

중학교 여학생의 스마트폰 장시간 사용 관련요인 및 고위험군 특성

박성희¹ · 이지선²

아주대학교병원¹, 제주한라대학교 간호학과²

The Factors related to Long Hours of Smartphone Usage and the Characteristics of High-risk Group in Female Middle School Students

Sung Hee Park¹ · Jee Seon Yi²

¹Ajou University Hospital, ²Department of Nursing, Cheju Halla University

ABSTRACT

Purpose: The study aimed to investigate the factors associated with long hours of smartphone usage and to identify the characteristics of the high-risk group among female middle school students in South Korea. **Methods:** The study analyzed the data of 13,648 female middle school students using their own smartphone extracted from the 13th Youth Health Behavior Online Survey (2017). The factors related to using smartphones for a long time was analyzed by binomial logistic regression. The characteristics of the high-risk group was defined by a decision tree analysis. **Results:** The average hours spent on smartphone usage was 269.54 minutes per day. The significant factors associated with the long hours of smartphone usage were grade, living with parents, perceived household economic status, perceived academic achievement, stress, sadness and hopelessness, the main purpose of smartphone usage, drinking, body mass index, breakfast, and satisfaction with sleep quality. The subjects showing low academic performance and having breakfast four times a week or less were more likely to use their smartphone for a long time. **Conclusion:** Based on the results of the research, we need to establish intervention strategies focusing on the factors influencing long-time usage of smartphone. Particularly, the subjects who show poor academic performance and skip breakfast frequently should be considered as the high-risk group for spending long hours on smartphone usage.

Key Words: Smartphone, Usage, Students, Female

서론

1. 연구의 필요성

스마트폰은 휴대전화에 컴퓨터 기능이 동반된 것으로 정보, 소통, 오락 등 다양한 기능을 가지고 있으며, 많은 휴대성으로 인해 빠른 속도로 대중화되었다. 2017년 한국미디어패널조

사[1] 결과에 따르면, 우리나라의 스마트폰 보유율은 2011년 21.6%에서 2017년에는 84.8%까지 꾸준히 증가하였고, 청소년의 경우 90% 이상에서 스마트폰을 보유하고 있는 것으로 보고되었다.

스마트폰은 소셜네트워크(social network service)를 사용하면서 자아정체성이나 사회성을 발달시키고 행복감을 느끼게 하는 등 긍정적인 영향을 준다[2]. 하지만 다양한 문제를

Corresponding author: Jee Seon Yi

College of Nursing, Cheju Halla University, 38 Halladaehak-ro, Jeju 63092, Korea.
Tel: +82-64-741-6513, Fax: +82-64-741-7639, E-mail: yjns@chu.ac.kr

Received: Aug 1, 2018 / Revised: Oct 15, 2018 / Accepted: Oct 25, 2018

This is an open access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/3.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

해결하는데 유용하고, 장소에 상관없이 인터넷의 사용과 접근이 가능하다는 장점으로 인하여 스마트폰을 생활 속에서 조금씩 오랜 기간에 걸쳐 사용할 경우 인터넷에 비해 중독적 사용 가능성이 더 높다[3].

특히 청소년은 성인에 비해 충동억제와 자아통제력이 낮아 중독적 사용의 위험이 더 큰데[4], 통계청 자료에 따르면, 청소년의 스마트폰 중독 위험군은 25.5%로 성인 8.9%보다 약 3배 높은 수치이고[5], 스마트폰 중독 비율도 매년 증가하는 것으로 나타나 더욱 심각한 상황이다[6].

청소년기는 발달과업을 수행하는 과도기적 위치로 건강한 생활습관에 필요한 생활기술을 습득하는 가장 중요한 시기이다. 건강습관은 향후 삶의 질을 높이고, 건강수명을 보장하는 등 미래의 건강상태에까지 영향을 주기 때문에 청소년기에 건강한 생활습관을 형성하고 유지할 수 있도록 하는 것은 사회 및 경제적으로 중요하다.

건강문제는 유해인자에 노출되는 시간과 관련이 있다. 선행 연구에서도 스마트폰 사용시간은 스마트폰 중독과 관련이 있는 것으로 보고되었다[7]. 이러한 점에서 스마트폰 중독을 확인하는 것도 중요하지만 스마트폰 중독을 예방하기 위해서는 사용시간의 감소와 같이 일상행동의 측정을 통해 방안을 마련할 필요가 있다. 하지만 스마트폰과 관련된 대부분의 연구들이 중독이라는 극단적 행태에 초점을 맞추고 있어 사용시간과 관련된 요인들을 파악하기에는 부족한 실정이다.

또한 청소년들의 건강위험행태는 다른 건강위험행태를 동반하는 경우가 많아 요인들 간의 상호작용 등 관련성을 확인하여 통합적인 접근을 할 필요가 있지만, 선행연구에서는 각각의 요인별 관련성을 확인하고 있어 요인들의 조합을 통해 나타나는 특성을 파악하기에는 어려움이 있었다[8]. 이를 보완하기 위해 본 연구에서는 의사결정나무분석을 활용하였다. 의사결정나무분석은 분석과정이 나무구조로 표현되어 다른 분석들에 비해 목표변수를 설명할 때, 예측변수 중 무엇이 더 중요한지를 쉽게 파악할 수 있고, 두 개 이상의 변수가 결합하여 목표변수에 어떻게 영향을 주는지 상호작용을 해석하는데 쉽다는 장점을 가진다[9].

한편 청소년은 발달성과 생물학적인 특성에 따라 차이가 발생할 수 있다. 이를 고려하여 살펴보면, 학교급에서는 중학생이 초등학생과 고등학생보다 스마트폰 과의존 위험이 더 높고, 성별에서는 여학생의 경우가 남학생의 경우보다 스마트폰 사용의 문제가 더 심각한 것으로 나타나[7] 중학교 여학생을 가장 우선적으로 확인할 필요가 있다.

이에 본 연구에서는 우리나라 청소년의 대표적인 조사인 청

소년건강행태온라인조사 자료를 활용하여 중학교 여학생의 스마트폰 장시간 사용 관련요인을 파악하고, 스마트폰 장시간 사용 고위험군의 특성을 분석하고자 하였다.

2. 연구목적

본 연구는 중학교 여학생의 스마트폰 장시간 사용 관련요인을 확인하고, 스마트폰 장시간 사용 고위험군의 특성을 분석하기 위함이며, 구체적인 목적은 다음과 같다.

- 중학교 여학생의 일반적 특성, 건강행태 특성과 스마트폰 사용을 파악한다.
- 중학교 여학생의 일반적 특성, 건강행태 특성과 스마트폰 장시간 사용의 관련성을 확인한다.
- 중학교 여학생의 스마트폰 장시간 사용 고위험군의 특성을 분석한다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사 자료를 활용하여 중학교 여학생의 스마트폰 장시간 사용 관련요인을 확인하고, 고위험군의 특성을 분석하기 위한 단면연구(cross-sectional study)이다.

2. 연구대상 및 자료수집

본 연구는 교육부, 보건복지부 및 질병관리본부에서 시행한 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사의 원시자료를 질병관리본부의 홈페이지에서 제공받아 활용하였다. 청소년건강행태온라인조사는 우리나라 청소년의 건강정책과 건강증진사업의 기획 및 평가에 필요한 기초자료로 활용하기 위해 우리나라 중학교 1학년부터 고등학교 3학년까지의 학생을 대상으로 실시하는 정부승인통계(승인번호117058호) 조사이다. 조사는 온라인으로 시행되며, 모든 항목은 자기기입식 방법으로 조사된다. 제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사는 목표표집단을 2017년 4월 기준의 전국 중·고등학교 재학생으로 정의하였고, 표본설계를 위해 2016년 4월 기준의 전국 중·고등학교 자료를 사용하였다. 표본추출과정은 모집단 층화, 표본배분, 표본추출 단계로 나누어 진행되었으며, 최종 799개교 62,276명이 조사에 참여하였다.

본 연구는 조사에 참여한 대상자 62,276명 중 현재 중학생이고, 성별이 여자이며, 최근 30일간 스마트폰을 사용한 경험이 있는 학생을 대상으로 하였으며, 최종 분석대상은 13,648명이었다. 본 연구는 C대학교 기관연구윤리위원회의 승인을 받은 후 진행하였다(1044348-20180713-HR-006-02).

3. 연구도구

제13차(2017년) 청소년건강행태온라인조사는 16개 영역, 123개 지표로 구성되었다. 본 연구에서는 흡연, 음주, 신체활동, 식생활, 비만 및 체중조절, 정신건강, 인터넷중독, 건강행태 평정 항목을 활용하였다.

일반적 특성은 학년, 부모 동거, 경제상태, 학업성적, 스트레스, 슬픔 및 절망감, 스마트폰의 주 사용 목적 항목으로 구성하였다. 학년은 학년에 따라 1, 2, 3학년으로 구분하였고, 부모 동거는 부모 모두와 함께 살고 있는 경우와 그렇지 않은 경우로 구분하였다. 경제상태와 학업성적은 원시자료에서 상, 중상, 중, 중하, 하로 구분하였으나, 본 연구에서는 상(상, 중상), 중, 하(중하, 하)로 재구분하였다. 스트레스는 원시자료에서 대단히 많이 느낀다, 많이 느낀다, 조금 느낀다, 별로 느끼지 않는다, 전혀 느끼지 않는다고 구분하였으나, 본 연구에서는 스트레스를 느낀 경우(대단히 많이 느낀다, 많이 느낀다, 조금 느낀다)와 느끼지 않은 경우(별로 느끼지 않는다, 전혀 느끼지 않는다)로 재구분하였고, 슬픔 및 절망감은 최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 경험한 경우와 없는 경우로 구분하였다. 스마트폰의 주 사용 목적은 최근 30일 동안 스마트폰을 사용 시 주로 이용한 서비스로 원시 자료에서는 학습목적, 정보검색, 메신저/채팅, 게임, 영화 감상/다운로드, 만화(웹툰), 소셜(웹소설) 읽기/다운로드, 음악 감상/다운로드, UCC/동영상 이용, 카페/커뮤니티, 이메일, 온라인 쇼핑, SNS, 기타로 구분한 것을 학습목적과 학습목적 이외로 재구분하였다.

건강행태 특성은 Alameda 7을 토대로 흡연, 음주, 체질량지수, 식생활, 신체활동, 수면 항목으로 구성하였다. 흡연은 원시자료에 따라 지금까지 담배를 한 두 모금이라도 피워본 적이 있는 경우와 없는 경우로 구분하였고, 음주는 원시자료에 따라 지금까지 1잔 이상 술을 마셔본 적이 있는 경우와 없는 경우로 구분하였다. 체질량지수는 대상자가 입력한 키와 몸무게를 사용하여 계산하였으며, 저체중, 정상, 과체중, 비만으로 분류하였다. 분류 기준은 대한비만학회의 비만치료 지침을 토대로 하였으며, 저체중은 18.5 kg/m^2 미만, 정상은 $18.5 \sim 22.9 \text{ kg/m}^2$,

과체중은 $23 \sim 24.9 \text{ kg/m}^2$, 비만은 25 kg/m^2 이상으로 하였다. 식생활은 아침식사, 과일, 탄산음료, 패스트푸드, 라면, 채소 섭취 항목을 활용하였다. 아침식사는 원시자료에서 최근 7일 동안 아침식사를 한 일수가 0일부터 7일까지로 구분하여 조사한 것의 평균을 구하였다. 과일, 탄산음료, 패스트푸드, 라면, 채소 섭취는 원시자료에서 최근 7일 동안 한 번도 먹지 않은 경우, 주 1~2번, 주 3~4번, 주 5~6번, 매일 1번, 매일 2번, 매일 3번 이상으로 구분한 것을 먹지 않은 경우와 먹은 경우(주 1~2번, 주 3~4번, 주 5~6번, 매일 1번, 매일 2번, 매일 3번 이상)로 재구분하였다. 신체활동은 고강도신체활동, 중강도신체활동, 하루 10분 이상 걷기 항목을 활용하였으며, WHO 신체활동 지침을 기준으로 분류하였다. 고강도신체활동은 원시자료에서 최근 7일 동안 없다, 주 1일, 주 2일, 주 3일, 주 4일, 주 5일 이상으로 구분한 것을 0일(최근 7일 동안 없다), 1~2일(주 1일, 주 2일), 3일 이상(주 3일, 주 4일, 주 5일 이상)으로 재구분하였다. 중강도 신체활동은 원시자료에서 최근 7일 동안 없다, 주 1일, 주 2일, 주 3일, 주 4일, 주 5일, 주 6일, 주 7일로 구분한 것을 0일, 1~6일, 7일로 재구분하였다. 걷기는 원시자료에서 최근 7일 동안 없다, 주 1일, 주 2일, 주 3일, 주 4일, 주 5일, 주 6일, 주 7일로 구분한 것을 걷지 않은 경우(최근 7일 동안 없다)와 걸은 경우(주 1일, 주 2일, 주 3일, 주 4일, 주 5일, 주 6일, 주 7일)로 재구분하였다. 수면만족은 원시자료에서 최근 7일 동안 잠을 잔 시간이 피로회복에 충분한지를 확인한 문항에서 매우 충분하다, 충분하다, 그저 그렇다, 충분하지 않다, 전혀 충분하지 않다고 구분한 것을 만족한 경우(충분하다, 충분하다)와 만족하지 않은 경우(그저 그렇다, 충분하지 않다, 전혀 충분하지 않다)로 재구분하였다.

스마트폰 사용은 최근 30일 동안 주중과 주말의 스마트폰 사용시간을 주중 5일, 주말 2일, 총 7일로 계산하여 하루 평균 스마트폰 사용시간을 구하였고, 평균 269.54분을 cut-point로 평균 이상의 경우를 스마트폰 장시간 사용으로 정의하였다.

4. 자료분석방법

본 연구에서 활용한 청소년건강행태온라인조사는 복합표본 방법으로 설계되어 있어 복합표본 통계분석방법을 사용하여 분석하였으며, 가중치변수, 층화변수, 집락변수를 고려하였다.

본 연구의 자료분석은 SPSS/WIN 23.0 프로그램을 사용하여 통계처리 하였고, 통계학적 유의수준은 양측검정 $p < .05$ 로 하였다. 대상자의 일반적 특성, 건강행태 특성, 스마트폰 장시간 사용은 실수와 백분율을 구하였고, 스마트폰 사용시간은 평균과 표준오차를 구하였다. 스마트폰 장시간 사용의 관련요

인을 확인하기 위해 이분형 로지스틱 회귀분석을 실시하여 오즈비(odds ratio)와 95% 신뢰구간을 제시하였다. 스마트폰 장시간 사용 고위험군의 특성을 파악하기 위해 의사결정나무 분석(Decision Tree Analysis)을 시행하였으며, 나무를 키우는 방법은 CRT (Classification and Regression Tree)를 적용하였다. 노드의 크기는 상대적 기준에 맞추어 부모노드 2%, 자식노드 1%를 적용하여 부모노드의 최소 크기는 11,803, 자식노드의 최소 크기는 5,902로 하였고, 모형의 최대 분할 수준은 5로 하였다. 모형의 안정성을 평가하기 위해 교차타당성 평가를 실시하였고, 구축된 모형의 예측정확도는 66.0%였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성, 건강행태 특성, 스마트폰 사용

대상자의 일반적 특성을 살펴보면, 학년은 2학년이 34.2%로 가장 많았고, 부모 동거는 부모 모두와 살고 있는 경우가 86.3%로 더 많았다. 경제상태는 중의 경우가 46.8%로 가장 많았고, 학업성적은 상의 경우가 44.6%로 가장 많았다. 스트레스는 느낀 경우가 82.4%로 더 많았고, 슬픔 및 절망감은 경험 이 없는 경우가 71.0%로 더 많았으며, 스마트폰의 주 사용 목적은 학습목적 이외의 경우가 96.3%로 더 많았다. 건강행태 특성을 살펴보면, 흡연은 경험이 없는 경우가 96.1%로 더 많았고, 음주도 경험이 없는 경우가 76.9%로 더 많았으며, 체질량지수는 정상인 경우가 53.9%로 가장 많았다. 일주일 동안의 평균 아침 식사 일수는 5.20일이었다. 과일은 먹은 경우가 91.9%로 더 많았고, 탄산음료도 먹은 경우가 74.6%로 더 많았다. 패스트푸드도 먹은 경우가 78.6%로 더 많았고, 라면도 먹은 경우가 78.9%로 더 많았으며, 채소도 먹은 경우가 95.8%로 더 많았다. 고강도 신체활동은 1~2일 한 경우가 40.6%로 가장 많았고, 중강도 신체활동은 1~6일 한 경우가 56.5%로 가장 많았으며, 하루에 10분 이상 걷기는 한 경우가 96.4%로 더 많았다. 수면만족은 만족하지 않은 경우가 75.1%로 더 많았다. 스마트폰 사용시간을 살펴보면, 하루 평균 269.54분을 사용하는 것으로 나타났고, 분석된 평균 값을 cut-point로 구분한 결과, 37.8%에서 스마트폰을 장시간 사용하는 것으로 나타났다(Table 1).

2. 대상자의 일반적 특성, 건강행태 특성과 스마트폰 장시간 사용의 관련성

대상자의 일반적 특성, 건강행태 특성과 스마트폰 장시간

사용의 관련성을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행하였다.

스마트폰 장시간 사용은 일반적 특성 중 학년, 부모 동거, 경제상태, 학업상태, 스트레스, 슬픔 및 절망감, 스마트폰의 주 사용 목적과 관련이 있었고, 건강행태 특성에는 음주, 체질량지수, 식생활 중 아침식사, 과일, 탄산음료, 패스트푸드, 라면, 채소, 그리고 수면만족과 관련이 있는 것으로 나타났다.

일반적 특성을 살펴보면, 스마트폰 장시간 사용은 학년이 1학년에 비해 2학년의 경우가 1.33배(95% CI=1.20~1.48), 3학년의 경우가 1.33배(95% CI=1.19~1.47) 더 많은 것으로 나타났고, 부모 동거는 부모 모두와 함께 살고 있는 경우에 비해 살고 있지 않은 경우가 1.39배(95% CI=1.25~1.55) 더 많은 것으로 나타났다. 경제상태는 상인 경우에 비해 중인 경우가 1.24배(95% CI=1.13~1.35), 하인 경우가 1.46배(95% CI=1.25~1.70) 더 많은 것으로 나타났고, 학업성적은 상인 경우에 비해 중인 경우가 1.68배(95% CI=1.54~1.86), 하인 경우가 2.47배(95% CI=2.26~2.75) 더 많은 것으로 나타났다. 스트레스는 느끼지 않은 경우에 비해 느낀 경우가 1.14배(95% CI=1.02~1.27) 더 많은 것으로 나타났고, 우울 및 절망감은 경험이 없는 경우에 비해 있는 경우가 1.27배(95% CI=1.16~1.38) 더 많은 것으로 나타났으며, 스마트폰의 주 사용 목적은 학습목적의 경우에 비해 학습목적 이외의 경우가 3.12배(95% CI=2.06~4.66) 더 많은 것으로 나타났다.

건강행태 특성을 살펴보면, 스마트폰 장시간 사용은 음주 경험이 없는 경우에 비해 있는 경우가 1.48배(95% CI=1.35~1.64) 더 많은 것으로 나타났고, 체질량지수는 정상에 비해 과체중인 경우가 1.24배(95% CI=1.09~1.41), 비만인 경우가 1.30배(95% CI=1.11~1.52) 더 많은 것으로 나타났으며, 저체중인 경우는 1.11배(95% CI=0.82~0.98) 적은 것으로 나타났다. 식생활은 아침식사를 1일 더 할수록 1.06배(95% CI=0.92~0.95) 적어지는 것으로 나타났고, 과일은 먹은 경우에 비해 먹지 않은 경우가 1.51배(95% CI=1.28~1.78) 더 많은 것으로 나타났다. 탄산음료는 먹지 않은 경우에 비해 먹은 경우가 1.32배(95% CI=1.21~1.44) 더 많은 것으로 나타났고, 패스트푸드는 먹지 않은 경우에 비해 먹은 경우가 1.23배(95% CI=1.11~1.36) 더 많은 것으로 나타났다. 라면은 먹지 않은 경우에 비해 먹은 경우가 1.21배(95% CI=1.09~1.34) 더 많은 것으로 나타났고, 채소는 먹은 경우에 비해 먹지 않은 경우가 1.68배(95% CI=1.39~2.04) 더 많은 것으로 나타났다. 수면만족은 만족한 경우에 비해 만족하지 않은 경우 1.26배(95% CI=1.14~1.39) 더 많은 것으로 나타났다(Table 2).

Table 1. Demographic Characteristics, Health Behavior Characteristics, and Usage of Smart-phone (N=13,648)

Characteristics	Variables	Categories	n (%) or M±SE			
General	Grade	First	4,464 (32.7)			
		Second	4,584 (34.2)			
		Third	4,600 (33.1)			
	Living with parents	No	1,997 (13.7)			
		Yes	11,651 (86.3)			
	Perceived economic status of household	High	5,704 (43.4)			
		Middle	6,508 (46.8)			
		Low	1,436 (9.9)			
	Perceived academic achievement	High	5,998 (44.6)			
		Middle	3,787 (27.7)			
		Low	3,863 (27.7)			
	Stress	Stressful	11,272 (82.4)			
		Not stressful	2,376 (17.6)			
Sadness and hopelessness	No	9,709 (71.0)				
	Yes	3,939 (29.0)				
Main purposes of smartphone usage	Academic	504 (3.7)				
	Non-academic	13,054 (96.3)				
Health behavior	Ever smoking	No	13,118 (96.1)			
		Yes	530 (3.9)			
	Ever drinking	No	10,453 (76.9)			
		Yes	3,195 (23.1)			
	BMI	Low	31.1 (31.1)			
		Normal	7,082 (53.9)			
		High	1,184 (8.8)			
		Obesity	876 (6.1)			
	Eating	Breakfast		5.20±0.03		
			Fruit	No Yes	1,106 (8.1) 12,542 (91.9)	
		Soda	No Yes	3,439 (25.4) 10,209 (74.6)		
			Fastfood	No Yes	2,943 (21.4) 10,705 (78.6)	
		Ramen		No Yes	2,865 (21.1) 10,783 (78.9)	
			Vegetable	No Yes	558 (4.2) 13,090 (95.8)	
		Physical activity		Vigorous	0 1~2 ≥3	3,625 (27.3) 5,526 (40.6) 4,497 (32.2)
			Moderate		0 1~6 7	5,403 (40.0) 7,777 (56.5) 468 (3.4)
					Walking	No Yes
				Satisfaction of sleep		No Yes
	Smartphone		Usage time (min/day)			269.54±2.81
				High	5,286 (37.8)	
				Low	8,362 (62.2)	

Table 2. The Factors related to Long-time Usage of Smart-phone

(N=13,648)

Variables	Categories	OR	95% CI	
Grade	First	1	1.20~1.48	
	Second	1.33	1.19~1.47	
	Third	1.33		
Living with parents	No	1.39	1.25~1.55	
	Yes	1		
Perceived economic status of household	High	1	1.13~1.35	
	Middle	1.24	1.25~1.70	
	Low	1.46		
Perceived academic achievement	High	1	1.54~1.86	
	Middle	1.68	2.26~2.75	
	Low	2.47		
Stress	Stressful	1.14	1.02~1.27	
	Not stressful	1		
Sadness and hopelessness	No	1	1.16~1.38	
	Yes	1.27		
Main purposes of smartphone usage	Academic	1	2.06~4.66	
	Non-academic	3.12		
Ever smoking	No	1	0.99~1.55	
	Yes	1.24		
Ever drinking	No	1	1.35~1.63	
	Yes	1.48		
BMI	Low	0.90	0.82~0.98	
	Normal	1	1.09~1.41	
	High	1.24	1.11~1.52	
	Obesity	1.30		
Eating	Breakfast	0.94	0.92~0.95	
	Fruit	No	1.51	1.28~1.78
		Yes	1	
	Soda	No	1	1.21~1.44
		Yes	1.32	
	Fastfood	No	1	1.11~1.36
		Yes	1.23	
	Ramen	No	1	1.09~1.34
		Yes	1.21	
	Vegetable	No	1.68	1.39~2.04
		Yes	1	
	Physical activity	Vigorous	0	1.11
1~2			1.00	0.91~1.09
≥3			1	
Moderate		0	0.98	0.77~1.25
		1~6	0.95	0.75~1.18
		7	1	
Walking		No	0.94	0.75~1.17
	Yes	1		
Satisfaction of sleep	No	1.26	1.14~1.39	
	Yes	1		

3. 스마트폰 장시간 사용 고위험군 특성

대상자 중 스마트폰 장시간 사용 고위험군의 특성을 확인하기 위해 의사결정나무 분석을 시행하였다. 분석결과, 끝마디를 기준으로 총 9개의 마디가 도출되었다. 이 중 스마트폰 장시

간 사용이 가장 많은 것으로 나타난 고위험군은 5번 마디의 경우로 스마트폰 장시간 사용군의 비율이 60.5%였다. 5번 마디의 특성을 살펴보면, 학업성적이 하이고, 일주일 동안 아침식사의 일수가 4일 이하인 경우이었다(Figure 1).

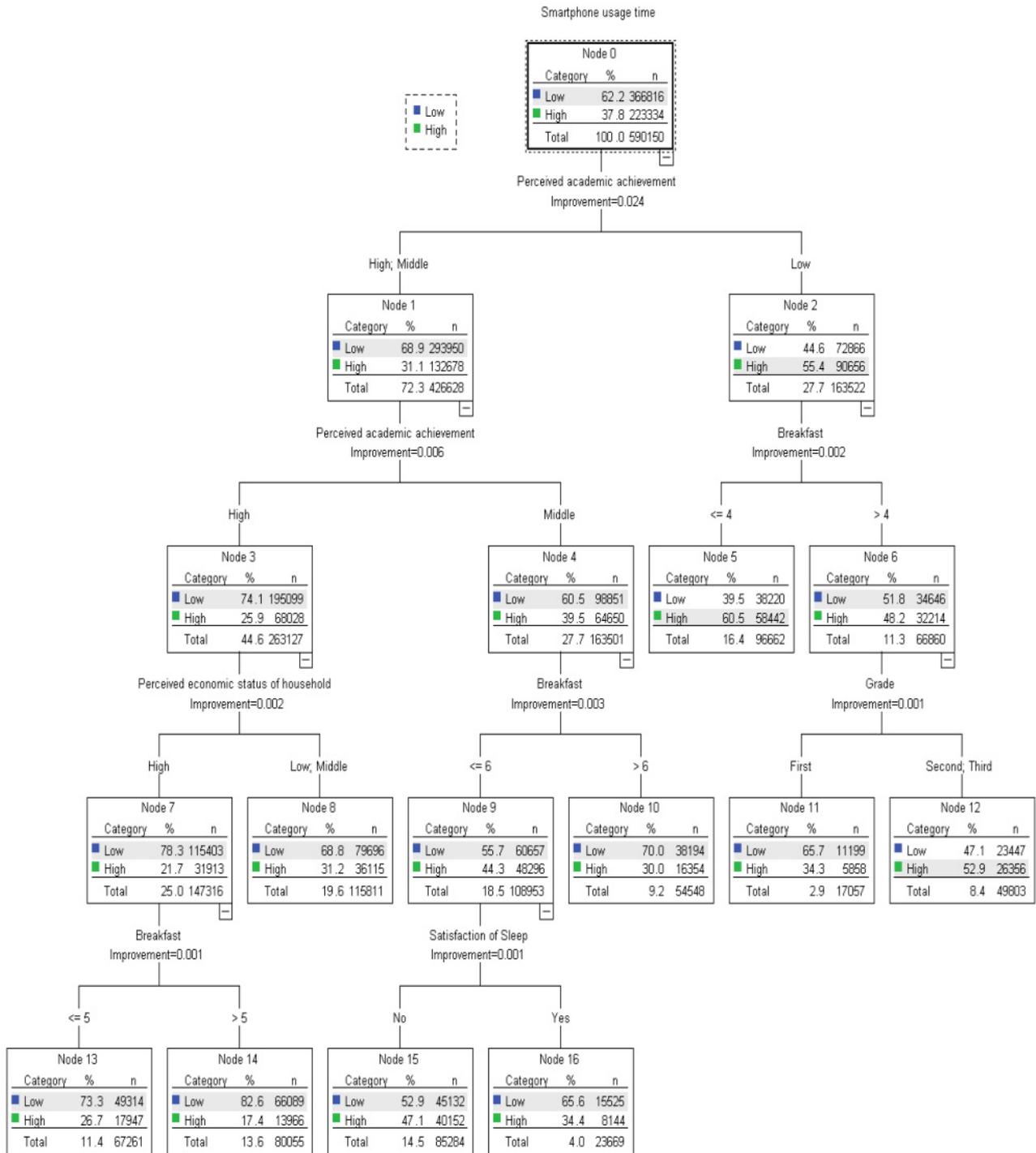


Figure 1. The Factors Related to Long-time Usage of Smart-phone.

논 의

본 연구는 중학교 여학생의 스마트폰 장시간 사용 관련요인을 확인하고, 스마트폰 장시간 사용 고위험군의 특성을 분석하기 위해 시도되었다.

연구결과 중학교 여학생의 하루 평균 스마트폰 사용시간은 269.54분이었다. 이는 2015년에 조사된 인터넷 과의존(중독) 실태조사[10]에서 중학생의 하루 평균 스마트폰 사용시간이 294분(4.9시간)으로 나타난 결과보다 낮은 수치이다. 2017년 스마트폰 과의존 실태조사[11] 결과에 따르면, 청소년의 경우 스마트폰 과의존 위험군이 소폭 감소한 것으로 나타났는데, 본 연구에서 하루 평균 사용시간이 낮게 나타난 것은 이러한 경향이 반영된 것으로 사료된다. 하지만 대학생들을 대상으로 한 Lee 등[12]의 연구에서 하루 평균 스마트폰 사용시간이 150분(2.5시간)이라고 한 결과보다 높은 수치를 나타내었다. 이는 청소년의 경우 발달특성상 또래 친구들과의 관계형성을 중요하게 여기고, 특히 여자의 경우 타인과의 의사소통 욕구가 높아 스마트폰의 여러 기능을 통해 이를 충족하기 때문인 것으로 생각된다.

본 연구는 스마트폰 사용시간을 기준으로 장시간 사용을 구분하여 중독여부를 확인한 연구의 결과와 직접적인 비교를 하기는 어렵다. 하지만 스마트폰의 사용시간이 중독과 정적 상관관계가 있음을 보고한 연구[7]의 결과를 고려하여 함께 비교하고자 한다.

중학교 여학생의 일반적 특성 및 건강행위 특성과 스마트폰 장시간 사용의 관련성을 확인하기 위해 로지스틱 회귀분석을 시행한 결과, 스마트폰의 장시간 사용은 일반적 특성 중 학년, 부모 동거, 경제상태, 학업성적, 스트레스, 슬픔 및 절망감, 스마트폰의 주 사용 목적, 건강행위 특성 중 음주, 체질량지수, 식생활, 수면만족과 관련이 있는 것으로 나타났다.

일반적 특성과 스마트폰 장시간 사용의 관련성을 살펴보면, 스마트폰 장시간 사용은 1학년의 경우보다 2학년과 3학년의 경우 더 많았고, 부모 모두와 함께 살고 있지 않은 경우 더 많았다. Kang과 Lee [13]의 연구에서도 중학교 1학년보다 2학년의 경우 스마트폰 사용시간이 더 많고, 부모 모두가 있는 경우에 비해 한부모이거나 양부모 모두 없는 경우 스마트폰 사용시간이 많은 것으로 나타나 본 연구의 결과와 일치하였다. 경제상태와 학업성적은 상의 경우에 비해 중과 하의 순으로 스마트폰 장시간 사용이 더 많았다. Kim [14]의 연구에 따르면, 스마트폰 중독은 생활수준이 상인 경우보다 중 또는 하인 경우 더 높은 것으로 나타나 본 연구와 유사한 맥락으로 볼 수 있는데, 이

는 청소년의 경우 주관적으로 인지하는 낮은 경제 수준으로 인해 우울이나 스트레스를 경험하면서 복합적으로 발생하는 것으로 사료된다. 또한 Kang과 Lee [13]의 연구에서 성적이 낮은 경우 스마트폰 사용시간이 높은 것으로 나타나 본 연구의 결과를 지지하였고, 고등학생을 대상으로 한 Chae [15]의 연구에서도 중독성향이 강할수록 학교 성적이 낮은 것으로 나타나 본 연구의 결과와 같은 맥락을 나타내었는데, 이는 학습에 사용하는 시간의 양이 적고, 집중도가 떨어지기 때문인 것으로 생각된다[16]. 스트레스는 느낀 경우에 스마트폰 장시간 사용이 더 많았고, 슬픔 및 절망감도 경험이 있는 경우에 스마트폰 장시간 사용이 더 많았다. 이러한 결과는 스트레스 수준이 많은 청소년은 문제적 휴대전화 사용이 많고[13], 우울 행태가 스마트폰 사용시간 및 과몰입 행동에 영향을 주며[13], 우울 수준이 많을수록 스마트폰 중독에 취약하다고 한 연구[17]들의 결과와 유사하였다. 또한 스마트폰 장시간 사용은 스마트폰의 주 사용 목적이 학습목적 이외인 경우에 더 많았는데, Lee와 Cho [18]의 연구에서도 청소년의 스마트폰 사용이 학습과 관련이 없는 것으로 나타나 본 연구와 일관된 결과를 나타내었다.

건강행위 특성과 스마트폰 장시간 사용의 관련성을 살펴보면, 스마트폰 장시간 사용은 음주 경험이 있는 경우 더 많았다. Yang 등[19]의 연구에서도 문제음주가 스마트폰 중독 경향과 관련이 있는 것으로 나타나 본 연구와 같은 맥락의 결과를 나타내었다고 볼 수 있는데, 이러한 결과는 중독이 가지는 조절력 상실을 원인으로 추측할 수 있다[20]. 체질량지수는 정상에 비해 저체중인 경우 스마트폰 장시간 사용이 적고, 과체중, 비만의 순으로 스마트폰 장시간 사용이 많은 것으로 나타났다. 체질량지수는 유전 요인 뿐 만 아니라 여러 가지 환경적 요인들의 영향을 받지만, Kim 등[21]의 연구에서 스마트폰 사용이 많을수록 좌식행동에 노출되는 빈도가 높고, 좌식시간의 증가는 신체활동량을 감소하는 것으로 나타나 본 연구에서도 이러한 이유로 에너지 소모가 적어지면서 체중이 증가되는 것으로 생각된다. 식생활은 아침식사 일수가 적을수록, 과일과 채소를 먹지 않은 경우, 탄산음료, 패스트푸드 및 라면을 먹은 경우 스마트폰 장시간 사용이 더 많은 것으로 나타났다. Kim과 Pae [22]의 연구에서 스마트폰 사용시간이 2시간 미만인 경우 아침식사를 규칙적으로 하는 경우가 더 많고, 바람직한 식행동을 하는 것으로 나타나 본 연구와 유사한 결과를 나타내었다. 또한 스마트폰을 많이 사용하는 경우 구매가 쉽고 먹기 간편한 음식을 선호하는 경향이 있는데, 음식은 청소년의 경우 영양학적 측면 뿐 만 아니라 패스트푸드와 인스턴트 식품과 같이

식사속도가 빠른 음식의 섭취가 자기조절 능력을 감소시키고 [23], 인성 및 분노와 관련된 심리적 적응에 악영향을 끼치는 것으로 보고되고 있다는 점에서 더욱 중요하다고 할 수 있다 [24]. 따라서 아침식사, 과일, 채소의 섭취를 높이고, 탄산음료, 패스트푸드, 라면의 섭취를 줄이는 등의 체계적인 식생활을 할 수 있는 방안을 마련하여 적용할 필요가 있겠다. 수면은 만족하지 않은 경우 스마트폰 장시간 사용이 많았다. 수면의 만족도와 시간을 같은 의미로 해석할 수는 없다. 하지만 스마트폰의 과도한 사용이 수면시간을 줄이고 이로 인해 피로감을 증가시킬 수 있으므로, 본 연구의 결과는 Kim과 Kim [25]의 연구에서 스마트폰 의존도가 높은 중독군의 수면시간이 적다고 한 결과와 같은 맥락으로 볼 수 있다. 한편, 스마트폰의 사용은 수면 전에 각성을 유발시키고, 취침 전 30분 이상 사용하였을 때 수면장애를 증가시키는 것으로 나타났는데[26], 청소년들의 대부분이 잠자기 전에 스마트폰을 사용하는 것으로 보고되어[10] 향후에는 밤 시간의 스마트폰 사용 특성을 고려하여 스마트폰 장시간 사용을 확인할 필요가 있을 것으로 생각된다.

스마트폰 장시간 사용 고위험군의 특성을 확인하기 위해 의사결정나무분석을 시행한 결과, 스마트폰 장시간 사용 고위험군은 학업성적이 하이고, 일주일 동안 아침식사의 일수가 4일 이하인 특성을 가지는 것으로 나타났다. 의사결정나무분석은 목표변수와 관련성이 높은 순서대로 가지가 분리되는 특징을 가진다. 본 연구에서 첫 번째는 학업성적에 따라 분리되어 가장 큰 관련성을 나타내었고, 두 번째는 아침식사 일수에 따라 분리되는 것으로 나타났다. 학업성적은 낮은 경우에서 스마트폰 장시간 사용이 더 많은 것으로 나타났는데, 선행연구[27]에서 학업성적이 낮은 학생의 경우 학교에서 얻을 수 없는 보상을 문제행동을 통해 추구하고, 낙인이론에 의해 비행을 유발하는 것으로 나타나 더욱 중요하게 다루어야 할 필요가 있음을 시사하였다. 특히 학업성적이 하인 경우에서 일주일 동안 아침식사 일수가 4일 이하인 경우 스마트폰의 장시간 사용이 더 많아지는 것으로 나타났다. 이는 아침식사를 결식한 경우 학업 수행능력이 떨어질 위험이 많다고 한 Lien [28]의 연구와 같은 맥락의 결과이다. 청소년건강행태온라인조사에서 아침식사 결식은 일주일 중 아침식사를 5일 이상 하지 않은 경우로 정의하고 있다. 하지만 본 연구에서 스마트폰 장시간 사용 고위험군이 학업성적이 하인 경우에서 아침식사 일수가 4일 이하(결식의 경우 3일 이상)인 경우를 기준으로 분리된다는 점을 생각할 때, 현재보다 아침식사 결식의 기준을 체계적으로 관리해야 할 필요가 있을 것으로 사료된다. 또한 아침식사는 학업성적이 하인 경우 뿐 만 아니라 상과 중의 경우에서도 식사 일수

가 적은 경우 스마트폰 장시간 사용이 더 많은 것으로 나타났다. 선행연구[29,30]에 따르면 아침식사는 학업, 비만, 만성피로, 행복감을 높이는 것으로 나타났는데, 본 연구의 로지스틱 회귀분석 결과에서 학업성적, 체질량지수, 수면, 스트레스가 스마트폰 장시간 사용과 관련성이 있다는 결과를 함께 생각할 때, 청소년의 아침식사를 중요하게 다루어야 할 필요가 있다고 하겠다.

한편 본 연구의 의사결정나무분석에서 적용한 노드의 크기와 분할 수준을 기준으로 하였을 때 고위험군의 특성으로 나타나지 않았지만, 로지스틱 회귀분석에서 스마트폰 장시간 사용과 관련이 있는 것으로 나타난 부모 동거, 경제상태, 스트레스 등은 불량한 건강습관 및 학업성적과 관련이 있으므로 향후 연구에서는 본 연구의 경우보다 하위수준의 경우들을 포함하여 관련요인들 간의 관계를 확인해 볼 필요가 있을 것으로 생각된다.

본 연구는 이차자료를 활용하여 분석하였으므로 조사되지 않은 변수에 대한 확인이 어렵고, 수집된 자료가 대상자의 자가보고 형식이어서 측정오차가 발생할 수 있다는 점에서 제한점을 가진다. 또한 본 연구는 스마트폰 사용시간을 기준으로 하였으므로 중독여부로 해석하지 않도록 주의해야 할 것이며, 1개년도만을 대상으로 한 단면연구이므로 원인과 결과의 방향성을 신중하게 해석해야 할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 본 연구는 우리나라 중학교 여학생을 대상으로 스마트폰 중독과 관련성이 있는 스마트폰 장시간 사용의 관련요인을 파악하고 스마트폰 장시간 사용 고위험군의 특성을 포괄적으로 분석하였다는 점에서 의의가 있다.

결론

본 연구에서 중학교 여학생의 스마트폰 장시간 사용은 학년, 부모 동거, 경제상태, 학업성적, 스트레스, 슬픔 및 절망감, 스마트폰의 주 사용 목적, 음주, 체질량지수, 식생활, 수면만족과 관련이 있었다. 이를 토대로 할 때, 중학교 여학생의 스마트폰 장시간 사용에 대한 관리방안은 개인적 특성과 가정적 특성을 함께 고려해야 할 것이다. 또한 연구결과에서 관리 가능한 요인을 중심으로 볼 때, 학습목적 이외의 스마트폰 사용 자체, 스트레스나 슬픔 및 절망감의 감소, 그리고 음주, 체질량지수, 식생활, 수면만족을 포함하는 건강생활 증진 등을 통합적으로 고려한 프로그램을 적용해야 하며, 특히 학업성적이 낮고, 아침식사 일수가 적은 경우를 스마트폰 장시간 사용 고위험 대상자로 고려해야 할 것이다.

CONFLICTS OF INTEREST

The authors declared no conflict of interest.

REFERENCES

1. Korea Information Society Development Institute. Korea Media Panel Survey [Internet]. Jincheon: Author; 2017 [cited 2018 July 21] Available from: http://m.kisdi.re.kr/mobile/repo/stat_view.m?key1=14242&selectPage=.
2. Kim BN. Effect of smart-phone addiction on youth's sociality development. *Journal of the Korea Contents Association*. 2013; 13(4):208-217. <https://doi.org/10.5392/JKCA.2013.13.04.208>
3. Jeong M. The structural relationship of factors associated with smartphone addiction amongst middle school students: With a focus on the ecological perspective. *Studies on Korean Youth*. 2015;26(3):103-131. <https://doi.org/10.14816/sky.2015.26.3.103>
4. Tomas EG, Bernd F, Eveline AC, Reinout WW. Addiction, adolescence, and the integration of control and motivation. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2011;1(4):364-376. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.06.008>
5. Statistics Korea. Smartphone addiction rate [Internet]. Daegjeon: Author; 2015 [cited 2018 July 21]. Available from: <http://kosis.kr/>.
6. Gladwin TE, Figner B, Crone EA, Wiers RW. Addiction, adolescence, and the integration of control and motivation. *Developmental Cognitive Neuroscience*. 2011;1(4):364-376. <https://doi.org/10.1016/j.dcn.2011.06.008>
7. Lee EJ, Kim YK, Lim SJ. Factors influencing smartphone addiction in adolescents. *Child Health Nursing Research*. 2017;23(4):525-533. <https://doi.org/10.4094/chnr.2017.23.4.525>
8. Kim EG. The relationship between internet use and health behaviors among adolescents. *Journal of Korean Academy of Community Health Nursing*. 2015;26(1):52-60. <https://doi.org/10.12799/jkachn.2015.26.1.52>
9. Cho YR, Kim YC, Shin YS. Prediction model of construction safety accidents using decision tree technique. *Journal of the Korea Institute of Building Construction*. 2017;17(3):295-303. <https://doi.org/10.5345/JKIBC.2017.17.3.295>
10. Ministry of Science and ICT, National information society agency. The survey on internet overdependence [Internet]. Daegu: Author; 2016 [cited 2018 July 21]. Available from: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:gQ7DAdWkfb4J:https://iipc.or.kr/cmm/fms/FileDown.do%3Bjsessionid%3Dabc76frlHEKddvYHYFXv%3FatchFileId%3DFILE_00000000113705%26fileSn%3D4+%&cd=1&hl=ko&ct=clnk&gl=kr.
11. Ministry of Science and ICT, National information society agency. The survey on internet overdependence [Internet]. Daegu: Author; 2018 [cited 2018 July 21]. Available from: https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:_W1v-hdXtG8J:https://www.iipc.or.kr/cmm/fms/FileDown.do%3Bjsessionid%3DbacuqUqjyeWt9-grryvpw%3FatchFileId%3DFILE_0000000016.
12. Lee BI, Kim SW, Kim YJ, Bae JY, Woo SK, Woo HN, et al. The relationship between smartphone usage time and physical and mental health of university students. *Journal of the Korean Society of School Health*. 2013;26(1):45-53.
13. Kang MJ, Lee MS. The association of depression and suicidal behaviors with smartphone use among Korean adolescents. *Korean Journal of Health Education and Promotion*. 2014;31(5):147-158. <https://doi.org/10.14367/kjhep.2014.31.5.147>
14. Kim YS. The effects of self esteem and optimism on adolescents' smartphone addiction. *The Journal of Korean Society for School & Community Health Education*. 2014;15(1):61-75.
15. Chae KH. The moderating effect of smartphone addiction on school life adjustment and academic achievement of high school students [master's thesis]. Gwangju: Chonnam National University; 2013. p. 1-38.
16. Heo G. A study on the structural relationship among cell phone dependency, self-control ability, and attention with higher-order latent growth modeling. *The Journal of Korean Association for Educational Information and Media*. 2013;19(19):861-879.
17. Jin MR, Shin SM. The effects of attachment trauma, self-esteem, depression, self-regulation on smartphone addiction in Korean adolescents: focusing on 'escape theory model'. *Korean Journal of Psychology: Addiction*. 2016;1(1):31-53.
18. Lee HY, Cho YC. Relationship between psychosocial factors and smartphone addiction among middle school students in rural areas. *Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society*. 2015;16(7):4711-4722. <https://doi.org/10.5762/kais.2015.16.7.4711>
19. Yang YS, Yen JY, Ko CH, Cheung CP, Yen CF. The association between problematic cellular phone use and risky behaviors and low self-esteem among Taiwanese adolescents. *BMC Public Health*. 2010;10:217. <https://doi.org/10.1186/1471-2458-10-217>
20. Cho SH, Jeon GS. Correlates of problematic mobile phone use among Korean college students. *The Korean Journal of Stress Research*. 2016;24(1):13-22. <https://doi.org/10.17547/kjsr.2016.24.1.13>
21. Kim GM, Jeong MK, Kwon YC. The effect of daily smart phone usage on sleep quality and sedentary behavior in university students. *Korean Journal of Sports Science*. 2016;25(1):1515-1522.
22. Kim HY, Pae MK. Lifestyle, dietary behavior and snack pre-

- ference of upper-grade elementary school students in Cheongju according to the usage time of smartphones. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2017;22(1):40-52.
<https://doi.org/10.5720/kjcn.2017.22.1.40>
23. Nederkoorn C, Braet C, Van Eijs Y, Tanghe A, Jansen A. Why obese children cannot resist food: the role of impulsivity. *Eating Behaviors*. 2006;7(4):315-322.
<https://doi.org/10.1016/j.eatbeh.2005.11.005>
24. Her ES, Lee KH, Bae EY, Lyu ES. Interrelations among fast food intake, food behavior, and personality in adolescents. *Korean Journal of Community Nutrition*. 2007;12(6):714-723.
25. Kim EJ, Kim SY. Correlation between smartphone addiction and eating behaviors of elementary school students in Ansan area. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 2015;44(7):1007-1015.
<https://doi.org/10.3746/jkfn.2015.44.7.1007>
26. 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>
27. Lee JW. A Longitudinal analysis on relations among youths' academic achievement, delinquent behavior and delinquent friends. A Research Paper. Seoul: National Youth Policy Institute; 2013 December. Report No.:13-R14-1.
28. Lien L. Is breakfast consumption related to mental distress and academic performance in adolescents? *Public Health Nutrition*. 2007;10(4):422-428.
<https://doi.org/10.1017/s1368980007258550>
29. Lesani A, Mohammadpoorasl A, Javadi M, Esfeh JM, Fakhari A. Eating breakfast, fruit and vegetable intake and their relation with happiness in college students. *Eating and Weight Disorders-Studies on Anorexia, Bulimia and Obesity*. 2016;21(4):645-651.
<https://doi.org/10.1007/s40519-016-0261-0>
30. Kim EJ, Kim SY. Correlation between smartphone addiction and eating behaviors of elementary school students in Ansan area. *Journal of the Korean Society of Food Science and Nutrition*. 2015;44(7):1007-1015.
<https://doi.org/10.3746/jkfn.2015.44.7.1007>