 “최근 30일 동안 없다”라는 응답을 ‘없음’, 그 외는 ‘있음’으로 정의하였다. 비만여부는 체질량지수(Body Mass Index, BMI)기준으로 “BMI ≥ 25 ”를 ‘비만’, “BMI < 25”를 ‘비만 아님’으로 구분하였다[20].

2.3.2 구강질환증상

구강건강은 “최근 12개월 동안 ‘치아가 깨지거나 부러짐’, ‘차갑거나 뜨거운 음료 혹은 음식을 마시거나 먹을 때 치아가 아픴’, ‘치아가 쑤시고 욱신거리고 아픴’, ‘잇몸이 아프거나 피가 남’, ‘혀 또는 입 안쪽 뺨이 욱신거리며 아픴’, 또는 ‘불쾌한 입냄새가 남’에 대한 증상을 경험한 적이 있습니까?”라는 질문에 각각 ‘없다, 있다’로 응답한 것을 이용하였다. 경험한 구강질환증상이 1개 이상일 경

우 ‘구강질환증상 경험 있음’, 경험이 전혀 없는 경우를 ‘구강질환증상 경험 없음’으로 정의하였다.

2.3.3 스마트폰 사용시간

“최근 30일 동안, 본인 또는 다른 사람의 스마트폰을 사용한 적이 있습니까?”라는 질문을 이용하여 스마트폰 사용 여부에 대해 “있음”, “없음”으로 분류하였다. 스마트폰 사용 여부가 있는 대상자 중 스마트폰 사용시간은 주중 스마트폰 사용 하루 평균시간과 주말 스마트폰 사용 하루 평균 시간으로 나누며, “최근 30일 동안, 스마트폰을 하루 평균 몇 시간 정도 사용하였습니까?” 라는 질문에 주중, 주말에 따라 각각 ‘2시간 미만/일’, ‘2시간 이상에서 4시간 미만/일’, ‘4시간 이상/일’으로 재분류하였다[7].

2.4 자료분석방법

본 연구는 대상자의 일반적 특성, 구강건강과 스마트폰 사용시간을 빈도분석을 통해 분석하였다. 일반적 특성, 스마트폰 사용시간에 따른 구강질환증상의 차이는 카이제곱 테스트(chi-square test)를 통해 분석하였다. 스마트폰 사용시간과 구강질환증상의 관련성을 확인하기 위해 일반적 특성 변수들 중 단변량 분석 결과에서 $p < 0.1$ 인 변수들을 보정한 다중 로지스틱 회귀분석(multiple logistic regression analysis)을 실시하였다.

본 연구에서 수행한 모든 통계분석방법은 계층변수로 층화(strata), 집락(cluster), 가중치(weight)를 지정한 분석계획파일을 작성하여 이를 이용한 복합표본분석으로 실시하였고, SPSS statistics version 23.0 (IBM Corp, IL, USA)을 이용하였다. 통계적 유의성 고려는 유의수준 (α) 0.05로 설정하였다.

3. 연구 결과

3.1 일반적 특성에 따른 구강질환증상의 차이

대상자의 일반적 특성에 따른 구강질환증상 유무의 차이를 분석한 결과는 Table 1과 같다.

전체 대상자 62,276명 중 60.1%(37,305명)의 청소년이 최근 12개월 동안 구강질환증상 경험을 보고하였다. 구강질환증상 경험이 있는 여학생은 64.3%로 남학생 56.3%보다 더 높았고($p < 0.001$), 중학생 57.6%보다 고등학생 62.2%의 비율이 더 높았다($p < 0.001$). 학업성적이 하 63.0%, 가구소득 하 70.0%로 각각 중 및 상의 비

올보다 높게 나타났고(각 $p < 0.001$), 비만이 있는 대상자에서 63.6%로 더 높게 나타났다($p < 0.001$). 구강질환증상이 있는 대상자와 그렇지 않은 대상자는 가족 거주 형태, 부모의 교육수준, 현재 음주 및 흡연 경험에서 통계적으로 유의한 차이를 보였다. 또한 스마트폰 사용자의 61.7%가 구강질환증상 경험을 보고하였다.

Table 1. Oral health according to general characteristics among Korean adolescents

Characteristics	Oral disease symptoms		p
	No	Yes	
Total	39.9	60.1	
Sex			<0.001
Boys	43.7	56.3	
Girls	35.7	64.3	
School year			<0.001
Middle school	42.4	57.6	
High school	37.8	62.2	
Academic performance			<0.001
Low	37.0	63.0	
Middle	39.6	60.4	
High	43.6	56.4	
Household income			<0.001
Low	30.0	70.0	
Middle	38.9	61.1	
High	49.7	50.3	
Residential area			0.489
Rural	38.8	61.2	
Small city	40.1	59.9	
Metropolitan	39.8	60.2	
Living status			0.003
With others	37.0	63.0	
With family	40.0	60.0	
Father's education			<0.001
≤Middle school	32.3	67.7	
High school	38.1	61.9	
≥College	39.6	60.4	
Mother's education			<0.001
≤Middle school	31.2	68.8	
High school	38.1	61.9	
≥College	39.7	60.3	
Current alcohol use			<0.001
Yes	34.5	65.5	
No	40.9	59.1	
Current smoking			<0.001
Yes	37.0	63.0	
No	40.1	59.9	
Obesity			<0.001
Yes	36.4	63.6	
No	40.3	59.7	
Smartphone use			<0.001
Yes	38.3	61.7	
No	51.0	49.0	

Data are expressed as weighted %. Data analysis used chi-squared test.

3.2 스마트폰 사용시간에 따른 구강질환증상 의 차이

대상자의 스마트폰 사용시간에 따른 구강질환 증상의 유무를 분석한 결과는 Table 2와 같다. 전체 대상자 중 스마트폰을 사용하는 비율은 87.7%(54,603명)였고, 주중에 스마트폰 사용시간이 “4시간 이상/일”인 비율은 27.4%(17,351명), 주말에 스마트폰 사용시간이 “4시간 이상/일”인 비율은 53.8%(34,042명)로 나타났다.

Table 2. Oral health according to daily time of using smartphone among Korean adolescents

Characteristics	Oral disease symptoms		p
	No	Yes	
Daily hours of using smartphone (week)			<0.001
No use	51.0	49.0	
Less than 2 h	42.5	57.5	
≥ 2- 4 h	38.3	61.7	
More than 4h	34.7	65.3	
Daily hours of using smartphone (weekend)			<0.001
No use	51.0	49.0	
Less than 2 h	44.9	55.1	
≥ 2- 4 h	42.7	57.3	
More than 4h	35.2	64.8	

Data are expressed as weighted %. Data analysis used chi-squared test.

주중과 주말의 스마트폰 사용시간이 “4시간 이상/일”인 청소년에서 구강질환증상 경험이 있다고 응답한 비율은 각각 65.3%, 64.8%였다. 이것은 스마트폰을 사용하지 않거나 사용시간 “2시간 미만/일” 또는 “2시간 이상 4시간 미만/일”인 청소년보다 통계적으로 유의하게 높았다.

3.3 스마트폰 사용시간과 구강질환증상의 관련성

청소년의 스마트폰 사용시간에 따른 구강질환증상의 관련성을 확인하기 위해 단변량 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 주중 및 주말의 스마트폰 하루 사용시간과 구강질환증상 사이에 통계적으로 유의하게 관련성이 나타났다. 일반적 특성을 보정하여 다변량 분석한 결과는 Table 3과 같다.

스마트폰을 사용하지 않는 그룹과 비교하여, 주중의 경우, 스마트폰 사용시간 “2시간 미만/일” 그룹의 aOR은 1.43 (95% CI = 1.34-1.53)였고, “2시간 이상 4시간 미만/일” 그룹은 aOR이 1.64(95% CI =1.54-1.75), “4시간 이상/일” 그룹은 aOR이 1.78 (95% CI = 1.67-1.91)였

다. 주말의 경우 스마트폰 사용시간 “2시간 미만/일” 그룹의 aOR이 1.32 (95% CI = 1.23-1.43)였고, “2시간 이상 4시간 미만/일” 그룹은 aOR이 1.41 (95% CI = 1.32-1.51), “4시간 이상/일” 그룹은 aOR이 1.81 (95% CI = 1.70-1.93)였다.

Table 3. Risk of poor oral health according to daily time of using smartphone

Characteristics	Oral disease symptoms : Yes	
	OR (95% CI)	aOR ^a (95% CI)
Daily hours of using smartphone (week)		
No use	1.00	1.00
Less than 2 h	1.41(1.33-1.49)	1.43(1.34-1.53)
≥ 2- 4 h	1.68(1.59-1.77)	1.64(1.54-1.75)
More than 4h	1.95(1.85-2.06)	1.78(1.67-1.91)
Daily hours of using smartphone (weekend)		
No use	1.00	1.00
Less than 2 h	1.28(1.20-1.36)	1.32(1.23-1.43)
≥ 2- 4 h	1.40(1.32-1.48)	1.41(1.32-1.51)
More than 4h	1.92(1.82-2.02)	1.81(1.70-1.93)

CI, confidence interval; aOR, adjusted odds ratio; OR, odds ratio. Data analysis used logistic regression.

a. adjusted for sex, grade, academic performance, household income, living status, father's education, mother's education, current drinking, current smoking, and obesity

4. 논의

본 연구에서는 제13차 청소년건강행태조사 통계자료를 이용하여 한국 청소년의 스마트폰 사용 시간과 구강질환증상의 관련성을 파악하고자 수행되었다. 연구 결과, 청소년의 스마트폰 사용시간 증가와 구강질환증상은 관련성이 있는 것으로 조사되었다.

본 연구에서 한국 청소년의 주중 스마트폰 하루 사용시간이 4시간 이상인 비율은 27.4%, 주말에 스마트폰 하루 사용시간이 4시간 이상인 비율은 53.8%으로 나타났다. Tamura 등(2017)에서 일본 고등학생의 경우, 스마트폰 하루 사용시간이 4시간 이상의 비율이 18.5%인 것보다 높은 수치이다[21]. Oulasvirta 등(2012)의 연구에 의하면, 스마트폰 중독 대상자들이 중독이 아닌 대상자들보다 하루 총 스마트폰 사용시간이 더 길었다고 보고하였다[22]. 특히, 스마트폰 사용시간이 4시간 이상의 비율이 스마트폰 중독 위험이 있는 그룹과 위험이 없는 그룹에서 차이를 보인 Cha 와 Seo (2018)의 연구 결과[6]와

같이 스마트폰을 하루에 4시간 이상 사용하는 것이 스마트폰 중독을 예측하는 중요한 지표라 볼 수 있다. 따라서 본 연구를 통해 한국 청소년은 스마트폰 과다사용으로 인한 스마트폰 중독의 위험에 많이 노출되어 있음을 알 수 있었다.

본 연구에서 주중과 주말의 스마트폰 하루 사용시간이 4시간 이상인 청소년의 경우 구강질환증상 경험 비율이 가장 높았고, 스마트폰을 사용하지 않는 대상자에 비해 주중 및 주말의 스마트폰 사용시간이 길어질수록 구강질환증상을 겪을 위험성이 높은 것을 확인하였다. Kenney 와 Gortmaker의 연구(2017)에 따르면 스마트폰 사용시간이 많을수록 좌식생활 증가로 인한 신체활동 저하를 보고하였다[23]. 이러한 신체활동 저하는 기본적인 건강 증진 행위인 칫솔질 수행 저하와도 관련이 있고, 그 결과 구강질환 발생 위험을 높이는 것으로 확인되었다[24]. 이는 스마트폰의 높은 사용시간이 구강질환증상 경험과 관련이 있다는 이 연구 결과를 지지하는 결과이다. 스마트폰 과다사용이 신체활동 저하와 같은 매개변수를 통해 구강건강질환 발생에 직·간접적인 영향을 미치는지 확인하기 위한 후속연구가 필요할 것으로 사료된다.

청소년의 인터넷 중독과 구강건강의 관련성에 대한 한 연구에서, 인터넷의 과도한 사용은 해로운 수면습관에 영향을 미쳐 직·간접적으로 구강건강에 영향을 미치는 것으로 보고되었다[18]. 스마트폰 중독은 인터넷 중독과 같은 특성을 나타내는 행위중독으로서[5], 스마트폰 사용이 시간, 장소에 구애받지 않고 인터넷을 사용할 수 있는 습관을 형성할 수 있기 때문에[22,25] 인터넷 중독의 영향보다 더 클 수 있음을 예상할 수 있다. 이와 같은 맥락에서, 과도한 스마트폰 사용은 인터넷 사용보다 수면 저하, 우울, 불안 등 정신적 문제들을 야기시킬 가능성이 있는데[11,21,26], 이와 같은 정신적 문제는 구강건강에 악영향을 주게 된다[27,28]. 마찬가지로, 청소년의 경우에도 스마트폰 사용은 학교 환경에서 친구들과의 갈등, 비행 증가, 학업 성적의 요인이 될 수 있고, 가정에서는 부모와의 갈등 요인이 될 수 있다[29-31]. 또한 스마트폰 사용으로 인한 과도한 정보 습득은 청소년의 스트레스를 가중시킬 수 있다[32,33]. 이와 같이 스마트폰 사용으로 인한 높은 수준의 스트레스는 면역력 저하를 초래하여 치주염과 같은 구강질환의 위험 요인이 될 수 있다 [11,13,27]. 결과적으로 청소년들의 과도한 스마트폰 사용과 정신적 취약성은 복합적으로 구강질환의 위험을 가속화시킬 수 있다.

종합해보았을 때, 청소년의 스마트폰 사용시간 증가는

구강질환증상과 관련성이 있는 것으로 보고되었기 때문에, 청소년의 구강건강 사정에서 스마트폰 중독으로 인한 구강질환 발생의 가능성도 함께 고려되어야 할 것이다. 또한 청소년 구강건강증진 사업 개발을 위해 스마트폰의 과다사용을 방지할 수 있는 방안을 모색하는 한편, 스마트폰 통제 알람 시스템과 같은 스마트 기기의 장점을 활용하여 구강건강행위를 수행할 수 있도록 도움을 주는 등 구강건강행위 증진을 위한 새로운 개선책 구상이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 본 연구에 사용된 원시자료는 자가보고식 설문을 통해 수집되었기 때문에 직접 관찰방법이나 치과외사의 진단적 평가에 의한 스마트폰 사용시간과 구강건강 상태를 확인하지 못 하였다. 또한 기존의 원시자료에 포함되지 않은 변수들을 분석에 포함시킬 수 없었기 때문에 본 연구 결과를 확대 해석하는 데 주의가 필요할 수 있다.

그러나 자가보고 설문으로 측정된 스마트폰 사용시간이 스마트폰 중독과 관련성이 있는 것으로 확인되어[25] 자가보고로 측정한 스마트폰 사용시간은 스마트폰 과다사용을 확인하는 간접적인 방법이라 할 수 있다. 또한 본 연구는 전국 조사를 통해 얻은 자료를 활용하였기 때문에 대표성을 떨 수 있으며, 혼란변수를 통제한 상태에서 스마트폰 사용시간과 구강건강의 관련성을 모두 확인한 연구라는 점에서 의의가 있다.

5. 결론 및 제언

청소년의 스마트폰 사용시간 증가와 구강질환증상 관련성이 있었다. 따라서 한국 청소년의 구강건강 증진을 위해 스마트폰의 과다사용을 방지할 수 있는 대책 모색이 필요할 것으로 사료된다. 또한 새로운 관점에서의 청소년 구강건강검진사업의 개발이 필요한데, 예를 들어, 청소년 대상 구강건강 관리 프로그램 계획에서 스마트폰 통제 알람 시스템을 개발하여 필요한 시간에 구강건강행위를 수행할 수 있도록 하는 등 스마트 기기의 발달을 반영한 새로운 개선책을 구상할 필요가 있다.

본 연구 결과를 바탕으로 추후 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 스마트폰 하루 사용시간, 구강질환과 관련하여 신뢰성이 높은 자료의 수집을 통한 후속연구를 고려해야 할 것이다. 그리고 스마트폰 과다사용과 구강건강 간의 관계에서 건강 행태 및 정신 건강 문제의 매개 효과에 대한 연구가 이루어져야 하겠다. 추가적으로 스마트폰

중독과 관련된 스마트폰 하루 사용빈도, 목적에 따른 스마트폰 사용 용도와 같은 다양한 변수들과 구강건강과의 관련성 또한 확인되어야 할 것이다.

References

- [1] Statista Research. Smartphone penetration as share of population in South Korea 2015-2022 [Internet]. Statista Research Department, 2018 [cited 2018 Nov 16]. Available from: <https://www.statista.com/statistics/321408/smartphone-user-penetration-in-south-korea/> (accessed Feb 22, 2020)
- [2] T. E. Gladwin, B. Figner, E. A. Crone, R. W. Wiers, "Addiction, adolescence, and the integration of control and motivation", *Developmental Cognitive Neuroscience*, Vol.1, No.4, pp.364-376, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.06.008>
- [3] National Information Society Agency, 2018 Survey on smartphone dependence, Report, Ministry of Science and Technology Information and Communication, Republic of Korea, pp.1-8.
- [4] J. J. Block, "Issues for DSM-V: Internet addiction". Vol.165, pp.306-307, 2008. DOI: <https://doi.org/10.1176/appi.ajp.2007.07101556>
- [5] Y. H. Lin, L. R. Chang, Y. H. Lee, H. W. Tseng, T. B. Kuo, S. H. Chen, "Development and validation of the Smartphone Addiction Inventory (SPAI)", *PLoS one*, Vol.9, No.6, pp.e98312, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0098312>
- [6] S.-S. Cha, B. K. Seo, "Smartphone use and smartphone addiction in middle school students in Korea: Prevalence, social networking service, and game use", *Health psychology open*, Vol.5, No.1, pp.1-15, 2018. DOI: <https://doi.org/10.1177/2055102918755046>
- [7] S. S. Aljomaa, M. F. A. Qudah, I. S. Albusan, S. F. Bakhiet, A. S. Abduljabbar, "Smartphone addiction among university students in the light of some variables", *Computers in Human Behavior*, Vol.61, pp.155-164, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2016.03.041>
- [8] S. Haug, R. P. Castro, M. Kwon, A. Filler, T. Kowatsch, M. P. Schaub, "Smartphone use and smartphone addiction among young people in Switzerland", *Journal of behavioral addictions*, Vol.4, No.4, pp.299-307, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.037>
- [9] D. J. Kuss, M. D. Griffiths, "Online social networking and addiction—a review of the psychological literature", *International journal of environmental research and public health*, Vol.8, No.9, pp.3528-3552, 2011. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph8093528>

- [10] C. Johansen, J. D. Boice Jr, J. K. McLaughlin, J. H. Olsen, "Cellular telephones and cancer—a nationwide cohort study in Denmark", *Journal of the National Cancer Institute*, Vol.93, No.3, pp.203-207, 2001.
- [11] K. Demirci, M. AkgönülA. Akpınar, "Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students", *Journal of behavioral addictions*, Vol.4, No.2, pp.85-92, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.010>
- [12] S. Thomée, A. Härenstam, M. Hagberg, "Mobile phone use and stress, sleep disturbances, and symptoms of depression among young adults—a prospective cohort study", *BMC public health*, Vol.11, No.1, pp.66, 2011. DOI: <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-66>
- [13] S. Goyal, G. Gupta, B. Thomas, K. Bhat, G. Bhat, "Stress and periodontal disease: The link and logic!", *Industrial psychiatry journal*, Vol.22, No.1, pp.4, 2013.
- [14] T. Kvist, E. M. Annerbäck, L. Sahlqvist, O. Flodmark, G. Dahlöf, "Association between adolescents' self-perceived oral health and self-reported experiences of abuse", *European journal of oral sciences*, Vol.121, No.6, pp.594-599, 2013. DOI: <https://doi.org/10.1111/eos.12084>
- [15] M. A. B. Rebelo, J. M. Rebelo Vieira, J. V. Pereira, L. N. Quadros, M. V. Vettore, "Does oral health influence school performance and school attendance? A systematic review and meta-analysis", *International Journal of Paediatric Dentistry*, Vol.29, No.2, pp.138-148, 2019. DOI: <https://doi.org/10.1111/ipd.12441>
- [16] S. O. Griffin, J. A. Jones, D. Brunson, P. M. Griffin, W. D. Bailey, "Burden of oral disease among older adults and implications for public health priorities", *American journal of public health*, Vol.102, No.3, pp.411-418, 2012. DOI: <https://doi.org/10.2105/AJPH.2011.300362>
- [17] J. M. Broadbent, J. Zeng, L. A. Foster Page, S. R. Baker, S. Ramrakha, W. M. Thomson, "Oral health-related beliefs, behaviors, and outcomes through the life course", *Journal of dental research*, Vol.95, No.7, pp.808-813, 2016. DOI: <https://doi.org/10.1177/0022034516634663>
- [18] K.-Y. Do, K.-S. Lee, "Relationship between problematic Internet use, sleep problems, and oral health in Korean adolescents: a national survey", *International journal of environmental research and public health*, Vol.15, No.9, pp.1870, 2018. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph15091870>
- [19] E.-J. Namkoong, D.-S. Ma, "Correlation between oral health behaviors and problematic experiences associated with smartphone use in adolescents", *Journal of Korean Academy of Oral Health*, Vol.43, No.3, pp.157-162, 2019. DOI: <https://doi.org/10.11149/jkaoh.2019.43.3.157>
- [20] M. H. Park, H. Y. Song, "Relationship among the Korean Adolescents Obesity, Health Behavior and Smart phone Usage", *Journal of Korean Public Health Nursing*, Vol.33, No.1, pp.47-58, 2019. DOI: <https://doi.org/10.5932/JKPHN.2019.33.1.47>
- [21] H. Tamura, T. Nishida, A. Tsuji, H. Sakakibara, "Association between excessive use of mobile phone and insomnia and depression among Japanese adolescents", *International journal of environmental research and public health*, Vol.14, No.7, pp.701, 2017. DOI: <https://doi.org/10.3390/ijerph14070701>
- [22] A. Oulasvirta, T. Rattenbury, L. Ma, E. Raita, "Habits make smartphone use more pervasive", *Personal and Ubiquitous Computing*, Vol.16, No.1, pp.105-114, 2012. DOI: <https://doi.org/10.1007/s00779-011-0412-2>
- [23] E. L. Kenney, S. L. Gortmaker, "United States adolescents' television, computer, videogame, smartphone, and tablet use: associations with sugary drinks, sleep, physical activity, and obesity", *The Journal of pediatrics*, Vol.182, pp.144-149, 2017. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpeds.2016.11.015>
- [24] A. B. Cinar, L. B. Christensen, B. Hede, "Clustering of obesity and dental caries with lifestyle factors among Danish adolescents", *Oral Health & Preventive Dentistry*, Vol.9, No.2, pp.123-30, 2011.
- [25] Y. H. Lin, Y. C. Lin, Y. H. Lee, P. H. Lin, S.-H. Lin et al, "Time distortion associated with smartphone addiction: Identifying smartphone addiction via a mobile application (App)", *Journal of psychiatric research*, Vol.65, pp.139-145, 2015. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jpsychires.2015.04.003>
- [26] R. Soni, R. Upadhyay, M. Jain, "Prevalence of smart phone addiction, sleep quality and associated behaviour problems in adolescents", *International Journal of Research in Medical Sciences*, Vol.5, No.2, pp.515-519, 2017. DOI: <https://doi.org/10.18203/2320-6012.ijrms20170142>
- [27] K. Y. Do, K. S. Lee, "Relationship between mental health risk factors and oral symptoms in adolescents: Korea Youth Risk Behavior Web-based Survey, 2013", *Community dental health*, Vol.34, No.2, pp.88-92, 2017. DOI: https://doi.org/10.1922/cdh_3954do05
- [28] S. J. Park, K. D. Ko, S. I. Shin, Y. J. Ha, G. Y. Kim, H. A. Kim, "Association of oral health behaviors and status with depression: results from the Korean National Health and Nutrition Examination Survey, 2010", *Journal of public health dentistry*, Vol.74, No.2, pp.127-138, 2014. DOI: <https://doi.org/10.1111/jphd.12036>
- [29] K. Ishii, "Examining the adverse effects of mobile phone use among Japanese adolescents", *Keio Communication Review*, Vol.33, No.33, pp.69-83, 2011.
- [30] O. Lopez-Fernandez, L. Honrubia-Serrano, M. Freixa-Blanxart, W. Gibson, "Prevalence of problematic mobile phone use in British adolescents", *CyberPsychology, Behavior, and social networking*,

Vol.17, No.2, pp.91-98, 2014.

DOI: <https://doi.org/10.1089/cyber.2012.0260>

- [31] M. Samaha, N. S. Hawi, "Relationships among smartphone addiction, stress, academic performance, and satisfaction with life", *Computers in Human Behavior*, Vol.57, pp.321-325, 2016.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2015.12.045>
- [32] S. Lemola, N. Perkinson-Gloor, S. Brand, J. F. Dewald-Kaufmann, A. Grob, "Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and depressive symptoms in the smartphone age", *Journal of youth and adolescence*, Vol.44, No.2, pp.405-418, 2015.
DOI: <https://doi.org/10.1007/s10964-014-0176-x>
- [33] Y. K. Lee, C. T. Chang, Y. Lin, Z. H. Cheng, "The dark side of smartphone usage: Psychological traits, compulsive behavior and technostress", *Computers in human behavior*, Vol.31, pp.373-383, 2014.
DOI: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2013.10.047>

김 예 은(Ye Eun Kim)

[정회원]



- 2009년 2월 : 조선대학교 의과대학 간호학과 (학사)
- 2013년 8월 : 조선대학교 일반대학원 간호학과 (석사)
- 2020년 2월 : 조선대학교 일반대학원 간호학과 (박사 수료)

<관심분야>

감염관리, 중환자간호, 건강증진, 간호교육

김 해 란(Hae Ran Kim)

[정회원]



- 2004년 2월 : 조선대학교 의과대학 간호학과 (학사)
- 2009년 2월 : 조선대학교 간호학과 (석사)
- 2012년 2월 : 조선대학교 간호학과 (박사)
- 2012년 3월 ~ 2018년 3월 : 호남대학교 간호학과 교수
- 2018년 4월 ~ 현재 : 조선대학교 간호학과 조교수

<관심분야>

간호교육, 건강증진, 청소년 건강