

ORIGINAL ARTICLE

J Korean  
Neuropsychiatr Assoc  
2016;55(2):97-102  
Print ISSN 1015-4817  
Online ISSN 2289-0963  
www.jknpa.org

## 행동 억제 체계가 스마트폰 중독에 미치는 영향 : 우울의 매개효과

가톨릭대학교 의과대학 서울성모병원 정신건강의학교실,<sup>1</sup> 한국상담대학원대학교<sup>2</sup>

정동진<sup>1</sup> · 조 현<sup>1</sup> · 박재우<sup>2</sup> · 곽민정<sup>1</sup> · 김대진<sup>1</sup>

### The Effect of Behavior Inhibition System on Smart-Phone Addiction : The Mediation Roll of Depression

Dong-Jin Jung, MS<sup>1</sup>, Hyun Cho, MS<sup>1</sup>, Jae-Woo Park, PhD<sup>2</sup>,  
Min-Jung Kwak, MS<sup>1</sup>, and Dai-Jin Kim, MD, PhD<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Department of Psychiatry, Seoul St. Mary's Hospital, The Catholic University of Korea College of Medicine, Seoul, Korea

<sup>2</sup>Korea Counseling Graduate University, Seoul, Korea

**Objectives** This study was conducted to examine the mediating effect of depression on the relationship between behavior inhibition system (BIS) and smart-phone addiction (SA) in Korea.

**Methods** An online survey was conducted including 5003 adult participants. Except for people without a smartphone, participants consisted of 2573 men and 2281 women, including a 20s group, 1611, 30s group, 2133, and 40s group, 1110. For evaluation of psychiatric symptoms and personal characteristics, participants were asked to complete self-reports, including BIS scale, depression scale of SCL-90-R (Dep), and SA scale.

**Results** The BIS predicted both variance of depression and SA (BIS→Dep :  $\beta=0.374$ ,  $p<0.001$  ; BIS→SA :  $\beta=0.268$ ,  $p<0.001$ ), and depression predicted SA ( $\beta=0.386$ ,  $p<0.001$ ). The result of hierarchical regression analysis showed that depression mediated the relationship between behavior inhibition system and SA. Thus the effects between behavior inhibition system and smartphone decreased ( $\beta=0.268 \rightarrow 0.144$ ).

**Conclusion** Depression mediates the influence of behavior inhibition system on SA. This result indicates that biological traits and negative emotions, such as depression, have an important influence on behavioral addiction.

J Korean Neuropsychiatr Assoc 2016;55(2):97-102

**KEY WORDS** Behavior inhibition system · Smart-phone addiction · Depression.

**Received** December 19, 2015  
**Revised** April 26, 2016  
**Accepted** April 27, 2016

**Address for correspondence**

Dai-Jin Kim, MD, PhD  
Department of Psychiatry,  
Seoul St. Mary's Hospital,  
The Catholic University of Korea  
College of Medicine, 222 Banpo-daero,  
Seocho-gu, Seoul 06591, Korea  
**Tel** +82-2-2258-7586  
**Fax** +82-2-594-3870  
**E-mail** kdj922@catholic.ac.kr

## 서 론

스마트폰의 사용이 일상에서 필수적인 요소로 자리 잡음과 동시에 스마트폰에 대한 의존 경향도 높아지면서 스마트폰 중독이라는 새로운 문제를 발생시키게 되었다. 스마트폰 중독이란 뚜렷한 목적 없이 스마트폰을 과도하게 사용하고 지나친 스마트폰 사용으로 인하여 일상생활에 문제가 발생함에도 사용을 조절하지 못하는 상태로서 일상생활과 학업에서의 문제를 경험하는 정도가 더 높은 것을 의미한다.<sup>1)</sup> 그러나, 스마트폰이라는 대상에 대한 정확한 정의나 중독에 미치는 과정에 대한 명확한 합의는 미흡한 상태이다. 다만, 스마트폰의 주요 기능이 전화나 문자에 국한되기도 인터넷 접속을 통한 멀티미디어 활용에 많은 비중이 있기에 인터넷

중독에서의 문제들이 스마트폰 중독에서도 비슷한 양상으로 나타날 것으로 예상할 수 있다. 또한, 휴대성이 편리하다는 특성이 인터넷 사용을 더욱 용이하게 만들어 기존의 인터넷 중독에 비해 더욱 과도한 양상을 보이거나 쉽게 빠져드는 특징을 보일 것으로 예상된다.

인터넷 중독의 경우 불안이나 우울 같은 부정적 정서가 주요 원인으로 주목받고 있다. Young<sup>2)</sup>은 우울과 같은 부정적 정서의 발생이 이에 대한 회피 수단으로 인터넷의 중독적 사용을 증가시킨다고 보았다. 또한, Kwon<sup>3)</sup>도 사람들이 우울과 같은 부정적 정서나 부정적 인지를 가진 경우 현실 생활의 복잡한 문제로부터 도피하기 위해 인터넷을 사용한다고 보았다. 즉, 현실에서 스트레스를 겪고 부정적 정서를 경험하게 되면 현실세계와 다른 도피처를 찾게 되는데, 인터

넷이라는 가상세계에서는 현실세계와 달리 행동하고 대우 받을 수 있기 때문에 인터넷 사용이 더욱 증가하고 결국 중독에 이르게 된다는 것이다.<sup>4)</sup>

스마트폰 중독 관련 선행 연구에서도 우울을 주요 변인으로 지목하였는데, 스마트폰 중독군이 정상군에 비해 우울 정도가 높다는 점과 우울과 스마트폰 중독 간의 정적상관관계를 검증하였다.<sup>5)</sup> Park과 Kim<sup>6)</sup>의 연구에서도 불안이나 우울감이 높은 사람들은 자신의 부정적 기분을 해소하기 위하여 스마트폰 중독과 같은 중독행동을 보인다고 하였다. 이런 측면에서 볼 때, 때와 장소를 가리지 않고 인터넷이 가능한 스마트폰은 부정적 정서를 경험하는 사람의 입장에서 빠져들기 쉬운 도피처가 될 수 있으며, 편의성과 휴대성으로 인하여 의존도나 문제의 심각성은 더욱 강할 것으로 예상된다.

행위 중독을 설명하는 주요 기제 중 하나는 Gray<sup>7)</sup>의 강화민감성 이론(reinforcement sensitivity theory)이다. 이에 의하면 인간의 기질에 바탕을 둔 비자발적이고 무의식적인 두 가지 독립적인 동기 체계인 행동 활성화 체계(behavior activation system, 이하 BAS)와 행동 억제 체계(behavior inhibition system, 이하 BIS)가 성격 특성의 원인이 된다고 제안했다. BAS는 바라는 유인물을 향해 나아가게 하는 행동 체계이며, BIS는 진행 중인 행동을 멈추도록 해서 혐오적인 결과를 예방하거나 피하게 하는 체계를 말한다. 선행 연구들을 살펴보면 알코올이나 약물 등 물질 중독 문제에서는 BAS를 핵심 변인으로 주목하지만, 인터넷 중독 연구에서는 BIS가 불안이나 우울과 더불어 행위 중독에 관련성이 높다는 결과가 있다.<sup>8-10)</sup>

한편, Gray<sup>7)</sup>는 높은 BIS 성향이 불안의 원인으로 작용한다고 언급하였으며, Zuckerman<sup>11)</sup>은 신경증적 경향성과 연관이 높다고 보고하였다. 이러한 신경증적 경향성은 부정적 정서성이나 불안장애나 우울장애와 같은 내현화 장애와 정적인 관계가 있으며,<sup>12,13)</sup> 우울 증상들을 유의미하게 예측한다는 결과가 나타났다.<sup>14-17)</sup> 다시 말해, BIS 성향이 강할수록 우울이나 불안과 같은 부정적 정서를 경험하기 쉬운 것이다.

그럼에도 불구하고, 기존 연구들에서는 기질이나 우울과 같은 정서적 요인이 행위 중독에 영향을 미친다는 결과들은 다수 있었으나, BIS의 영향력에 대한 연구는 부족한 실정이다. 우울은 인터넷 중독과 마찬가지로 스마트폰 중독과도 관련이 높을 것으로 기대되지만, 기질적 요인인 BIS가 기본적인 역할을 할 것으로 예상된다. 인터넷 중독의 경우에서도 우울 증상은 비중이 있는 설명변수이자 매개변수로 사용되었다.<sup>18)</sup> 따라서, BIS와 스마트폰 중독 간의 관계에서도 우울이 두 변인 간의 관계를 매개할 것이라고 가설을 세울 수 있다.

본 연구에서는 스마트폰 중독에 대한 BIS의 영향력을 검

증함과 동시에 BIS가 우울 변인을 매개로 스마트폰 중독에 영향을 미치는지 확인하고자 한다.

## 방 법

### 대 상

전국의 만 19~49세 사이의 성인 5003명을 대상으로 2014년 12월에 가톨릭대학교 서울성모병원에서 실시한 온라인 설문자료를 이용하였다. 본 연구는 가톨릭대학교 서울성모병원 임상시험위원회의 승인을 받았으며, 조사는 리서치 회사에서 보유하고 있는 패널들에게 온라인으로 설문을 배포한 후 자가 보고식으로 응답하게 하였다. 이 가운데 스마트폰을 사용하지 않는 149명을 제외하고 나머지 4854명의 자료를 분석하였다.

### 측정도구

#### 행동 억제 체계(Behavior inhibition system)

참가자의 행동억제 수준을 측정하기 위해 Carver와 White<sup>19)</sup>가 개발한 미국판 BAS/BIS 척도를 Kim과 Kim<sup>20)</sup>이 우리말로 번안하여 개발한 한국판 BAS/BIS 척도를 사용하였다. 본 척도는 4점 평정척도로 총 20문항으로 구성되어 있는데, 이 가운데 행동 억제 성향을 측정하는 7문항을 사용하였다. Kim과 Kim<sup>20)</sup>의 표준화 연구에서는 안정된 요인구조를 보였으며 비교적 높은 수렴, 변별 및 예언타당도를 나타냈다. 재검사 신뢰도는 0.79~0.87이며, 내적합치도(Cronbach's  $\alpha$ ) 역시 0.79~0.86으로 양호한 편이었다. 본 연구에서의 내적 합치도 또한 0.74로 양호한 편이었다.

#### 우울(Depression)

Derogatis 등<sup>21)</sup>이 만든 간이정신진단 검사(SCL-90-R)를 Kim 등<sup>22)</sup>이 한국 실정에 맞게 표준화한 증상 목록이다. 9개의 임상척도 90문항으로 구성되어 있으며, 5점 리커트 형식으로 정신과적 문제에 대해 평가하도록 되어 있다. 이 가운데, 지난 한 주간 자신의 우울 증상과 관련된 경험을 보고하도록 되어 있는 우울 하위척도에 해당하는 13문항을 사용하였다. 본 연구에서의 내적 합치도(Cronbach's  $\alpha$ )는 0.942로 나타났다.

#### 스마트폰 중독(Smart-phone addiction)

스마트폰 중독을 측정하기 위하여 Kim 등<sup>1)</sup>이 개발한 성인용 스마트폰 중독 자가진단척도를 사용하였다. 총 15문항 4점 리커트 형식으로 일상생활장애, 가상세계지향, 금단과 내

성, 4개의 하위요인으로 구성되어 있다. 본 연구에서는 총점을 종속 변인으로 활용하였으며, 내적 합치도(Cronbach's  $\alpha$ )는 0.903으로 양호하였다.

### 분석 절차

자료는 질문지에 응답하는 자기보고 형태로 수집되었고, 본 연구에서 수집된 자료 분석은 SPSS 18.0 통계 프로그램(SPSS Inc., Chicago, IL, USA)을 이용하였다. 먼저 기술통계를 통해 대상자들의 인구통계학적 특성을 확인하였고, 상관분석을 이용해 주요 변인의 상관관계를 확인하였다. 마지막으로 위계적 회귀분석을 이용해 스마트폰 중독에 대한 행동 억제 체계의 영향력에서 우울 변인의 개입에 따른 영향력의 변화를 확인하였고, Baron과 Kenny<sup>23)</sup>가 제안한 방법에 따라 Sobel test 값을 확인하여 매개효과를 검증하였다.

## 결 과

### 대상자의 인구통계학적 특성

대상자들의 사회 인구학적 상태를 중독 집단과 비중독 집단으로 나누어 각 집단의 표본 분포를 표 1에 제시하였다. 성별은 남녀 각각 2573명, 2281명이었고, 연령대는 20대가 1611명, 30대 2133명, 40대 1110명으로 구성되었다. 남성의 경우, 스마트폰 중독 위험군의 비율이 9.4%로 나타났고, 여성의 경우에는 스마트폰 중독 위험군은 17.9%로 남성에 비해 높은 수준이었다.

### 주요 변인들의 상관관계

각 변인들 간의 관계를 알아보기 위해 상관분석을 실시하였으며, 각 변인들의 평균과 표준편차, 상관을 표 2에 제시하였다. BIS와 우울, 스마트폰 중독은 유의한 수준의 정적 상관을 보였으며, 우울과 스마트폰 중독도 정적 상관이 있었다.

### BIS와 스마트폰 중독 사이에서 우울의 매개효과

본 연구에서 BIS와 스마트폰 중독 사이에서 우울의 매개효과를 검증하였으며, 그 결과를 표 3에 제시하였다.

독립변인인 BIS가 매개변인인 우울에 미치는 영향과 스마트폰 중독에 미치는 영향을 확인하기 위해 단순회귀분석을 실시한 결과, 각각 유의미한 정적 영향을 미치는 것으로 나타났다(BIS→우울:  $\beta=0.374$ ,  $p<0.001$ ; BIS→스마트폰 중독:  $\beta=0.268$ ,  $p<0.001$ ) 우울이 스마트폰 중독에 미치는 영향도 유의한 것으로 나타났다(우울→스마트폰 중독:  $\beta=0.386$ ,  $p<0.001$ ). 그리고, 우울을 매개변인으로 한 위계적 회귀분석을 실시하였을 때, BIS가 단독으로 독립변인에 포함되었을 때

**Table 1.** Demographic profiles of the subjects (n=4854)

	SA (%)	Non-SA (%)
Gender		
Men	243 (9.4)	2330 (90.6)
Women	409 (17.9)	1872 (82.1)
Age		
20-29	258 (16.0)	1353 (84.0)
30-39	297 (13.9)	1836 (86.1)
40-49	97 (8.7)	1013 (91.3)
Education level		
Under graduated	182 (13.4)	1176 (86.6)
After graduate	470 (13.4)	3026 (86.6)

SA : Smart-phone addiction Group

**Table 2.** Descriptive statistics and correlation of variances

	Mean	SD	Dep	SA
BIS	18.92	3.28	0.374**	0.268**
Dep	26.69	10.30		0.386**
SA	34.41	7.34		

\*\* :  $p<0.01$ . BIS : Behavior inhibition system, Dep : Depression, SA : Smart-phone addiction, SD : Standard deviation

**Table 3.** Association of smartphone addiction with BIS and Dep

	Model	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$	F
1	BIS	0.268***	0.072	0.072	376.70***
2	BIS	0.144***	0.167	0.167	486.45***
	Dep	0.332***			

\*\*\* :  $p<0.001$ . BIS : Behavior inhibition system, Dep : Depression

( $\beta=0.268$ ,  $p<0.001$ )보다 우울을 매개했을 때( $\beta=0.144$ ,  $p<0.001$ ) 스마트폰 중독에 대한 영향력이 유의하지만 작아졌으므로, 우울은 BIS가 스마트폰 중독에 미치는 영향을 부분매개하는 것으로 볼 수 있다. 매개효과 유의성을 검증하기 위해 Sobel test를 실시한 결과, Z값이 18.07( $p<0.001$ )로 나타나 매개효과 유의성이 확인되었다.

마지막으로, 기술통계 분석에서 남성에 비해 여성에게서 중독 위험군 비율이 높았기에 각 집단에 대해 개별적으로 매개효과를 검증하였으며, 그 결과를 표 4에 제시하였다.

남성의 경우, BIS가 단독으로 독립변인에 포함되었을 때( $\beta=0.244$ ,  $p<0.001$ )보다 우울을 매개했을 때( $\beta=0.129$ ,  $p<0.001$ ) 스마트폰 중독에 대한 영향력이 유의하지만 작아졌음을 확인하였고, 여성 역시 BIS의 단독효과( $\beta=0.246$ ,  $p<0.001$ )에 비해 우울을 매개했을 때  $\beta=0.126$ ,  $p<0.001$ 로 영향력이 줄어드는 것을 확인할 수 있었다. 또한, 매개효과 유의성을 검증하기 위해 Sobel test를 실시한 결과, 남성의 경우  $Z=12.90$  ( $p<0.001$ )이었으며, 여성의 경우  $Z=11.78$  ( $p<0.001$ )로 나타나 매개효과 유의성이 확인되었다.

**Table 4.** Association of smartphone addiction with BIS and Dep

Model		Men				Women			
		$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$	F	$\beta$	$R^2$	$\Delta R^2$	F
1	BIS	0.244***	0.060	0.059	163.27***	0.246***	0.060	0.060	146.41***
2	BIS	0.129***				0.126***			
	Dep	0.359***	0.176	0.175	273.56***	0.301***	0.137	0.136	180.51***

\*\*\* :  $p < 0.001$ . BIS : Behavior inhibition system, Dep : Depression

## 고 찰

본 연구는 강화 민감성 이론에 근거하여 일반 성인에게서 행동 억제 체계라는 개인 성격기질과 우울 증상이 스마트폰 중독과 어떤 관련성이 있는지, 행동 억제 체계가 스마트폰 중독에 영향을 미치는 과정에서 우울이 가지는 매개효과를 알아보았다.

본 연구의 결과를 요약하면 다음과 같다. 기술통계 분석에서 남성보다 여성집단에서는 스마트폰 중독 위험군의 비중이 비중독군에 비해 상대적으로 많은 것으로 나타났다. 기존의 인터넷 중독에 대한 연구들에서는 남성이 더 중독 경향이 높은 것으로 나타났으나, 스마트폰 중독은 이와 상반된 양상을 보인다. 그러나, 스마트폰을 휴대폰과 인터넷의 결합이라는 관점에서 본다면, 이는 여성이 중독 경향이 높다는 결과를 보인 휴대폰 중독 연구 결과와 일치하는 결과이다.<sup>24)</sup> 즉, 스마트폰 중독에서는 휴대폰의 특성이 중독적 사용에 더 큰 영향을 미치는 것으로 생각할 수 있다. 이는, 남성에 비해 여성이 의사소통과 사회적 관계를 선호하는 특성이 강하기 때문에 이를 위해 스마트폰 사용에 더욱 몰두하는 것으로 생각된다. 또한, 일부 인터넷 중독 연구들 가운데, Social network service와 관련한 연구에서는 여성의 비중이 높았던 것을 고려할 때, 스마트폰 역시 의사소통이나 사회적 관계형성을 위한 기능의 비중이 크기 때문에 이러한 결과가 나타난 것이라고 추측해볼 수 있다.

다음으로, BIS와 우울, 스마트폰 중독은 유의한 정적 상관을 보였다. 또한, BIS는 우울을 유의하게 설명하였으며, 스마트폰 중독도 유의하게 설명하였다. 이는 BIS가 신경증적 경향성과 관련이 높다는 기존 연구나 우울장애와 관련이 있다는 Sportel 등<sup>25)</sup>의 연구 결과와 일치하는 결과였다. 그리고 인터넷 중독에 대해 BIS가 미치는 영향이 중요하다고 언급한 Meerkerk 등<sup>10)</sup>의 연구나 Park 등<sup>26)</sup>의 연구에서처럼 BIS가 스마트폰 중독의 위험성을 증가시키는 요인이라는 것을 확인할 수 있었다.

마지막으로, 우울의 매개효과를 검증하였을 때, BIS는 우울을 부분 매개하여 스마트폰 중독에 영향을 미친다는 결과가 나타났다. 스마트폰이 인터넷과 공통적인 특성을 가지고

있다는 점을 고려할 때, 이는 인터넷 중독에 대한 BIS의 영향력과 정서의 매개역할을 살펴본 Park 등<sup>26)</sup>의 연구와도 일치하는 결과이다. 다만, 중독 위험군의 비율이 남녀 성차에 따라 다르게 나타났기에, 각 집단에 대해 개별적으로 매개효과를 확인하였으나 집단에 따른 차이를 보이지는 않았다.

이러한 결과는 높은 BIS 경향을 가지는 사람들이 경험하는 불안으로 설명이 가능하다. BIS 수준이 높을수록 타인과 직접적인 교류에 대해 불안을 느끼기 때문에 온라인을 통한 간접적인 교류를 선호하게 된다는 것이다. Kimbrel<sup>27)</sup>은 BIS가 사회 불안과 상관이 높다고 하였으며, Amiel과 Sargent<sup>28)</sup>도 불안 수준이 높을수록 인터넷을 사용하고자 하는 동기가 높아진다고 하였다. 즉, BIS 경향이 강할수록 사회적인 상황에서 야기되는 불편감이나 불안을 회피하기 위해 직접적인 교류활동을 억제하고 스마트폰을 활용한 온라인 교류에 더욱 몰두하게 된다고 할 수 있다.

한편, 생물학적인 경로를 고려할 때, BIS와 밀접하게 관련된다고 가정되는 뇌 신경기저는 혐오적 동기체계에 해당하는 중격해마체계와 뇌간으로부터의 구심성 모노아민계, 세로토닌 경로이다. Gray<sup>29)</sup>는 사람들이 부정적 결과를 예상할 때 경험하는 공포나 좌절, 불안, 슬픔 등의 정서는 BIS의 높은 민감성과 밀접하게 관련된다고 하였다. 즉, BIS의 민감도가 높은 경향을 가진 사람들은 우울과 같은 부정적인 정서 상태를 경험하기 쉬운 것이다. 또한, 부정적인 정서 상태일 때 협소한 지각을 보이며 비합리적인 행동 경향이 증가하여 중독으로 이어질 수 있음을 시사한다. 따라서 BIS는 스마트폰 중독에 대한 기질적 취약성으로 볼 수 있으며, 우울은 스마트폰 중독을 유발하는 가능성을 보장하는 근접충분요인으로 예상할 수 있다.

본 연구의 의의는 다음과 같다. 스마트폰 중독에 대한 문제들이 대두되고 관심이 높아지면서 다양한 연구들이 진행되고 있으나, 단순히 인터넷의 특성을 보유하고 있다는 점 때문에 문제 양상이 동일하지 않는 것으로 보인다. 단순히 인터넷 이용에 있어서 PC에서 스마트폰으로의 기기적 변화 외에도 다른 변인이 영향을 미쳤을 가능성이 있거나, 스마트폰 중독을 인터넷 중독과는 차별적인 행위 중독으로 고려해야 할 가능성이 있다. 또한, 인터넷 중독 연구에서도 사용 목적



이 게임, 정보검색, 커뮤니티 활동 등 무엇이냐에 따라 각각 다른 문제 양상을 보이듯이, 스마트폰 중독에서도 이용 목적에 따라 중독 양상은 달라질 수 있는 것이다. 이처럼, 사용 목적과 휴대성이라는 다양한 특징으로 인해 기존에 없던 새로운 문제 양상을 보일 수 있다는 점을 확인하였다. 두 번째로, 중독 연구들 가운데 행동 억제 체계에 대한 연구는 상대적으로 부족한 실정이다. 행동 억제 체계는 일반적으로 수동적이거나 피동적인 행동 경향과 밀접하다고 여겨지기 때문에 뭔가에 집착하고 탐닉하는 중독과는 관련성이 상대적으로 부족하다고 여겨지기 쉽다. 그러나, 본 연구에서 BIS의 주효과를 검증함으로써 스마트폰 중독에 대한 행동 억제 체계의 역할을 확인하였고 나아가 기질적인 측면에 대한 유전자나 신경생물학적 요인에 대한 연구가 필요함을 시사하였다.

한편, 본 연구의 제한점은 다음과 같다. 스마트폰의 사용 목적에 따라 문제 양상이나 변인들의 관계 양상이 다양하게 나타날 수 있었으나, 이를 미리 고려하지 못하였다. 다음으로 기질적인 측면을 살펴볼 수 있는 다른 변인들, 행동 활성화 체계나 충동성 등과 같은 변인에 대한 탐구가 부족하였다. 또한, 우울과 관련이 높은 불안 등의 변인과의 관계를 통합적으로 탐색해볼 필요가 있었다. 특히, 우울이 부분적으로 매개한다는 것은 우울 외에도 BIS와 스마트폰 중독 두 변인 사이에 다른 변인이 부분적으로 매개하거나 완전 매개할 가능성을 시사한다. 추후에 스마트폰 중독에 영향을 미칠 수 있는 다른 변인들에 대한 통합적 접근이 필요하겠다. 마지막으로, 행위 중독이라는 연구 주제에 대해 실제 행동이나 면밀한 면담이 아닌 자기보고식 척도로만 측정을 하였기 때문에, 사회적 바람직성 편향이나 반응 경향에서 자유로울 수는 없다.

## 결 론

본 연구에서 행동 억제 체계라는 기질이 스마트폰 중독에 미치는 영향력을 확인하였으며, 우울을 부분적으로 매개한다는 사실을 검증하였다. 스마트폰 중독이 기존의 인터넷 중독과 다른 양상을 보임을 확인하였고, 행위 중독에 대한 생물학적 기전의 역할을 확인함으로써 유전자나 신경생물학적 측면에 대한 연구가 필요함을 시사하였다.

**중심 단어** : 행동 억제 체계 · 스마트폰 중독 · 우울.

## Acknowledgments

이 논문은 2014년도 정부(미래창조과학부)의 재원으로 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 기초연구사업이며(NRF-2014M3C7A1062893) 가톨릭대학교의 임상시험심사위원회의 승인을 받았습니다(IRB number: KC15EISI0103).

## Conflicts of Interest

The authors have no financial conflicts of interest.

## REFERENCES

- 1) Kim DI, Chung YJ, Lee JY, Kim MC, Lee YH, Kang EB, et al. Development of Smartphone Addiction Proneness Scale for adults: self-report. *Korea J Couns* 2012;13:629-644.
- 2) Young K. Internet addiction: the emergence of a new clinical disorder. *CyberPsychol Behav* 1996;1:237-244.
- 3) Kwon JH. Effect of Sensation Seeking Tendency, Stress Coping Strategies, Social Support to Addictive use of Internet. Seoul: Korea Psychology Conference; 2000 Jun 19-21; Kor. Seoul: Riss;2000. p.270-271.
- 4) Kim HK, Davis KE. Toward a comprehensive theory of problematic Internet use: Evaluating the role of self-esteem, anxiety, flow, and the self-rated importance of Internet activities. *Comput Human Behav* 2009;25:490-500.
- 5) Jeon Hs, Jang So. A study on the influence of depression and stress on smartphone addiction among university students: focused on moderating effect of gender. *Korean J Youth Stud* 2014;21:103-129.
- 6) Park KW, Kim KS. A study on smartphone addiction level of middle school students and effects of related variables. *J Fam Relat* 2015;20: 51-74.
- 7) Gray JA. A critique of Eysenck's theory of personality. In: Eysenck HJ, editor. *A model for personality*. Berlin: Springer Berlin Heidelberg;1981. p.246-276.
- 8) Giles G, Price IR. Adolescent computer use: approach, avoidance, and parental control. *Australian J Psychol* 2008;60:63-71.
- 9) Yen JY, Ko CH, Yen CF, Chen CS, Chen CC. The association between harmful alcohol use and Internet addiction among college students: comparison of personality. *Psychiatry Clin Neurosci* 2009;63: 218-224.
- 10) Meerkerk GJ, van den Eijnden RJ, Franken IHA, Garretsen HFL. Is compulsive internet use related to sensitivity to reward and punishment, and impulsivity? *Comput Human Behav* 2010;26:729-735.
- 11) Zuckerman M. *Psychobiology of personality*. Cambridge: Cambridge University Press;2005.
- 12) Larsen RJ, Ketelaar T. Personality and susceptibility to positive and negative emotional states. *J Pers Soc Psychol* 1991;61:132-140.
- 13) Corr PJ. Reinforcement sensitivity theory (RST): introduction. In: Corr PJ, editor. *The reinforcement sensitivity theory of personality*. Cambridge: Cambridge University Press;2008. p.1-43.
- 14) Meyer B, Johnson SL, Winters R. Responsiveness to threat and incentive in bipolar disorder: relations of the BIS/BAS Scales with symptoms. *J Psychopathol Behav Assess* 2001;23:133-143.
- 15) Kasch KL, Rottenberg J, Arnow BA, Gotlib IH. Behavioral activation and inhibition systems and the severity and course of depression. *J Abnorm Psychol* 2002;111:589-597.
- 16) Muris P, Meesters C, Smulders L, Mayer B. Threat perception distortions and psychopathological symptoms in typically developing children. *Infant Child Dev* 2005;14:273-285.
- 17) Pinto-Meza A, Caseras X, Soler J, Puigdemont D, Pérez V, Torrubia R. Behavioural Inhibition and behavioural activation systems in current and recovered major depression participants. *Pers Individ Differ* 2006;40:215-226.
- 18) No AY, Jeong M. Depression mediated predictors of college students' internet addiction. *Korea J Couns* 2011;12:355-371.
- 19) Carver CS, White TL. Behavioral inhibition, behavioral activation, and affective responses to impending reward and punishment: the BIS/BAS Scales. *J Personal Soc Psychol* 1994;69:319-333.
- 20) Kim GH, Kim WS. Korean Behavior Activation System/Behavior Inhibition System Scale. *Korea Psychology: Health* 2001;6:19-37.
- 21) Derogatis LR, Lipman RS, Covi L. SCL-90: an outpatient psychiatric

- rating scale-preliminary report. *Psychopharmacol Bull* 1973;9:13-28.
- 22) Kim KI, Kim JH, Won HT. Korean manual of symptom checklist-90-revision. Seoul: Choong Ang Aptitude Publishing Co;1984.
- 23) Baron RM, Kenny DA. The moderator-mediator variable distinction in social psychological research: conceptual, strategic, and statistical considerations. *J Pers Soc Psychol* 1986;51:1173-1182.
- 24) Kim MK. The influence of adolescents' psychological variables and attachment with parents upon internet game addicts and cellular phone addicts. *Korean J Hum Dev* 2012;19:1-22.
- 25) Sportel BE, de Hullu E, de Jong PJ, Nauta MH. Cognitive bias modification versus CBT in reducing adolescent social anxiety: a randomized controlled trial. *PLoS One* 2013;8:e64355.
- 26) Park SM, Park YA, Lee HW, Jung HY, Lee JY, Choi JS. The effects of behavioral inhibition/approach system as predictors of Internet addiction in adolescents. *Pers Individ Differ* 2013;54:7-11.
- 27) Kimbrel NA. A model of the development and maintenance of generalized social phobia. *Clin Psychol Rev* 2008;28:592-612.
- 28) Amiel T, Sargent SL. Individual differences in Internet usage motives. *Comput Human Behavior* 2004;20:711-726.
- 29) Gray JA. Brain systems that mediate both emotion and cognition. *Cogn Emot* 1990;4:269-288.