중 · 고등학생의 수면의 질에 영향을 미치는 요인 : 스마트폰 중독을 중심으로

저자 김도아, 김예은, 문수민, 서지민, 옥서하, 윤설아, 윤정서, 이동민, 이영현, 이자은, 정성윤

연세대학교 간호대학 4학년 4조

영문 제목 Factors Affecting Sleep Quality of the Middle and High School Students : focus on Smart-phone Addiction

저자 영문 이름 Kim Doa, Kim Yeeun, Moon Soomin, Seo Jimin, Ok Seoha, Yoon Seola, Yoon Jeongsuh, Lee Dongmin, Lee Younghyun, Lee Jaeun, Jeong Seongyoon

초록

목적: 본 연구는 중·고등학생의 스마트폰 중독을 비롯한 인구사회학적 특성이 수면의 질과 어떤 관계가 있는지 파악하기 위해 시행되었다.

연구방법: 서울시에 소재하는 A중학교와 B고등학교에 재학하고 있는 스마트폰 사용 학생 249명을 대상으로 횡단적 서술적 조사연구를 진행하였다.

결과: S척도 사용자군(p=.004) 및 S척도 총점(p<.001)에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다. 스마트폰 사용 습관을 중심으로 보았을 때, 잠들기 전 스마트폰 사용 유무에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(p=.002) 1일 스마트폰 사용시간과 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(p=.003) 스마트폰 사용요금(천원)과 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(p=.032) PSQI총점은 S척도 총점(p<.001)은 유의한 상관관계가 있는 것으로 나타났다.

논의: 스마트폰 중독 정도와 수면의 질에 각각 영향을 주는 대상자 특성을 분석하였고 다양한 요인이 스마트폰 중독 정도와 수면의 질 상관관계에 유의미한 영향을 나타내었다. 이에 대상자 특성을 고려한 스마트폰 중독 예방과 수면의 질 향상을 위한 중재가 필요하다.

결론: 대상자의 수면의 질 간은 스마트폰 중독 정도에 따라 차이가 있었고, S척도 총점이 높을수록 수면의 질이 나쁜 경향을 나타내었다. 스마트폰 중독은 인터넷 사용시간, 스마트폰 사용시간 등과 상관관계가 있었으며 수면의 질은 성별, 인터넷 사용, 에너지 음료 섭취횟수 등에 따라 차이가 있었다.

key word: 스마트폰 중독, 수면의 질, 청소년, 중·고등학생, S척도, PSQI

서론

1. 연구의 필요성

'스마트폰'이란 휴대폰에 컴퓨터 지원 기능을 통합한 지능형 기기로 휴대폰의 기능뿐 아니라 PDA, 인터넷 기능이 추가되고 터치스크린 등 사용에 편리한 인터페이스를 갖춘 기기라고 정의하며(김보연, 2012), 2014년 기준으로 국내 스마트폰 이용자수는 4천만에 이른다(한국정보화진흥원, 2014). 스마트폰의 급격한 보급은 특히 청소년을 중심으로 이루어지고 있는데, 청소년 스마트폰 보유율은 2011년 36.3%에서 2014년 81.5%로 두 배 이상 급증하였다(여성가족부, 2014).

입시에 대한 경쟁의 압력과 사회 환경의 변화를 동시에 견뎌야 하는 시기로 많은 스트레스를 겪는 청소년기 학생들은(한태영, 2005) 스트레스를 해소할 공간이나 시간이 부족한 현실적 제약을 인터넷 게임과 스마트폰을 통해 극복하고자 하는 경향을 보이며, 미래창조과학부의 '2014년 인터넷 중독 실태조사 결과'에 따르면 청소년 인터넷 중독 위험군의 비율은 2011년도 첫 조사 시 10.4%에 이어 2014년 12.5%에 이르기까지 점차 증가했다.

그러나 스마트폰 중독은 청소년들의 수면장애 및 수면부족을 초래하여 스트레스를 견디는데 있어서 정서적, 체력적으로 취약성을 증가시킬 수 있다(구영옥, 2006). 스마트폰의 보급이 이루어지지 않았던 2004년의 연구에서는 수면 중 휴대폰에 도착한 메시지, 전화벨과 취침 전 휴대폰 사용 행위가 뇌에서 하나의 자극으로 작용해 수면을 방해하여 다음날의 피로와 업무능력의 저하로 이어질 수 있다고 밝혔는데(한주리&허경호,2004), 기존 매체의 기능을 모두 통합하여 만들어진 스마트폰은 인터넷, 게임, 휴대폰 중독을 모두 함께 흡수함으로써 수면을 방해하는 역기능적 측면이 심화되었다(김보연, 2012). 이에 청소년들의 수면의 양적·질적 양상을 스마트폰 중독이라는 변수를 중심으로 연구할 필요성이 대두되었다.

스마트폰 중독과 수면 양상 간의 관련성에 대해 조사한 국내의 선행 연구들은 대다수 표본 추출 시 성비를 고려하지 않아 연구 결과 해석에 제한이 있었으며, 과도한 학업량에 의한 수면 부족 등 수면양상에 영향을 미칠 수 있는 다양한 개인적인 요인을 광범위하게 포함시키지 않았다. 개인적인 요인에는 과도한 학업량, 건강관리 기능의 미흡, 수면 방해를 유도하는 약물 및 물질복용, 개별적인 수면습관과 수면환경 등을 포함하고 있다(전상은&이수경, 2014).

상당수의 학원이 오후 10시까지로 제한된 현행 서울특별시 조례를 위반하여 심야까지 초과운영을 하는 사회적 세태, 일 평균 7시간 50분의 학습 시간과 과도한 학습량은 학생들의 수면권을 박탈할 수 있는 요인으로 지적되어 왔다(보건복지부, 2015). 또한 청소년들의 좌식생활로 인한 낮은 에너지 소비 등은 청소년의 신체적·정신적 건강 상태 전반에 영향을 줄 수

있으며, 특히 좌식생활의 대표적인 예인 TV, 컴퓨터 사용 등은 수면시간 박탈의 요인으로 작용할 수 있다(최보름, 2015). 더불어 청소년들이 피로 회복의 목적으로 커피, 에너지 드링크를 음용하게 되는데, 카페인은 신경과민을 일으키고 불면증을 일으켜서 수면 방해를 유도할 수 있는 대표적인 물질이다(이애리, 2014).

이에 본 연구는 청소년기에 해당하는 중·고등학생을 학년별로 세분화하여 스마트폰 중독 및 수면 양상의 실태를 알아보고 그 관계를 규명하고자 한다. 또한 선행 연구에서의 한계점 및 제언 내용을 참고하여 스마트폰 중독을 중심으로 성별, 청소년들의 일 평균 학습 시간, 주간 평균 운동시간, 주간 평균 TV, 컴퓨터 등의 매체 이용 시간, 주간 평균 커피·에너지 드링크 섭취량 등을 독립변수로서 광범위하게 포함하고 그 실태에 대한 분석을 바탕으로 수면 양상과의 관련성을 파악하고자 한다.

2. 연구목적

중·고등학생의 스마트폰 중독 정도가 수면의 질과 어떤 관계가 있는지 파악하기 위해 시행되었으며, 그 구체적인 목적은 다음과 같다.

1) 대상자의 인구사회학적 특성, 스마트폰 중독 정도 및 수면의 양상에 대해 파악한다.
2) 대상자의 인구사회학적 특성에 따른 수면의 질의 차이를 파악한다.
3) 대상자의 스마트폰 중독 정도와 수면의 질 간의 상관관계를 파악한다.
4) 대상자의 수면의 질에 대한 스마트폰 중독의 영향을 규명한다.

3. 연구가설

1) 스마트폰 중독 정도와 수면의 질 간의 상관관계가 있을 것이다.
2) 학년, 성별, 신체활동 수준, 인터넷 중독 정도, 공부시간, 카페인 섭취량과 스마트폰 중독의 정도 에 상관관계가 있을 것이다.
3) 학년, 성별, 신체활동 수준, 인터넷 중독 정도, 공부시간, 카페인 섭취량과 수면의 질 간에 상관관계가 있을 것이다.

연구 방법

1. 연구설계

본 연구는 서울에 거주하는 중학생, 고등학생 집단의 스마트폰 중독 정도가 수면의 질에 미치는 영향을 규명하기 위한 횡단적 서술적 조사연구이다.

2. 연구대상

본 연구는 서울시에 소재하는 A중학교와 B고등학교에서 재학하고 있는 학생 중 편의 추출된 266명을 대상자로 설문조사를 실시하였

다. 스마트폰 비사용자 17명을 제외하고, 최종 연구 대상자 249명으로 선정하였다.

대상자 선정기준은

(1) 현재 스마트폰을 소유하고, 사용하고 있는 중·고등학생,
(2) 연구의 목적과 설문지 내용을 이해하고 참여에 동의한 중·고등학생이며,

제외기준은

(1) 스마트폰 사용시간 제한 어플리케이션을 사용 중인 중·고등학생,
(2)스마트폰 사용 전부터 수면양상 장애(불면증, 몽유병)의 경험이 있는 중·고등학생이다.

청소년 수면의 질에 미치는 영향요인을 확인하기 위하여 G power 3.1.5을 이용하여 필요한 표본 크기를 산출하였다. Multiple Regression은 주요 독립변수의 개수에 따라서 표본수를 정할 수 있으나 이를 정확하게 예산하기는 어려움이 있다. 다중회귀분석에 포함되는 독립변수가 10개인 것을 가정하고, 유의수준 0.05, 검정력(power) 95%, 효과크기(effect size) 0.10일 때산출된 표본 수는 254명이었다. 이를 바탕으로 탈락률 10%를 고려하여 280명을 초기 표본수로 설정하였다.

3. 연구도구

1) 스마트폰 중독

청소년 스마트폰 중독은 2011년 한국정보화진흥원에서 개발한 청소년 스마트폰 중독 진단척도(S-척도)를 사용하여 측정하였다. S-척도는 스마트폰 이용실태를 분석하여 중독 정도를 측정할 수 있는 자기보고식 질문지이다. 총 15문항으로 “전혀 그렇지 않다” 1점에서 “매우 그렇다” 4점으로 Likert 4점 척도로 구성되어 있다. 문항 총점을 통해 결과를 해석하며 45점 이상이 ‘고위험 사용자군’, 42~44점이 ‘잠재적 위험 사용자군’, 41점 이하가 ‘일반사용자군’으로 분류되며 점수가 높을수록 ‘고위험 사용자군’에 속한다. 선행 연구에서 도구의 신뢰도는 Cronbach′s alpha=.880이었고 적합도 지수 NFI=.943, TLI=.902, CFI=.962, RMSEA=.03이었다.

2) 수면의 질

수면의 질은 1989년 Buysse등이 개발한 19문항으로 이루어진 자기보고식 질문지를 활용하여 측정하였다. 수면 시간과 잠드는데 걸리는 시간, 주관적인 수면의 질, 수면 지속시간, 일상적인 수면의 효율성, 수면과 관련된 문제, 수면 약물 사용, 낮 동안의 기능부전 등 7개의 구성요소로 이루어져 있으며 점수화 방법에 따라 각각 0-3점까지 부여하여 총점 0-21점까지 가능하다. 점수가 높을수록 수면의 질이 나쁜

것을 의미하며 결과에 따라 '수면문제 있음'과 '수면문제없음'으로 해석할 수 있다. 5점 이상인 경우 '수면문제 있음'으로 해석한다. 개발 당시 도구의 신뢰도는 Cronbach's alpha=.83으로 보고되었다(Buysse, 1989).

3) 신체활동

신체활동은 2015년 청소년건강행태온라인조사에서 사용한 문항을 사용하여 측정하였다. 신체활동에 관한 문항은 총8문항이며 1주일간 격렬하게 운동한 횟수, 앉아서 보낸 시간, 학교 체육시간에 한 활동시간, 규칙적으로 참여하는 스포츠팀의 개수 등을 물어서 신체활동 수준을 측정한다. 격렬한 운동 또는 걷기, 체육시간의 활동시간이 많고 앉아서 생활하는 시간이 적을수록 신체활동 수준이 높다고 평가할 수 있다.

4) 인터넷 중독

인터넷 중독은 2015년 청소년건강행태온라인조사에서 사용한 문항을 사용하여 측정하였다. 인터넷 사용 시간을 통해 인터넷 중독 정도를 측정한다. 문항은 총 6개로 주중/주말 및 학습목적/학습목적 외로 구분하여 30일간의 하루 평균 인터넷 사용시간을 측정한다. 인터넷 사용시간이 많을수록 인터넷 중독 정도가 높다고 평가한다.

5) 공부시간

공부시간은 2015년 청소년건강행태온라인조사에서 사용한 문항을 사용하여 측정하였다. 주중/주말을 구분하여 앉아서 보낸 시간을 통해 공부시간을 측정한다. 문항은 총4개 주중/주말 및 학습목적/학습목적 외로 구분하여 최근 7일간의 하루 평균 앉아서 보낸 시간을 측정한다.

6) 카페인 음료 섭취

카페인 음료 섭취는 2015년 청소년건강행태온라인조사에서 사용한 문항을 사용하여 측정하였다. 문항은 총 1개로 최근 7일간 고카페인(에너지 음료)섭취 횟수를 통해 섭취량을 파악한다. 횟수가 많을수록 카페인 섭취 비중이 높다고 평가한다.

4. 자료 수집 방법

자료 수집은 연구 대상자들의 인권을 보호하기 위하여 연구 시작 전에 Y대학교 간호대학 연구심의위원회의 승인을 받은 후, 중, 고등학생의 2학기 개학 시기인 2016년 8월에 진행하였다. 서울시의 1개의 중학교와 1개의 고등학교를 편의표집하여 전화로 혹은 방문 후 각 학교의 교장/교감선생님 혹은 보건선생님에게 연구의 목적을 설명하고 설문지 작성에 대한 허락을 받았으며, 약속된 날짜에 연구조원들이 직접 찾아가 중학교의 경우 1, 2, 3학년 각 학년 당 두 반씩을, 고등학교의 경우 1, 2학년 각

학년 당 두 반씩을 배정받아, 배정받은 학급에 들어가 학생들에게 연구의 목적과 수집된 자료를 연구 이외의 목적으로는 사용하지 않을 것과 익명으로 처리될 것, 또한 연구 이후에는 모든 개인정보를 폐기처분할 것이라고 설명하였다. 그리고 이와 같은 내용이 기재된 학생 및 보호자용 설명서 및 동의서를 모두 나누어 준 후 이에 서명하여 일주일 동안 수거함에 제출하도록 하였다. 연구에 동의한 대상자에 한하여 설문지를 작성하게 하였으며, 설문지 소요시간은 10~12분 정도 소요되었다. 설명을 들은 후 자발적으로 연구에 참여를 동의한 중, 고등학생에게 설문지 1부를 나누어 준 후, 그 자리에서 바로 작성하여 제출하도록 하였고, 불가할 경우 하교 시 담임선생님께 제출하도록 한다. 설문지에는 연구 목적과 설문지 응답 방법이 담긴 설명서, 연구자의 연락처 등을 포함한다. 설문에 응답한 대상자에게 소정의 답례를 하였다.

5. 자료 분석 방법

수집된 자료는 SPSS/WIN 21프로그램을 이용하여 분석하였다. 대상자의 연구대상자의 일반적 사항과 PSQI 점수, S척도는 기술 통계량을 사용하여 도출하였다. 대상의 스마트폰 중독정도와 일반적 사항과의 관계는 chi-square test를 통해 유의성을 검정하고, 스마트폰 중독정도와 생활습관, 스마트폰 사용습관, 수면습관과의 관계는 one-way ANOVA와 Scheffe의 사후검정을 통해 분석하였다. 수면의 질과 일반적 사항, 생활습관, 스마트폰 사용 습관과의 관계는 student's t-test와 chi-square 검정을 통해 분석하였다. 또한, 일반적 특성과 스마트폰 사용습관이 PSQI 점수에 유의미한 영향을 미치는지를 판단하기 위해 one-way ANOVA와 Scheffe의 사후검정을 이용하였다. PSQI 점수와 S척도가 다른 특성들과 가지는 상관관계의 정도를 Pearson's correlation coefficient을 이용하여 분석하였다.

연구 결과

1. 대상자 특성

대상자의 특성은 Table 1과 같다. 248명의 대상자 중 여자가 132명(53.2%), 남자가 116명(46.8%)이었다. 학년은 중학생이 150명(60.5%), 고등학생이 98명(39.5%)이었다. PSQI 총점의 평균은 6.07±2.90점으로 나타났으며, 수면의 질이 좋음에 해당하는 대상자는 116명(47.3%)인 것으로 나쁨에 해당하는 대상자는 129명(52.7%)인 것으로 나타났다. S척도 총점의 평균은 29.23±8.69점으로 나타났으며, 총점 60점 중 41점 이하를 '일반 사용자군', 42점에서 44점을 '잠재적 위험 사용자군', 45점 이상을 '고위험 사용자군'으로 분류하였을 때, 일반 사용자군은 177명(72.2%), 잠재적 위험 사용자군은

56명(22.9%), 고위험 사용자군은 12명(4.9%)이었다.

<Table 1>
일반적 사항 및 수면의 질, 스마트폰 중독정도, 생활습관

변수	n (%) or M±SD
일반적 사항	
성별	
남	116(46.8)
여	132(53.2)
학년	
중 1	52(21.0)
중 2	48(19.4)
중 3	50(20.2)
고 1	46(18.5)
고 2	52(21.0)
수면습관	
PSQI* 평균	6.07 ± 2.90
PSQI†	
좋음	116(47.3)
나쁨	129(52.7)
스마트폰 사용습관	
S척도‡ 평균	29.23 ± 8.69
S척도 사용자군	
일반 사용자군	177(72.2)
잠재적 위험 사용자군	56(22.9)
고위험 사용자군	12(4.9)
스마트폰 사용 기간 (개월)	45.75 ± 19.65
1일 스마트폰 사용 시간 (시간)	3.47 ± 1.96
스마트폰 사용 요금 (천원)	39.10 ± 22.94
생활습관	
1일 공부시간 (시간)	8.55 ± 3.05
1일 인터넷 사용시간 (시간)	3.78 ± 2.19
지난 학기 지각 횟수 (회)	1.20 ± 5.97
1주일간 걸은 시간 (시간)	7.04 ± 7.92
1일 앉은 시간 (분)	491.07 ± 246.11

* PSQI: Pittsburgh Sleep Quality Index, 피츠버그 수면의질 평가도구
† PSQI 점수가 5점 이하인 경우 수면의 질 좋음, 6점 이상인 경우 나쁨
‡ S척도: 청소년 스마트폰중독 자가진단 척도

2. 대상자의 특성에 따른 스마트폰 중독 수준 비교

- 일반적 특성

성별이나 학교에 따른 S척도 사용자군에는 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않았다.

- 생활습관

1일 인터넷 사용시간에서 S척도 사용자군별 차이가 통계적으로 유의미하게 나타났으며 (F=3.22, p=.042), 고위험 사용자군 (M=5.13±1.91)이 잠재적위험 사용자군 (M=3.99±2.10)에 비해 1일 인터넷 사용시간이 더 많고, 잠재적 위험 사용자군이 일반 사용자군(M=3.60±2.18)에 비해 1일 인터넷 사용시간이 더 많은 것으로 나타났다.<Table 2>

- 스마트폰 사용습관

스마트폰 조절능력과 S척도 사용자군별 차이가 통계적으로 유의미하게 나타났다.(χ^2=79.07, p<.001) 일반 사용자군의 80.5%가 스마트폰 사용을 스스로 조절 가능한 것으로 나타난 반면, 잠재적 위험 사용자군에서는 57.1%가, 고위험 사용자군에서는 91.7%가 스마트폰 사용 시 주변인의 도움이 필요한 것으로 나타났다. 1일 스마트폰 사용시간에서 S척도 사용자군별 차이가 통계적으로 유의미하게 나타났으며(F=4.17, p=.017), 고위험 사용자군 (M=4.92±2.10)이 잠재적위험 사용자군 (M=3.70±1.90)에 비해 1일 스마트폰 사용시간이 더 많고, 잠재적 위험 사용자군이 일반 사

<Table 2> 스마트폰 중독 정도에 영향을 미치는 요인

변수	합계 (n=245)	고위험 사용자군[a] (n=12)	잠재적위험 사용자군[b] (n=56)	일반 사용자군[c] (n=177)	χ^2 or F (p)
	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	
일반적 사항					
성별					5.54 (.063)
남자	112 (45.9)	2 (16.7)	23 (41.1)	87 (49.4)	
여자	132 (54.1)	10 (83.3)	33 (58.9)	89 (50.6)	
학교					2.87 (.239)
중학교	148 (60.7)	8 (66.7)	39 (69.6)	101 (57.4)	
고등학교	96 (39.3)	4 (33.3)	17 (30.4)	75 (42.6)	
생활습관					
1일 인터넷 사용시간 (시간)	3.77±2.17	5.13±1.91	3.99±2.10	3.60±2.18	3.22 (.042) a>c
스마트폰 사용 습관					
스마트폰 조절능력					48.46 (<.001)
스스로 조절 가능	165 (68.2)	1 (8.3)	24 (42.9)	140 (80.5)	
주변인의 도움이 필요함	77 (31.8)	11 (91.7)	32 (57.1)	34 (19.5)	
1일 스마트폰 사용시간 (시간)	3.49±1.96	4.92±2.10	3.70±1.90	3.33±1.94	4.17 (.017) a>c
수면습관					
PSQI 총점	6.03±2.87	8.08±3.01	6.67±2.67	5.69±2.83	5.92 (.003) a>c

용자군(M=3.33±1.94)에 비해 1일 스마트폰 사용시간이 더 많은 것으로 나타났다.<Table 2>

3. 대상자 특성에 따른 수면의 질 비교

- 일반적 사항

성별에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(χ^2=4.53, p=.033) 남학생의 경우 39.8%가 수면의 질이 나쁜 것으로 나타났고, 여학생은 60.2%가 수면의 질이 나쁜 것으로 나타났다. 중학생과 고등학생의 수면의 질에는 유의한 차이가 나타나지 않았다.<Table 3> 하지만 PSQI총점 평균으로 보았을 때 유의미한 차이가 있었으며(F=3.65, p=.007), 고등학교 2학년(M=7.35±2.98), 중학교 2학년(M=5.92±2.96), 중학교 3학년(M=5.79±2.91), 고등학교 1학년(M=5.61±2.79), 중학교 1학년(M=5.49±2.46)의 순으로 나타났다.<Table 4>

- 생활습관

에너지음료 섭취횟수에 따라 수면의 질에 유

<Table 3> 수면의 질에 영향을 미치는 요인

변수	합계 (n=245)	수면의 질 좋음 (n=116)	수면의 질 나쁨 (n=129)	χ^2 or t (*p*)
	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	n (%) or M±SD	
일반적 사항				
성별				4.53 (.033)
남자	113 (46.3)	62 (53.4)	51 (39.8)	
여자	131 (53.7)	54 (46.6)	77 (60.2)	
학교				0.88 (.348)
중학교	146 (59.8)	73 (62.9)	73 (57.0)	
고등학교	98 (40.2)	43 (37.1)	55 (43.0)	
생활습관				
에너지음료 섭취횟수				15.61 (<.001)
마시지 않음	146 (59.8)	81 (70.4)	65 (50.4)	
주 1~2회	65 (26.6)	28 (24.3)	37 (28.7)	
주 3회 이상	33 (13.5)	6 (5.2)	27 (20.9)	
피로회복 만족도				37.16 (<.001)
만족	71 (29.3)	48 (41.7)	23 (18.1)	
보통	94 (38.8)	51 (44.3)	43 (33.9)	
불만족	77 (31.8)	16 (13.9)	61 (48.0)	
1일 인터넷 사용시간 (시간)	3.78±2.19	3.38±1.93	4.15±2.34	2.79 (.006)
스마트폰 사용 습관				
스마트폰 사용 동기				7.98 (.018)
부모님이 사주셔서	165 (67.6)	81 (69.8)	84 (65.6)	
친구들이 사용해서	43 (17.6)	13 (11.2)	30 (23.4)	
기타	36 (14.8)	22 (19.0)	14 (10.9)	
스마트폰 조절 능력				7.87 (.005)
스스로 조절가능	166 (68.6)	89 (77.4)	77 (60.6)	
주변인의 도움이 필요함	76 (31.4)	26 (22.6)	50 (39.4)	
잠들기 전 스마트폰 사용 유무				9.58 (.002)
사용한다	203 (82.9)	87 (75.0)	116 (89.9)	
사용하지 않는다	42 (17.1)	29 (25.0)	13 (10.1)	
1일 스마트폰 사용시간 (시간)	3.47±1.96	3.10±1.57	3.81±2.18	2.96 (.003)
스마트폰 사용요금 (천원)	39.10±22.94	35.61±19.46	42.32±25.38	2.16 (.032)
S척도				11.24 (.004)
고위험 사용자군	12 (5.0)	2 (1.7)	10 (7.9)	
잠재적위험 사용자군	55 (22.8)	19 (16.5)	36 (28.6)	
일반 사용자군	174 (72.2)	94 (81.7)	80 (63.5)	
S척도 총점	29.23±8.69	27.07±8.13	31.15±8.83	3.69 (<.001)

<Table 4> 변수에 따른 수면의 질

변수	요인	n	PSQI 총점 Mean±SD	F (*p*)
일반적사항				
학년	중 1[a]	51	5.49±2.46	3.65 (.007) b>a
	중 2	48	5.92±2.96	
	중 3	47	5.79±2.91	
	고 1	46	5.61±2.79	
	고 2[b]	52	7.35±2.98	
	전체	244	6.05±2.88	
생활습관				
에너지음료 섭취횟수	마시지 않음[a]	146	5.48±2.68	16.38 (<.001) c>a,b
	주 1~2회[b]	65	6.23±2.72	
	주 3회 이상[c]	33	8.48±3.01	
	전체	244	6.09±2.90	
피로회복 만족도	만족[a]	71	4.54±2.30	32.57 (<.001) c>a,b
	보통[b]	94	5.68±2.46	
	불만족[c]	77	7.87±2.92	
	전체	242	6.04±2.89	
스마트폰 사용습관				
스마트폰 사용동기	부모님이 사주셔서[a]	165	5.90±3.02	4.68 (.010) b>a,c
	친구들이 사용해서[b]	43	7.23±2.95	
	기타[c]	36	5.44±1.84	
	전체	244	6.07±2.91	

의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(χ^2=15.61, p<.001) 수면의 질이 좋은 학생들 중 29.6%가 에너지 음료를 주 1회 이상 섭취하는 것으로 나타났고, 수면의 질이 나쁜 학생들 중 49.6%가 에너지 음료를 주 1회 이상 섭취하는 것으로 나타났다. PSQI 총점 평균도 통계적으로 유의미한 차이가 있었고(F=16.38, p<.001), 주 3회 이상 마시는 경우 8.48±3.01점, 주 1~2회 마시는 경우 6.23±2.72점, 마시지 않는 경우 5.48±2.68점이었다. 피로회복 만족도에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(χ^2=37.16, p<.001) 피로회복에 대해 불만족으로 응답한 학생은 수면의 질이 좋은 학생 중 13.9%였고, 수면의 질이 나쁜 학생 중 48.0%인 것으로 나타났다. PSQI 총점 평균도 피로회복에 대해 불만족으로 응답한 경우 7.87±2.92점, 보통의 경우 5.68±2.46점, 만족한 경우 4.54±2.30점으로 통계적으로 유의미한 차이가 있었다(F=32.57, p<.001).<Table 4> 1일 인터넷 사용시간과 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(t=2.79, p=.006) 수면의 질이 나쁜학생(M=4.15±2.34)이 수면의 질이 좋은학생(M=3.38±1.93)보다 1일 인터넷 사용시간이 많은 것으로 나타났다.<Table 3>

4. 스마트폰 중독과 수면의 질

S척도 사용자군에 따라 수면의 질에 유의한

차이가 있는 것으로 나타났다.(χ^2=11.24, p=.004) 수면의 질이 나쁜 학생 중에서 고위험 사용자군 7.9%, 잠재적위험 사용자군 28.6%, 일반 사용자군 63.5%이었고, 수면의 질이 좋은 학생의 경우 각각 1.7%, 16.5%, 81.7%였다.<Table 3> PSQI 총점에서도 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으며(F=5.92, p=.003), 고위험 사용자군(M=8.8±3.01)이 잠재적위험 사용자군(M=6.67±2.67)에 비해 PSQI 총점이 높고, 잠재적 위험 사용자군이 일반 사용자군(M=5.69±2.83)에 비해 PSQI 총점이 높은 것으로 나타났다.<Table 2> S척도 총점에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(t=3.69, p<.001) 수면의 질이 나쁜학생(M=31.15±8.83)이 수면의 질이 좋은학생(M=27.07±8.13)보다 S척도 총점이 많은 것으로 나타났다.<Table 3> 스마트폰 조절능력에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(χ^2=7.87, p=.005) 수면의 질이 나쁜 학생 중 39.4%, 수면의 질이 좋은 학생 중 22.6%가 스스로 스마트폰 조절이 불가능했다.<Table 3>

스마트폰 사용 습관을 중심으로 보았을 때, 잠들기 전 스마트폰 사용 유무에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(χ^2=9.58, p=.002) 수면의 질이 나쁜 학생 중 89.9%는 잠들기 전 스마트폰을 사용하고, 10.1%의 학생은 잠들기 전 스마트폰을 사용하지 않는 것으로 나타났다. 1일 스마트폰 사용시간과 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(t=2.96, p=.003) 수면의 질이 나쁜(M=3.81±2.18)학생이 수면의 질이 좋은(M=3.10±1.57)학생보다 1일 스마트폰 사용시간이 많은 것으로 나타났다. 스마트폰 사용요금(천원)과 수면의 질에 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.(t=2.16, p=.032) 수면의 질이 나쁜(M=42.32±25.38)학생이 수면의 질이 좋은(M=35.81±19.48)학생보다 스마트폰 사용요금(천원)이 많은 것으로 나타났다.<Table 3>

<Table 5> 수면의 질, 스마트폰 중독정도와 다른 변수들 간 상관관계

	S 척도 총점	PSQI 총점
PSQI 총점		1
S척도 총점	1	.284**
1일 공부시간	-.106	.097
1일 인터넷 사용시간	.265**	.191**
지난 학기 지각 횟수	.013	.008
1주일간 걸은 시간	.037	.038
1일 앉은 시간	.050	.123
스마트폰 사용 기간	.110	.133*
1일 스마트폰 사용 시간	.307**	.159*
스마트폰 사용 요금	.047	.200**

*p<.05.
**p<.001.

5. 대상자 특성, 스마트폰 중독, 수면의 질의 상관관계

PSQI 총점은 S척도 총점(r=.284, p<.001), 1일 인터넷 사용시간(r=.191, p<.001), 스마트폰 사용기간(r=.133, p<.05), 1일 스마트폰 사용시간(r=.159, p<.05), 스마트폰 사용요금(r=.200,

p<.001)과 유의한 양적 상관관계가 있는 것으로 나타났다. S척도 총점은 1일 인터넷사용시간(r=.265, p<.001), 1일 스마트폰 사용시간(r=.307, p<.001)과 유의한 양적 상관관계가 있는 것으로 나타났다.<Table 5>

논의

본 연구는 청소년기에 해당하는 중·고등학생을 학년별로 세분화하여 스마트폰 중독 및 수면 양상의 실태를 알아보고 그 관계를 규명하며 독립변수를 다양하게 설정하고 분석해서 대상자 특성과 스마트폰 중독에 따른 수면 양상과의 관련성을 파악하고자 시행하였다.

1) 대상자 특성

스마트폰 중독률은 고위험 사용군(스마트폰 중 독 집단) 4.9%, 잠재적 위험 사용군(스마트폰 중 독 위험집단)이 22.9%였고, 이를 합산한 분율은 27.8%였다. 청소년을 대상으로 본 연구와 동일하게 스마트폰 자가진단척도를 사용한 성수영(2014)의 연구에서는 고위험 사용자군이 1.3%, 잠재적 위험 사용자군이 47.3%로 본 연구보다 고위험 사용자군은 낮고 잠재적 위험 사용자군은 더 높았다. 이러한 차이가 있는 이유는 스마트폰의 보급이 활발히 이루어지면서 청소년의 스마트폰 중독 문제가 대두되어 학교에서 일괄적으로 수업 시작 전 스마트폰을 수거하는 학풍이 확산된 것이 영향을 미친 것으로 보인다. 그러나 본 연구에서도 대상자의 1/4정도가 중독에 노출되어 있고, 이는 심각한 문제임을 시사한다고 생각된다.

2) 대상자 특성에 따른 스마트폰 중독 정도

본 연구에서는 대상자의 일반적 특성에 따라 S척도 사용자군에 유의미한 차이는 없었다. 이는 성별, 학년에 따라 고위험 사용자군-잠재적 위험 사용자군-일반사용자군의 비율이 유사함을 나타낸다. 생활습관에서는 S척도 사용자군이 고위험일수록 1일 인터넷 사용시간이 더 많고, 스마트폰 사용을 조절하는데 주변인의 도움이 필요한 것으로 나타났다. 이는 최동원(2015)의 연구에서 스마트폰 중독 성향이 강할수록 일 사용시간이 6시간 이상이고 자가통제력이 없는 경향이 있다는 결과와 유사하다. 스마트폰 중독 정도에 따라 사용조절능력이 낮으므로 고위험군 대상자일수록 스마트폰 사용조절능력을 증진시킬 수 있는 적극적 중재가 필요하다고 사료된다.

3) 대상자 특성에 따른 수면의 질

성별에 따른 수면의 질에 대해 본 연구에서는 여학생이 남학생에 비해 수면의 질이 나쁜 것으로 나타났다. 이는 김민지(2014)의 연구에서 여학생의 수면의 질이 남학생보다 저조했고 이나연 외(2014)의 연구에서도 여학생의 수면의 질이 더 낮은 것으로 나타난 결과와 일치하였으나 허진영 외(2015) 연구에서 성별에 따라 수면의 질에 유의한 차이는 없었다는 결과와 박민정 외(2015)의 연구의 수면의 질에 해당하

는 수면부족 점수가 성별에 따라 유의한 차이가 없었다는 결과와 일치하지 않는다. 선행연구마다 참여대상자의 남녀 비율이 조금씩 다르고 연령별 비율이 달라 차이가 나타났거나, 성별과 수면의 질 사이에 영향을 주는 다른 요인들이 있어 연구마다 차이가 있는 것으로 사료된다. 중학생과 고등학생의 수면의 질 차이는 본 연구 결과 유의하지 않은 것으로 나타났는데, 허진영 외(2015) 연구에서는 연령에 따라 수면의 질에 유의한 차이가 없었고 박민정 외(2015) 연구에서도 학년에 따라 수면부족 점수에 유의한 차이가 없어 본 연구의 결과와 일치한다. 본 연구에서는 입시로 인해 스마트폰 사용을 제한할 고등학교 3학년을 제외하고 중학교 1학년부터 고등학교 2학년까지를 대상으로 하였으므로 추후 이 연령을 한 집단으로 간주하고 수면의 질 향상에 대한 중재를 제공하는 것이 연령별로 같은 효과를 낼 수 있을 것으로 시사된다. 본 연구결과, 생활습관에서는 에너지음료를 주 3회 이상 마시는 학생들이 그보다 적게 마시는 학생들보다 수면의 질이 유의미하게 나쁜 것으로 나타났다. 각성, 흥분작용이 있는 카페인을 과량으로 함유한 에너지음료를 과도하게 섭취하면 불면을 일으킬 수 있기에 청소년들의 잦은 에너지음료 섭취 이유를 파악하고 남용하지 않도록 적절한 교육과 예방이 필요할 것이다. 피로회복에 대해 불만족으로 응답한 학생일수록 수면의 질이 나쁜 것으로 나타났는데 질 좋은 수면을 취함으로써 신체피로를 회복하고 기억력 및 집중력 등 정신기능을 증진시킬 수 있기에 수면의 질이 피로회복에 유의미한 영향을 나타내는 것으로 해석된다. 주관적인 수면의 질에 해당하는 피로회복 만족도를 증진하기위해서는 개별적인 중재가 필요할 것으로 사료된다. 본 연구에서 1일 인터넷 사용시간이 많을수록 수면의 질이 나쁘다고 응답하였다. 이는 장로(2013)의 연구에서 인터넷 중독으로 인한 일상생활의 장애가 발생할수록 올바르지 못한 수면습관이 증가하는 결과와 유사하고 김보연(2012)의 연구에서 인터넷 게임 중독수준이 높을수록 수면부족에서 높은 수치를 나타낸 결과와 유사하다. 인터넷 사용정도와 수면의 질 간의 관계를 고려해 수면의 질에 부정적 영향을 미치지 않도록 인터넷 사용시간을 조절하는 것의 필요성을 제기하는 바이다.

4) 스마트폰 중독과 수면의 질

S척도 사용자군에 따라 수면의 질이 좋고 나쁨의 비율이 차이가 있었다. 고위험 사용자군일수록 수면의 질이 나쁘다고 응답한 비율이 높았다. PSQI 총점에서도 고위험 사용자군이 일반 사용자군, 잠재적 위험 사용군에 비해 통계적으로 유의미하게 높게 나타났다. 이는 허진영(2015)이 대학생에서 스마트폰 중독 단계가 심해질수록 수면의 질이 유의하게 떨어진다는 결과와 유사하였다. 수면의 질이 나쁜 학생일수록 잠들기 전 스마트폰을 사용하는 비율이 높았는데 이는 이나연 외(2014)의 연구에서 청소년의 취침 전 스마트폰 사용 시간이 길수록

수면의 질이 저하되었다는 결과와 일치하였다. 또한 1일 스마트폰 사용시간이 많고 스마트폰 사용요금이 많은 것으로 나타났다. 이는 박민정 외(2015)의 대학생을 대상으로 한 연구에서 수면의 질과 스마트폰 사용시간, 사용요금의 연관성을 찾지 못했던 것과 다르게 나타났다. 그 이유는 사용시간의 경우 박민정 외(2015)의 연구에서 수면부족 점수(높을수록 수면의 질 저하)와 스마트폰 사용시간이 양의 상관관계를 보였지만 본 연구에서 사용한 PSQI가 아닌 metal et al.의 수면부족 점수를 사용한 점, 본 연구에서 수면의 질 좋음, 나쁨의 급간격을 사용한 것과 달리 연속 점수를 사용한 것이 차이가 있었기 때문에 다른 결과가 나온 것으로 보인다. 사용요금의 경우 대학생들 대부분(83.3%, 박민정)은 4만원~8만원의 요금을 사용하지만 청소년의 경우 청소년 요금제를 사용하는 경우와 그렇지 않은 경우 차이 발생하고, 요금제를 사용하지 않고 무선 인터넷(와이파이)만 사용하는 학생들이 포함되어있기 때문인 것으로 파악된다.

이를 통해 스마트폰 중독 정도 및 사용 습관과 수면의 질에 연관성이 있다는 것을 알 수 있었다. 그러므로 청소년의 수면의 질 향상을 위하여 적극적인 스마트폰 중독 중재 및 예방 중재가 이루어져야할 필요가 있다. 특히 스마트폰 사용 시간, 조절 능력, 잠자기 전 사용 제한을 강조한 중재가 필요할 것으로 사료된다.

5)대상자 특성, 스마트폰 중독, 수면의 질의 상관관계

스마트폰 사용과 수면의 질에 미치는 영향을 분석한 다양한 선행연구 결과에서 스마트폰 중독 고위험군일수록 수면의 질이 낮다고 보고하였다. 이에 본 연구는 스마트폰 중독 정도를 수면의 질에 영향을 미치는 주요 요인으로 보고, 스마트폰 중독 정도에 영향을 주는 대상자의 일반적 특성을 파악하고 스마트폰 중독 정도외에 수면의 질에 영향을 주는 대상자의 일반적 특성과 요인을 분석하고 그 관계를 규명하고자 했다. 수면의 질을 나타내는 PSQI 총점은 대상자의 일반적 특성에서 1일 인터넷 사용시간이 많을수록, 스마트폰 사용기간이 오래될수록, 1일 스마트폰 사용시간이 많을수록, 스마트폰 사용요금이 많을수록 점수가 높은 것으로 나타났고 스마트폰 중독 수준을 나타내는 S척도 총점은 대상자의 일반적 특성에서 1일 인터넷 사용시간이 많을수록, 1일 스마트폰 사용시간이 많을수록 높은 것으로 나타났다. 대상자의 일반적 특성에서 어떤 요인이 수면의 질에 가장 큰 영향을 미쳤는지는 파악하기 어려우나 다양한 요인이 스마트폰 중독정도와 수면의 질에 각각 영향을 미치고 결과적으로 스마트폰 중독과 수면의 질의 상관관계에도 유의미한 요인으로 작용함을 알 수 있었다.

본 연구의 제한점은 첫째, 횡단적 서술적 조사로 수행된 연구이기 때문에 스마트폰 중독을 비롯한 요인들과 수면의 질 간의 상관관계는 규명하였으나 선후 관계를 알 수 없어 정확한

인과관계를 제시할 수 없었다.

둘째, 수면의 질에 영향을 주는 여러 요인들을 규명한 연구지만 각 요인들 간의 우선순위, 상관관계 및 수면에의 영향 정도는 제시할 수 없었다.

셋째, 중・고등학생들을 대상으로 한 본 연구에서는 2개의 학교를 편의 표집하여 조사하였으므로 전체 중・고등학생들을 대표한다고 일반화하기에는 무리가 있다.

선행 연구들이 스마트폰 사용이 수면에 미치는 영향에 관해 연구하였다면 본 연구는 스마트폰 중독 이외에도 수면의 질에 영향을 주는 다양한 요인들을 규명하였다. 하지만 제한점에서 언급하였듯이 각 요인과 수면의 질 간의 인과관계를 제시할 수 없었다. 따라서 추후 연구에서는 다중 회귀 분석을 통해 수면과 상관관계가 있는 요인들과의 인과관계 검증이 이루어져야 할 것으로 생각된다.

결론

본 연구는 중·고등학생의 스마트폰 중독을 비롯한 인구사회학적 특성이 수면의 질과 어떤 관계가 있는지 파악하기 위해 일반적 사항, 스마트폰 사용, 생활습관, 신체활동, 수면의 질을 조사하였으며 주요한 결론은 다음과 같다.

1. 대상자의 수면의 질 간은 스마트폰 중독 정도에 따라 차이가 있었고, S척도 총점이 높을수록 수면의 질이 나쁜 경향을 나타내었다.
2. 스마트폰 중독 정도는 1일 인터넷사용시간, 1일 스마트폰 사용시간과 유의한 양적 상관관계가 있는 것으로 나타났다.
3. 수면의 질은 성별, 인터넷 사용, 에너지 음료 섭취횟수에 따라 유의한 차이가 있는 것으로 나타났다.

참고문헌

구영옥 (2006). 고등학생의 수면 질과 우울정도. 석사학위청구논문, 경북대학교 대학원.

김면하 (2014). 아침형-저녁형 차원, 우울 및 스마트폰 사용이 대학생 수면의 질에 미치는 영향. 석사학위청구논문, 계명대학교 대학원.

미래창조과학부 정보 활용 지원팀 (2015). *2014년 인터넷중독 실태조사 결과*. 0610, 2016, from http://www.nia.or.kr/bbs/board_view.asp?BoardID=201408061323065914&id=15626&Order=020303&search_target=&keyword=&Flag=020000&nowpage=1&objpage=0.

박민정, 류소연, 박종, 한미아 (2015). 일부 대학생의 스마트폰 중독이 수면시간과 수면부족에 미치는 영향. 한국보건정보통계학회, 40(1), 50-61.

보건복지부, 교육부, 질병관리본부 (2015). *제11차 청소년건강행태온라인조사*. June 10, 2016, from http://yhs.cdc.go.kr/new/index.asp?c=pds&s=1.

손윤희 (2016). 중등학생의 사교육 및 개인공부

시간이 학업성취도의 종단변화에 미치는 영향 분석. 석사학위청구논문, 서울대학교 교육대학원.

식품의약품안전청 식생활안전과. (2014). 생활 속에 고카페인 음료 섭취주의. June 10, 2016, from http://www.mfds.go.kr/index.do?mid=765&seq=23340&cmd=v.

여성가족부(2014). 인터넷・스마트폰 이용습관 진단조사. June 10, 2016, from https://www.nhrd.net/board/view.do?dataSid=26200&boardId=BBS_0000006&menuCd=DOM_000000102005000000

이나연, 송영주, 전상은, 이수경 (2014). 청소년의 취침 전 스마트폰 사용 시간과 수면의 질과의 관련성. 계명간호과학, 18(2), 1-14.

이애리 (2014). 서울 소재 고등학교 학생의 카페인음료 섭취 및 스크린 타임과 주간 졸림증의 관련성 분석 연구. 석사학위청구논문, 국민대학교.

이에리자 (2004). 여성 성인주기별 수면의 질에 관한 연구. 석사학위청구논문, 이화여자대학교.

이준형 (2007). 학원교습시간 제한 조례의 타당성. 법정논총, 42(56), 5-21.

장로 (2013). 청소년 인터넷 게임중독 및 스마트폰 중독이 신체적 건강에 미치는 영향. 석사학위청구논문, 명지대학교.

전상은, 이수경 (2014). 청소년의 취침 전 스마트폰 사용 시간과 수면의 질과의 관련성. 계명간호과학, 18(2). 1-14.

질병관리본부 (2015). 제11차청소년건강행태온라인조사 통계. June 10, 2016, from http://yhs.cdc.go.kr/new/?c=pds&s=1&gbn=viewok&sp=&sw=&ps=10&gp=1&ix=10

최보름 (2015). 우리나라 청소년의 수면시간, 좌식시간, 신체활동시간과 비만의 상호관련성. 석사학위청구논문, 연세대학교 보건대학원.

최현석, 이현경, 하정철 (2012). 스마트폰중독이 정신건강, 학교생활, 대인관계에 미치는 영향 -K대 대학생을 중심으로. 한국데이터정보과학회지, 23(5), 1005-1015.

최희정, 김성재, 김범종, 김인자 (2012). 수면장애 연구와 실무를 위한 한국어 자가보고 수면 측정도구. *The Korean Journal of Rehabilitation Nursing, 15*(1), 1-10.

한국정보화진흥원 (2011). 스마트폰중독진단척도개발연구. June 10, 2016, from https://www.nia.or.kr/bbs/board_view.asp?BoardID=20140806132306591 4&id=13174&Order=020303&search_target=&keyword=&Flag=020000

한국정보화진흥원 (2014). 스마트폰 중독 실태보고. June 10, 2016, from https://www.nia.or.kr/bbs/board_view.asp?BoardID=201408061323065914&id=13174&Order=020303&search_target=&keyword=&Flag=020000

한국정보화진흥원스마트쉼센터 (no data). 인터넷중독진단. June 10 ,2016, from http://www.iapc.or.kr/dia/survey/addDiaSurveyNew.do

한주리, 허경호 (2004). 이동전화 중독 척도 개발 및 타당성 검증. 한국언론학보, 48(6). 138-165.

한태영 (2005). 청소년의 학교장면 스트레스: 성격 및 정서지능의 조절효과. 한국심리학회지: 학교, 2(2), 177-197.

Arnaud, M.J.(1987). The pahrmacology of caffeine.*Progress in Drug Research, 31*, 273-313.

Buysse, D. J., Reynolds, C. F., Monk, T. H., Berman, S. R. &Kupfer, D. J. (1989). Pittsburgh sleep quality Index: a new instrument for psychiatric practice and research. *Psychiatry Research, 28*, 193-213.

Short, M. A., Gradisar, M., Lack, L. C. & Wright, H. R. (2013). The impact of sleep on adolescent depressed mood, alertness and academic performance. *Journal of Adolescence, 36*(6), 1025-1033.