

청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질의 다중매개효과*

정은혜** · 이소연***

초 록

본 연구에서는 청소년을 대상으로 스마트폰 중독경향성, 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 관계를 밝히고, 스마트폰 중독경향성이 우울 증상에 영향을 미치는 경로를 파악하기 위해 수면시간과 수면의 질을 매개변인으로 한 연구모형을 Preacher와 Hayes가 개발한 Process Macro 프로그램을 사용하여 다중매개분석을 실시하고, 간접효과의 유의성을 검증하기 위해 부트스트랩을 실시하였다. 본 연구는 고등학생 410명을 대상으로 스마트폰 중독 척도(S-척도), 수면시간을 묻는 문항, 수면의 질 척도(PSQI-K), 우울 척도(CES-D)를 실시하고, SPSS 22.0과 Process Macro를 사용하여 수집된 자료를 분석하였다. 본 연구에서 밝혀진 결과를 요약하면 첫째, 청소년의 스마트폰 중독경향성은 수면시간, 수면의 질과 부적 상관을, 우울 증상과 정적상관을 나타냈고, 수면시간은 수면의 질과 정적 상관을, 우울 증상과 부적 상관을 보였으며, 수면의 질은 우울 증상과 부적 상관을 나타냈다. 둘째, 청소년의 스마트폰 중독경향성이 수면시간을 매개하여 우울 증상에 미치는 경로는 유의하지 않았다. 셋째, 청소년의 스마트폰 중독경향성은 수면의 질을 매개하여 우울 증상에 영향을 미쳤다. 이러한 결과는 청소년의 스마트폰 중독경향성이 짧은 수면시간을 거쳐 우울 증상에 영향을 미치지 않지만 스마트폰 중독경향이 높은 청소년은 수면의 질이 낮아 높은 우울 증상을 보일 수 있음을 시사한다. 본 연구는 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질을 매개변인으로 설정함으로써 각 변인들을 통합적으로 검증했다는 점과 수면시간보다 수면의 질이 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에 더 큰 영향을 미친다는 것을 밝혔다는 점에서 의의가 있다. 이러한 연구결과는 스마트폰 중독경향성을 가진 청소년들의 수면 및 부정적 정서에 관하여 이해하는데 도움이 되는 자료로써 활용될 수 있을 것이다.

주제어: 청소년, 스마트폰 중독경향성, 수면시간, 수면의 질, 우울 증상

* 본 연구는 정은혜(2017)의 석사학위논문을 수정·보완한 것임.

** 숙명여자대학교 아동복지학과 아동심리치료전공, 제 1저자

*** 숙명여자대학교 아동복지학과 조교수, 교신저자, leesy@sookmyung.ac.kr

I. 서 론

2017년 3월을 기준으로 우리나라 스마트폰 가입자 수는 4,700만 명을 넘어섰다(미래창조과학부, 2017). 이는 우리나라 인구의 약 91%가 스마트폰을 가지고 있음을 의미하며 스마트폰이 우리생활 깊숙이 자리 잡고 있음을 방증한다. 스마트폰 이용자가 증가함에 따라 청소년의 스마트폰 보급률 또한 증가하고 있는데, 정보통신정책연구원(이하 정보통신연구원)이 만 6세 이상의 9,873명을 대상으로 실시한 조사에 따르면 중학생의 86.6%, 고등학생의 90.2%가 스마트폰을 보유하고 있는 것으로 밝혀졌다(김윤희, 2015).

과거 전화와 문자 기능이 주를 이루던 휴대전화와는 달리 스마트폰은 휴대전화로서의 기능뿐만 아니라 컴퓨터, TV, 게임기, 책, MP3 플레이어 등의 기능을 통합적으로 가지고 있어 이러한 기기들을 빠르게 대체하고 있다. 또한 휴대성, 이동성, 즉시성 등의 장점을 지닌 휴대전화에 인터넷 기능을 추가한 스마트폰이 개발됨에 따라 시·공간의 제약 없이 인터넷 접속이 가능해졌다. 이렇듯 다양하고 편리한 스마트폰의 기능 및 특성들은 앞으로도 지속적으로 스마트폰 보급을 확산시킬 것으로 예상된다.

그러나 이러한 스마트폰의 장점들은 반대로 스마트폰 중독을 일으키는 원인이 될 수 있다. 즉 스마트폰은 휴대전화 기능과 더불어 인터넷·게임·TV 기능 등을 포괄적으로 가지고 있으며, 시·공간의 제약을 받지 않고 사용할 수 있기 때문에 중독의 위험성이 매우 크다고 볼 수 있다(고기숙, 2015). 실제로 한국정보화진흥원(2016)이 만 3세~59세의 스마트폰 이용자 18,500명을 대상으로 실시한 인터넷 과의존 실태조사에 따르면 스마트폰 중독 위험군은 2011년 8.4%에서 2015년 16.2%로 지속적으로 증가했다. 특히 청소년의 스마트폰 중독은 심각한 수준인데, 청소년의 31.6%, 즉 10명 중 3명은 스마트폰 중독 위험군에 속하는 것으로 나타났다. 또한 연령별 스마트폰 중독 위험군 비율을 비교한 결과 청소년의 스마트폰 중독 위험군 비율이 다른 연령대에 비해 월등히 높았고, 청소년 스마트폰 중독 위험군은 2011년 11.4%에서 2015년 31.6%로 해마다 증가하고 있는 실정이다.

청소년의 스마트폰 중독 위험성이 증가하고 있는 이유는 우선 또래동조화 경향이 강한 청소년기의 특성상 친구들 대부분이 갖고 있는 스마트폰을 본인도 소유하고 싶어 하고, 보유하게 되면 스마트폰이 주는 새롭고 독특한 기능에 몰입되어 반복적·

습관적으로 스마트폰을 사용할 가능성이 크기 때문이다(고재수, 2014; 박미진, 김광웅, 2015). 또한 청소년들은 성인에 비해 자신과 환경을 통제할 수 있는 자기통제력이 낮기 때문에(박미진, 김광웅, 2015) 스마트폰 중독과 그 부작용이 더 심각하게 나타날 수 있다.

스마트폰 중독이란 스마트폰의 과다사용으로 인해 일상생활장애, 가상적 대인관계 지향, 금단, 내성 등의 증상이 나타나는 것으로, 스마트폰 중독경향이 높으면 등·목·어깨·손목 등의 근골격계의 통증, 두통, 눈의 피로, 수면부족, 수면장애 등의 신체증상이 나타나고(김보연, 서경현, 2012; 단현주, 배노연, 구종모, 오향화, 김미영, 2015), 수면의 질과 신체활동량이 낮아진다(최동원, 2015). 또한 높은 스마트폰 중독 경향은 공격성, 불안, 우울 등의 정신건강문제의 원인이 되기도 한다(배성만, 2015; 신성철, 백석기, 2013).

특히 여러 변인 가운데 슬픔, 공허함, 과민한 기분 등의 증상이 나타나며, 신체적·인지적 변화를 동반하는 것으로 알려져 있는 우울(American Psychiatric Association, 2013)은 스마트폰 중독과 밀접한 관련이 있는 것으로 보고되었다. 우울은 청소년기에 가장 많이 나타나는 정서적 문제 중 하나로(김선아, 2015), 질병관리본부(2015)가 국내의 중·고등학생 70,362명을 대상으로 실시한 조사에 따르면 고등학생의 25.6%가 최근 12개월 동안 2주 내내 일상생활을 중단할 정도로 슬프거나 절망감을 느낀 적이 있다고 답했는데, 이는 고등학생의 약 1/4이 심각한 우울감을 경험하고 있음을 의미한다. 청소년기의 우울은 공격성, 분노, 낮은 학업수행, 학교폭력, 자살시도 등과 같은 문제의 원인이 된다(고수현, 강석기, 2014; 박우정, 정진복, 2015; Fröjd et al., 2008; Lewinsohn, Rohde & Seeley, 1994). 또한 청소년기의 우울은 만성화 또는 재발의 가능성이 높으며, 성인기의 다양한 신체적, 정신적, 사회적 건강장애를 유발할 수 있다(Thapar, Collishaw, Pine & Thapar, 2012).

청소년의 우울 증상을 일으키는 위험요인으로 여러 선행연구들은 스마트폰 중독이라는 변인에 주목하고 있다. 구체적으로 청소년을 대상으로 실시한 선행연구에서 스마트폰 중독 위험 집단과 일반 사용자 집단의 우울 점수를 비교한 결과, 스마트폰 중독 위험 집단의 우울 점수가 일반 사용자 집단의 우울 점수보다 유의미하게 더 높았다(서창민 외, 2012; 유명옥, 주세진, 김주현, 2014; 이성철 외, 2014). 또한 스마트폰 중독경향성은 우울 증상과 유의미한 상관관계를 가졌고, 스마트폰 중독경향성은

우울 증상에 정적 영향을 미쳤다(김창민, 2013; 서창민 외, 2012).

그러나 이러한 선행연구들과 상이한 결과를 나타내는 연구도 존재한다. 국내의 청소년을 대상으로 실시한 연구에서 스마트폰 중독경향성과 불안, 우울, 충동성, 공격성 등의 정신건강은 유의미한 상관관계가 없는 것으로 보고되었으며(김동일 외, 2012), 스마트폰과 관련한 휴대전화 연구에서도 고등학생의 휴대전화 중독경향성과 우울 증상의 관계가 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다(김민경, 2012). 이러한 연구결과는 스마트폰 중독경향성이 우울 증상에 직접적인 영향을 일관적으로 미치는 것이 아니라 제 3의 변인이 이 관계의 양상을 다르게 나타낼 수 있음을 유추하게 한다. 따라서 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계를 더 명확히 규명할 수 있는 연구가 추가적으로 필요하다.

스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에 영향을 줄 수 있는 변인 중 하나로 수면을 꼽을 수 있다. 인간의 삶의 1/3을 차지하고 있는 수면은 신체적, 정신적 건강에 중요한 영향을 미치는 변인 중 하나로(White, Buboltz & Igou, 2011), 적절한 수면은 인간의 건강한 삶을 유지시켜주고 삶의 질을 높여준다(Öz, Arslantaş, Buğrul, Koyuncu & Ünsal, 2015). 특히 청소년기의 수면은 성장뿐만 아니라 정서적 안정, 인지기능 및 행동발달 등과도 연관되기 때문에 중요한 변인이라고 볼 수 있으며(Rhie & Chae, 2013), 청소년의 수면문제는 비만, 자살경향성, 반항성장애, 범불안장애, 우울 등 다양한 신체적, 정신적 문제를 야기한다(이복임, 2015; Fitzgerald, Messias & Buysse, 2011; Shanahan, Copeland, Angold, Bondy & Costello, 2014). 이러한 수면은 객관적 지표인 수면의 양과 주관적 지표인 수면의 질로 나눌 수 있는데, 구체적으로 수면의 양은 수면 지속 시간, 밤에 깨는 횟수, 잠드는 데 걸리는 시간 및 깨어난 후 다시 잠드는 데 걸리는 시간 등을 포함하는 개념으로 쉽게 수량화 될 수 있다(Pilcher, Ginter & Sadowsky, 1997). 반면 수면의 질은 수면의 양 뿐만 아니라 기상 시 느끼는 피로나 편안함, 만족감 등과 같이 수면의 주관적 측면을 포함하는 개념으로 정의된다(Pilcher et al., 1997).

한편 국내 청소년의 수면문제는 매우 우려할 만한 수준으로, 질병관리본부(2015)가 국내의 중·고등학생 70,362명을 대상으로 실시한 조사에 따르면 고등학생의 평균 수면시간은 5.8시간이었고, 대부분의 고등학생(81.1%)이 7시간 미만으로 잠을 자는 것으로 보고되었다. 이는 최근 미국의 National Sleep Foundation에서 발표한 청

소년의 적정 수면시간인 8~10시간(Hirshkowitz et al., 2015)에 훨씬 못 미치는 수치이다. 또한 한국청소년정책연구원(2016)이 국내의 초·중·고등학생 11,132명을 대상으로 실시한 조사에 따르면 고등학생 10명 중 7명은 자신의 수면이 부족하다고 느끼고 있으며, 질병관리본부(2015)가 실시한 조사에서 고등학생의 주관적 수면충족률, 즉 최근 7일 동안의 수면시간이 피로회복에 충분하다고 생각하는 고등학생의 비율은 19.5%로 나타나 대부분의 고등학생이 자신의 수면에 만족하지 않는 것으로 보고되었다. 이러한 연구결과는 우리나라 고등학생들의 수면시간이 절대적으로 부족하다는 것과 그들이 인식하고 있는 수면의 질이 전반적으로 매우 낮다는 것을 보여준다.

특히 불충분한 수면시간과 낮은 수면의 질 등의 수면문제에 원인이 되는 요인 중 스마트폰 중독은 수면에 영향을 미치는 중요한, 그리고 최근에 대두된 변인이다. 관련된 선행연구를 구체적으로 살펴보면 스마트폰, 태블릿 PC, 노트북, 데스크톱 컴퓨터, 휴대용 음악 재생기기 등을 포함하는 미디어 기기를 병리적으로 사용하는 청소년들은 수면을 방해받는 것으로 나타났다. 즉 스마트폰, 컴퓨터, 음악 재생기기 등의 미디어 기기를 병리적으로 사용하는 집단은 일반 사용 집단에 비해 주중과 주말에 늦게 잠들었고, 잠드는데 걸리는 시간이 길었으며, 수면시간이 짧은 것으로 보고되었다(King, Delfabbro, Zwaans & Kaptsis, 2014). 또한 문제적 휴대전화 사용과 낮은 수면의 질은 정적 상관관계를 가졌으며(Öz et al., 2015), 문제적·병리적·중독적인 휴대전화 사용은 수면의 질을 낮추는 것으로 확인되었다(White et al., 2011). 이러한 연구결과는 미디어 기기에 해당하고, 휴대전화의 기능을 포함하고 있는 스마트폰을 문제적·병리적으로 사용하여 중독에 이른 혹은 그러한 경향성을 가진 청소년들 또한 수면을 방해 받을 것이고, 그 결과 수면시간이 짧아지고 수면의 질이 낮아질 것이라는 것을 예측할 수 있게 해준다.

짧은 수면시간과 낮은 수면의 질은 우울 증상과도 깊은 연관이 있는 것으로 보고되었다. 우선 수면시간과 우울 증상의 관계를 검증한 선행연구를 고찰해보면 다른 집단에 비해 6시간 미만의 수면 부족군이 우울감 또는 절망감을 가장 많이 경험하였고, 자신이 불행하다고 응답한 비율이 가장 높았다(Rhie & Chae, 2013). 또한 수면시간과 우울 증상은 밀접한 관련이 있었으며, 수면시간은 우울 증상에 부적 영향을 미치는 것으로 확인되었다(최경일, 2012). 국외의 연구에서도 비슷한 결론이 도출되었는데, 12~18세의 청소년을 대상으로 실시한 선행연구에 따르면 자정 이후에 잠을

자는 청소년들이 10시 이전에 잠을 자는 청소년들보다 우울 증상을 더 많이 겪는 것으로 나타났다(Gangwisch et al., 2010).

수면의 질 또한 우울 증상과 밀접한 관련이 있는 것으로 보고되었는데, 청소년을 대상으로 한 선행연구에서 낮은 수면의 질은 우울 증상과 정적 상관관계를 가졌고(송호광 외, 2010; Short, Gradisar, Lack & Wright, 2013), 수면의 질 수준이 낮을수록 우울 증상이 높게 나타났다(Cheung & Wong, 2011). 낮은 수면의 질과 관련이 깊은 불면증도 우울과 의미 있는 관계를 나타냈는데, 불면증이 있는 집단이 일반 집단에 비해 우울의 발생 정도가 더 높았고(Baglioni et al., 2011), 청소년기의 불면증은 초기 성인기의 우울에 유의한 영향을 미치는 것으로 보고되었다(Roane & Taylor, 2008).

수면문제가 우울 증상을 유발하는 이유는 여러 가지가 존재하는데, 우선 만성적으로 수면이 제한되거나 방해되면 신경 전달 물질 수용체 시스템과 신경 내분비 반응, 즉 세로토닌 감소, 증가된 CRH(Corticotropin Releasing Hormone)와 Cortisol 수준에 근거한 HPA(Hypothalamic Pituitary Adrenal) 축의 과활동성과 같은 특징들이 우울 증에서 보이는 것과 유사하게 나타날 수 있다(Novati et al., 2008). 또한 늦은 취침 시간은 수면시간을 줄이고 수면의 질을 낮추기 때문에 피로와 연관되어 우울 증상을 유발할 수 있을 뿐만 아니라(Regestein et al., 2010), 낮은 수면의 질이 긍정적 정서와 삶의 만족도를 감소시켜(Pilcher et al., 1997) 결과적으로 우울 증상이 나타날 수도 있다.

이상의 선행연구를 종합해보면 스마트폰 중독경향성과 수면시간, 수면의 질, 우울 증상은 유의미한 상관관계가 존재하며, 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계를 수면시간과 수면의 질이 매개할 수 있음을 유추할 수 있다. 그러나 스마트폰 중독과 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 관계를 통합적으로 검증한 연구가 부재하고, 각 변인들 간의 관계를 단편적으로 검증한 선행연구들 또한 대부분 성인을 대상으로 하고 있어 청소년 대상의 연구가 매우 부족한 실정이다.

본 연구에서 초점을 두는 변인인 스마트폰 중독경향성, 수면시간, 수면의 질, 우울 증상은 청소년, 특히 본 연구의 대상이 되는 고등학생에게 중요한 의미가 있는데, 고등학생의 스마트폰 중독 위험군 비율은 성인과 비교해보았을 때 약 2.2배 더 높았을 뿐 아니라(한국정보화진흥원, 2016) 국내의 약 25.6%의 고등학생들이 심각한 우

울감을 경험하고 있으며(질병관리본부, 2015), 청소년기의 우울은 만성화 또는 재발 가능성이 높다(Thapar et al., 2012). 고등학생의 수면문제도 우려할 만한 수준인데, 선행연구에서 15세~19세 청소년의 수면시간은 생애에서 가장 짧은 것으로 보고되었고(장근영, 김기현, 2009), 특히 청소년을 대상으로 실시한 대규모 설문조사에서 고등학생의 평균 수면시간은 평균 5.8시간, 주관적 수면충족률은 19.5%로 나타나(질병관리본부, 2015) 고등학생의 수면시간이 짧고 수면의 질이 낮다는 사실이 확인되었다. 이를 종합해 볼 때, 성인이 아닌 청소년을 대상으로 스마트폰 중독경향성과 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 관계를 검증하는 연구 또한 매우 필요하다는 것이 시사된다.

또한 본 연구에서 청소년의 스마트폰 중독경향성이 짧은 수면시간과 낮은 수면의 질을 매개하여 우울 증상으로 가는 경로를 상징한 것은 청소년의 생활패턴 및 환경에 근거한 것이다. 청소년의 경우 성인보다 스마트폰 사용에 있어 제약이 많은데, 그 예로 많은 학교에서 학교 일과 중 스마트폰의 사용을 금지하고 있으며(정진우, 2016.07.23.), 일부 부모는 자녀의 스마트폰 사용에 대해 부정적인 피드백을 한다(서울특별시교육연구정보원, 2016). 따라서 청소년들은 주로 하루 일과를 마친 후 혼자 있는 시간인 저녁, 밤, 새벽 시간대에 집중적으로 스마트폰을 사용하게 되는데, 특히 스마트폰 중독경향이 높은 청소년의 경우 저녁, 밤, 새벽 시간대에 스마트폰을 사용하기 시작하면 금단, 내성 등의 특징으로 인하여 스마트폰에 계속해서 몰입하게 되고, 이는 수면시간과 수면의 질을 낮추는데 직접적인 영향을 줄 수 있다. 이를 종합해 볼 때, 스마트폰 중독경향성이 짧은 수면시간과 낮은 수면의 질을 매개하여 우울 증상에 영향을 미친다는 본 가설의 경로를 검증하는 것 또한 관련연구를 확장하는데 기여할 것으로 기대된다.

따라서 본 연구에서는 청소년을 대상으로 스마트폰 중독경향성, 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 관계를 밝히고, 청소년의 스마트폰 중독경향성이 우울 증상에 직·간접적으로 영향을 미치는 구체적인 경로를 파악하기 위해 수면시간과 수면의 질을 매개변인으로 한 다중매개모형을 검증하였다.

II. 연구방법

1. 연구대상

본 연구는 강원 지역에 위치한 1개의 고등학교에서 1, 2학년 학생 410명을 대상으로 실시하였다. 배포된 설문지 중 403부가 회수되었고, 회수된 설문지 중에서 연구 대상자 또는 연구대상자의 법정대리인의 동의가 없는 설문지는 분석에서 제외되었다. 또한 본 연구에서는 독립변인을 스마트폰 중독경향성으로 상정하였고, 자료 분석 결과 스마트폰 비사용자가 16명밖에 되지 않았기 때문에 스마트폰을 사용하지 않는다고 응답한 설문지도 분석에서 제외되었다. 결과적으로 본 연구에서는 총 361부가 자료 분석에 사용되었다. 연구대상의 일반적인 특성을 살펴보면, 성별의 경우 남학생은 181명(50.1%), 여학생은 180명(49.9%)으로 확인되어 전국 고등학생의 남녀비율(통계청, 2015)과 비교해보았을 때 큰 차이가 없었으며, 학년의 경우 1학년은 181명(50.1%), 2학년은 180명(49.9%)으로 나타났다.

2. 측정도구

1) 스마트폰 중독 척도(S-척도)

본 연구에서는 청소년의 스마트폰 중독경향성을 측정하기 위해 한국정보화진흥원(2011)에서 개발한 스마트폰 중독 척도(S-척도)를 사용하였다. 본 척도는 일상생활장애(5문항), 가상세계지향성(2문항), 금단(4문항), 내성(4문항)의 4가지 하위요인으로 구성되어 있고, 총 15문항이다. 각 문항은 '전혀 그렇지 않다(1점)'에서 '매우 그렇다(4점)'까지의 Likert 4점 척도로 평정되고, 점수가 높을수록 스마트폰 중독경향이 높음을 의미하며, 본 연구에서는 총점을 사용하였다. 자료 분석 결과, 스마트폰 중독 척도 전체의 Cronbach's α 는 .88이었고, 각 하위요인별 Cronbach's α 는 일상생활장애 .80, 가상세계지향성 .52, 금단 .79, 내성 .75로 나타났다.

2) 수면시간

본 연구에서는 청소년의 수면시간을 측정하기 위해 설문지에 ‘지난 한달 동안, 당신이 밤에 실제로 잠잔 시간은 얼마나 됩니까?’라는 주관식 문항을 제시하였고, 연구 대상이 응답한 수면시간을 분으로 환산하여 분석에 사용하였다.

3) 수면의 질 척도(PSQI-K)

본 연구에서는 청소년의 수면의 질을 측정하기 위해 Buysse, Reynolds, Monk, Berman과 Kupfer(1989)가 개발하고, Sohn, Kim, Lee와 Cho(2012)가 국내의 성인을 대상으로 타당화한 한국판 수면의 질 척도(PSQI-K)를 사용하였다. 본 척도는 총 24 문항으로 구성되어 있으나 수면의 질을 측정할 때는 18문항만을 사용한다(Sohn et al., 2012). PSQI-K는 주관적 수면의 질(1문항), 수면 잠복기(2문항), 수면 시간(1문항), 평소의 수면 효율(2문항), 수면 방해(9문항), 수면제 약물의 사용(1문항), 주간 기능 장애(2문항)의 7가지 영역으로 구성되어 있다.

본 연구에서는 수면의 객관적 측면인 수면시간과 주관적 측면인 수면의 질을 모두 매개변인으로 상정하였기 때문에, 수면의 질 척도에 포함된 수면시간 영역을 제외하거나 나머지 영역만을 가지고 수면의 질 척도 점수를 산출하였다. 또한 수면의 질 척도는 점수가 높을수록 수면의 질이 낮음을 의미하고 수면시간은 점수가 높을수록 수면시간이 긴 것을 의미하는데, 이 경우 다중매개의 간접효과 경로 간의 의미 있는 비교가 어렵기 때문에(Hayes, 2013) 수면의 질 점수를 역채점하여 분석에 사용하였다.

원 척도인 PSQI는 성인을 대상으로 타당화되었지만 여러 선행연구에서 청소년의 수면의 질을 측정하기 위해 PSQI를 사용했고(박민선, 최모나, 이향규, 이명호, 2015; Noone et al., 2014; Zhou et al., 2012), 국외에서는 청소년을 대상으로 타당화한 연구도 존재한다(de la Vega et al., 2015). 더욱이 국내에서 청소년을 대상으로 타당화된 수면의 질 척도가 아직까지는 존재하지 않으므로 본 연구에서는 청소년의 수면의 질을 측정하기 위해 PSQI를 사용하였다. 그러나 청소년을 대상으로 본 척도를 사용하기 위해서는 청소년의 상황에 부합하지 않는 일부 문항의 수정이 필요하다(de la Vega et al., 2015). 따라서 선행연구를 참조하여 아동심리치료 전공 교수와의 협

의 하에 8번 문항(지난 한달 동안, 당신은 운전하거나, 식사 때 혹은 사회활동을 하는 동안 얼마나 자주 졸음을 느꼈습니까?)의 ‘운전’과 9번 문항(지난 한달 동안, 당신은 일에 열중하는데 얼마나 많은 문제가 있었습니까?)의 ‘일’을 본 연구대상자가 공통적으로 하는 활동인 ‘공부’로 문항을 일부 수정하였다.

각 문항은 Likert 4점 척도로 평정되고, 점수가 높을수록 수면의 질이 높음을 의미하며, 본 연구에서는 총점을 사용하였다. 자료 분석 결과, 수면시간 영역을 제외한 수면의 질 척도의 Cronbach's α 는 .81이었다.

4) 우울 증상 척도(CES-D)

본 연구에서는 청소년의 우울 증상을 측정하기 위해 Radloff(1977)가 개발하고, 조맹제와 김계희(1993)가 번안·타당화한 CES-D(The Center for Epidemiological Studies-Depression)를 사용하였다. 본 척도는 신체 및 우울정서(10문항), 정서적 고통(5문항), 대인관계(2문항), 긍정적 정서(3문항)의 4가지 하위요인으로 구성되어 있고, 총 20문항이다. 각 문항은 ‘극히 드물었다(0점)’에서 ‘대부분 그랬다(3점)’까지의 Likert 4점 척도로 평정되고, 점수가 높을수록 우울 증상이 높음을 의미하며, 본 연구에서는 총점을 사용하였다. 자료 분석 결과, 우울 증상 척도 전체의 Cronbach's α 는 .92였고, 각 하위요인별 Cronbach's α 는 신체 및 우울정서 .88, 정서적 고통 .83, 대인관계 .77, 긍정적 정서 .63으로 나타났다.

3. 자료분석

본 연구에서는 SPSS 22.0과 Process Macro를 사용하여 수집된 자료를 분석하였고, 구체적인 분석방법은 다음과 같다. 첫째, 연구대상의 인구사회학적 특성과 스마트폰 이용행태를 파악하기 위해 빈도분석을 실시하고, 평균 및 표준편차를 산출하였으며, 각 측정도구의 신뢰도를 검증하기 위해 Cronbach's α 를 산출하였다. 둘째, 스마트폰 중독경향성, 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 관계를 파악하기 위해 Pearson의 적률 상관분석을 실시하였다. 셋째, 청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질의 다중매개효과를 검증하기 위해 Preacher와 Hayes(2008)가 개발한 Process Macro 프로그램을 사용하여 다중매개분석을 실시하고, 간접효과 유의

성을 검증하기 위해 부트스트랩을 실시하였다(Shrout & Bolger, 2002).

III. 연구결과

1. 청소년의 스마트폰 이용행태

1) 청소년의 스마트폰 사용시간 및 시간대

본 연구대상자들의 스마트폰 사용시간 및 시간대를 파악하기 위해 설문지에 ‘학생은 스마트폰을 하루에 얼마나 사용합니까?(주중: __시간 __분, 주말: __시간 __분)’라는 문항과 ‘학생은 주로 스마트폰을 언제 사용합니까?’라는 문항이 제시되었고, 이에 대한 빈도분석 및 평균을 산출한 결과는 표 1과 같다.

표 1
연구대상자의 스마트폰 사용시간 및 시간대 (N=361)

항목	구분	빈도(명)	백분율(%)	
스마트폰 사용시간	2시간 미만	62	17.2	
	2시간 이상~4시간 미만	193	53.5	
	주중* (M=3.07, SD=1.94)	4시간 이상~6시간 미만	66	18.3
	6시간 이상~8시간 미만	21	5.8	
	8시간 이상	8	2.2	
	무응답	11	3.0	
	2시간 미만	8	2.2	
	2시간 이상~4시간 미만	77	21.3	
	주말* (M=5.36, SD=2.84)	4시간 이상~6시간 미만	141	39.1
	6시간 이상~8시간 미만	65	18.0	
8시간 이상	59	16.3		
무응답	11	3.0		

항목	구분	빈도(명)	백분율(%)
스마트폰 사용시간대	기상 후 등교 전까지	21	5.8
	학교 일과 중	2	0.6
	16시 ~ 19시	6	1.7
	19시 ~ 22시	97	26.9
	22시 ~ 01시	221	61.2
	01시 이후	13	3.6
	무응답	1	0.3
전체		361	100

* 주중, 주말 평균 스마트폰 사용시간의 경우 N=350

연구대상자들의 스마트폰 사용시간을 살펴보면 주중에는 평균 3.07시간, 주말에는 평균 5.36시간 동안 스마트폰을 사용하는 것으로 나타났고, 연구대상자들의 스마트폰 사용 시간대를 살펴보면 대다수의 연구대상자들(91.7%)이 저녁에서 밤 시간대에 스마트폰을 사용한다고 응답하였다.

2) 청소년의 스마트폰 이용용도

본 연구대상자들이 스마트폰을 이용하여 주로 무엇을 하는지 알아보기 위해 설문지에 ‘학생은 보통 스마트폰으로 무엇을 합니까?’라는 문항이 제시되었고, 이에 대한 빈도분석 결과는 표 2와 같다. 표 2에 따르면 연구대상자들의 61.9%가 스마트폰을 이용하여 페이스북, 트위터, 인스타그램, 카카오톡, 밴드 등과 같은 소셜 네트워크 서비스(SNS: Social Network Service)를 주로 하는 것으로 나타났고, 59.2%는 카카오톡, 라인, 마이피플 등을 포함한 메신저를 주로 이용한다고 응답하였다.

표 2
스마트폰 이용용도 (N=361)

항목	구분	빈도(명)	백분율(%)
스마트폰 이용용도*	SNS(페이스북, 트위터, 인스타그램, 카카오톡, 밴드 등)	223	61.9
	메신저(카카오톡, 라인, 마이피플 등)	213	59.2
	음악 감상	162	45.0
	동영상 또는 DMB 시청	108	30.0
	만화(웹툰)보기	105	29.2
	인터넷 검색	101	28.1
	게임	86	23.9
	음성통화	26	7.2
	문자메시지	5	1.4

* 복수 응답 가능(3개까지)

2. 청소년의 스마트폰 중독경향성, 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 상관관계

본 연구에서는 청소년의 스마트폰 중독경향성, 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 상관관계를 알아보기 위해 Pearson의 적률상관분석을 실시하였고, 각 변인의 상관계수 및 평균, 표준편차는 표 3과 같다.

표 3
청소년의 스마트폰 중독경향성, 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 상관분석(N=356)

변인	1	2	3	4
1. 스마트폰 중독경향성	-			
2. 수면시간(분으로 환산)	-.23***	-		
3. 수면의 질	-.32***	.44***	-	
4. 우울 증상	.46***	-.29***	-.59***	-
평균(M)	32.55	343.97	12.94	12.46
표준편차(SD)	6.54	74.86	2.32	10.28

*** $p < .001$

표 3에 따르면 청소년의 스마트폰 중독경향성은 수면시간($r=-.23, p<.001$), 수면의 질($r=-.32, p<.001$)과 부적 상관을, 우울 증상($r=.46, p<.001$)과 정적 상관을 나타냈고, 수면시간은 수면의 질($r=.44, p<.001$)과 정적 상관을, 우울 증상($r=-.29, p<.001$)과 부적 상관을 보였으며, 수면의 질은 우울 증상과 부적 상관을 나타냈다($r=-.59, p<.001$). 이는 청소년의 스마트폰 중독경향성이 높을수록 짧은 수면시간과 낮은 수면의 질, 높은 우울 증상이 나타나고, 수면시간이 적을수록 낮은 수면의 질과 높은 우울 증상을 보이며, 수면의 질이 낮을수록 우울 증상이 높아짐을 의미한다.

3. 청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질의 다중매개효과

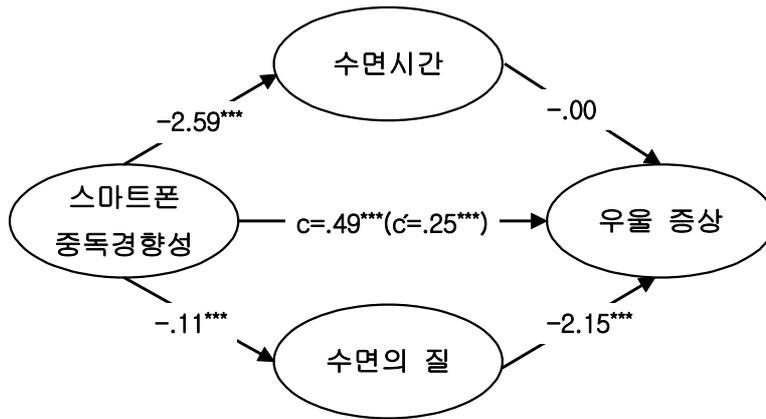
청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질의 다중매개효과를 검증하기 위해 Preacher와 Hayes(2008)가 개발한 Process Macro 프로그램을 사용하여 다중매개분석을 실시하고, 간접효과의 유의성을 검증하기 위해 부트스트랩을 실시하였다(Shrout & Bolger, 2002). 구체적인 결과는 표 4와 같다.

표 4

청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질의 다중매개효과 검증 (N=356)

경로	B	SE	95% Bias-corrected CI	
			하한	상한
스마트폰 중독경향성 → 수면시간 → 우울 증상	.003	.016	-.027	.037
스마트폰 중독경향성 → 수면의 질 → 우울 증상	.246	.048	.160	.350

주) 부트스트랩 표본은 5,000번.



*** $p < .001$, c 는 매개변인이 없는 모형에서 스마트폰 중독경향성이 우울 증상에 미치는 효과 크기, c' 는 수면시간과 수면의 질이 매개변인으로 있는 모형에서 스마트폰 중독경향성이 우울 증상에 미치는 효과 크기

그림 1. 다중매개모형 분석결과

표 4에 따르면 청소년의 스마트폰 중독경향성이 짧은 수면시간을 거쳐 우울 증상으로 가는 경로는 신뢰구간에 0이 포함되기 때문에 간접효과가 유의하지 않은 것으로 나타났다($B = .003$, *Bias-corrected CI* = $-.027 \sim .037$). 이는 수면시간이 스마트폰 중독경향성과 우울 증상을 매개하지 않음을 의미한다.

반면 청소년의 스마트폰 중독경향성이 낮은 수면의 질을 거쳐 우울 증상으로 가는 경로는 신뢰구간에 0이 포함되지 않기 때문에 간접효과가 유의한 것으로 나타났다($B = .246$, *Bias-corrected CI* = $.160 \sim .350$). 이는 청소년의 스마트폰 중독경향이 높을수록 수면의 질이 낮아져 우울 증상이 높아짐을 의미한다.

IV. 논 의

본 연구에서는 스마트폰을 사용하고 있는 고등학생 1, 2학년 361명을 대상으로 청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질의 다중매개효과를 검증하였다. 본 연구에서 밝혀진 연구 결과에 대한 요약과 논의는 다음과 같다.

첫째, 본 연구대상자들의 스마트폰 이용행태를 분석한 결과 연구대상자들은 스마트폰을 주중에 평균 3.07시간, 주말에 평균 5.36시간 사용하는 것으로 나타났다. 이는 청소년들이 하루 평균 4.7시간동안 스마트폰을 사용한다는 통계자료(한국정보화진흥원, 2016)보다 적은 수치다. 또한 연구대상자의 약 65%가 밤 또는 새벽 시간대에 스마트폰을 사용하는 것으로 나타났는데, 이처럼 잠들기 전에 스마트폰을 사용하는 것은 수면에 부정적인 영향을 미칠 수 있다(최동원, 2015; Lemola, Perkinson-Gloor, Brand, Dewald-Kaufmann & Grob, 2015). 추가적으로 본 연구대상자들의 스마트폰 이용용도를 살펴보면 연구대상자들은 스마트폰으로 SNS와 메신저를 가장 많이 사용한다고 응답하였는데, 이는 청소년이 주로 이용하는 스마트폰 애플리케이션을 조사한 통계자료(김운화, 2015)와 유사한 결과이다.

둘째, 청소년의 스마트폰 중독 총점, 수면시간, 수면의 질 총점, 우울 증상 총점의 상관관계를 분석한 결과 청소년의 스마트폰 중독경향성은 우울 증상과 정적 상관을 보였는데, 이는 높은 스마트폰 중독경향을 가진 청소년은 우울 증상이 높음을 의미한다. 이러한 연구결과는 청소년의 스마트폰 중독이 정신건강에 부정적인 영향을 미친다는 선행연구와 맥을 같이 하며(배성만, 2015; 전대성, 김동욱, 2015), 청소년의 스마트폰 중독경향성이 높을수록 우울 증상이 높다는 연구결과를 지지한다(금창민, 2013).

이렇듯 청소년의 스마트폰 중독경향성이 우울 증상과 유의한 관련성이 나타난 이유는 스마트폰 중독의 특징과 관련이 있을 수 있다. 즉 높은 스마트폰 중독경향을 가진 청소년은 스마트폰 사용시간을 스스로 조절할 수 없기 때문에 스마트폰을 과도하게 사용하고, 이로 인하여 공부나 숙제, 학원 수강과 같은 일상생활을 하는데 문제가 생길 수 있다. 또한 이들은 스마트폰을 사용하지 못하게 되면 불안함이나 초조

함을 느끼기 때문에 스마트폰을 손에서 놓지 못한다. 이러한 문제들은 개인의 정서에 부정적인 영향을 미치거나(배성만, 2015; 진대성, 김동욱, 2015) 부모나 선생님, 친구와 같은 가까운 타인의 부정적인 피드백과 연결될 수 있고(한국정보화진흥원, 2016), 결과적으로 우울 증상이 유발될 수 있다. 또한 스마트폰 중독경향이 높은 청소년은 스마트폰을 통해 관계를 맺는 것이 현실에서 관계를 맺는 것보다 즐겁고 편하기 때문에 실생활에서의 대인관계가 위축될 수 있고, 이는 사회적 고립감과 외로움을 느끼게 하여 우울 증상이 높아질 수 있다(오윤선, 2008). 따라서 우울 증상을 유발할 수 있는 스마트폰 중독을 사전에 예방하기 위해 학교 차원에서 전교생을 대상으로 하는 스마트폰 중독 예방 교육 및 훈련이 실시될 필요가 있다(고기숙, 2015).

청소년의 스마트폰 중독경향성은 수면시간, 수면의 질과 부적 상관을 나타냈는데, 이는 청소년의 스마트폰 중독경향이 높을수록 수면시간이 짧고, 수면의 질이 낮음을 의미한다. 이러한 연구결과는 스마트폰, 컴퓨터, 음악 재생기기 등의 미디어 기기를 병리적으로 사용하는 집단의 수면시간이 짧다는 선행연구(King et al., 2014)와 맥을 같이 하며, 높은 스마트폰 중독경향을 보이는 대학생은 수면의 질이 낮다는 연구결과(최동원, 2015; Sahin, Ozdemir, Unsal & Temiz, 2013)를 지지한다.

이와 같은 결과가 나타나게 된 이유를 유추해보면 우선 청소년은 아직 부모, 교사 등과 같은 성인들의 보호 아래 있고, 청소년의 대부분은 집, 학교, 학원 등의 정해진 일과에 따라 생활하고 있다. 특히 주간에는 대부분의 청소년이 학교생활을 하고 있고, 학교 일과 중에는 스마트폰 사용이 금지되어 있는 경우가 많기 때문에(정진우, 2016.07.23.), 이들이 주간에 스마트폰을 사용하는 것은 쉽지 않다. 또한 일부 부모는 자녀가 스마트폰을 사용하는 것에 대해 부정적인 피드백을 하기 때문에(서울특별시교육연구정보원, 2016), 청소년들은 부모의 눈을 피해 스마트폰을 사용하곤 한다. 이러한 스마트폰 사용 제한은 청소년으로 하여금 하루 일과를 마친 후 혼자 있는 시간인 저녁, 밤, 새벽 시간대에 집중적으로 스마트폰을 사용하게 한다. 실제로 본 연구에서도 대다수의 연구대상자들(91.7%)이 저녁에서 밤 시간대에 스마트폰을 사용한다고 응답하였다. 특히 스마트폰 중독경향이 높은 청소년은 금단, 내성과 같은 특징을 가지고 있기 때문에 스마트폰 사용시간을 스스로 조절할 수 없어 늦은 시간까지 스마트폰을 계속적으로 사용하게 되고, 이는 수면시간과 수면의 질에 부정적인 영향을 미칠 수 있다. 따라서 높은 스마트폰 중독경향성을 가진 청소년에게 개입할 때

스마트폰 사용시간대에 대한 교육 및 지도가 우선적으로 이루어진다면 이들의 수면 시간과 수면의 질을 높이는 데 기여할 수 있을 것으로 예상된다.

청소년의 수면시간과 수면의 질은 우울 증상과 유의한 부적 상관을 보였는데, 이는 청소년의 수면시간이 짧을수록, 수면의 질이 낮을수록 높은 우울 증상과 관련된다는 것을 의미한다. 이러한 연구결과는 6시간 미만의 수면부족집단이 다른 집단에 비해 우울감이나 절망감을 더 많이 느낀다는 선행연구(Rhie & Chae, 2013)와 낮은 수면의 질이 불안, 우울, 분노, 혼란, 피로 등과 같은 부정적 정서와 관련이 있다는 선행연구와 맥을 같이 하며(Pilcher et al., 1997), 짧은 수면시간은 우울 증상을 높인다는 연구결과(최경일, 2012; Gangwisch et al., 2010)와 낮은 수면의 질은 우울 증상을 높인다는 연구결과를 지지한다(김정기, 조경자, 2010; Demirci, Akgönül & Akpinar, 2015). 그러나 본 연구에서 산출된 수면시간과 우울 증상의 부적상관계수가 작은 크기에 해당하고(Cohen, Cohen, West & Aiken, 2002), 이후의 다중매개분석에서 유의한 경로가 검증되지 않았으므로 이를 주의 깊게 해석할 필요가 있다. 그럼에도 불구하고 이러한 연구결과는 성인이 아닌 청소년을 대상으로 수면시간과 우울 증상, 수면의 질과 우울 증상의 관계를 규명했다는 점에서 의의가 있으며, 높은 우울 증상을 보이는 청소년에게 수면시간 및 수면의 질을 높일 수 있는 개입이 이루어진다면 이들의 우울 증상을 완화시키는데 도움이 될 수도 있음을 시사한다. 또한 청소년의 우울 증상을 유발할 수 있는 수면시간, 수면의 질에 관한 연구가 매우 부족하므로 수면시간 및 수면의 질과 관련된 연구가 추가적으로 수행되어야 함을 제안할 수 있다.

셋째, 청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질의 다중매개효과를 검증한 결과, 청소년의 스마트폰 중독경향성이 수면시간을 매개하여 우울 증상으로 가는 경로는 유의하지 않은 것으로 확인된 반면 낮은 수면의 질은 청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상을 매개하는 것으로 나타났다. 이러한 결과가 나타나게 된 원인은 수면시간과 수면의 질이 우울 증상에 미치는 영향력에 차이가 있기 때문으로 유추된다. 즉 본 연구에서 수면시간과 수면의 질이 동시에 투입되는 경우, 수면시간이 우울 증상에 미치는 영향은 유의하지 않으나 수면시간의 영향력을 통계적으로 통제된 상황에서도 수면의 질은 우울 증상에 유의한 영향을 미쳤다. 이렇듯 우울 증상에 대한 수면시간과 수면의 질의 영향력이 상이하게 나타나

는 이유는 수면의 질의 특성 때문일 수 있다. 수면시간은 수면의 객관적 측면을 측정하는 변인으로 쉽게 수량화 될 수 있는 반면 수면의 질은 수면의 객관적 측면뿐만 아니라 기상 시 느끼는 피로나 편안함, 만족감 등과 같은 수면의 주관적 측면을 포함하므로 쉽게 수량화되거나 객관화 할 수 없다(Pilcher et al., 1997). 따라서 수면의 질은 청소년이 자신의 수면에 대해 주관적으로 어떻게 인식하느냐에 따라 많은 차이가 존재한다. 즉 어떤 청소년은 수면시간의 절대적인 수치가 짧더라도 수면의 질이 높다고 인식하는 반면 어떤 청소년은 수면시간의 절대적인 수치가 길더라도 수면의 질이 낮다고 인식할 수 있다는 것이다. 이는 청소년의 수면에 있어 중요한 것은 수면시간이 아니라 수면의 질임을 확인할 수 있는 결과이다.

또한 수면의 질은 절대적인 기준이 존재하지 않으며, 청소년이 자신의 수면에 대해서 어떻게 인식하느냐에 따라 달라지는 주관적인 변인이므로 수면의 객관적인 측면만을 나타내는 수면시간보다 청소년의 정서 상태와 깊은 연관이 있을 수 있다. 실제로 Pilcher 등(1997)의 연구를 살펴보면 수면의 질은 긴장·불안, 우울·낙담, 분노·적개심, 피로, 혼란 등의 정서와 높은 상관관계를 보인 반면 수면의 객관적 측면을 나타내는 수면의 양은 정서와 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 이와 같은 선행연구와 본 연구결과를 종합해 볼 때 수면시간이라는 객관적 수치보다 수면에 대한 주관적 인식을 의미하는 수면의 질이 우울 증상과 더 많은 연관이 있음을 추측할 수 있다.

이상의 논의를 종합해보면 본 연구는 청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간과 수면의 질의 다중매개효과를 검증함으로써 관련변인들 간의 관계에 대한 이해를 확장시켰다. 즉 본 연구는 청소년의 높은 스마트폰 중독경향이 우울 증상으로 가는 직접적인 경로뿐만 아니라 높은 스마트폰 중독경향이 낮은 수면의 질을 거쳐 우울 증상으로 가는 간접적인 경로를 밝혔으며, 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계에서 수면시간이 매개변인으로 기능하지 않음을 규명하였다는데 의의가 있다. 이러한 연구결과는 스마트폰 중독경향성을 가진 청소년들의 수면 및 부정적 정서에 관하여 이해하는데 도움이 되는 자료로써 활용될 수 있을 것이다.

또한 본 연구에서 수면의 질이 청소년의 스마트폰 중독경향성과 우울 증상의 관계를 매개하는 경로를 규명한 것은 높은 스마트폰 중독경향을 가진 청소년들의 우울 증상이 수면의 질을 높임으로써 완화될 수 있다는 가능성을 시사한다. 이에 따라 임

상 현장에서 우울 증상을 보이는 스마트폰 중독 청소년을 만났을 때, 스마트폰 중독 자체에 대한 개입뿐만 아니라 현재의 수면상태 및 수면과 관련된 문제를 파악한 후 수면의 질을 높일 수 있는 개입이 이루어진다면 우울 증상을 완화시키는데 도움이 될 수도 있을 것으로 기대된다.

본 연구의 제한점과 후속 연구를 위한 제언은 다음과 같다. 첫째, 스마트폰 일반 사용자 집단의 스마트폰 사용이 수면시간, 수면의 질, 우울 증상에 미치는 영향력과 스마트폰 중독 집단 및 중독 위험 집단의 스마트폰 사용이 수면시간, 수면의 질, 우울 증상에 미치는 영향력은 각각 다를 수 있고, 이에 따라 수면시간과 수면의 질의 매개효과도 달라질 수 있는데, 본 연구에서는 이 집단들을 구분할 만큼의 충분한 사례 수를 확보하지 못하여 각 집단 간의 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 차이를 검증하지 못하였다. 따라서 추후 충분한 표본 수집을 통해 각 집단들의 수면시간, 수면의 질, 우울 증상의 차이를 밝히고, 더 나아가 스마트폰 일반 사용자군과 스마트폰 중독군 및 중독 위험군이 짧은 수면시간과 낮은 수면의 질을 매개하여 우울 증상으로 가는 경로에 차이가 있는지 검증해보아야 한다.

둘째, 한국정보화진흥원(2016)이 실시한 인터넷 과의존 실태조사에 따르면 청소년의 95% 이상이 스마트폰을 이용하여 페이스북, 인스타그램, 카카오톡 등의 SNS와 카카오톡과 같은 메신저를 사용하고 있었고(한국정보화진흥원, 2016), 다른 연구에서도 고등학생이 주로 이용하는 애플리케이션의 1, 2위가 메신저와 SNS로 나타났다(김윤화, 2015). 본 연구결과에서도 이와 유사한 결과가 확인되었는데, 또래관계를 중요시하는 청소년의 특성상 메신저나 SNS와 같은 기능들은 스마트폰에 더욱 몰입하게 만들 수 있고, 때로는 이러한 기능들이 스마트폰을 사용하는 주요 목적이 될 정도로 중요한 의미를 가질 수 있다. 따라서 후속 연구에서는 스마트폰 중독경향성이라는 광범위한 변인 대신 메신저 또는 SNS 중독경향성과 같이 변인을 세분화하여 수면시간, 수면의 질, 우울 증상 간의 관계를 통합적으로 탐색해볼 필요가 있다.

셋째, 본 연구에서는 스마트폰 중독경향성이 수면시간과 수면의 질을 거쳐 우울 증상으로 가는 경로를 상정하였는데, 스마트폰 중독경향성과 우울 증상, 수면시간과 우울 증상, 수면의 질과 우울 증상의 관계는 반대의 경로 또한 이론적으로 가능한 모형이다. 즉 본 연구에서 상정한 경로와는 다르게 우울 증상이 스마트폰 중독경향성에, 우울 증상이 수면시간에, 우울 증상이 수면의 질에 유의한 영향을 미칠 수 있

다. 실제로 이러한 경로를 검증한 선행연구가 다수 존재하기 때문에(김대명, 조준수, 2015; Roberts & Duong, 2013), 본 연구에서도 경쟁모형의 타당성을 검증하기 위해 본 연구모형 외에 이론적으로 가능한 2개의 모형을 추가적으로 분석하였다. 모형 1은 우울 증상이 스마트폰 중독경향성을 거쳐 수면시간과 수면의 질로 가는 모형, 모형 2는 스마트폰 중독경향성이 우울 증상을 거쳐 수면시간과 수면의 질로 가는 모형이었다. 그 결과 모형 1에서는 우울 증상이 수면시간, 수면의 질로 가는 직접경로는 유의하였으나 스마트폰 중독경향성을 매개로 가는 간접경로는 유의하지 않은 것으로 확인되었다. 모형 2에서는 스마트폰 중독경향성이 우울 증상을 거쳐 수면시간으로 가는 경로는 직, 간접경로 모두 유의하게 나타났으나 스마트폰 중독경향성이 우울 증상을 거쳐 수면의 질로 가는 경로는 간접경로만이 유의하게 나타났다. 이러한 결과는 스마트폰 중독경향성과 우울 증상, 수면시간과 우울 증상, 수면의 질과 우울 증상의 관계가 일방향적으로 영향을 미친다기보다 양방향적으로 서로 영향을 주고받을 수 있음을 추측하게 한다. 그러나 본 연구는 횡단연구이기 때문에 어떤 변인이 시간적으로 선행하는지 명확하게 제시할 수 없다. 따라서 후속연구에서는 각 변인의 선후관계를 확실하게 파악할 수 있는 종단연구 등을 통해 각 변인들의 인과관계와 그 변화양상을 더 구체적으로 규명할 필요가 있다.

넷째, 본 연구는 강원지역에 위치한 1개의 고등학교에서 1, 2학년 학생들만을 연구대상으로 하여 실시되었기 때문에 연구결과를 모든 청소년에게 일반화하기에는 무리가 있다. 따라서 후속연구에서는 지역의 범위를 전국적으로 확대시킬 필요가 있으며, 고등학생뿐만 아니라 중학생까지 대상의 범위를 확장시켜 스마트폰 중독경향성이 짧은 수면시간과 낮은 수면의 질을 거쳐 우울 증상으로 가는 경로를 재검증함으로써 일반화의 가능성을 높여야 한다.

참고문헌

- 고기숙 (2015). 대학생의 스마트폰 중독과 대학생활적응 간의 관계에서 우울의 매개 효과. **학교사회복지**, 32, 189-216.
- 고수현, 강석기 (2014). 고등학생의 우울과 불안이 학교폭력에 미치는 영향: 분노의 매개효과를 중심으로. **청소년복지연구**, 16(4), 149-172.
- 고재수 (2014). 가족 기능성과 학교적응유연성의 관계에서 청소년 스마트폰 중독의 매개효과 검증. **한국콘텐츠학회논문지**, 14(6), 140-151.
- 금창민 (2013). **중·고등학생의 스마트폰 '중독 경향성(proneness)'과 정신건강문제에 관한 연구**. 서울대학교 대학원 석사학위 청구논문.
- 김대명, 조준수 (2015). 부모의 양육태도와 스마트폰 중독 관계에서 불안과 우울의 매개효과. **교육종합연구**, 13(2), 151-169.
- 김동일, 이윤희, 이주영, 김명찬, 금창민, 남지은, 강은비, 정여주 (2012). 미디어 이용 대체·보완과 중독: 청소년과 성인의 인터넷 및 스마트폰 사용 형태를 중심으로. **청소년상담연구**, 20(1), 71-88.
- 김민경 (2012). 청소년의 심리적 요인, 부모애착이 인터넷 게임 중독과 휴대폰 중독에 미치는 영향. **인간발달연구**, 19(4), 1-22.
- 김보연, 서경현 (2012). 고등학생의 폰 중독 및 인터넷 게임중독과 스트레스 반응: 수면부족의 매개효과를 중심으로. **한국심리학회지: 건강**, 17(2), 385-398.
- 김선아 (2015). 부모학대, 부적또래관계, 휴대폰 의존과 중학교 청소년 우울과의 관계성 연구. **청소년문화포럼**, 43, 31-56.
- 김윤화 (2015). 어린이, 청소년 휴대폰 보유 및 이용행태 분석. **KISDI STAT Report**, 15-18, 1-7.
- 김정기, 조경자 (2010). 일주기성 유형과 우울 수준 간의 관계: 수면의 질의 매개효과. **한국심리학회지: 일반**, 29(2), 355-370.
- 단현주, 배노연, 구종모, 오향화, 김미영 (2015). 간호대생의 스마트폰 중독과 신체증상 및 정신건강: 인터넷 윤리의식의 매개효과. **간호행정학회지**, 21(3), 277-286.
- 미래창조과학부 (2017). **2017년 3월 무선통신서비스 가입자 현황**. 경기: 미래창조과학부.

- 박미진, 김광웅 (2015). 아동, 청소년의 스마트폰 중독 개념과 개인 심리적 요인 및 임상적 개입에 대한 논의: 2011년~2015년까지 발표된 국내연구를 중심으로. **한국놀이치료학회지**, 18(2), 97-113.
- 박민선, 최모나, 이향규, 이명호 (2015). 고등학생의 신체활동에 따른 수면의 질 및 심박변이도. **Child Health Nursing Research**, 21(3), 195-203.
- 박우정, 정진복 (2015). 실제-이상 자기개념 불일치와 공격성의 관계에서 우울의 매개 효과. **재활심리연구**, 22(2), 291-304.
- 배성만 (2015). 가족관계, 스마트폰의 중독적 사용 및 정서적 문제 간의 인과관계: 전국의 청소년을 대상으로 한 모형 검증. **정보화정책**, 22(3), 36-46.
- 서울특별시교육연구정보원 (2016). '서울교육중단연구 6차년도' 기초분석 보고서. 서울: 서울특별시교육연구정보원.
- 서창민, 이종훈, 최태영, 김지현, 신임희, 우정민 (2012). 스마트폰 중독 정도와 한국형 청소년 자기행동평가척도와의 상관성에 대한 연구. **생물치료정신의학**, 18(2), 223-230.
- 송호광, 정미향, 성다정, 정정경, 최진숙, 장용이, 이진성 (2010). 청소년의 인터넷 중독: 수면, 우울과의 관련성. **수면·정신생리**, 17(2), 100-108.
- 신성철, 백석기 (2013). 청소년의 스마트폰 중독이 공격성에 미치는 영향. **한국위기 관리논집**, 9(11), 345-362.
- 오윤선 (2008). 청소년의 인터넷 게임중독이 우울, 공격성, 자아존중감에 미치는 영향. **청소년시설환경**, 6(4), 3-15.
- 유명옥, 주세진, 김주현 (2014). 고등학생의 스마트폰 중독과 정신건강, 충동성에 관한 연구. **디지털융복합연구**, 12(4), 409-418.
- 이복임 (2015). 청소년의 수면시간과 체질량 지수의 관계. **대한임상건강증진학회지**, 15(1), 16-23.
- 이성철, 최태영, 우정민, 김지현, 서민재, 광상규, 이종훈 (2014). 한국 청소년의 스마트폰 중독과 우울, 사회 불안의 상관관계. **생물치료정신의학**, 20(3), 212-128.
- 장근영, 김기현 (2009). 한국 청소년의 생활시간 국제비교와 라이프스타일 분석. **미래 청소년학회지**, 6(4), 139-155.
- 전대성, 김동욱 (2015). 스마트폰 중독이 청소년들과 성인들의 정신건강에 미치는

- 영향. **사회과학연구**, 31(3), 159-181.
- 정진우 (2016. 07. 23). 휴대폰 수거하자, 학생들 숨겨둔 '더블폰' 꺼내 게임. 중앙일보, <http://news.joins.com/article/20347592>에서 인출.
- 조맹제, 김계희 (1993). 주요우울증환자 예비평가에서 the Center for Epidemiological Studies Depression Scale(CES-D)의 진단적 타당성 연구. **신경정신의학**, 32(3), 381-399.
- 질병관리본부 (2015). **제 11차(2015년) 청소년건강행태온라인조사 통계**. 충북: 질병관리본부.
- 최경일 (2012). 청소년의 수면시간이 학교생활 적응에 미치는 영향: 우울과 자기보호 능력을 매개로. **청소년문화포럼**, 30, 126-147.
- 최동원 (2015). 대학생의 스마트폰 중독 정도에 따른 신체활동량, 수면의 질, 주의력 조절 및 자기조절학습. **한국산학기술학회논문지**, 16(1), 429-437.
- 통계청 (2015). **2015년 인구주택총조사**. 대전: 통계청.
- 한국정보화진흥원 (2011). **스마트폰 중독 진단척도 개발 연구**. 대구: 한국정보화진흥원.
- 한국정보화진흥원 (2016). **2015년 인터넷 과의존 실태조사**. 대구: 한국정보화진흥원.
- 한국청소년정책연구원 (2016). **한국 아동·청소년 인권실태 연구IV: 2016 아동·청소년 인권실태조사통계**. 세종: 한국청소년정책연구원.
- American Psychiatric Association, (2015). **정신질환의 진단 및 통계 편람 제 5판** (권준수, 김재진, 남궁기, 박원명, 신민섭, 유범희 외 역.). 서울: 학지사. (원저 2013 출판)
- Baglioni, C., Battagliese, G., Feige, B., Spiegelhalder, K., Nissen, C., Voderholzer, U. et al. (2011). Insomnia as a predictor of depression: A meta-analytic evaluation of longitudinal epidemiological studies. *Journal of Affective Disorders*, 135(1), 10-19.
- 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(2), 193-213.
- Cheung, L. M., & Wong, W. S. (2011). The effects of insomnia and internet addiction on depression in Hong Kong Chinese adolescents: An exploratory

- cross-sectional analysis. *Journal of Sleep Research*, 20(2), 311-317.
- Cohen, J., Cohen, P., West, S. G., & Aiken, L. S. (2002). *Applied multiple regression/correlation analysis for the behavioral sciences* (3rd ed.). London, UK: Routledge Academic.
- de la Vega, R., Tomé-Pires, C., Solé, E., Racine, M., Castarlenas, E., Jensen, M. P., & Miró, J. (2015). The pittsburgh sleep quality index: Validity and factor structure in young people. *Psychological Assessment*, 27(4), e22-e27.
- Demirci, K., Akgönül, M., & Akpınar, A. (2015). Relationship of smartphone use severity with sleep quality, depression, and anxiety in university students. *Journal of Behavioral Addictions*, 4(2), 85-92.
- Fitzgerald, C. T., Messias, E., & Buysse, D. J. (2011). Teen sleep and suicidality: Results from the youth risk behavior surveys of 2007 and 2009. *Journal of Clinical Sleep Medicine*, 7(4), 351-356.
- Fröjd, S. A., Nissinen, E. S., Pelkonen, M. U., Marttunen, M. J., Koivisto, A. M., & Kaltiala-Heino, R. (2008). Depression and school performance in middle adolescent boys and girls. *Journal of Adolescence*, 31(4), 485-498.
- Gangwisch, J. E., Babiss, L. A., Malaspina, D., Turner, J. B., Zammit, G. K., & Posner, K. (2010). Earlier parental set bedtimes as a protective factor against depression and suicidal ideation. *Sleep*, 33(1), 97-106.
- Hayes, A. F. (2013). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach*. New York: Guilford Press.
- Hirshkowitz, M., Whiton, K., Albert, S. M., Alessi, C., Bruni, O., DonCarlos, L. et al. (2015). National sleep foundation's sleep time duration recommendations: Methodology and results summary. *Sleep Health*, 1(1), 40-43.
- King, D. L., Delfabbro, P. H., Zwaans, T., & Kaptis, D. (2014). Sleep interference effects of pathological electronic media use during adolescence. *International Journal of Mental Health and Addiction*, 12(1), 21-35.
- Lemola, S., Perkinson-Gloor, N., Brand, S., Dewald-Kaufmann, J. F., & Grob, A. (2015). Adolescents' electronic media use at night, sleep disturbance, and

- depressive symptoms in the smartphone age. *Journal of Youth and Adolescence*, 44(2), 405-418.
- Lewinsohn, P. M., Rohde, P., & Seeley, J. R. (1994). Psychosocial risk factors for future adolescent suicide attempts. *Journal of Consulting and Clinical Psychology*, 62(2), 297-305.
- Noone, D. M., Willis, T. A., Cox, J., Harkness, F., Ogilvie, J., Forbes, E. et al. (2014). Catastrophizing and poor sleep quality in early adolescent females. *Behavioral Sleep Medicine*, 12(1), 41-52.
- Novati, A., Roman, V., Cetin, T., Hagewoud, R., den Boer, J. A., Luiten, P. G., & Meerlo, P. (2008). Chronically restricted sleep leads to depression-like changes in neurotransmitter receptor sensitivity and neuroendocrine stress reactivity in rats. *Sleep*, 31(11), 1579-1585.
- Öz, F., Arslantaş, D., Buğrul, N., Koyuncu, T., & Ünsal, A. (2015). Evaluation of problematic use of mobile phones and quality of sleep among high school students. *International Journal of Human Sciences*, 12(1), 226-235.
- Pilcher, J. J., Ginter, D. R., & Sadowsky, B. (1997). Sleep quality versus sleep quantity: Relationships between sleep and measures of health, well-being and sleepiness in college students. *Journal of Psychosomatic Research*, 42(6), 583-596.
- Preacher, K. J., & Hayes, A. F. (2008). Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behavior Research Methods*, 40(3), 879-891.
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale a self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, 1(3), 385-401.
- Regestein, Q., Natarajan, V., Pavlova, M., Kawasaki, S., Gleason, R., & Koff, E. (2010). Sleep debt and depression in female college students. *Psychiatry Research*, 176(1), 34-39.
- Roane, B. M., & Taylor, D. J. (2008). Adolescent insomnia as a risk factor for

- early adult depression and substance abuse. *Sleep*, 31(10), 1351-1356.
- Roberts, R. E., & Duong, H. T. (2013). Depression and insomnia among adolescents: A prospective perspective. *Journal of Affective Disorders*, 148(1), 66-71.
- Sahin, S., Ozdemir, K., Unsal, A., & Temiz, N. (2013). Evaluation of mobile phone addiction level and sleep quality in university students. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, 29(4), 913-918.
- Shanahan, L., Copeland, W. E., Angold, A., Bondy, C. L., & Costello, E. J. (2014). Sleep problems predict and are predicted by generalized anxiety/depression and oppositional defiant disorder. *Journal of the American Academy of Child & Adolescent Psychiatry*, 53(5), 550-558.
- 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.
- Shrout, P. E., & Bolger, N. (2002). Mediation in experimental and nonexperimental studies: New procedures and recommendations. *Psychological Methods*, 7(4), 422-445.
- Sohn, S. I., Kim, D. H., Lee, M. Y., & Cho, Y. W. (2012). The reliability and validity of the Korean version of the pittsburgh sleep quality index. *Sleep and Breathing*, 16(3), 803-812.
- Thapar, A., Collishaw, S., Pine, D. S., & Thapar, A. K. (2012). Depression in adolescence. *The Lancet*, 379(9820), 1056-1067.
- White, A. G., Buboltz, W., & Igou, F. (2011). Mobile phone use and sleep quality and length in college students. *International Journal of Humanities and Social Science*, 1(18), 51-58.
- Zhou, H. Q., Shi, W. B., Wang, X. F., Yao, M., Cheng, G. Y., Chen, P. Y., & Li, D. G. (2012). An epidemiological study of sleep quality in adolescents in South China: A school-based study. *Child: Care, Health and Development*, 38(4), 581-587.

ABSTRACT

The multiple mediating effects of sleep duration and quality in the relationship between adolescents' smartphone addiction tendencies and depressive symptoms

Chung, Eunhye* · Lee, Soyeon*

This study investigated the mediating effects of sleep duration and quality on the relationships between adolescents' smartphone addiction tendencies and depressive symptoms. We performed multiple mediation analysis with Hayes' Process Macro program and bootstrapping. A survey was conducted with 410 high school students and the following tools were used; a smartphone addiction scale(S-scale), a questionnaire on sleep duration, the PSQI-K, and the CES-D. The data thus collected were analyzed by SPSS 22.0 and Process Macro. The results were as follows: First, adolescents' smartphone addiction tendencies did not affect depressive symptoms through sleep duration. Second, adolescents' smartphone addiction tendencies significantly influenced depressive symptoms through sleep quality. This study provides initial evidence suggesting the importance of sleep quality rather than sleep duration in the relationship between adolescents' smartphone addiction tendencies and depressive symptoms.

Key Words: adolescent, smartphone addiction tendency, sleep duration, sleep quality, depressive symptoms

투고일: 2017. 6. 6, 심사일: 2017. 7. 28, 심사완료일: 2017. 8. 10

* Department of Child Welfare and Studies, Sookmyung Women's University