



간호대학생의 스마트폰 중독 정도에 따른 VDT증후군 자각증상과 수면의 질 및 신체활동량

김희정

대구가톨릭대학교 간호대학

Visual Display Terminal Syndrome, Sleep Quality and Physical Activity according to Smartphone Addiction in Nursing Students

Kim, Hee-Jung

College of Nursing, Daegu Catholic University, Daegu, Korea

Purpose: The purpose of this study was to investigate visual display terminal (VDT) Syndrome, syndrome, sleep quality and physical activity level according to smartphone addiction level in nursing students. **Methods:** The study subjects were 211 nursing students who gave informed consent. The VDT syndrome symptoms, sleep quality, physical activity, smartphone addiction level were measured by structured questionnaires. The data were analyzed using χ^2 test, Fisher's exact test, one way ANOVA, Pearson's correlation coefficient by IBM SPSS 20.0 program. **Results:** The average score of smartphone addiction was 35.89 and the high risk group of smartphone addiction was 11.9%, potential risk group was 17.5% and normal group was 70.6%. Smartphone addiction level was significantly associated with gender, grade point, satisfaction with college life, smartphone fare, smartphone using time, smartphone using period, daily using time. In the high risk group, VDT syndrome score was higher, and sleep quality was lower than normal group. Physical activity had no significant difference according to smartphone addiction. Smartphone addiction level was significantly positive correlation with VDT syndrome and sleep quality score, and negative correlation with physical activity. **Conclusion:** Based on the outcomes of this study, it is necessary to develop a smartphone addiction management program with concrete measures to prevent VDT syndrome and poor sleep quality and multidisciplinary approach for controlling smartphone addiction in nursing students.

Key Words: Computer terminals, Exercise, Sleep hygiene, Smartphone

서론

1. 연구의 필요성

휴대전화 이용자가 빠른 속도로 증가하면서 우리나라 휴대

전화 가입자는 2016년 현재 4,448만명을 넘어 스마트폰 보급률은 88%로 세계1위로 조사되었다(Ministry of Science, ICT, and Future Planning, & KISA, 2015). 이처럼 스마트폰의 사용이 증가함에 따라 사용의 편리함과 더불어 유해성을 둘러싼 논의와 연구도 다양한 측면에서 이루어지고 있다(Park et al.,

주요어: 스마트폰 중독, 수면의 질, 신체활동량, 영상표시단말기 증후군

Corresponding author: Kim, Hee-Jung

College of Nursing, Daegu Catholic University, 33 Duryugongwon-ro, 17-gil, Nam-gu, Daegu 42472, Korea.
Tel: +82-53-650-4830, Fax: +82-53-650-4392, E-mail: cholong98@cu.ac.kr

- 본 논문은 2017년도 대구가톨릭대학교 교내 학술연구비 지원에 의한 것임.

- This work was supported by research grants from Daegu Catholic University in 2017.

Received: Nov 9, 2017 / Revised: Dec 6, 2017 / Accepted: Dec 15, 2017

2016). 그러나, 스마트폰은 기존의 인터넷 중독의 특성에 편리성과 접근성의 증대, 사용자 중심의 다양한 어플리케이션 개발이 더해져 중독의 가능성이 높다(National Information Society Agency, 2011). 스마트폰 중독이란 아직 의학적 기준이 명확하지는 않지만 스마트폰의 과다사용으로 인해 일상생활 장애, 가상적 대인관계 지향, 금단, 내성 등의 증상이 나타나는 것을 의미한다(National Information Society Agency, 2011). 특히 대학생이 포함된 20대는 타 연령층에 비해 절대적으로 높은 사용률을 나타내고 있어 스마트폰 중독의 잠재적 위험성이 높다고 보고되고 있으며 2014년 국가 실태조사 결과 스마트폰 중독 위험군은 20대에서 29.2%를 차지하고 있다(National Information Society Agency, 2015).

대학생은 청소년보다 스마트폰 사용에 대한 규제가 상대적으로 덜하고 여학생이 남학생보다 더 높은 중독성향을 나타내는 것으로 보고되고 있는데(Lee et al, 2013) 선행연구에서 대학생의 중독위험군 20.5%로 나타나는데 비해(National Information Society Agency, 2015) 간호대학생은 스마트폰 중독 위험군이 31%로 나타나는 등 스마트폰 중독 정도가 다른 전공 학생들보다 높게 나타나고 있다(Park & Park, 2017). 간호대학생은 모바일 기반 약물 및 간호중재를 위한 의료 관련 어플리케이션이 학습을 위해 사용되고 있어 스마트폰 노출 위험이 높을 뿐 아니라 일반대학생에 비해 과중한 학습량과 실습을 병행하면서 스트레스가 커 스마트폰 중독 성향이 높다. 따라서 이로 인해 건강문제가 발생하거나(Hwang, Yoo, & Cho, 2012; Park & Jang, 2017), 학업성취에 악영향을 받을 가능성이 높기 때문에(Choi, 2015; Im, 2014) 스마트폰 중독과 관련된 다양한 측면의 건강문제에 대한 고찰이 필요하다.

스마트폰의 과도한 사용은 여러 가지 다양한 건강문제를 일으키는데 수면 문제, 우울, 불안, 충동, 공격성, 집중력 결핍 등의 정신적 문제(Kim, 2014) 뿐 아니라 눈의 피로로 인한 시력 저하, 안구건조, 근골격계 문제 등의 신체적 문제(Lee et al., 2013)가 발생하는 것으로 보고되고 있다. 특히 스마트폰 과다사용으로 인한 부정적 영향중 신체적 측면으로는 컴퓨터단말기증후군(Visual Display Terminal Syndrome, VDTS)를 들 수 있다(Park et al, 2016). 컴퓨터 단말기 증후군은 장시간의 컴퓨터 사용으로 인해 화면을 오랜 시간동안 같은 자세로 주시함에 따라 발생하는 안 증상, 근골격계 증상, 피부증상, 정신신경계 증상을 통틀어 일컫는 용어이다(Kwon, 2016). 그러나 최근 스마트폰의 등장으로 휴대폰과 컴퓨터사이의 경계가 모호해지면서 컴퓨터사용자에게 주로 발생하는 컴퓨터단말기 증후군 증상이 스마트폰 사용자에게 나타나고 있고 최근 이를 대

상으로 한 연구가 시작되고 있다(Park et al, 2016; Sandstrom, Wilen, Oftedal and Hansson, 2001). 스마트폰 사용으로 인해 유발되는 신체적 건강문제로는 눈의 피로가 31%로 가장 많았고, 손목과 손가락의 통증, 목과 어깨 결림이 각각 15%였으며, 두통 5%, 기타 2%로 나타났다(National Information Society Agency, 2011). 그러나 스마트폰 사용자 가운데 91.2%가 컴퓨터단말기증후군의 자각증상을 경험한 것으로 나타났음에도(Choi, 2013) 컴퓨터 단말기 증후군 연구는 대부분 인터넷 사용과 관련되어 이루어졌으며, 스마트폰 사용과 관련된 연구는 아직 미흡한 실정이다.

또한 스마트폰의 사용 증가는 대학생들의 수면의 질을 떨어뜨리는 요인으로 보고되고 있는데 Kim, Jeong과 Kwon (2016)은 대학생들을 대상으로 스마트폰 사용정도가 많을수록 수면의 질이 유의하게 떨어지는 것으로 보고하였고 Choi (2015)의 연구에서도 스마트폰 중독정도가 높을수록 수면의 질이 낮아지는 것으로 보고하였다. 최근 초등학생과 청소년층에서도 불면증과 수면부족 증상의 발생을 보고하였고 20대 이하 젊은 수면장애 환자수도 증가하고 있다. 스마트폰의 자극적인 화면과 수면도중 SNS 확인 등은 수면장애를 악화시키며 수면호르몬인 멜라토닌은 30룩스 이상의 밝기에서는 잘 나오지 않는데 스마트폰의 밝기는 최고 275룩스로 취침전 스마트폰 사용은 멜라토닌 분비를 억제시켜 일주기 리듬을 지연시킬 수 있다고 하였다(Choi, 2015). 특히 여자가 남자보다 수면장애를 더 자주 호소하는 것으로 알려져 있고(Santini et al, 2002), 간호대학생의 경우 일반대학생보다 학습량이 많고 임상실습과 학업으로 인한 스트레스가 커 일반대학생보다 수면의 질이 낮은 것으로 나타났다(Kim & Yoon, 2013).

스마트폰 중독은 좌식활동을 증가시키고 신체활동량을 감소시켜 비만과 성인병의 위험성을 증가시키는 것으로 보고되고 있는데 이에 대한 인지는 매우 낮은 실정이다(Kim et al, 2016). 최근 연구에 따르면 신체활동량의 증가는 생활습관병의 위험을 감소시킬 뿐 아니라 여러 가지 중독 행위 등의 정신건강에도 효과가 있는 것으로 나타났다(Kim et al, 2016). 따라서 스마트폰 중독 성향을 가진 대학생의 경우 신체활동량을 활성화하는 것이 중요하다고 하였다(Choi, 2015). 일부 선행연구에서 스마트폰 중독은 신체활동량과는 음의 상관관계가 있는 것으로 나타났고(Choi, 2015), 다른 선행연구에서도 인터넷 중독이나 SNS중독성향을 가진 대학생의 경우 신체활동이 충분하지 않음을 지적하였으나 충분한 연구가 아직 이루어지지 않아 그 결과는 연구마다 일관되지 않은 실정이다(Kim, Kim, & Jee, 2015; Lepp, Barkley, Sanders, Rebold, &

Gates, 2013).

지금까지의 스마트폰과 관련된 선행연구는 주로 스마트폰 중독과 관련된 정신, 심리상태에 대한 연구(Im, 2014; Lee et al, 2013; Lee, 2016; Park & Park, 2017)가 주로 이루어졌으며, 신체적 건강에 대한 연구가 일부 이루어졌으나 눈 증상(Dan, Bae, Koo, Wu, & Kim, 2015; Kang & Leem, 2015; Sandstrom et al, 2001)이나 근골격계 증상(Hwang et al, 2012) 등 각 신체 증상과의 관계를 단편적으로 조사한 것이 대부분이었다. 여러 선행연구에서 스마트폰 중독은 여러 가지 신체적 증상과 관련이 있는 것으로 보고되고 있고 스마트폰 중독 가능성이 높은 간호대학생을 대상으로 스마트폰 중독과 관련된 다양한 측면의 건강문제에 대한 고찰 및 이 결과를 바탕으로 한 중재 개발이 필요하다. 그러나 간호대학생을 대상으로 VDT 증후군과 수면의 질, 신체활동량 등 스마트폰 사용으로 인한 신체증상을 통합적으로 조사한 연구는 미비한 실정이다.

이에 본 연구자는 스마트폰 중독 수준을 파악하고 이에 따른 신체적 영향으로 나타나는 VDT 증후군, 수면의 질, 신체활동량 정도를 파악하여 간호대학생의 스마트폰 중독에 따른 건강문제를 예방하기 위한 기초자료를 제공하고자 한다.

2. 연구목적

본 연구는 간호대학생의 스마트폰 중독 수준을 파악하고 이에 따른 VDT 증후군, 수면의 질, 신체활동량을 파악하여 스마트폰 중독에 따른 건강문제를 예방하기 위한 기초자료를 제공하는데 목적이 있으며 이를 위한 구체적인 목표는 다음과 같다.

- 간호대학생의 일반적 특성 및 스마트폰 관련 특성을 파악한다.
- 간호대학생의 특성에 따른 VDT 증후군 자각증상, 수면의 질, 신체활동량의 차이를 파악한다.
- 간호대학생의 스마트폰 중독 수준에 따른 VDT 증후군 자각증상, 수면의 질, 신체활동량의 차이를 파악한다.
- 간호대학생의 인터넷 중독, VDT 증후군, 신체활동량, 수면의 질 간의 상관관계를 파악한다.

연구방법

1. 연구설계

본 연구는 간호대학생의 스마트폰 중독 수준을 파악하고 이에 따른 VDT 증후군, 수면의 질 및 신체활동량 정도를 파악하

기 위한 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

대상자는 D시 및 G 지역에 소재하는 3개 간호대학 또는 간호학과 1~4학년 재학생으로 스마트폰을 사용하는 학생들중에 본 연구의 목적을 이해하고 연구참여에 동의하는 248명의 학생을 선정하였다. 표본의 크기를 결정하기 위해 G*Power 3.1 프로그램을 이용하여 일원분산분석을 위해 유의수준 .05, 중간 정도의 효과크기 .25, 검정력 .90, 집단수 3으로 설정하였을 때 필요한 표본수는 207명으로 탈락률을 고려하여 248명을 대상으로 하였다.

3. 연구도구

1) 스마트폰 중독 측정도구

스마트폰 중독수준을 측정하기 위하여 한국정보화진흥원(National Information Society Agency, 2011)이 개발한 표준화된 스마트폰 중독 진단척도(S-척도)인 성인 스마트폰 자가진단 척도를 사용하였다. 본 척도는 총 4개요인 15문항으로 구성되어 있으며 점수범위는 최저 15점, 최고 60점이다. 각 문항은 ‘전혀 그렇지 않다’에서 ‘매우 그렇다’의 4점 척도로 구성되어 있으며 점수가 높을수록 중독 정도가 높음을 의미한다. 점수가 44점 이상이면 고위험 사용자군, 40점 이상부터 43점 이하이면 잠재적 위험 사용자군, 39점 이하는 일반 사용자군으로 구분한다. 도구의 신뢰도는 한국정보화진흥원(National Information Society Agency, 2011)의 연구에서는 Cronbach's α 는 .81이었고 본 연구에서는 .89였다.

2) VDT 증후군 증상 경험

컴퓨터단말기 증후군 증상 경험은 Moon, Lee와 Kim (1991)이 개발한 VDT 증후군 자각증상 조사표를 이용하였다. 이 도구는 증상이 전혀 없음을 의미하는 0점에서 증상이 아주 심함을 의미하는 4점까지의 5점 척도이며 총 33문항으로 구성되어있다. 도구의 하위영역으로는 눈 관련증상 11문항, 근골격계증상 5문항, 심리적 증상 7 문항, 전신증상 7문항, 피부증상 3문항으로 이루어져 있다. 측정점수가 높을수록 컴퓨터단말기 증후군 증상 경험 정도가 높음을 의미한다. 도구의 신뢰도는 Moon 등 (1991)의 연구에서는 theta 계수가 눈 .877, 근골격계 .791, 심리 .820, 전신 .796, 피부 .593이었다. 본 연구에서 Cronbach's α 는 .95였다.

3) 수면의 질

수면의 질을 측정하기 위해 Buysse, Reynolds, Monk, Berman & Kupfer, 1989이 개발한 피츠버그 수면 질 지수(Pittsburgh Sleep Quality Index, PSQI)를 사용하였다. 본 도구는 검사시점에서 지난한달 간 수면의 질과 수면기간의 불편 정도를 측정하는 자기보고식 질문지로, 잠자리에 든 시간, 잠들기까지 걸린 시간, 기상시간, 실제로 잠잔 시간을 직접 기입하는 형태이며, 주관적 수면 질, 수면잠복기, 수면시간, 일상적 수면효율성, 수면방해, 수면제 사용, 주간기능장애 등 7가지 하위 분야로 구성되어있다. 각 문항마다 각각 0~3점 범위를 가지고 '0' 점은 아무런 어려움이 없다는 것을 나타내며, '3' 점은 심각한 어려움을 나타낸다. 각 하위 분야 점수들은 각 문항별로 산출공식에 따라 더해져서 하나의 전체적 점수가 된다. 총 점수의 범위는 최저 0점, 최고 21점이며, 점수가 높을수록 수면의 질이 낮음을 의미하며, 점수가 5점 이하이면 수면의 질이 좋으며, 5점 이상이면 수면의 질이 좋지 못한 것으로 분류한다. 도구의 신뢰도는 주관식문항을 제외하고 Cronbach's α 는 .80이었다.

4) 신체활동량

신체활동량은 15~69세 연령의 대상자를 목표로 개발된 국제신체활동질문지(International Physical Activity Questionnaire, IPAQ)의 두 유형중 단축형 자가기입식 설문지를 이용하여 측정하였다(Oh, Yang, Kim, & Kang, 2007). 신체활동 정도는 세 가지 유형이며 비활동적, 중강도 활동, 고강도 활동으로 분류한다. 신체활동량은 각 활동강도에 따른 시행시간, 주당 횟수를 곱하여 계산하며 다음과 같이 사용할 것이다. 각 결과의 단위는 MET-min/week로 나타낸다.

- 걷기=3.3×걷는 시간(min)×걷는 일수(day)
- 중강도 활동=4.0×중강도 활동시간(min)×활동 일수(day)
- 고강도 활동=4.0×고강도 활동시간(min)×활동 일수(day)
- 총 신체활동량=걷기+중강도활동+고강도활동

4. 자료수집

본 연구의 자료수집은 2016년 12월 1일부터 12월 20일까지 이루어졌다. D시 및 G지역에 소재하는 3개 간호대학 및 간호학과 1~4학년 학생을 대상으로 하였으며 학년별로 동일한 수를 선정하였다. 사전에 학과장 허가를 받아 연구자가 방문하여 간호대학생들에게 연구의 목적과 절차에 대해 설명한 후 서면 동의를 받은 후 설문지를 배부하였다. 설문지를 배부한 대상자는 248명이었으나 이 중에 응답이 누락되거나 불충분한 자

료 37명을 제외한 총 211명을 최종대상자로 분석하였다. 설문지는 자가보고식으로 10~15분정도 소요되었으며 설문을 마치고 소정의 선물이 제공되었다.

5. 윤리적 고려

본 연구는 D대학교 생명윤리심의위원회 승인(IRB No: CUIRB-2016-0127) 후 수행되었다. 연구자가 자료수집 시 대상자에게 연구의 목적, 연구방법, 연구참여 시 익명성 보장, 중도 포기 가능, 자발적 참여 및 거부가능, 발생가능한 이익과 불이익, 수집된 모든 내용에 대한 기밀보장 등을 포함하는 내용을 구두와 서면으로 설명하여 서면 동의를 받았다. 설문에 참여한 대상자에게 참여에 대한 사례로 소정의 선물을 제공하였다.

6. 통계분석방법

수집한 자료는 IBM SPSS/WIN 20.0 프로그램을 이용해 분석하였다. 대상자의 일반적 특성, 스마트폰 사용 관련 특성, 스마트폰 중독, VDT 증후군 자각증상, 신체활동량과 수면의 질 정도는 빈도, 백분율, 평균과 표준편차 등의 기술통계를 이용하였다. 대상자의 특성에 따른 스마트폰 중독 수준의 차이는 χ^2 test를 이용하였고, 대상자의 특성에 따른 VDT 증후군 자각증상, 신체활동량, 수면의 질 정도는 일원분산분석으로 분석하였으며 사후검정은 Scheffé test로 분석하였다. 스마트폰 중독 수준에 따른 VDT 증후군의 차이는 일원분산분석으로 분석하고 사후 검정은 Scheffé test를 이용하였으며, 수면의 질과 신체활동량의 차이는 학교생활만족도를 공변량으로 하여 공분산분석을 이용하여 분석하였다. 스마트폰 중독 점수, VDT 증후군, 수면의 질과 신체활동량간의 상관관계는 Pearson's correlation coefficient를 이용하여 분석하였다.

연구결과

1. 대상자의 일반적 특성 및 스마트폰 사용 관련 특성

대상자의 일반적 특성은 여학생이 193명(91.5%)였고 연령은 20~25세사이가 156명(73.9%)로 가장 많았으며 학년은 1~4학년이 52~54명(24.6~25.1%)으로 고르게 분포하였다. 종교는 있는 경우가 85명(40.3%), 없는 경우가 126명(59.7%)로 나타났고, 학교성적은 평점 3.5 이상이 104명(49.3%), 3.5 미만이 107명(50.7%)이었다. 학교생활 만족도는 보통이 118명(55.9%)으로

가장 많았고 만족한다가 57명(27.0%)이었다. 대상자의 스마트폰 사용 관련 특성은 월 평균 스마트폰 요금은 4~6만원이 82명(38.9%), 7~8만원이 56명(26.5%) 순이었고 하루 사용시간은 3~5시간이 94명(44.5%), 3시간 미만인 81명(38.4%) 순이었다. 스마트폰 사용기간은 5년 이상이 119명(56.4%), 5년 미만인 92명(43.6%)이었고, SNS사용시간은 1시간에서 2시간이 109명(51.7%), 1시간 미만인 63명(26.8%), 3시간 이상이 39명(18.5%)이었다(Table 1).

2. 대상자의 스마트폰 중독 수준에 따른 특성의 차이

본 연구에서 스마트폰 중독점수를 통해 스마트폰 중독 위험군을 분류하였는데 일반 사용자군이 149명(70.6%)이 가장 많았고 잠재적 위험군이 37명(17.5%), 고위험군이 25명(11.9%)이었다. 대상자의 스마트폰 중독 수준에 따른 일반적 특성은 성적($\chi^2=19.36, p=.013$), 학교생활 만족도($\chi^2=10.28, p=.035$)에서 유의한 차이가 있었다. 성적은 고위험군에서는 평점 3.5 미만인 경우가 18명(72.0%), 잠재적 위험군에서는 22명(59.5%), 일반 사용자군에서는 3.5 이상인 경우가 82명(55.0%)으로 많았다. 학교생활 만족도는 모든 군에서 중간인 경우가 가장 많았지만 고위험군에서는 만족하는 경우가 3명(12.0%), 잠재적 위험군의 경우는 5명(13.5%), 일반 사용자군에서는 49명(32.9%)으로 나타났다.

대상자의 스마트폰 중독 수준에 따른 스마트폰 관련 특성은 월 평균 스마트폰 요금($\chi^2=26.97, p=.001$), 일 스마트폰 사용시간($\chi^2=41.92, p<.001$), 사용기간($\chi^2=7.53, p=.022$), SNS 사용시간($\chi^2=38.17, p<.001$)에 따라 유의한 차이가 있었다. 월 평균 스마트폰 요금에서 고위험군에서는 10만원 이상인 경우가 8명(32.0%), 6~8만원(28.0%)이 7명으로 많았으며, 잠재적 위험군에서는 4~6만원이 13명(35.1%), 6~8만원이 10명(27.0%)으로 많았으며, 일반 사용자군에서는 4~6만원이 64명(43.0%), 6~8만원이 39명(26.2%)으로 나타났다. 일 스마트폰 사용시간은 고위험군에서는 3~5시간인 경우가 13명(52.0%), 5시간 초과인 경우가 12명(48%)이었으며, 잠재적 위험군에서는 3~5시간인 경우가 16명(43.2%), 5시간 초과인 경우가 12명(32.4%)으로 많았으며, 일반 사용자군에서는 3시간 미만인 경우가 72명(48.3%), 3~5시간인 경우가 65명(43.6%)으로 나타났다. 사용기간은 평균 5.30 ± 2.27 년이었으며, 고위험군의 경우는 5년 초과인 경우가 15명(60.0%)으로 많았고, 잠재적 위험군의 경우는 5년 초과인 경우가 21명(56.8%)이었으며, 일반 사용자군에서는 5년 이하인 경우가 93명(62.4%)으로 나타났다. SNS 사

용시간에서는 고위험군의 경우는 3시간 이상인 경우가 13명(52.0%)으로 많았고, 잠재적 위험군의 경우는 1~2시간인 경우가 22명(59.5%), 3시간 이상인 경우가 12명(32.4%)이었으며, 일반 사용자군에서는 1~2시간인 경우가 80명(53.7%), 1시간 미만인 경우가 55명(36.9%)으로 나타났다(Table 1).

3. 대상자의 특성에 따른 VDT증상, 수면의 질 및 신체활동량

대상자의 특성에 따른 종속변수들의 차이는 Table 2와 같다.

대상자의 특성에 따른 VDT증상 점수의 경우 성별($t=4.24, p=.041$), 하루 사용시간($F=3.48, p=.033$), SNS사용시간($F=6.63, p=.002$)에 따라 차이가 있었다. 사후 검정 결과 여학생이 VDT증상 점수가 높은 것으로 나타났고, 사용시간이 3시간 미만인 경우보다 5시간 초과인 경우, SNS사용시간이 1~2시간, 3시간 이상인 경우에 VDT증상 점수가 높았다.

대상자의 특성에 따른 수면의 질은 연령($F=4.63, p=.011$), 성적($F=3.82, p=.005$), 학교생활 만족도($F=5.27, p=.006$), 월 평균 스마트폰 요금($F=9.69, p<.001$), SNS 사용시간($F=5.95, p=.003$)에 따라 차이가 있었다. 사후 검정 결과 20대 미만인 경우가 25세 이상 보다, 학교생활만족도에서 만족하지 못한 경우, 스마트폰 요금이 9만원 이상인 경우, SNS사용시간이 1시간 이상인 경우 수면의 질이 좋지 않았다.

대상자의 특성에 따른 신체활동량은 성별($t=8.73, p=.003$), 연령($F=7.49, p=.001$), 학년($F=4.491, p=.004$), 학교생활만족도($F=5.30, p=.006$), 스마트폰 요금($F=2.89, p=.023$)에 따라 차이가 있었다. 사후 검정 결과 연령이 25세 이상인 경우, 4학년인 경우, 학교생활만족도에서 만족한 경우가 신체활동량이 많았다.

4. 대상자의 스마트폰 중독 수준에 따른 VDT증상, 수면의 질 및 신체활동량

대상자의 스마트폰 중독점수는 평균 35.89 ± 7.24 였고, 분류별로 보면 고위험군이 48.00 ± 3.43 , 잠재적 위험군이 41.48 ± 0.96 , 일반 사용자군이 32.47 ± 5.27 이었다($F=153.83, p<.001$).

대상자의 VDT 증상점수는 4점 만점에 평균 0.85 ± 0.58 이었고, 분류별로 보면 고위험군이 1.29 ± 0.68 , 잠재적 위험군이 1.02 ± 0.61 , 일반 사용자군이 0.73 ± 0.51 순으로 고위험군이 가장 높았다($F=13.01, p<.001$). 영역별로 살펴보면 근골격계 증상이 1.16 ± 0.75 , 눈 관련 증상이 0.89 ± 0.69 , 심리적 증상이

Table 1. Characteristics according to Smartphone Addiction Level of Subjects

(N=211)

Characteristics	Categories	Total	General user (n=149, 70.6%)	Potential risk (n=37, 17.5%)	High risk (n=25, 11.8%)	χ^2 (p)
		n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	
Gender	Male	18 (8.5)	17 (11.4)	0 (0.0)	1 (4.0)	5.69 (.058)
	Female	193 (91.5)	132 (88.6)	37 (100.0)	24 (96.0)	
Age (year)	< 20	40 (19.0)	26 (17.4)	8 (21.6)	6 (24.0)	2.01 (.732)
	20~25	156 (73.9)	111 (74.5)	28 (75.7)	17 (68.0)	
	> 25	15 (7.1)	12 (7.4)	1 (2.7)	2 (8.0)	
Grade	Freshman	53 (25.1)	37 (24.8)	8 (21.6)	8 (32.0)	6.69 (.350)
	Sophomore	52 (24.6)	42 (28.2)	8 (21.6)	2 (8.0)	
	Junior	54 (25.6)	36 (24.2)	12 (32.4)	6 (24.0)	
	Senior	52 (24.6)	34 (22.8)	9 (24.3)	9 (36.0)	
Religion	Yes	85 (40.3)	67 (45.0)	10 (27.0)	8 (32.0)	4.77 (.096)
	No	126 (59.7)	82 (55.0)	27 (73.0)	17 (68.0)	
Grade point average	≥ 3.5	104 (49.3)	82 (55.0)	15 (40.5)	7 (28.0)	7.62 (.022)
	< 3.5	107 (50.7)	67 (45.0)	22 (59.5)	18 (72.0)	
Satisfaction with college life	Unsatisfied	36 (17.1)	21 (14.1)	8 (21.6)	7 (28.0)	10.28 (.035)
	Moderate	118 (55.9)	79 (53.0)	24 (64.9)	15 (60.0)	
	Satisfied	57 (27.0)	49 (32.9)	5 (13.5)	3 (12.0)	
Monthly smartphone fare (10,000 won)	≤ 40	28 (13.3)	24 (16.1)	4 (10.8)	0 (0.0)	22.08 (.001)
	41~60	82 (38.9)	64 (43.0)	13 (35.1)	5 (20.0)	
	61~80	56 (26.5)	39 (26.2)	10 (27.0)	7 (28.0)	
	> 80	45 (21.3)	22 (14.8)	10 (27.0)	13 (52.0)	
Daily using time (hour)	< 3	81 (38.4)	72 (48.3)	9 (24.3)	0 (0.0)	41.92 (< .001)
	3~5	94 (44.5)	65 (43.6)	16 (43.2)	13 (52.0)	
	> 5	36 (17.1)	12 (8.1)	12 (32.4)	12 (48.0)	
Using period (year)	≤ 5	119 (56.4)	93 (62.4)	16 (43.2)	10 (40.0)	7.53 (.022)
	> 5	92 (43.6)	56 (37.6)	21 (56.8)	15 (60.0)	
Using time with SNS (hour/day)	< 1	63 (26.8)	55 (36.9)	3 (8.1)	5 (20.0)	38.17 (< .001)
	1~2	109 (51.7)	80 (53.7)	22 (59.5)	7 (28.0)	
	≥ 3	39 (18.5)	14 (9.4)	12 (32.4)	13 (52.0)	

0.74 ± 0.64, 전신적 증상이 0.72 ± 0.75, 피부증상인 0.53 ± 0.62로 나타나 근골격계 증상이 가장 높았고 피부 증상이 가장 낮았다. 스마트폰 중독 수준에 따른 영역별 점수에서도 모두 유의한 차이가 있었다.

스마트폰 중독 수준에 따른 수면의 질과 신체활동량의 차이를 분석하기 위해서 세 군간의 동질성에서 차이가 있었던 변수 중 수면의 질과 신체활동량에 유의한 영향을 주는 것으로 나타난 학교생활 만족도를 공변수로 하여 공변량 분석을 하였다.

대상자의 수면의 질 점수는 평균 5.62 ± 2.74로 숙면 상태를 나타내는 기준인 5점보다 높게 나타났고, 세 군 간 유의한 차이를 보였다(F=7.62, p=.004). 고위험군이 7.36 ± 3.95, 잠재적 위험군이 6.08 ± 1.98, 일반 사용자군이 5.21 ± 2.54순으로 고위험군이 가장 점수가 높아 수면의 질이 좋지 않은 것으로 나타났다.

대상자의 신체적 활동량은 평균 1138.43 ± 1753.16이었고, 고위험군이 507.52 ± 897.80, 잠재적 위험군이 1,107.82 ± 2,281.63, 일반 사용자군이 1,251.89 ± 1,698.15순으로 고위험군이 가장 신체활동량이 적었으나 차이가 유의하지는 않았다(Table 3).

5. 대상자의 스마트폰 중독, VDT증상, 수면의 질 및 신체활동량간의 상관관계

대상자의 스마트폰 중독 정도는 VDT증후군 증상, 수면의 질 점수와 유의한 양의 상관관계를 나타내었고(r=.43, p<.001; r=.36, p<.001), 신체활동량과 유의한 음의 상관관계를 나타냈다(r=-.19, p=.004). 그 외에 VDT증후군 증상은 수면의 질 점수와 유의한 양의 상관관계를 나타냈다(r=.30, p<.001)(Table 4).

Table 2. VDT Syndrome, Sleep Quality and Physical Activity according to Characteristics of Subjects (N=211)

Characteristics	Categories	VDT syndrome		Sleep quality		Physical activity	
		M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)	M±SD	t or F (p)
Gender	Male	0.58±0.50	4.24 (.041)	4.89±3.23	1.38 (.240)	2,285.50±1,761.42	8.73 (.003)
	Female	0.87±0.58		5.68±2.69		1,031.45±1,718.18	
Age (year)	<20 ^a	0.79±0.59	0.48 (.617)	4.72±2.60	4.63 (.011) a < c [†]	1,296.18±1,503.37	7.49 (.001) a, b < c [†]
	20~25 ^b	0.87±0.59		5.69±2.46		947.55±1,553.38	
	>25 ^c	0.75±0.46		7.13±4.72		2,702.93±3,161.14	
Grade	Freshman ^a	0.76±0.62	2.15 (.095)	4.85±2.43	2.39 (.069)	1,270.98±1,534.23	4.49 (.004) b, c < d [†]
	Sophomore ^b	0.72±0.42		5.57±2.26		667.52±966.42	
	Junior ^c	0.93±0.64		5.81±2.94		835.19±1,169.08	
	Senior ^d	0.96±0.59		6.23±3.12		1,789.15±2,669.84	
Religion	Yes	0.81±0.59	-0.76 (.450)	5.21±2.52	-1.77 (.079)	1,233.58±1,771.48	0.65 (.519)
	No	0.84±0.58		5.89±2.85		1,074.24±1,744.83	
Grade point average	≥3.5	0.82±0.58	-0.77 (.439)	5.27±2.32	-1.82 (.070)	1,057.04±1,574.80	-0.66 (.507)
	<3.5	0.88±0.59		5.95±6.07		1,217.53±1,914.81	
Satisfaction with college life	Unsatisfied ^a	0.99±0.59	1.43 (.241)	6.86±3.38	5.27 (.006) a > b, c	401.86±604.20	5.30 (.006) a < c
	Moderate ^b	0.83±0.56		5.51±2.51		1,143.59±1,800.39	
	Satisfied ^c	0.79±0.62		5.03±2.55		1,592.96±1,991.58	
Monthly smartphone fare (10,000 won)	≤40 ^a	0.74±0.52	1.79 (.150)	5.36±2.44	12.57 (<.001) a, b, c < d [†]	511.03±727.26	3.42 (.018)
	41~60 ^b	0.77±0.55		5.01±2.28		1,555.81±2,001.89	
	61~80 ^c	0.89±0.60		4.98±2.04		1,112.28±1,947.64	
	>80 ^d	0.99±0.65		7.66±3.45		800.80±1,238.14	
Daily using time (hour)	<3 ^a	0.74±0.55	3.48 (.033) a < c	5.36±2.82	2.63 (.075)	1,195.40±1,564.71	0.48 (.619)
	3~5 ^b	0.86±0.58		5.48±2.22		1,016.43±1,590.51	
	>5 ^c	1.05±0.60		6.55±3.55		1,328.79±2,457.37	
Using period (year)	≤5	0.84±0.57	-0.16 (.871)	5.42±2.62	-1.18 (.239)	1,067.59±1,652.01	-0.66 (.506)
	>5	0.85±0.60		5.87±2.88		1,230.05±1,881.20	
Using time with SNS (hr/day)	<1 ^a	0.65±0.47	6.63 (.002) a < b, c [†]	4.71±2.66	5.95 (.003) a < b, c [†]	975.99±1,169.62	1.41 (.216)
	1~2 ^b	0.88±0.55		5.82±2.27		1,084.47±1,548.79	
	≥3 ^c	1.06±0.73		6.48±3.61		1,551.64±2,776.44	

VDT=visual display terminal ; [†] Scheffé test.

Table 3. Physical Activity, Sleep Quality, VDT Syndrome by Smartphone Addiction Level (N=211)

Variables	Total	General user ^a	Potential risk ^b	High risk ^c	F (p)	Scheffé
	M±SD	M±SD	M±SD	M±SD		
Smartphone addiction	35.89±7.24	32.47±5.27	41.48±0.96	48.00±3.43	153.83 (<.001)	a < b < c
VDT syndrome	0.85±0.58	0.73±0.51	1.02±0.61	1.29±0.68	13.01 (<.001)	a < b, c
Musculoskeletal	1.16±0.75	1.07±0.73	1.29±0.76	1.50±0.74	4.35 (.014)	a < c
Ophthalmic	0.89±0.69	0.77±0.60	1.08±0.77	1.35±0.79	9.78 (<.001)	a < b < c
Psychological	0.74±0.64	0.59±0.56	0.97±0.64	1.28±0.66	17.97 (<.001)	a < b, c
General body	0.72±0.75	0.63±0.68	0.82±0.79	1.12±0.90	5.07 (.007)	a < c
Dermatological	0.53±0.62	0.42±0.50	0.74±0.73	0.92±0.81	10.17 (<.001)	a < b < c
Sleep quality [†]	5.62±2.74	5.21±2.54	6.08±1.98	7.36±3.95	5.62 (.004)	
Physical activity [†]	1,138.43±1,753.16	1,251.89±1,698.15	1,107.82±2,281.63	507.52±897.80	1.10 (.333)	

a, b, c: post-hoc test; VDT=visual display terminal; [†] ANCOVA with satisfaction with college life as covariate.

논 의

본 연구는 간호대학생의 스마트폰 중독 수준을 파악하고 그에 따른 VDT증후군, 수면의 질, 신체활동량을 파악하여 스마

트폰 중독 관리 프로그램 마련을 위한 기초자료를 제공하기 위해 시행되었다.

연구결과 대상자의 스마트폰 중독수준은 평균 35.89점으로 정상수준이었으며 간호대학생을 대상으로 한 선행연구에

Table 4. Correlations among Smartphone Addiction, VDT Syndrome, Physical Activity and Sleep Quality

(N=211)

Variables	Smartphone addiction	VDT syndrome	Sleep quality	Physical activity
	r (p)	r (p)	r (p)	r (p)
Smartphone addiction	1			
VDT syndrome	.43 (<.001)	1		
Sleep quality	.36 (<.001)	.30 (<.001)	1	
Physical activity	-.19 (.004)	-.08 (.249)	-.06 (.364)	1

VDT=visual display terminal.

서 31~35점으로 보고한 것과 일치하였다(Lee, 2016; Park & Jang, 2017). 중독 수준별로 보면 고위험군이 11.9%로 나타났는데 이는 Jang과 Park (2015)이 일반대학생을 대상으로 6.6%, Hwang 등(2012)이 11.8%로 보고한 것보다 높았고 Dan 등(2015)의 연구에서 간호대학생을 대상으로 보고한 14.5%와 비슷하였다. 또한 잠재적 위험군과 고위험 사용자군을 합치면 29.4%로 2014년 인터넷이용실태조사(National Information Society Agency, 2015)에서 대학생의 중독위험군 20.5%, Jang과 Park (2015)의 연구에서 중독위험군이 23.7%로 나타난 것에 비해 다소 높은 편이었다. 대부분의 선행연구에서 간호대학생이 일반대학생에 비해 높게 나타나 추후 전공별로 스마트폰 중독 여부를 비교하고 그 원인을 분석할 수 있는 지속적인 연구가 필요하겠다.

대상자의 일반적 특성에 따른 스마트폰 중독 수준을 보면 여학생의 중독경향이 남학생보다 높았다. 이는 다른 선행연구(Choi, 2015; Dan et al, 2015) 결과와 일치하였는데 이는 Lee 등(2013)의 연구에서 여학생이 남학생에 비해 사용시간이 더 많은 것으로 나타났고, 여성이 시간이 많이 소요되는 SNS를 남성에 비해 더 많이 이용하기 때문으로 보인다(Hwang et al, 2012). 또한 학교성적에 따라 유의한 차이가 나타났는데 이는 스마트폰 중독성향이 강할수록 학교 성적이 낮은 것으로 나타난 Choi (2015)이나 Im (2014)의 연구결과와도 일치한다. 대부분의 연구에서 이는 스마트폰 사용시간이 길수록 학습시간이 짧아져 발생하는 결과라고 지적하였다. 다른 선행연구에서 연령이 낮을수록 스마트폰 중독수준이 높은 것으로 나타났지만(National Information Society Agency, 2011) 본 연구에서는 연령과 관련이 없었다. 이는 본 연구의 대상자인 대학생의 경우 스마트폰을 사용하기 시작한 기간이 평균 5년 정도로 스마트폰을 사용한지 오래 되어 중독경향이 감소하지 않은 것으로 생각된다.

스마트폰 중독 수준에 따른 스마트폰 사용 특성을 보면 스마트폰 요금, 하루사용시간, 스마트폰 사용기간, SNS 사용시간

이 유의한 차이가 있었다. 본 연구에서 하루 사용시간은 3~5시간이 가장 많았는데 Jang과 Park (2015)의 연구에서 2~4시간이 가장 많아 이와 비슷하였으나 Hwang 등(2012)의 연구에서는 하루 8시간 이상 사용하는 경우가 50%를 넘는 것으로 나타나 일치하지 않았다. 그러나 선행연구에서 스마트폰 사용시간과 스마트폰 중독의 관련성이 높고 6시간이 넘는 경우 특히 관련성이 높은 것으로 보고되고 있어(Im, 2014) 스마트폰 사용시간에 대한 조절이 필요할 것으로 생각된다. 스마트폰 사용을 자제할 수 있도록 자기조절력을 키울 수 있는 스마트폰 중독 관리 프로그램이 필요할 것이다.

본 연구에서 조사한 대상자의 VDT증상 점수를 보면 평균 0.85점으로 나타났으며 이는 Kwon (2016)의 연구에서 간호사를 대상으로 한 1.34점보다는 낮았으나 청소년을 대상으로 한 Park 등(2016)에서의 0.39보다는 높았다. 임상간호사의 경우 최근 병원 환경에서 컴퓨터를 많이 사용하여 간호수행을 하고 있기 때문에 VDT증후군 정도가 더 높은 것으로 생각된다. 그러나 본 연구의 고위험군의 경우 1.29점으로 거의 간호사의 수준으로 VDT 증후군 자각증상을 느끼고 있는 것으로 나타나고 위험군의 경우 이에 대한 중재가 필요함을 알 수 있었다.

대상자의 스마트폰 중독 수준에 따른 VDT증상 점수를 보면 잠재적 위험군 및 고위험군이 일반사용자군에 비해 높았는데 이는 Park 등(2016)의 연구에서 휴대전화 사용시간이 많은 집단에서 VDT증상을 많이 경험하였다는 결과와 일치하며 Choi (2013)의 연구에서 사용시간이 길어질수록 VDT증상 점수가 높았다는 연구와 일치하였다. 특히 본 연구에서 하루 평균 사용시간이 5시간이 넘는 경우 VDT자각증상이 높았던 것으로 나타났다. 또한 여자가 남자보다 VDT증상에 취약한 것으로 나타나 Choi (2013)의 연구결과와 일치하였다. 이는 본 연구에서 여학생의 스마트폰 중독성향이 높고 SNS 사용시간과 스마트폰 사용시간이 긴 것에 기인한 것으로 보인다.

하위영역별로 보면 근골격계 증상 점수가 가장 높게 나타나 Kwon (2016)의 연구와 Park 등(2016)의 연구와 일치하였다.

본 연구에서 근골격계 증상 점수는 1.16으로 간호사를 대상으로 조사한 Kwon (2016)의 연구에서의 1.96보다 다소 낮았다. 본 연구에서는 근골격계 증상이 가장 많이 나타나는 부위는 목 뒤와 허리 부분이었는데, 선행연구(Eom, Choi, & Park, 2013)에서는 손/손목/손가락 부위로 보고하였고 그 다음이 목 부분이었다. 이는 스마트폰을 사용하는 자세에 따라 통증 부위가 다르기 때문일 것으로 생각된다. 본 연구에서는 대상자의 신체 자세를 조사하지 못하였으나 스마트폰을 사용하는 자세에 따라 점수가 달리 나타났다는 선행연구결과로 볼 때 대상자의 신체 자세나 사용방법 등을 고려한 추가적인 연구가 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서는 눈의 증상은 두 번째로 높은 증상이었으나 Choi (2013)의 연구나 Dan 등(2015)의 연구에서는 눈에 대한 자각증상이 가장 많이 나타났다. 이러한 눈의 피로는 스마트폰 중독이 심할수록, 스마트폰을 장시간 사용한 후 눈의 조절기능이 저하됨으로써 심해지는 것으로 보고되고 있다(Kang & Leem, 2015). 본 연구에서 눈의 증상 점수는 0.89였으며 여자 청소년을 대상으로 조사한 Park 등(2016)의 연구에서 보고한 0.39보다는 훨씬 높았고, 디지털 중독위험군 중학생의 VDT자각증상을 조사한 연구(Seomun & Lee, 2016)에서의 0.97과 비슷하였다. 이는 간호대학생에서 눈의 증상은 디지털 중독위험군에서의 증상 수준과 비슷할 정도로 나타났으며 따라서 고위험군 대상이 아닌 일반 사용자군을 위해서도 스마트폰 사용으로 인한 눈 증상에 대한 관리 및 간호중재가 필요함을 알 수 있었다.

인터넷 중독과 VDT자각증상에 대한 연구는 다수 이루어진 데에 비해 스마트폰 중독과 VDT자각증상에 대한 연구는 부족한 상태여서 많은 비교는 어려웠지만 선행연구상에서 인터넷과 스마트폰 사용으로 인한 VDT증후군 하위영역별 증상은 일치하지 않았다. 이러한 결과를 볼 때 스마트폰 사용으로 인한 증상과 컴퓨터 사용으로 인한 증상은 기기 자체의 특성이나 사용자의 사용자세가 다르므로 VDT증후군 증상 경험이 다르게 나타날 것으로 생각되며 스마트폰 사용과 관련된 증상을 정확히 측정하기 위한 표준화된 도구 개발이 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 대부분의 학생들이 VDT증후군 증상 중 한 가지 이상의 증상을 경험하였으며 이는 스마트폰을 사용하는 학생 대부분이 이미 VDT증후군 증상을 자각하고 있는 것으로 지금까지 컴퓨터 사용자에게 초점을 두었던 VDT증후군 증상 예방 노력이 스마트폰 사용자로 확대되어야 함을 의미한다. 또한 위의 결과를 토대로 사용시간 제한이나 올바른 사용자세 교육 등 근골격계 증상과 눈의 건강문제를 예방하고 관리할 수 있는 중재 방안을 개발하는 것이 필요하다.

본 연구에서 대상자의 수면의 질 점수는 평균 5.62점으로 나타났다 5점 이상이면 수면의 질이 좋지 않은 것으로 분류되므로 대부분의 간호대학생이 수면의 질이 좋지 않음을 의미한다. 이는 Mohammadbeigi 등(2016)이 의대생을 대상으로 하여 보고한 5.3보다 다소 높고 Kim과 Yoon (2013)이 간호대학생을 대상으로 보고한 7.3보다 낮았다. 선행연구에서도 간호대학생의 경우 일반대학생보다 학습량이 많고 임상실습과 학업으로 인한 스트레스가 커 일반대학생보다 수면의 질이 낮은 것으로 나타났다(Kim & Yoon, 2013). 본 연구에서 고위험군은 수면의 질 점수가 7.36으로 나타나는 등 스마트폰 중독 정도가 수면의 질에 영향을 미치는 것으로 나타났는데 Mohammadbeigi 등(2016)의 연구에서 과다사용군이 수면의 질이 6.9점으로 높게 보고한 결과나 대학생을 대상으로 스마트폰 사용정도가 많을수록 수면의 질이 떨어지는 것으로 나타난 연구결과(Kim et al, 2016)와 일치하였다. 이는 스마트폰 사용이 수면에 부정적인 영향을 미친다는 선행연구들과 일치하는 결과이다. 특히 야간의 스마트폰 사용은 멜라토닌 분비를 억제시켜 수면을 방해하고 우울증, 스트레스, 불안 및 사회적 기능 장애와 같은 정신 건강 문제뿐 아니라 심장질환, 당뇨의 위험을 증가시킨다. 또한 수면 장애로 나타나는 두통, 학습 장애, 기억력 감소 등은 대학생의 학업에 영향을 미칠 수 있으며 공격적인 성향 등은 교우관계에 악영향을 미칠 수도 있다(Kim et al, 2016). 따라서 불필요한 스마트폰 사용시간을 줄여야 할 필요가 있으며 특히 야간의 스마트폰 사용을 자제할 필요가 있다. 또한 본 연구에서 잠재위험군의 경우에도 수면의 질 점수가 6.08로 높게 나타나는 것으로 미루어볼 때 고위험군 뿐 아니라 잠재위험군을 위한 관리도 필요할 것으로 생각된다.

본 연구에서 대상자의 신체활동량은 스마트폰 중독 수준에 따라 유의한 차이가 나타나지는 않았으나 스마트폰 중독 점수와 신체활동량은 음의 상관관계가 있었다. 스마트폰 중독 정도와 신체활동량에 대한 연구결과가 많지는 않으나 Choi (2015)의 연구에서 일반 사용자군이 고위험사용자군보다 많은 것으로 보고되었고 Kim 등(2015)의 연구에서도 스마트폰 중독 정도와 걷는 양이 반비례하는 것으로 나타났으며 이에 따라 지방량이 많고 근육량이 적은 것으로 나타났다. Lepp 등(2013)은 또한 스마트폰 사용이 여가 시간의 신체 활동을 방해하고, 최대 산소 소비량과 같은 심폐 기능을 감소시킨다고 하였다. 이처럼 스마트폰 중독은 신체활동량을 감소시키고 그에 따른 비만과 대사증후군 등의 다양한 건강문제와 관련이 있을 것으로 생각된다. 특히 대학생의 경우 수업을 주로 앉아서 하므로 신체활동량이 적는데 여가시간을 스마트폰을 활용하여 정보검

색이나 SNS, 게임 등으로 시간을 보내며 그로 인해 신체활동량이 감소한다고 하였다(Kim et al, 2015). 최근 연구에 따르면 신체활동량의 증가는 생활습관병의 위험을 감소시킬 뿐 아니라 여러 가지 중독 행위 등의 정신건강에도 효과가 있는 것으로 나타났다(Kim et al, 2016). 따라서 스마트폰 중독 성향을 가진 대학생의 경우 적극적으로 신체활동을 활성화하는 노력이 필요하며 스마트폰 중독 관리 프로그램 개발시 이를 고려해야 할 것으로 생각된다. 본 연구에서는 신체활동량을 자가보고식으로 조사하였으나 보다 정확한 활동량을 파악하기 위해서는 추후 연구시 관찰법이나 신체활동량 측정기 등을 사용하여 객관적으로 조사하는 것이 필요할 것으로 생각된다.

이상의 결과를 고찰해 볼 때 스마트폰 중독은 VDT증후군과 수면의 질 등 여러 측면의 신체적 건강에 부정적인 영향을 준다는 것을 확인할 수 있었다. 스마트폰의 과도한 사용은 신체적인 건강상태에 영향을 주므로 특히 스마트폰 중독의 가능성이 높은 간호대학생들은 스마트폰 사용에 따른 영향을 잘 파악하고 스스로 이에 대한 관리를 할 수 있도록 하는 것이 필요하다. 또한 본 연구결과에 따르면 간호대학생을 대상으로 스마트폰 중독 예방 교육 외에 스마트폰 사용 관리 프로그램이 필요할 것이라 생각된다. 이때 작업시간과 휴식시간을 규정하거나 올바른 사용자세, 스마트폰 사용시간대에 대한 교육 등 스마트폰의 적절한 사용 관리에 대한 교육과 홍보가 필요하며 신체활동 및 여가활동의 다양한 기회를 제공하는 등 스마트폰 사용으로 발생하는 VDT 증후군 증상과 수면의 질 저하를 예방할 수 있는 구체적인 방안을 포함되어야 할 것이다.

본 연구의 제한점으로 수면의 질과 신체활동량의 경우 일반적 특성을 공변량으로 하여 외부 요인의 영향을 차단하고자 하였으나 스트레스 등과 같은 외부 요인이 영향을 미칠 수 있어 해석에 신중할 필요가 있다. 또한 본 연구는 일 지역 간호대학생들을 대상으로 자료를 수집하였으므로 이를 일반화하기는 제한이 있다. 하지만 본 연구는 스마트폰 사용이 VDT 증상 및 수면의 질에 미치는 영향을 확인하였으며 특히 지금까지의 선행연구에서 스마트폰 중독과 VDT 증상간의 관련성을 입증한 연구가 거의 없었기에 스마트폰 중독 예방 및 관리 프로그램 개발에 신체적 증상 관리 방안의 필요성을 제시하고 이를 위한 기초자료를 제공하였다는 데에 본 연구의 의의가 있다.

결론 및 제언

본 연구는 간호대학생의 스마트폰 중독 수준을 파악하고 그에 따른 신체적 영향과 관련된 VDT증후군, 수면의 질, 신체활

동량을 파악하여 스마트폰 중독 예방 및 관리 프로그램 개발을 위한 기초자료를 제공하기 위해 시행되었다. 연구결과, 대상자의 스마트폰 중독수준은 35.89 ± 7.24 였고 스마트폰 중독 잠재 및 고위험군은 29.4%였다. 스마트폰 중독은 성적, 학교생활만족도, 월평균 스마트폰 요금, 사용시간, 사용기간, SNS사용시간에 따라 유의한 차이가 있었다. 대상자의 VDT증후군 증상은 평균 0.85 ± 0.58 로 나타났으며 하위 증상중에서는 근골격계 증상과 눈의 증상이 가장 많이 나타났다. 대상자의 수면의 질 점수는 평균 5.62 ± 2.74 , 신체활동량은 1138.43 ± 1753.16 으로 나타났다. 또한 스마트폰 중독 수준이 높은 경우 VDT증후군 증상이 많이 나타났고, 수면의 질이 낮게 나타나 스마트폰 중독은 VDT증후군, 수면의 질에 부정적인 영향을 준다는 것을 확인할 수 있었다.

이상의 결과를 통해 간호대학생을 위한 건강한 스마트폰 사용을 위한 프로그램을 개발할 필요성이 있으며 이 때 본 연구결과를 바탕으로 스마트폰 사용시간의 적절한 자기관리 및 스마트폰 사용으로 발생하는 VDT 증후군 증상과 수면의 질 저하를 예방할 수 있는 구체적인 방안을 모색하여 포함시킬 것을 제언한다. 또한 스마트폰 사용 습관이나 자세에 따른 영향에 대한 VDT증후군 증상에 대한 후속연구와 스마트폰 중독에 적절한 VDT증후군 사정 도구의 개발을 제언한다.

REFERENCES

- Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R., & Kupfer, D. J. (1989). The Pittsburgh Sleep Quality Index: A new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research*, 28, 193-213. <https://doi.org/10.1037/t05178-000>
- Choi, D. W. (2015). 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*, 16(1), 29-437. <https://doi.org/10.5762/kais.2015.16.1.429>
- Choi, J. Y. (2013). The correlation between adolescent students' smart-phones use and VDT syndrome's symptoms. *Health and Welfare*, 15, 97-115. <https://doi.org/10.23948/kshw.2013.12.15.97>
- Dan, H. J., Bae, N. H., Koo, C. M., Wu, X. H., & Kim, M. Y. (2015). Relationship of smartphone addiction to physical symptoms and psychological well-being among nursing students: Mediating effect of internet ethics. *The Journal of Korean Nursing Administration Academic Society*, 21(3), 277-286. <http://doi.org/10.11111/jkana.2015.21.3.277>
- Eom, S. H., Choi, S. Y., & Park, D. H. (2013). An empirical study on relationship between symptoms of musculoskeletal disorders

- and amount of smartphone usage. *The Journal of Korean Safety management*, 15(2), 113-120.
<https://doi.org/10.12812/ksms.2013.15.2.113>
- Hwang, K. H., Yoo, Y. S., & Cho, O. H. (2012). Smartphone over-use and upper extremity pain, anxiety, depression, and interpersonal relationships among college students. *The Journal of the Korea Contents Association*, 12(10), 356-375.
<http://doi.org/10.5392/jkca.2012.12.10.365>
- Im, O. H. (2014). *Smartphone addiction and its relations with mental health among nursing students*. Unpublished master's thesis, Chunbuk University, Jeonju.
- Jang, I. S., & Park, S. (2015). Factors affecting on smartphone addiction according to the classification of addiction-risk groups among college students: A focus on self-control. *Korean Journal of Adult Nursing*, 27(6), 634-643.
<https://doi.org/10.7475/kjan.2015.27.6.634>
- Kang, Y., & Leem, Y. (2015). Effects of smartphone usage with contents and smartphone addiction on accommodative function. *The Korean Journal of Vision Science*, 17(3), 287-307.
- Kim, G. H., & Yoon, H. S. (2013). Factors influencing sleep quality in nursing students and non nursing students. *Journal of Korean Academic Psychiatric and Mental Health Nursing*, 22(4), 320-329. <https://doi.org/10.12934/jkpmhn.2013.22.4.320>
- Kim, G. M., Jeong, M. K., & Kwon, Y. C. (2016). The effect of daily smart phone usage on sleep quality and sedentary behavior in university students. *Korean Journal of Sports Science*, 25(1), 1515-1522.
- Kim, M. H. (2014). *The effects of morningness-eveningness, depression, and smartphone use on sleep quality of college student*. Unpublished master's thesis, Keimyung University, Daegu.
- Kim, S. E., Kim, J. W., & Jee, Y. S. (2015). Relationship between smartphone addiction and physical activity in Chinese international students in Korea. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(3), 200-205. <https://doi.org/10.1556/2006.4.2015.028>
- Kwon, Y. (2016). Factors influencing video display terminal syndrome in clinical nurses. *The Journal of Korean Academic Society of Nursing Education*, 22(4), 485-494.
<https://doi.org/10.5977/jkasne.2016.22.4.485>
- Lee, B. I., Kim, S. W., Kim, Y. J., Bae, J. Y., Woo, S. K., Woo, H. N., et al. (2013). The relationship between smartphone usage time and physical and mental health of university students. *The Journal of The Korean Society of School Health*, 26(1), 45-53.
- Lee, S. H. (2016). *Structural equation model on smartphone addiction in nursing students*. Unpublished doctoral dissertation, Inje University, Gyungnam.
- Lepp, A., Barkley, J. E., Sanders, G. J., Rebold, M., & Gates, P. (2013). The relationship between cell phone use, physical and sedentary activity, and cardiorespiratory fitness in a sample of U.S. college students. *International Journal of Behavioral Nutrition and Physical Activity*, 21(10), 79.
<https://doi.org/10.1186/1479-5868-10-79>
- Ministry of Science, ICT, Future Planning & KISA. (2015). 2015 Korea internet white paper. Seoul: Author.
- Mohammadbeigi, A., Absari, R., Valizadeh, F., Saadati, M., Shari-fimoghadam, S., Ahmadi, A., et al. (2016). Sleep quality in medical students; the impact of over-use of mobile cell-phone and social networks. *Journal of Research in Health Sciences*, 16(1), 46-50.
- Moon, J. D., Lee, M. C., & Kim, B. W. (1991). A study on the factors affecting the subjective symptoms of VDT syndrome. *Korean Journal of Preventive Medicine*, 24(3), 373-389.
- National Information Society Agency. (2011). Development of Korean smartphone addiction proneness scale for youth and adults. Seoul: Author.
- National Information Society Agency. (2015). A survey on internet addiction. Seoul: Author.
- Oh, J. Y., Yang, Y. J., Kim, B., & Kang, J. H. (2007). Validity and reliability of Korean version of International Physical Activity Questionnaire (IPAQ) short form. *Korean Journal of Family Medicine*, 28(7), 532-541.
- Park, H. H., & Jang, M. Y. (2017). The effect of nursing students' smartphone addiction and emotional intelligence level on quality of life. *Journal of the Korea Entertainment Industry Association*, 11(2), 217-227.
<https://doi.org/10.21184/jkeia.2017.02.11.2.217>
- Park, J. H., & Park, J. H. (2017). The relationships among interpersonal relationship anxiety, college adjustment, self control, and smartphone addiction in nursing students. *Journal of the Korean Data & Information Science Society*, 28(1), 185-194.
- Park, S., Yang, S., Yoon, J., Choi, H., Han, J., & Kwon, S. (2016). Mobile phone use pattern and visual display terminal syndrome symptom experience in female adolescents. *Journal of the Korea Contents Association*, 16(4), 45-55.
<https://doi.org/10.5392/jkca.2016.16.04.045>
- Sandstrom, M., Wilen, L., Oftedal, G., & Hansson, K. (2001). Mobile phone use and subjective symptoms, comparison of symptoms experienced by users of analogue and digital mobile phones. *Occupational Medicine*, 51(1), 25-35.
<https://doi.org/10.1093/occmed/51.1.25>
- Santini, R., Santini, P., Danze, J. M., Le Ruz, P., & Seigne, M. (2002). Symptoms experienced by people in vicinity of base station: I/Incidence of distance and sex. *Pathologie & Biologie*, 50(6), 369-373. [https://doi.org/10.1016/S0369-8114\(02\)00311-5](https://doi.org/10.1016/S0369-8114(02)00311-5)
- Seomun, G. A., & Lee, Y. (2016). Factors Influencing VDT syndrome among male adolescents with risk of digital addiction. *Journal of Digital Convergence*, 14(1), 363-370.
<https://doi.org/10.14400/jdc.2016.14.1.363>