한국심리학회지: 건강
The Korean Journal of Health Psychology
2017. Vol. 22, No. 1, 137 - 153

스마트폰 중독 경향집단의 스마트폰 관련 자극에 대한 주의편향: 정서스트룹 및 탐침 탐사과제를 중심으로†

허 효 주　　박 형 규　　장 문 선　　곽 호 완‡
경북대학교 심리학과

본 연구는 수정된 정서 스트룹 과제와 탐침 탐사 과제를 사용하여 스마트폰 중독 경향 집단이 스마트폰 관련 자극에 보이는 주의편향 특성을 밝히고자 하였다. 성인용 스마트폰중독 자가진단 척도를 통해 분류된 스마트폰 중독 경향이 높은 집단과 일반사용자군(통제집단)을 대상으로 실험을 실시하였다. 실험 1에서는 스마트폰 관련 단어를 활용한 정서 스트룹 과제를 실시하였다. 그 결과, 집단 간 통계적으로 유의한 차이는 없었지만, 스마트폰 중독 경향 집단은 스마트폰 관련 단어에 대해, 통제 집단은 통제 단어에 더 느린 반응 시간을 보였다. 실험 2에서는 자극 제시 시차(SOA)를 500ms와 2000ms로 설정하여 스마트폰 관련 자극과 통제 자극을 쌍으로 제시하는 수정된 탐침 탐사 과제를 실시하였다. 그 결과, 자극 제시 시차가 짧은 경우(500ms), 스마트폰 중독 경향 집단은 스마트폰 관련 자극에 대하여 선택적인 주의편향을 보였고, 통제 집단은 이와 정반대의 결과인 통제 자극에 더 빠르게 반응하는 경향이 나타났다. 자극 제시 시차가 긴 경우(2000ms)는 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않았다. 본 연구의 결과는 스마트폰 중독 경향 집단이 통제집단과 비교되는 주의 특성이 있다는 점과, 스마트폰 중독을 위한 평가 및 연구에 본 과제들을 활용할 수 있다는 점을 시사한다.

주요어: 스마트폰 중독, 주의 편향, 정서 스트룹 과제, 탐침 탐사 과제

† 본 논문은 제 1저자의 2016년 석사학위청구논문을 수정 정리한 것임.

‡ 교신저자(Corresponding author) : 곽호완, (41566) 대구광역시 북구 대학로 80 경북대학교 심리학과, Tel: 053-950-5247, Email: kwak@knu.ac.kr

www.kci.go.kr

2014 한국의 사회 지표 조사에 따르면 2011년 이동전화 전체 가입자 수 5,250만 7천명 중 스마트폰 가입자는 43%, 2014년 이동전화 전체 가입자 수 5,720만 8천명 중 스마트폰 가입자는 70.9%로 3년 사이 스마트폰 가입자의 수는 약 30%가량 증가하였고, 2014년도 이동전화 가입자는 인구 100명당 113명, 이동전화 가입자 10명 중 7명은 스마트폰을 사용한다고 보고되었다. 2009년 말 스마트폰이 본격적으로 보급화 되기 시작한 이래로 스마트폰 사용자는 점점 늘어나기 시작해 우리나라 전체 인구 중 80% 이상이 스마트폰을 이용하고 있는 실정이다(통계청, 2015). 스마트폰의 보급화로 인하여 통화, 메시지 주고받기는 물론이고, 음악 듣기, 게임, 동영상 시청, 인터넷, 네비게이션, 사진 촬영, 전자 상거래 등 스마트폰이 제공하는 다양하고 유익한 서비스들을 시간과 공간에 구애받지 않고 보다 간편하고 신속하게 사용할 수 있는 삶을 누리게 되었다. 스마트폰의 다양한 기능들로 인하여 우리 삶에 여러 방면으로 편리함을 가져다줌과 동시에 그 이면에는 수면장애, 시력저하, 안구건조증, 거북목 증후군, 손목터널 증후군 등의 부작용 또한 여러 가지가 존재한다. 그 중 가장 심각한 부작용은 스마트폰이 가져오는 부정적인 영향을 알면서도 스마트폰 사용을 통제할 수 없는 '스마트폰 중독'이다.

미래창조과학부와 한국정보화진흥원(2016)이 조사한 스마트폰 과의존 위험 실태 결과 발표에 따르면 최초 조사년도인 2011년도부터 2013년도까지 스마트폰 과의존위험군이 꾸준하게 증가 추세를 보이고 있으며, 2011년도 대비 2013년도 스마트폰 과의존위험군이 약 2배가량 증가하였다. 2009년 말 스마트폰 보급화 전까지 휴대폰과 인터넷 중독, 그리고 게임 중독이 사회적 문제로 대두되었는데, 그 비율은 점차 줄어들고 휴대전화와 인터넷, 게임 기능까지 합쳐진 스마트폰 중독이 사회적 문제로 제기되고 스마트폰 중독 비율 또한 빠른 속도로 증가하고 있다. 단순한 스마트폰 보유율 뿐 아니라 중독 양상을 보이는 비율 또한 빠른 속도로 증가하고 있는 것에 반해 스마트폰 중독에 대한 DSM-5(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, American Psychiatric Association, 2013)의 공식적인 진단준거는 나와 있지 않은 상황이며, 스마트폰 중독의 유발요인과 실태를 알아보고자 하는 많은 연구들만이 있을 뿐이다. 따라서 본 연구에서는 스마트폰 중독과 같이 통신매체 중독의 일종이라 볼 수 있는 인터넷 중독의 개념과 심리학적 연구에서 사용되고 있는 스마트폰 중독의 개념을 먼저 살펴보고자 한다.

스마트폰 중독보다 먼저 문제시되어 연구되어 왔으며, 스마트폰 중독과 비슷한 양상을 나타내는 인터넷 게임중독이 '인터넷 게임 장애(Internet Gaming Disorder)'라는 명칭으로 최근 DSM-5 부록에 '추가 연구를 통해 향후 포괄해야 할 기준(Conditions for Further Study)'으로 소개되었다. 경험적인 연구를 통해 일상생활에 끼치는 위험이 크고, 뚜렷한 증상특징이 있는 것으로 밝혀져 행위중독 중 우선적으로 포함시킨 것으로 알려졌으며(Petry et al., 2014), 인터넷 게임장애의 진단기준은 집착, 금단, 내성, 사용통제 시도의 실패, 부정적 결과에도 불구하고 인터넷 사용 지속, 취미활동이나 관심사의 감소, 우울한 기분 회피, 다른 사람을 속임, 대인관계 및 직업에서의 문제의 9개 기준에서 5개 이상을 충족시키는 것으로 정하였다(American Psychiatric Association, 2013). DSM-5의 '인터넷 게임 장애' 진단 기준과 인터넷 중독 관련 여러 연구들에서 공통적으로 제시하는 인터넷 중독의 특징은 다섯 가지로 축약될 수 있

www.kci.go.kr

는데, 강박적 사용 및 집착, 사용조절 실패, 금단, 내성, 부정적 결과이다. 이는 인터넷 중독 뿐 아니라 물질 사용 장애나 도박장애에서 나타나는 핵심특징들과 매우 유사하다.(구훈정, 조성훈, 권정혜, 2015)

스마트폰 중독에 대한 많은 선행 연구들에서 스마트폰 중독은 스마트폰에 지나치게 몰입한 나머지 스스로를 제어할 수 없는 상태에 이른 것(박용민, 2011), 충동조절장애(impulse control disorder)나 습관성행동장애(addictive behavior disorders)가 나타나는 행위중독(오강탁, 이제은, 2012), 스마트폰을 손에서 놓지 못하는 습관적인 증상으로 자신의 주위에 스마트폰이 없을 시 불안하고 초조한 행동을 보이는 현상이라고 정의되었다(유지돈, 이익선, 양재호, 2014). 스마트폰 중독 관련 선행연구 및 본 연구에서 스마트폰 중독 진단 척도로 사용하는 성인용 스마트폰 중독 자가진단 척도(한국정보화진흥원, 2011)에서 말하는 공통적인 하위 요소는 일상생활장애, 금단, 내성으로, 앞서 언급되었던 물질 사용 장애나, 인터넷 중독, 도박장애 등을 포함하는 행위중독의 하위요소와 유사하였다. 이에 본 연구는 물질중독과 행위중독의 선행연구를 참고하여 스마트폰 중독의 기제와 양상을 알아보고자 한다.

알코올 의존(Drummond & Phillips, 2002; Marlatt & Gordon, 1985), 니코틴 의존 등의 물질중독, 그리고 병적 도박(강성군, 김교헌, 권선중, 이민규, 2011; Raylu & Oei, 2002, 2004; Sharpe, 2002) 같은 행위중독의 선행 연구들은 갈망이 중독의 만성적인 자기조절 실패 행동의 악화, 재발에 중요한 역할을 하는 것으로 밝혀왔다(김세진, 김교헌, 2013). 갈망(Craving)이란 약물 중독의 유지와 재발을 이해하는데서 파생된 개념으로, 특정 물질 섭취 행위를 촉진하는 생리적·심리적 동기상태(Baker, Morse, & Sherman, 1986; Tiffany & Carter, 1998; Tiffany & Conklin, 2000), 강박적이고 충동적인 물질 습득 행동(Robinson & Berridge, 1993), 물질 사용으로 인한 긍정적 결과에 대한 기대 및 부정적 증상의 경감(Tiffany & Drobes, 1991), 극도의 욕구(Kozlowski & Wilkinson, 1987; 정홍열, 2014에서 재인용) 등으로 다양하게 정의되어 왔다. 갈망은 신체가 균형을 유지하려는 경향인 항상성 유지라는 이로운 역할을 하지만 통제 불가능한 갈망은 중독의 원인이 될 수도 있다(Hart, 2005). Ludge와 Wikler (1974)에 의하면 알코올 자극에 대한 갈망의 유발은 고전적 조건화라 불리는 학습에 의해 이루어진다고 하였는데, 즉, 알코올 관련 단서와 알코올이 반복적으로 연합되면 조건화가 이루어지게 되고 후에 그 단서에 노출이 되면 즉각적으로 알코올 갈망이 유발되어 음주를 하는 행위로 이어진다고 보았다. 고전적 조건화를 통해 학습된 물질 관련 단서에 노출 되면 물질을 사용할 수 있겠다는 기대로 이어지게 되고, 이러한 기대는 물질과 관련된 특정 단서에 대한 주관적 갈망과 주의편향으로 이어진다. 주관적 갈망과 주의편향은 상호 흥분성 관계(mutual excitatory relationship)를 갖기 때문에 주관적 갈망이 증가하면 주의편향 또한 증가하게 된다(Field & Cox, 2008).

주의편향(attentional bias)이란 중립 자극에 비해 정서자극에 차별적인 주의를 할당하는 정보처리과정으로, 주의 촉진과 주의 간섭으로 구분될 수 있다(Pineles, Shipherd, Mostoufi, Abramovitz, & Yovel, 2009). 주의 촉진은 의식적인 처리를 통제할 수 없는 식역하 수준에서, 주의 간섭은 의식적으로 통제할 수 있는 식역상 수준에서 발생하였는데(Bar-Haim, Lamy, Pergamin, Bakermans-Kranenburg, & Van Ijzendoom, 2007), 이는 주의

www.kci.go.kr

편향의 양상이 자극을 제시하는 시간에 따라 다르게 나타날 수 있음을 의미한다. 자극 제시 시간에서 100ms는 자극의 의미를 파악하거나 다른 자극으로부터 주의를 이동하기에는 짧은 시간이므로 자동적 주의를 나타내는 전주의적 편향과정으로 간주되며, 500ms는 응시한 자극에서 다른 자극으로 주의를 이동하는 시점으로 특정 자극에 대해 최초의 지향탐지를 반영한다(Kowler, Anderson, Dosher, & Blaser, 1995; Mogg, Millar, & Bradley, 2000). 이렇게 자극 제시 시차를 조작해가며 주의편향을 측정할 수 있는 대표 과제가 MacLeod, Mathews와 Tata(1986)가 고안한 탐침탐사과제(dot probe task)이다. 이 과제는 피험자가 주의를 두고 있지 않았던 공간에 목표 자극이 제시되었을 때보다 주의를 두고 있던 공간에 목표 자극이 제시되었을 때 더 빠르게 반응을 할 것이라는 가정을 하고 있다.

Townshend와 Duka(2001)는 탐침 탐사 과제를 사용하여 사회적 음주자(occasional social drinkers)와 고위험 음주자(heavy drinkers)의 알코올 관련 사진 자극에 대한 주의편향을 측정하였는데, 통제 사진 자극이 제시되었을 때와 알코올 관련 사진 자극이 제시되었을 때의 반응 시간 차이가 고위험 음주자는 12.3msec, 사회적 음주자는 -3.2msec로 고위험 음주자의 주의편향지수가 통계적으로 유의미하게 나타남을 확인하였다. Bradley, Mogg, Wright와 Field(2003)는 흡연자에게 탐사 탐침 과제를 사용하여 주의 편향이 일어남을 측정하였다. 흡연 그룹을 반복적으로 금연 시도에 실패한 그룹(a)과 금연 시도에 한 번 실패했거나 또는 아예 금연을 시도하지 않은 그룹(b)으로 나누어 통제집단과 총 세 집단의 수행을 비교하였는데, 반복적으로 금연 시도에 실패한 그룹만이 흡연 관련 자극에 통제 자극보다 13msec 빠르게 반응하여 통계적으로 유의미한 결과가 나왔다.

또한 도박 중독과 약물 중독을 대상으로 한 인지신경학적 선행연구들을 살펴보면, 대부분의 행위 중독이나 물질 중독은 자신의 욕구나 충동을 억제하는 능력의 손상을 특징으로 하고 있다. 실제로 멈춤-신호 과제와 고-노고 과제를 사용하여 병적 도박자 대상 억제 기능을 검증한 몇몇 연구들에서 병적 도박자들이 통제집단과 비교해 억제 결함을 가지고 있음이 확인되었고(Fuentes, Tavares, Artes, & Gorenstein, 2006; Goudriaan, Oosteriaan, de Beurs, & van den Brink, 2006; Kertzman et al., 2008; 이인혜, 김영주, 강성군, 2011에서 재인용), 행위중독 뿐 아니라 물질중독 관련 연구를 통해서도 중독 집단의 억제 결함이 확인되었다. 충동적 반응을 억제하고 주어진 목표를 수행해야 하는 스트룹 과제에서 헤로인 중독 집단이 관련 자극에 대한 간섭으로 인해 통제집단보다 느린 반응시간이 나타났는데(Franken, Kroon, Wierss, & Jansen, 2000; Sharma, Alberly, & Cook, 2001), 특히 스트룹 과제에서 보이는 관련 자극에 대한 억제 결함은 물질 관련 자극에 대한 주의 편향을 의미한다(Ryan, 2002).

종합해보면, 스마트폰 중독은 스마트폰 사용에 대한 갈망과 스마트폰을 사용하고자 하는 욕구와 충동을 억제하지 못하여 생겨나는 것으로, 이러한 갈망과 억제 결함은 스마트폰 관련 자극에 대해 주의가 편향되는 결과를 불러오게 된다. 따라서 본 연구에서는 스마트폰 중독 경향 집단이 스마트폰 관련 자극에 주의가 편향될 것이라 가정하고, 정서 스트룹 과제와 탐침 탐사 과제를 이용하여 스마트폰 중독 경향 집단의 주의 편향을 확인해 보고자 Townshend와 Duka(2001, 2004)의 정서 스트룹 과제와 탐침 탐사 과제를 수정 및 보완하여 연구를 진행하였다. 실험 1에서는 스마트

www.kci.go.kr

폰 중독 경향 집단이 스마트폰 관련 언어 자극에 주의가 편향되어 있는지 확인하기 위하여 스마트폰 어플 이름을 이용한 정서 스트룹 과제로 스마트폰 중독 경향 집단과 통제집단의 수행을 비교하였다. 그리고 실험 2에서는 스마트폰 중독 경향 집단이 스마트폰 관련 시각 자극에 주의가 편향되어 있는지 확인하기 위하여 스마트폰을 사용하는 상황을 비롯한 스마트폰 관련 사진 자극을 이용한 탐침 탐사 과제로 스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단의 수행을 비교하였다.

실험 1. 정서 스트룹 과제를 이용한 주의편향

방 법

참여자

본 연구는 국내 K대학에 재학 중인 남녀 대학생 507명을 대상으로 성인 스마트폰 중독 자가진단 척도(S-척도)를 실시하였으며, 설문 결과 S척도 진단기준에 따라 스마트폰 중독 경향 90명과 일반 사용자 417명으로 분류되었다. 이후 개별 연락을 통해 설문과 실험 결과에 대한 비밀 보장 및 연구목적으로의 사용에 대해 참가자들에게 설명한 후, 실험 참가가능 여부를 물었고 실험 참가가능자 중 중독 경향 22명과 일반사용자 22명을 무선적으로 선별하였다. 중독 경향 22명 중 남자는 4명, 여자는 18명이었으며, 일반사용자 22명 중 남자 13명, 여자 9명이었다. 총 44명의 참가자 평균 연령은 23.27세(*SD* 2.21세)였다.

측정도구

성인용 스마트폰 중독 자가진단 척도 (Smartphone Addiction Proneness Scale for Adult: S Scale). 대학생의 스마트폰 중독 정도를 평가하기 위하여 한국정보화진흥원(2011)에서 개발하여 표준화된 '성인용 스마트폰 중독 자가진단 척도(S척도)'를 사용하였다. 성인용 스마트폰 중독 자가진단 척도(S척도)의 총 문항 수는 15개, 하위요인은 일상생활장애, 가상세계지향성, 금단, 내성의 4가지로 구성되어 있다. 전혀 그렇지 않다(1점)에서 매우 그렇다(4점)까지로 구성된 4점 Likert척도로 채점되어 총점 및 요인별 점수에 따라 고위험, 잠재적 위험, 일반 사용자군으로 분류될 수 있으며, 본 연구는 위 척도의 채점 기준을 토대로 고위험 사용자군과 잠재적 위험 사용자군을 '스마트폰 중독 경향 집단'으로, 일반 사용자군을 '통제 집단'으로 분류하였다. 본 연구에서 신뢰도는 Cronbach's α =.79이다

정서 스트룹 과제(Emotional Stroop Task). 본 연구는 기존의 스트룹 과제를 변형한 정서 스트룹 과제를 사용하였다. 기존의 스트룹 과제는 특정 색으로 쓰여져 있는 색깔명의 단어가 자극으로 주어지는 것(예, 빨강색으로 쓰여진 "파랑"이라는 단어)에 반해, 정서 스트룹 과제는 색 관련 단어 대신 참가자의 장애나 문제와 관련된 단어(예, 파란색으로 쓰인 "카카오톡")가 주로 사용된다. 실험자는 참가자들에게 각기 다른 색으로 쓰인 단어들을 보여준 다음, 단어의 의미를 무시하고 가능한 빨리 단어의 색깔을 말하거나 키보드를 누르도록 요구한다. 정서 스트룹 과제는 단순히 불일치한 정보의 간섭효과를 측정하는 것이 아니라 정서적 내용이 들어간 정보의 간섭효과를

www.kci.go.kr

측정할 수 있는데, 단어의 의미를 무시하고 과제를 수행해야 하지만 만약 단어가 가진 의미에 주의를 기울이게 된다면 반응시간이 유의하게 느려진다(Morton, 1969; Warren, 1972). 참가자가 반응하는데 걸리는 시간은 단어의 정서 조건에 따라 다르게 관찰되며, 이는 처리 자원이 단어 내용에 배분되는 정도를 반영하는 것으로 해석된다(최문기, 2005).

본 연구의 정서 스트룹 과제에서는 스마트폰 중독 경향 집단과 관련된 단어로 '구글 Play 스토어' 차트 100위권 안에 있는 어플들의 이름을 카테고리별로 13개 사용하였으며, 컴퓨터 인터넷 특징적인 어플(예, 다음, 네이버 등)은 제외하였다. 그리고 중성 단어와 필러용 악기 단어는 2006년 실시된 Hester, Dixon과 Garavan의 연구에서 사용한 단어 목록에서 평균 글자 수를 맞추어 사용하였다. 정서 스트룹 과제에 사용된 단어 목록은 표 1과 같으며, 자극 제시 순서는 그림 1과 같다.

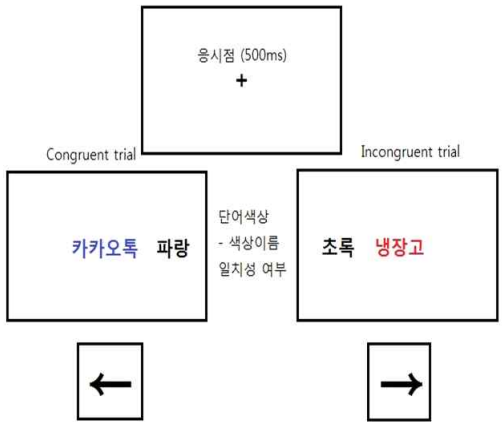

그림 1. 정서 스트룹 과제의 자극 제시 순서

절차

성인 스마트폰 중독 자가진단 척도를 통해 선발된 스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단 참여자에게 실험에 참여 할 의향이 있는지 물어, 실험 참여 의사가 있는 학생들을 대상으로 소음과 자연광이 차단된 실험실에서 개별적으로 실험을 실

표 1. 정서 스트룹 과제에서 사용한 단어 목록

스마트폰 관련 단어	중성 단어	필러 단어 (악기 이름)
카카오톡	카드	클라리넷
밴드	초대장	드럼
인스타	신발장	바이올린
멜론	카페트	트럼펫
쿠키런	마우스	비올라
유투브	전화기	플루트
요기요	냉장고	리코더
폰테마샵	텔레비전	첼로
포토윈더	쓰레기통	아코디언
티맵	에어컨	오보에
트위터	태극기	피아노
페이스북	화장실	심벌즈
애니팡	세탁기	트롬본

www.kci.go.kr

시하였다. 실험 결과에 대한 비밀보장과 연구 목적으로의 사용을 충분히 설명한 후 참가동의서를 받고 실험을 시작하였다.

본 연구의 정서 스트룹 과제는 e-prime 2.0 프로그램을 이용하여 제작되었으며, 실험참가자는 17인치 모니터 중앙에서 응시점(+) 표시를 500ms 동안 보게 된다. 그 후 평균 3.08음절(*SD* 0.6음절)로 이루어진 2~4음절 단어가 특정 색상(빨강, 초록, 파랑)을 띈 채 화면 중앙에 제시되고, 그 좌측 혹은 우측에 무선적으로 빨강, 초록, 파랑색 중 한 색상의 이름이 검정색으로 나타나게 된다. 중앙에 제시되는 단어에 채색된 색상과 그 옆에 제시되는 색상 이름의 일치성 여부를 키보드 화살표 키로 눌러 반응하면 되며, 반응에 대한 제한시간 없이 반응을 할 때까지 자극 제시 화면을 그대로 유지하였다. 자극이 제시되고 키보드 화살표 키를 누르기까지의 시간이 반응시간으로 측정되었다. 화면 중앙에 나타나는 단어는 스마트폰 어플 이름, 중성, 악기 이름 단어로 각 13개씩 구성되어 3번씩 무선적으로 제시되어 한 블록 당 총 123회(연습시행 6회와 본 시행 117회)씩 두 블록(총 246회) 시행하였으며, 총 소요 시간은 약 10분이었다.

실험설계 및 분석방법

정서 스트룹 과제에서의 실험 설계는 2(집단: 스마트폰 중독 경향 집단, 통제집단) × 2(단어 자극: 스마트폰 어플 이름, 중성 단어)의 2요인 혼합설계로 집단을 참가자 간 변수로, 단어 자극을 참가자 내 변수로 설정하였다. 탐침 탐사 과제와 정서 스트룹 과제의 종속 변수는 정반응에 대한 반응시간이다.

결 과

정서 스트룹 과제의 수행 차이 극단치의 효과를 최소화하기 위하여 오반응을 포함하여 해당

표 2. 정서 스트룹 과제 수행의 반응시간 평균 및 표준편차

단어 자극 유형	스마트폰 중독 경향 집단 (n=22)		통제집단 (n=22)	
	M	*SD*	*M*	*SD*
스마트폰 어플 이름	889.24	131.48	806.34	120.63
중성 단어	861.838	127.97	845.56	136.37

표 3. 스마트폰 중독 경향 집단과 정상 집단 간 단어 자극 유형에 따른 변량분석결과

분산원	자승화	자유도	평균자승화	*F*
집단(A)	54098.516	1	54098.516	1.594
오차항	1425665.734	42		
단어 자극(B)	767.428	1	767.428	.731
A*B	24408.371	1	24408.371	23.248***
오차항	44097.093	42	1049.931	

*** $p < .001$.

www.kci.go.kr

참가자의 전체 평균 반응 시간에서 3*SD* 이상 혹은 이하 되는 각 피험자의 반응을 제외하였다. 정서 스트룹 과제에서 스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단 간 단어 자극 유형에 따라 반응시간의 차이를 나타내는지 확인하기 위하여 반복측정 ANOVA를 실시하였다. 분석 결과, 정서 스트룹 과제에서 집단의 주효과와 단어 자극 유형의 주효과는 유의하지 않았으나, 집단과 단어 자극 유형의 상호작용 효과는 유의하게 나타났다, $F(1, 42) = 23.248$, $p = .000$. 이 결과를 표 3에 제시하였다.

스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단 간 단어 자극 유형에 따른 반응 시간의 차이가 유의하게 나타나는지 알아보기 위해 독립집단 t 검정을 실시한 결과, 스마트폰 관련 단어 자극에 대해서는 스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단 간의 차이가 통계적으로 유의하게 나타났다, $t(42)=-2.129$, $p = 0.39$. 스마트폰 중독 경향 집단이 통제 집단에 비하여 전반적으로 반응 시간이 느렸는데, 특히나 스마트폰 관련 단어 자극이 제시되었을 때는 스마트폰 중독 경향 집단이 통제 집단보다 평균 83msec 더 느렸다. 그에 비해 중성 단어 자극이 제시되었을 때는 중독 경향 집단의 반응 시간이 평균 16msec가 느린 것으로 나타나 집단 간 차이는 유의하지 않았다. 정서 스트룹 과제에서의 스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단의 수행 차이를 그림 2에 제시하였다.

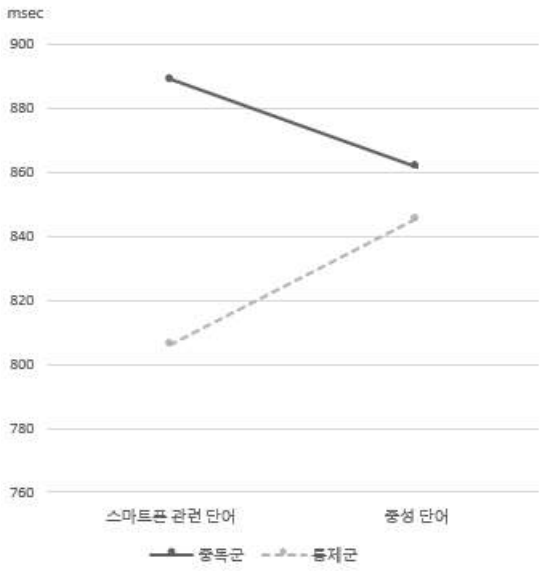

그림 2. 정서 스트룹 과제 평균 반응 시간(msec)

실험 2. 탐침 탐사 과제를 이용한 주의편향

방 법

참여자

실험 1과 동일하다.

측정도구

탐침 탐사 과제(Dot-Probe Task). 본 연구는 스마트폰 중독 경향 집단의 주의편향을 측정하기 위하여 MacLeod 등(1986)이 고안한 탐침 탐사 과제(Dot-Probe Task)를 사용하였으며, 탐침 탐사 과제는 주의가 할당되지 않았던 자극 다음에 탐침이 제시되었을 때보다 주의가 할당된 자극 다음에 탐침이 뒤이어 제시되었을 때 더 빠른 반응을 보인다는 가정을 가지고 있다. 본 연구의 실험 과제

www.kci.go.kr

는 다음과 같다. 화면 좌우에 스마트폰 관련 사진 자극과 중립 사진 자극 쌍이 제시된 후 좌측 혹은 우측 한 쪽에 무선적으로 나타나는 탐침의 위치에 대한 신속하고 정확한 판단을 내리는 것이며, 탐침이 제시되고 난 후 탐침이 제시된 위치의 방향키를 누르기까지 걸리는 시간이 반응시간으로 측정되었다. 사진 자극은 스마트폰을 직접적으로 사용하는 상황 및 스마트폰과 연관된 자극 20개, 이와 비슷한 구도로 구성된 중립 사진 20개, 그리고 필러 사진 자극이 40개가 사용되었다. 하나의 사진 쌍에 대해 나오는 경우의 수는 A(탐침)/B, A/B(탐침), B(탐침)/A, B/A(탐침)으로 총 4가지이다. 자극 제시 시차(SOA)는 최초의 지향 탐지를 확인할 수 있는 500ms와 주의 편향이 시간에 따라 달라지는지 확인하기 위하여 좀 더 계획적인 지향 탐지를 볼 수 있는 긴 시간인 2000ms를 구분하여 제시하였다.(Bradley et al., 2003)

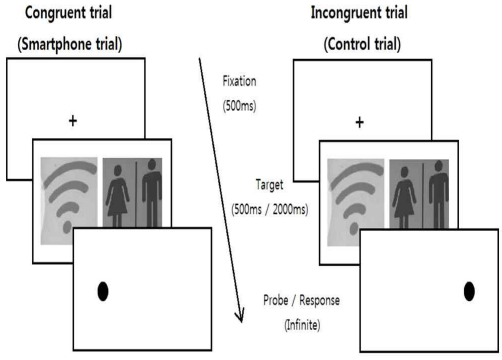

그림 3. 탐침탐사 과제의 자극 제시 순서

절차

탐침 탐사 실험 시작 전 모니터 화면에 실험 지시문이 제시되었으며, 실험 수행 방법 숙지 후 몇 차례의 연습시행이 시작된다. 연습시행이 끝나고 참가자가 본시행을 시작할 준비가 끝나면 자발적으로 실험을 시작할 수 있도록 하였으며, 각 실험 안의 한 블록이 끝났을 경우에도 다음 블록 시작 전 자발적으로 1~2분가량의 휴식을 취할 수 있도록 하였다.

본 연구의 탐침 탐사 과제는 e-prime 2.0 프로그램을 이용하여 제작되었다. 과제가 시작되면 17인치 모니터 정중앙에는 응시점(+) 표시가 500ms간 나타난다. 이후 응시점이 사라지고 응시점 기준 좌우에 4*3 inch 크기의 흑백 스마트폰 관련 사진 자극-중립 사진 자극 쌍 혹은 필러 사진 자극-필러 사진 자극 쌍이 500ms / 2000ms 제시되며 곧이어 좌측 또는 우측에 무선적으로 탐침(6*7mm)이 나타나게 되는데, 이때 실험참가자는 탐침이 나타나는 위치가 좌측인지 우측인지를 정확하고 빠르게 판단하여 좌측 방향키(←)나 우측 방향키(→)를 눌러 반응하도록 하였다. 반응에 대한 제한시간은 없으며 반응을 할 때까지 탐침 화면을 그대로 유지하였다. 각 실험은 연습시행 2회를 포함하여 500ms 160회, 2000ms 160회로 총 322회 시행되었으며, 과제를 모두 수행하는데 약 15분 정도 소요되었다. 본 연구에서는 정반응에 대한 반응시간의 평균을 분석에서 사용하였으며, 탐침 탐사 과제의 자극 제시 순서는 그림 3과 같다.

실험설계 및 분석방법

탐침 탐사 과제에서의 실험 설계는 2(집단: 스마트폰 중독 경향 집단, 통제집단) × 2(사진자극: 스마트폰 관련 사진 자극, 중립 사진 자극) × 2(자극 제시 시차 SOA: 500ms, 2000ms)의 3요인 혼합설계이다. 집단을 참가자 간 변수로, 사진자극과 자극 제시 시차(SOA)를 참가자 내 변수로 설정하였다.

www.kci.go.kr

결 과

탐침 탐사 과제의 수행 차이

극단치의 효과를 최소화하기 위하여 오반응을 포함하여 해당 참가자의 전체 평균 반응 시간에서 3*SD* 이상 혹은 이하 되는 각 피험자의 반응을 제외하였다. 이 비율은 스마트폰 중독 경향 집단의 경우 1.3%, 통제 집단의 경우 0.5%였다.

탐침 탐사 과제에서의 효과를 알아보기 위하여 반복측정 ANOVA를 실시하였다. 집단 간 사진 자극 유형에 따른 반응시간의 평균과 표준편차는 표 4에 제시하였다. 반복측정 ANOVA 결과, 탐침 탐사 과제에서 집단의 주효과, $F(1, 42) = 2.241$, $p = .142$, 와 사진 자극 유형의 주효과는 유의하지 않았으나, $F(1, 42) = .010$, $p = .921$, 자극 제시 시차(SOA)의 주효과는 통계적으로 유의하게 나타났다, $F(1, 42) = 75.164$, $p = .000$. 그리고 집단과 사진 자극 유형의 상호작용효과, $F(1, 42) = 4.630$, $p = .037$, 및 사진 자극 유형과 자극 제시 시차(SOA)의 상호작용효과, $F(1, 42) = 6.116$, $p = .018$, 와 집단, 사진 자극 유형, 자극 제시 시차(SOA) 간의 삼원 상호작용효과가 유의하게 나타났다, $F(1, 42) = 16.119$, $p = .000$.

표 4. 탐침 탐사 과제 수행의 반응시간 평균 및 표준편차

사진 자극 유형	스마트폰 중독 경향 집단 (n=22)		통제집단 (n=22)	
	M	*SD*	*M*	*SD*
스마트폰 자극 (SOA 500ms)	366.5561	28.85949	363.0643	34.2922
통제 자극 (SOA 500ms)	371.4175	31.78051	352.82	30.5286
스마트폰 자극 (SOA 2000ms)	418.8962	55.06733	391.5525	48.86165
통제 자극 (SOA 2000ms)	420.23	59.72662	396.1528	45.63671

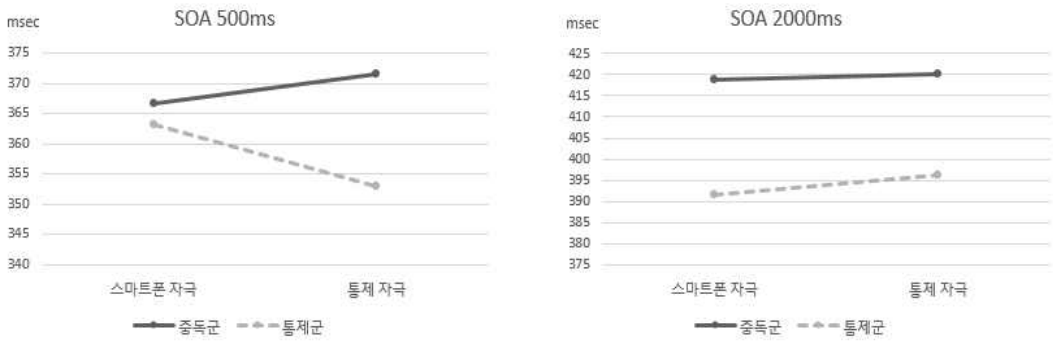

그림 4. 자극 제시 시차(SOA)에서 나타난 사진 자극 유형에 따른 집단 간 반응시간(msec) 차이

www.kci.go.kr

사진 자극 유형에 따른 반응시간의 차이를 확인하기 위하여 시간별로 나누어 반복측정 변량분석을 실시하였으며, 그림 3에서 확인되는 것처럼 자극 제시 시차(SOA) 2000ms 조건에서는 유의미한 결과가 나오지 않았으나, 500ms 조건에서는 유의미한 결과가 나타났다. 구체적으로 살펴보기 위해 자극 제시 시차(SOA) 500ms 조건에서 사진 자극 유형과 집단에 따른 반복측정 분산분석을 실시하였다. 그 결과 집단의 주효과는 통계적으로 유의하지 않았으나, $F(1, 42) = 1.312$, $p = .258$, 사진 자극 유형의 주효과와, $F(1, 42) = 6.527$, $p = .014$, 집단과 사진 자극 유형 간 상호작용효과, $F(1, 42) = 51.403$, $p = .000$, 는 통계적으로 유의하게 나타났다. 상호작용효과를 구체적으로 알아보기 위해 단순 주효과 분석 결과, 스마트폰 중독 경향 집단의 경우 사진 자극 유형간의 차이가 유의하였으며, $F(1, 21) = 9.086$, $p = .007$, 통제 집단 또한 사진 자극 유형 간 차이가 유의하였다, $F(1, 21) = 57.099$, $p = .000$. 개별 비교 결과, 스마트폰 중독 경향 집단의 경우 스마트폰 사진 자극에 더 빠르게 반응하였고, 통제 집단은 통제 자극에 더 빠르게 반응한 것으로 나타났다. 이것은 스마트폰 중독 경향군이 통제 집단에 비해 스마트폰 관련 자극에 주의가 편향되었음을 나타내는 결과이다.

논 의

본 연구에서는 스마트폰 중독 경향집단과 통제집단을 대상으로 스마트폰 관련 자극에서 나타나는 주의편향 특성을 연구하였다. 스마트폰 중독 경향집단이 스마트폰 관련 자극에 선택적 주의편향을 보일 것으로 가정하고 Townshend와 Duka(2001, 2004)가 사용했던 탐침 탐사 과제와 스트룹 과제를 수정하여 사용하였다. 실험 1 정서 스트룹 과제에서는 화면에 제시되는 단어 자극에 대한 피험자들의 반응 시간을 측정하여 분석하였다. 실험 2 탐침 탐사 과제에서는 자극 제시 시간에 따른 주의 편향의 패턴을 확인하기 위하여 자극 제시 시간을 500ms와 2000ms으로 나누어 실험을 진행하였으며, 사진 자극 뒤에 따라 나오는 표적 자극에 대한 반응 시간을 측정하였다.

본 연구의 주요 결과는 다음과 같다. 첫째, 실험 1 정서 스트룹 과제 수행에 대한 분산분석 결과, 집단의 주효과와 단어 자극 유형에 따른 주효과는 유의하지 않았으나, 집단과 단어 자극 유형의 상호작용 효과는 유의하게 나타났다. 상호작용 효과를 구체적으로 분석하기 위하여 독립집단 t 검정 실시 결과, 스마트폰 관련 단어 자극에 대하여 스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단 간의 차이가 통계적으로 유의하게 나타났다. 스마트폰 중독 경향 집단이 통제 집단에 비해 전반적인 반응 시간이 느렸는데, 특히나 스마트폰 관련 단어 자극에는 통제 집단보다 평균 83msec가 느린 반응 속도를 보였다. 이는 선행연구(Hester, et al., 2006) 결과와 일치하는 것으로, 스마트폰 관련 단어 자극에 대해서는 집단 간 차이는 있었으나, 집단 내 자극 유형에 따른 유의미한 반응시간 차이는 나타나지 않았다. 이러한 결과는 자극의 변별력이 낮았기 때문으로 보인다. 또한, Demakis(2004)에 따르면, 스트룹 과제는 전두엽의 실행기능 외에도 속도와 새로운 자극에 민감한데, 본 연구는 반응에 대한 시간제한 없이 실험참가자가 자유롭게 반응하도록 화면을 계속적으로 유지시켜놓은 것이 집단 내 유의미한 차이가 나타나지 않는 결과에 영향을 주었을 것으로 추측해볼 수 있다.

본 연구에서 참고한 또 다른 선행연구인 Duka와 Townshend(2004)의 연구에서는 집단 간 오류

www.kci.go.kr

수에서 유의한 차이가 나타났으나, 본 연구에서는 스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단 모두 자극 유형에 상관없이 95%이상의 정확률을 보이며 집단 간 오류수에서 유의한 차이가 나타나지 않았다. 통계적으로 유의한 차이는 없었지만, 스마트폰 중독 경향 집단은 스마트폰 관련 자극에 대해 느린 반응시간과 높은 정확률을 보였고, 통제 자극에 대해서는 반응시간은 빨랐으나 비교적 낮은 정확률을 보였다.

실험 1에서 스마트폰 중독 경향 집단이 스마트폰 관련 단어에 대하여 주의 촉진 혹은 간섭이 발생될 것이라 가정하고 실험을 실시하였으나, 위에 언급한 것처럼 집단 내에서 통계적으로 유의미한 결과가 나타나지 않았다. 단어 자극이 집단을 변별하는 유의미한 요인이 아닌 것으로 판단하여, 단어 자극보다 좀 더 현출성이 높은 사진 자극을 사용하여 주의편향을 측정하는 또 다른 대표 과제인 탐사탐침 과제를 실험 2에서 실시하였다.

둘째, 실험 2 탐침 탐사 과제 수행에 대한 분산분석 결과, 자극 제시 시차(SOA)에 따른 주효과, 자극 유형과 자극 제시 시차(SOA)의 상호작용효과, 집단과 자극 유형의 상호작용효과, 집단과 자극 유형 그리고 자극 제시 시차(SOA)에 따른 삼원 상호작용이 유의하게 나타났다. 삼원 상호작용을 구체적으로 분석한 결과, 자극 제시 시차(SOA) 500ms 조건에서는 스마트폰 중독 경향 집단과 통제 집단의 반응 시간이 통계적으로 유의한 차이가 나타났으나, 자극 제시 시차(SOA) 2000ms 조건에서는 집단 간 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이것은 자극 제시 시간이 짧을 때, 스마트폰 중독 경향 집단의 경우 통제 자극에 비해 스마트폰 관련 자극에 대해 선택적으로 주의가 쏠리는 주의편향 경향을 보인 것이고, 통제 집단의 경우 스마트폰 중독 경향 집단의 결과와는 정반대로 통제 자극에 더 빠르게, 스마트폰 관련 자극에 더 느리게 반응하는 경향을 보인 것으로 시사된다. 이는 선행연구(Townshend & Duka, 2001, 2004) 결과와 일치하는 것으로 스마트폰 중독 경향 집단이 통제집단에 비해 상대적으로 스마트폰 관련 자극에 주의가 더 쏠려 있고, 평소 스마트폰의 잦은 사용으로 인하여 관련 자극에 조건화 학습이 더 많이 일어나 주관적 갈망 또한 높아진 결과로 해석할 수 있다. 스마트폰 관련 자극에 노출 되면 스마트폰 중독 경향군은 스마트폰 사용에 대한 기대를 갖게 되고, 이러한 기대가 주관적 갈망과 관련 자극에 대한 초점적 주의인 주의편향으로까지 이어지게 된 것으로 볼 수 있다. 또한 고전적 조건 학습을 통해 학습된 약물 관련 자극은 동기적 현출성을 만들고, 주의를 사로잡고, 조건화 반응으로 이해할 수 있는 심리적・인지적・행동적인 반응을 끌어낸다는 물질중독의 유인 이론(Robinson & Berridge, 1993)을 지지하는 결과로, 이러한 결과는 물질중독 뿐 아니라 행위중독에서도 관련 자극에 대한 주의편향이 나타남을 시사한다.

본 연구의 자극 제시 시차(SOA) 2000ms 조건에서는 유의한 결과가 나오지 않았는데, 이는 다음과 같은 이유로 설명될 수 있다. 사진 자극이 제시되고 탐침 자극을 판단하기까지의 시차가 너무 길어, 처음 주의를 끌었던 자극이 아닌 새로운 자극으로 주의를 이동하게 되어 처음 주의를 끌었던 자극 뒤에 따라 나오는 목표자극에 반응하기까지 많은 시간이 걸리게 되는 '회귀억제' 현상이 나타난 것으로 볼 수 있다. 500ms는 응시하는 것에서 주의가 처음으로 이동하는 시점으로써 정서 자극에 대한 최초의 지향탐지를 반영하는 시간이며, 관심 있는 자극에 주의가 기울어졌다고

www.kci.go.kr

해석할 수 있으나, 500ms보다 훨씬 긴 자극 제시 시차(SOA) 2000ms는 자극 사이로 주의를 여러 번 이동할 수 있을 만큼 긴 시간이기 때문에 주의가 관심사를 반영한다기보다는 새로운 자극으로 주의를 돌린 것으로 사료된다. 다양한 자극들이 존재하는 환경 속에서 환경 탐색을 효과적으로 하기 위해서는 억제 기제가 필요하기 때문에 주의가 일단 주어졌던 곳에 다시 주의가 가지 않도록 막는 '회귀 억제' 효과는 생태학적으로 유기체가 이미 처리한 자극에 의해 방해받지 않고 새로운 정보를 활용할 수 있도록 돕기 위해 설계된 것이라는 설명이 있다(Huey & Wexler, 1994).

본 연구 결과의 시사점 및 의의는 다음과 같다. 첫째, 국내 스마트폰 중독 경향 대학생을 대상으로 스마트폰 관련 자극에 대해 주의편향이 나타날 수 있음이 확인되었다. 이는 물질중독 관련 선행연구와 같은 결과로, 중독 관련 자극에 대한 주의 편향 경향이 중독 경향 집단에서만 나타나고 통제 집단에서는 이러한 현상이 나타나지 않는다는 점은 탐침 탐사 과제의 자극 제시 시차(SOA)를 500ms 이하로 설정하여 스마트폰 중독 감별진단 및 추후 치료를 위한 초기 자료로 사용할 수 있는 가능성을 시사한다. 둘째, 스마트폰 중독에 관한 대다수의 선행연구들은 주로 중독의 유발요인에 관한 것이다. 그러나 본 연구는 스마트폰 중독 경향군이 일반 통제군이 비하여 다르게 나타나는 주의 특징을 간단한 과제를 통해 확인했다는 것에 의의가 있다.

본 연구의 제한점과 추후 연구에 대한 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 연구 대상은 실제 임상집단이 아닌 스마트폰 중독 경향 집단의 대학생들이다. 현재 스마트폰 중독에 대한 하나의 일치된 개념이 없으며, 연구마다 스마트폰 중독에 대한 개념과 척도, 하위요인들이 다르게 구성되어 있는 상태다. 따라서 본 연구 결과를 성인 스마트폰 중독 집단에게 일반화하기에는 한계가 있기 때문에 본 연구 결과에 대한 반복검증과 실제 임상집단과의 비교연구가 이루어져야 한다. 둘째, 본 연구에서는 자극 제시 시차를 500ms와 2000ms 두 가지만을 사용하였는데, 자극 제시 시차를 좀 더 다양하게 제시하면 다른 불안장애나, 정서장애에서 나타내는 주의편향의 특징이 아닌 스마트폰 중독만의 주의편향 기준점이 되는 자극 노출 시간을 측정할 수 있을 것이다. 따라서 자극 제시 시차를 좀 더 다양화하여 연구할 필요가 있다. 셋째, 본 연구의 정서 스트룹 과제 자극은 스마트폰 중독 경향 집단과 관련된 단어로 '구글 Play 스토어' 차트 100위권 안에 있는 어플의 이름을 카테고리 별로 13개 선택하여 사용하였다. 아직 스마트폰 중독의 개념이나 양상이 하나의 일치되는 의견으로 정확하게 확립되지는 않았으나, 스마트폰 어플리케이션이 종류별로 분류될 수 있다는 점을 미루어보면 스마트폰 중독 또한 똑같은 스마트폰 중독으로 볼 수 없을 것이다. 본 연구에서는 하나의 스마트폰 중독 경향 집단만을 실험 집단으로 보았는데, 스마트폰 중독 경향 집단을 세분화하여 자극별 반응 시간이 다른지 확인할 필요가 있다.

참 고 문 헌

강성군, 김교헌, 권선중, 이민규 (2011). 한국판 도박 갈망 척도(K-GUS)의 타당화 연구. 한국심리학회지: 건강, 15(3), 569-581

구훈정, 조성훈, 권정혜 (2015). 한국형 인터넷 중독 자가진단 척도(K-척도)의 진단적 유용성에 대한 연구: DSM-5 인터넷 게임 장애의 진단을 중심으로. 한국심리학회지: 임상, 34(2), 335-352

www.kci.go.kr

김세진, 김교헌 (2013). 인터넷 중독 개선을 위한 인지적 접근: 조절실패와 갈망에 대한 대책을 중심으로. 한국심리학회지: 건강, 18(3), 421-443.

미래창조과학부, 한국정보화진흥원 (2016) 2015년 인터넷 과의존 실태조사

박용민 (2011). 성인들의 스마트폰 중독과 정신건강에 관한 연구. 상지대학교 대학원 석사학위청구논문.

오강탁, 이제은 (2012). 스마트 라이프 혁명의 실제와 스마트폰 중독. *Internet and Information Security, 394,* 21-43.

유지돈, 이익선, 양재호 (2014). 지역별 스마트폰 중독 실태 및 인구·사회적 요인에 대한 연구. 사회과학연구, 40(3), 51-75

이인혜, 김영주, 강성군 (2011). 억제기능 결함과 도박중독의 관계 : 카지노 도박중독자들을 중심으로. 한국심리학회지: 건강, 16(3), 501-520

정홍열 (2014). 흡연갈망이 흡연관련 자극에 대한 주의편향에 미치는 영향. 계명대학교 대학원 석사학위청구논문.

최문기. (2005). 주의편향 효과 분석을 중심으로 한 정서 장애에 대한 정보처리학적 접근. 한국심리학회지: 일반, 24(1), 217-238.

통계청 (2015). 2014 한국의 사회 지표.

한국정보화진흥원 (2011). 스마트폰중독 진단척도 개발 연구.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders(5th ed.).* Washington, DC: American Psychiatric Publishing.

Baker, T. B., Morse, E., & Sherman, J. E. (1986). The motivation to use drugs: a psychobiological analysis of urges. *In Nebraska symposium on motivation.* University of Nebraska Press, Nebraska

Bar-Haim, Y., Lamy, D., Pergamin, L., Bakermans-Kranenburg, M.J., & Van Ijzendoom, M. H. (2007). Threat-related attentional bias in anxious and nonanxious individuals: A meta-analytic study. *Psychological Bulletin, 133,* 1-24.

Bradley, B. P., Mogg, K., Wright, T., & Field, M. (2003). Attentional bias in drug dependence: Vigilance for cigarette-related cues in smokers. *Psychology of Addictive Behaviors, 17,* 66-72

Demakis, G. J. (2004). Frontal lobe damage and tests of executive processing: a meta-analysis of the category test, stroop test, and trail-making test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 26,* 441-450.

Drummond, D. C., & Phillips, T. S. (2002). Alcohol urges in alcohol dependent drinkers: further validation of the Alcohol Urge Questionnaire in an untreated community clinical population. *Addiction, 97,* 1465-1472

Duka, T., & Townshend, J. M. (2004). The priming effect of alcohol pre-load on attentional bias to alcohol-related stimuli. *Psychopharmacology, 176,* 353-361

Field, M., & Cox, W. M. (2008). Attentional bias in addictive behaviors: A review of its development, causes, and consequences. *Drug and Alcohol Dependence, 97,* 1-20.

Franken, I. H., Kroon, L. Y., Wiers, R. W., & Jansen, A. (2000). Selective cognitive processing of drug cues in heroin dependence. *Journal of Psychopharmacology, 14,* 395-400.

Fuentes, D., Tavares, H., Artes, R., & Gorenstein, C. (2006). Self-reported and neuropsychological measures of impulsivity in pathological gambling. *Journal of the International Neuropsychological Society, 12*(06), 907-912.

Goudriaan, A. E, Oosteriaan, J., de Beurs, E, & van den Brink, W. (2006). Neurocognitive functions in pathological gambling: a comparison with alcohol dependence, Tourette syndrome and normal controls. *Addiction, 101*, 534-547.

Hart, A. D. (2005). 참을 수 없는 중독 [*Healing life's*

www.kci.go.kr

hidden addictions: Overcoming the closet compulsions that waste your time and control your life]. (온누리 회복사역보부 역). 서울: 두란노. (원전은 1991에 출판)

Hester, R., Dixon, V., & Garavan, H. (2006). A consistent attentional bias for drug-related material in active cocaine users across word and picture versions of the emotional Stroop task. *Drug and alcohol dependence, 81,* 251-257.

Huey, E. D., & Wexler, B. E. (1994). Abnormalities in rapid, automatic aspects of attention in schizophrenia: blunted inhibition of return. *Schizophrenia Research, 14,* 57-63.

Kertzman, S., Lowengrub, K., Aizer, A., Vainder, M., Kotler, M., & Dannon, P. N. (2008). Go - no-go performance in pathological gamblers. *Psychiatry Research, 161*(1), 1-10.

Kowler, E., Anderson, E., Dosher, B., & Blaser, E. (1995). The role of attention in the programming of saccades. *Vision Research, 35,* 1897-1916.

Kozlowski, L. T., & Wilkinson, D. A. (1987). Use and misuse of the concept of craving by alcoho, tobacco, and drug researchers. *British Journal of Addiction, 82,* 31-36

Ludge, AM., & Wikler, A. (1974). "Craving" and relapse to drink. *Q J Stud Alcohol, 35,* 108-130

MacLeod, C., Mathews, A., & Tata, P. (1986). Attentional bias in emotional disorders. *Journal of Abnormal Psychology, 95,* 15-20

Marlatt, G. A., & Gordon, J. R. (1985). *Relapse Prevention: Maintenance Strategies in the Treatment of Addictive Behaviors*. New York: Guilford Press.

Mogg, K., Millar, N., & Bradley, B. P. (2000). Biases in eye movements to threatening facial expressions in generalized anxiety disorder and depressive disorder. *Journal of abnormal psychology; 109,* 695.

Morton, J. (1969). Interaction of information in word recognition. *Psychological review; 76;* 165.

Petry, N. M., Rehbein, F., Gentile, D. A., Lemmens, J. S., Rumpf, H. J., Mößle, T., ... & O'Brien, C. P. (2014). An international consensus for assessing internet gaming disorder using the new DSM 5 approach. *Addiction. 109,* 1399-1406.

Pineles, S. L., Shipherd, J. C., Motoufi, S. M., Abramovitz, S. M., & Yovel, I. (2009). Attentional biases in PTSD: More evidence for interference. *Behaviour Research and Therapy, 47,* 1050-1057

Raylu, N., & Oei, T. P. (2002). Pathological gambling: A comprehensive review. *Clinical psychology review, 22,* 1009-1061.

Raylu, N., & Oei, T. P. (2004). The gambling urge scale: development, confirmatory factor validation, and psychometric properties. *Psychology of Addictive Behaviors, 18,* 100.

Robinson, T.E., & Berridge, K. C. (1993). The neural basis of drug craving: An incentive-sensitization theory of addiction. *Brain Research Reviews, 18,* 247-291.

Ryan, F. (2002). Detected, selected, and sometimes neglected: cognitive processing of cues in addiction. *Experimental and clinical psychopharmacology, 10,* 67.

Sharma, D., Albery, I. P., & Cook, C. (2001). Selective attentional bias to alcohol related stimuli in problem drinkers and non problem drinkers. *Addiction, 96,* 285-295.

Sharpe, L. (2002). A reformulated cognitive - behavioral model of problem gambling: A biopsychosocial perspective. *Clinical psychology review, 22,* 1-25.

Tiffany, S. T., & Carter, B. L. (1998). Is craving the source of compulsive drug use?. *Journal of Psychopharmacology, 12,* 23-30.

Tiffany, S. T., & Conklin, C. A. (2000). A cognitive

www.kci.go.kr

processing model of alcohol craving and compulsive alcohol use. *Addiction, 95*, 145-153.

Tiffany, S. T., & Drobes, D. J. (1991). The development and initial validaion of a questionnaire on smoking urges. *British Journal of Addiction, 86*, 1467-1476

Townshend, J. M., & Duka, T. (2001). Attentional bias associated with alcohol cues: differences between heavy and occasional social drinkers. *Psychopharmacology, 157,* 67-74

Warren, R. E. (1972). Stimulus encoding and memory. *Journal of Experimental Psychology, 94,* 90.

원고접수일: 2016년 10월 26일
논문심사일: 2016년 11월 25일
게재결정일: 2016년 12월 13일

www.kci.go.kr

한국심리학회지: 건강
The Korean Journal of Health Psychology
2017. Vol. 22, No. 1, 137 - 153

Attentional Bias Toward Relevant Stimuli in Tendencies of Smartphone Addiction: A Focus on the Emotional Stroop Task and the Dot-Probe Task

Hyo-ju Heo Hyeong-gyu Park Mun-Seon Chang Ho-Wan Kwak
Department of Psychology, Kyungpook National University

The aim of this study was to examine the effect of attentional bias for stimuli that are relevant in a group tending toward smartphone addiction using the Emotional Stroop Task and the Dot-Probe Task. The experiments were conducted with a general group (control group) included. Total 44 students participated in two tasks (22 addictive tendency group and 22 general group). Tendencies toward smartphone addiction were categorized by the Survey of Smartphone Addiction Scale (S-scale). In two experiments, Repeated ANOVA was used for statistical analysis. In experiment 1, the Emotional Stroop Task was performed, using smartphone-related and general words. There was no statistically significant difference between the subsamples, but the smartphone addictive tendency group displayed a slower reaction time for smartphone-related words, while the control group did for control words. In experiment 2, a modified Dot-Probe Task was conducted, using smartphone-related stimuli and control stimuli in pairs under 500 ms and 2,000 ms Stimulus-Onset Asynchrony (SOA) conditions. Under the SOA 500 ms condition, the smartphone addictive tendency group reacted more quickly to smartphone-relevant stimuli than to control stimuli which revealed an attentional bias for the former. The control group exhibited exactly the opposite response tendency: They reacted more quickly to the control stimuli than to the smartphone stimuli. There were no statistically significant results under the 2,000 ms SOA condition. This results can be interpreted as 'Inhibition of Return(IOR)'. The findings suggest that the smartphone addictive tendency group has different attention characteristics than the control group. Such study results and related further research can be used for the evaluation of smartphone addiction.

Keywords: smartphone addiction, attentional bias, emotional stroop task, dot-probe task

www.kci.go.kr