

스마트폰 중독 경향집단의 스마트폰 관련 자극에 대한 주의 편향: 비교맹시 과제를 활용하여*

조 영 철 박 형 규 장 문 선 광 호 완†

경북대학교 심리학과

본 연구는 스마트폰 중독 경향집단이 스마트폰 관련 자극에 주의 편향을 보이는지 확인하고자 하였다. 참가자에게 스마트폰 중독 자가진단 척도(Smartphone Addiction Scale)를 실시하였고, 총 42명의 참가자를 통제집단과 중독 경향집단으로 분류하였다. 참가자들은 세 가지 그림자극 유형으로 구성된 비교맹시 과제를 실시하였다. 그림자극 유형은 ‘스마트폰 포함+스마트폰 변화’ 유형, ‘스마트폰 포함+중립 자극 변화’ 유형과 ‘스마트폰 미포함+중립 자극 변화’ 유형으로 구성했다. 스마트폰 관련 자극과 중립 자극의 변화 탐지에 대한 반응시간과 정반응률을 측정하고, 통제집단과 스마트폰 중독 경향집단 간의 차이를 비교하였다. 연구결과, 첫째, 중독 경향집단은 세 가지 그림자극 유형 중 스마트폰의 변화에 반응시간이 가장 짧았다. 둘째, 중독 경향집단은 스마트폰이 변하는 그림자극 유형에서 통제집단보다 반응시간이 짧았으나 중립자극이 변하는 그림자극 유형(스마트폰 포함)에서 통제집단보다 반응시간이 길어졌다. 이 연구결과는 스마트폰 중독 경향집단이 스마트폰 관련 자극에 대한 주의 편향을 보이며, 통제집단과 구분되는 주의 특성을 가짐을 나타낸다.

주요어 : 스마트폰 중독, 변화 탐지, 주의 편향, 비교 맹시

* 이 논문은 2014년도 경북대학교 전임교원 연구년 교수 연구비에 의하여 연구되었음.

이 논문은 제 1저자의 2015년 석사 학위논문에서 발췌 정리하였음.

† 교신저자 : 광호완, 경북대학교 심리학과, 대구광역시 북구 대학로 80

E-mail : kwak@knu.ac.kr

한국정보화진흥원(2013)은 스마트폰 중독 실태 조사에서 스마트폰 중독 가능성이 높은 이용자의 수가 2011년부터 2013년까지 지속적으로 증가 추세에 있었으며, 스마트폰 이용자가 스마트폰 중독 문제에 ‘심각하다’라는 인식을 가지는 것으로 보고하였다. 스마트폰 중독은 지속적으로 증가할 가능성이 높아 진단을 위한 준거의 필요성에 따라 많은 연구들이 나타났다. 스마트폰 중독과 관련된 선행 연구들은 스마트폰 중독을 충동조절장애(impulse control disorder)나 습관성행동장애(addictive behavior disorders)가 나타나는 행위중독으로 정의하였으며, 높은 사용량, SNS 및 메신저 사용과 같은 의사소통의 목적성, 낮은 사회성, 높은 불안, 우울 및 충동성, 습관성이 예측변인으로 나타난다고 보고하였다(김병년, 2013; 백현기, 윤지원, 2014; 이영선, 김래선, 조은희, 이현숙, 2013; 오강탁, 이제은, 2012). 반면 진단을 위한 예측 변인 연구 이외에 스마트폰 중독의 치료와 예후에 대한 평가 준거의 마련을 위해 유지와 재발과 관련한 심리적 기제를 확인하는 것이 필요하다.

Shaffer 등(2004)에 따르면, 스마트폰 중독의 예측 변인인 우울이나 불안, 충동성 등이 중독의 공통된 현상이며, 이런 중독 현상은 하나의 증후군(syndrome)으로 설명할 수 있다고 주장하였다. 또한 Potenza(2006)는 ‘행동 전의 갈망 상태’, ‘행동에 대한 조절 실패’, ‘부정적인 결과에도 불구하고 그 행동의 유지’와 같은 공통적인 특성이 물질중독 뿐만 아니라 행위중독에서도 공통적 특성으로 나타낸다고 주장하였다. 이에 본 연구에서는 중독(알코올, 흡연, 도박 등)과 관련된 선행연구를 바탕으로

스마트폰 중독의 심리적 기제를 살펴보고자 한다.

연구자들은 중독의 자기조절 기제가 억제임을 밝혔다(Hare, Camerer, & Rangel, 2009; McClure, Laibson, Loewenstein, & Cohen, 2004). 자기조절(self-regulation)이란 “인간의 마음이 그 마음의 기능과 상태 및 내적과정들에 대해 통제력을 행사하는 과정”을 의미한다(Vohs & Baumeister, 2004; 김교현, 2006에서 재인용). 중독 연구들은 ‘행동에 대한 조절 실패’와 관련하여 억제 과제로 알려진 스트룹 과제를 통해 물질 남용/의존의 발생, 유지 및 재발을 설명하였다(Franken, Kroon, Wierss, & Jansen, 2000; Sharma, Alberly & Cook., 2001). 이 연구들의 결과에서 물질 사용자는 물질 관련 자극에 대한 간섭으로 인해 색깔을 판단하는 과제 수행에서 통제집단보다 느린 반응시간을 보였다.

물질 사용자는 중독 관련 자극에 억제 결함을 보이며, 이는 중독 관련 자극에 대한 물질 사용자의 주의 편향(attentional biases)을 의미한다(Ryan, 2002). Tiffany(1990)는 중독자가 반복적으로 중독 관련 물질에 긍정적 평가와 같은 상호작용을 하면 자동화된 행동 계획(automatized action plans)을 형성한다고 하였다. 중독자는 관련 물질에 노출되면 행동 계획에 따라 행동하고, 이를 지연시키려는 노력이 제한된 주의 자원(attention resource)을 소모시켜 다른 작업을 수행하는 데 영향을 주게 된다(Sayette & Hufford, 1994; Zwaan & Truitt, 1998). 즉, 주의를 여러 대상에 할당하지 못하기 때문에 동시에 진행되는 이중과제의 수행이나 인지적으로 과부하 되는 조건에서 과제수행의 결손이 나타나는 것이다(김교현, 2006).

요약하면 중독 관련 자극에 대한 주의 편향이 제한된 주의 자원을 소모시키게 되고, 결국 반응 억제의 결함으로 나타나게 된다.

반면 일반적 사용/오용(usage/misuse) 수준의 물질 사용자를 대상으로 한 연구들은 스트룹 과제 수행에서 집단 간의 차이를 확인하지 못하였다(Bauer & Cox, 1998; Sharma et al., 2001). 스트룹 과제를 활용한 국내의 중독 연구도 중독 경향집단과 통제집단의 과제 수행 차이를 발견하지 못하였다(이인혜, 김영주, 강성군, 2011; 전해연, 현명호, 전영민, 2011). 이러한 결과는 중독 수준이 낮은 참가자가 주의 자원이 요구되는 능동적인 집행기능에 결함이 없음을 나타낸다. 자동적 자기조절 실패를 보이는 임상적 중독과는 다른 특성이다.

중독의 핵심구성요소는 자기조절 이외에 갈망이 있다(김세진, 김교현, 2013). Tiffany(1990)는 갈망이 특정 목표를 향하도록 동기화된 상태로 정의하면서, 행동의 만족스러운 결과에 따른 긍정적 기억과 기대가 갈망 상태와 관련되는 심리적 요인이라고 하였다. 개인은 대상과 행동이 반복해서 긍정적 기대와 연관되어 조건화되면 대상과의 접촉 시에 갈망을 경험하게 된다. 평소 흡연이나 음주 등과 같은 개인의 습관적 사용 행동은 관련 자극에 갈망이 촉발된 결과이다(Baumeister, Heatherton, & Tice, 1994). 갈망 상태는 긍정적 기억과 기대 등과 더불어 단서에 대한 초점적 주의(focused attention)와 같은 인지적 요소가 작용한다(Tiffany, 1990). 따라서 물질 사용자는 물질 사용 행위뿐만 아니라 물질 자체를 매력적으로 받아들이고, 동시에 물질 관련 단서에 시각적 주의의 초점이 나타난다(Field, Eastwood,

Bradley, & Mogg, 2006). 이를 바탕으로, Jones, Jones, Blundell과 Bruce(2002)는 변화맹시 과제(flicker paradigm)로 물질 사용자의 주의 편향에 대한 연구를 제안하였고, 연구결과에서 물질(알코올과 대마)사용 수준이 높은 집단은 중립 자극과 물질 관련 자극의 변화 중에 물질 관련 자극의 변화를 탐지하는 것으로 나타났다.

변화 맹시(change blindness)는 장면이나 대상의 변화를 탐지하지 못하는 현상으로, 관찰자가 환경을 탐지할 때 우리가 생각하는 것보다 더 적은 정보만을 관찰함(O'Regan, 1992)을 의미이다. Rensink, O'Regan와 Clark(1997)은 관찰자가 대상을 지각하기 위해 주의가 주된 요소로 작용할 것이라고 제안했다. Rensink 등(1997)은 참가자에게 화면을 보여주고 이를 설명하라고 지시한 후, 참가자들이 가장 많은 관심을 보였던 부분에 대한 변화 탐지와 가장 적은 관심을 보였던 부분에 대한 변화 탐지를 비교하였다. 이들은 참가자들이 관심이 적은 부분의 변화보다 관심이 많은 부분에 대한 변화 탐지를 더 빠르게 수행하는 것을 발견하였고, 대상에 대한 주의 집중이 변화 탐지에 필요하다고 보고하였다. 주의가 기울어지는 대상은 시각적 표상이 기억에 누적되는데, 주의가 기울어지지 않는 대상은 정확한 표상이 이루어지지 않아 변화를 탐지하지 못하게 된다(Hollingworth, 2003). 이런 변화 탐지 능력은 탐지 대상의 특징적인 면이나 관련 대상에 대한 배경지식 때문에 주의가 얼마나 끌리느냐에 영향을 받는다(Rensink et al., 1997; Scholl, 2000). 결과적으로 시각 작업기억 내에 특정 객체나 사건을 표상하기 위한 초점주의(focused attention)가 변화탐지에 필수적이다(Cohen &

Shapiro, 2007). 한 자극의 이중 정보에 대해 하나의 정보에만 반응하는 스트룹 과제에 선택적 주의(selective attention)가 관여하는 것과는 다르다. 선택적 주의를 이중 정보가 제시되는 상황에서 표적 자극의 정보를 처리하기 위해 불필요한 정보 처리를 억제하도록 하는 인지 기제이다.

Jones, Jones, Smith와 Copley(2003)는 높은 수준의 물질 사용집단이 관련 물질의 변화와 중립 물질의 변화에서 관련 물질의 변화 탐지가 더 빠름을 발견하였고, 이런 반응이 낮은 수준의 물질 사용집단과 다른 양상을 보임을 확인하였다. Yaxley와 Zwaan(2005)의 연구에서는 일부 비흡연자에게 의도적으로 흡연 관련 자극의 변화에 주의를 기울이지게 하여, 실험 의도를 알려준 비흡연 집단이 흡연 집단과 유사한 반응 결과를 보임을 확인하였다. 그리고 도박 중독자를 대상으로 한 연구에서도 관련 자극에 주의 편향이 나타나는 것을 확인하였다(Brevers et al., 2011a, 2011b; Wölfling et al., 2011).

종합해 보면, 스마트폰 중독은 스마트폰 사용에 대한 갈망 상태에서 자기조절의 실패에 따른 결과이다. 즉, 갈망과 자기조절은 스마트폰 중독에 핵심적 역할을 한다. 사용 결과에 대한 만족과 긍정적인 기대는 습관적 사용을 일으키는 갈망 상태로 발달하게 된다. 이 갈망 상태에서 스마트폰 사용자는 스마트폰 사용에 대해 동기화되어 관련 단서에 주의를 기울이지게 된다. 그리고 습관적 사용 행동이 방해받게 되면, 사용자는 자기조절을 통해 갈망을 조절한다. 하지만 자기조절이 실패하게 되고, 실패가 만성적인 형태로 나타나게 되면

자동적이고 반사적인 억제 결함이 나타난다. 결론적으로 스마트폰 중독은 스마트폰 관련 자극에 주의를 기울이지거나 반응 억제 결함과 같은 특성이 있음을 시사한다. 관련 자극에 주의를 기울이지는 특성은 변화맹시 과제를 활용하여 시각적 주의 특성을 통해 스마트폰 관련 자극에 주의 편향이 나타나는지 확인할 수 있음을 의미한다. 이에 본 연구에서는 스마트폰 중독 경향집단의 주의 특성을 파악하고자 Yaxley와 Zwaan(2005)의 변화맹시 과제(순차제시방법)를 수정 및 보완하여 연구를 진행하였다.

Yaxley와 Zwaan(2005)의 연구에서 과제 수행 절차 다음과 같다. 각 시행마다 500 msec 동안 응시점이 제시되고 난 후, 화면은 그림화면(A)-흰색 화면(blank screen)-그림화면(A) 순으로 바뀌게(flicker) 된다. 참가자가 반응키(컴퓨터용 키보드의 스페이바)를 누르거나 35 sec이 지나면 다음 시행으로 넘어간다. 참가자는 반응키를 누른 후 그림화면에서 변화를 탐지한 대상의 이름이나 대상에 대해 간단히 서술을 컴퓨터용 키보드로 입력해야 한다. 이는 참가자가 정확히 표적 자극(변화된 대상)을 탐지했는지를 확인하기 위함이다.

본 연구의 과제에 대한 수정 및 보완은 다음과 같다. 1) 선행 연구에서는 참가자의 변화 탐지가 제대로 이루어졌는지 확인하기 위해서 참가자에게 각 시행마다 탐지 대상을 보고토록 했다. 이는 다음 시행의 변화 탐지 과정에 영향을 줄 수 있어서, 혼입변인이 될 가능성이 있다. 본 연구에서는 변화 탐지에 무선적 반응을 보이고 있는지 확인하기 위해, 화면에 제시되는 두 그림 자극의 동일한지 상이한지

를 판단하여 반응하도록 하였다. 여기서의 정 반응률은 변화 탐지 과정에서 집단 간에 무주 의나 주의력 결함의 차이가 확인하는 측정치 로도 분석하였다. 변화맹시 과제에서 긴 평균 반응시간과 낮은 정반응률은 무주의나 주의력 결함이 기저에 있기 때문이다(조민경, 박호완, 2010). 2) 화면에서 물질 자극의 위치를 무선 적으로 바뀌도록 하여 참가자가 위치에 대한 학습효과로 자극 위치에 주의가 생기는 것을 방지했다. 3) 본 연구에서는 Scott-Brown, Blaker 와 Orbach(2000)이 제안한 동시제시방법을 사 용하였다. 동시제시방법은 순차제시방법과 동 일하게 변화 맹시가 관찰되며, 대신 작업기억 이 아닌 감각기억에서의 부호화, 저장, 인출 과정을 거치게 된다. 종합하여, 본 연구에서는 스마트폰 중독 경향집단을 대상으로 비교맹시

(comparison blindness) 과제를 이용하여 스마트 폰 관련 자극에 주의 편향이 나타나는지 확인 하고자 한다. 스마트폰 중독 경향집단의 주의 양상을 통제집단과 비교분석하여, 스마트폰 중독 경향집단의 주의 편향이 통제집단과 구 분되는 주의 특성인지 확인하고자 한다.

방 법

실험 참가자 본 연구는 국내 K대학에 재학 중인 남녀 학부생을 대상으로 진행하였다. 학 부생에게 연구 참가에 대한 자신의 자발적인 참가의사를 확인하고, 설문 결과에 대한 비밀 보장 및 연구목적으로의 사용에 대해 참가자 들에게 설명하였다. 설문에 참가한 인원은 539 명이었으며, 스마트폰 중독 경향집단 134명과

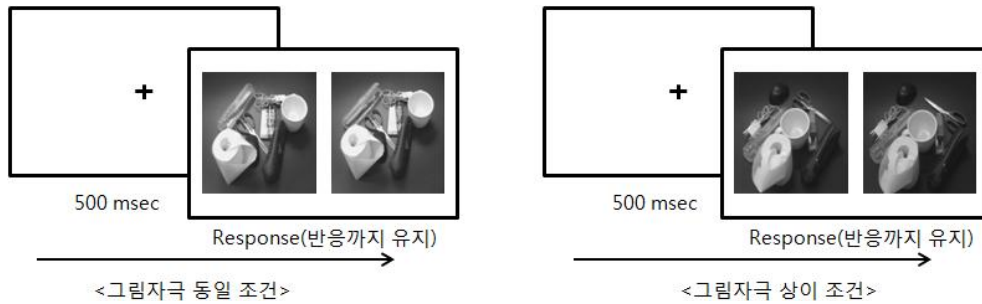


그림 1. 비교맹시 과제의 자극 순서



그림 2. 그림자극의 3가지 유형. 왼쪽의 그림자극은 스마트폰이 변하는 유형,中间的 그림자극은 중립 자극 이 변하는 유형이고, 오른쪽의 그림자극은 스마트폰을 제외하고 중립자극이 변하는 유형이다.

정상 통제집단 405명을 분류하였다. 이 후 개별 공지를 통해 실험 참가가능 여부를 확인한 뒤, 실험 참가 가능자 중 중독 경향집단 21명과 정상 통제집단 21명을 무선적으로 선별하였다. 총 42명의 참가자 중 남자는 24명이었으며 여자는 18명이었다. 연령은 평균 23.23세 (SD 2.69세)였다.

도구

스마트폰 중독 자가진단 척도(Smartphone Addiction Scale, 이하 SAS). 스마트폰 중독 경향 평가는 한국정보화진흥원(2011)에서 개발하여 표준화된 스마트폰 중독 자가진단 척도를 사용하였다. 총 15문항으로 구성되며, 각 항목당 1점에서 4점으로 점수를 평정한다. 하위요인에는 일상생활장애, 가상세계지향성, 금단, 내성의 4요인으로 구성된다. 척도에서는 평가집단을 ‘고위험 사용자’, ‘잠재적 사용자’, ‘일반 사용자’으로 구분한다. 본 척도는 ‘고위험 사용자’와 ‘잠재적 사용자’를 스마트폰 중독으로 넘어갈 가능성이 높다는 것을 의미한다. 이에 본 연구에서는 성인 자가진단 척도의 기준점수를 토대로 ‘고위험 사용자’와 ‘잠재적 사용자’를 스마트폰 중독 경향집단으로, ‘일반 사용자’를 정상 통제집단으로 분류하였다.

재료 및 과제

비교맹시 과제(변화맹시_동시제시과제). 실험 과제는 화면 좌우에 제시되는 두 그림자극이 동일한지 그렇지 않는지를 신속하고 정확하게 판단하는 과제이다. 과제는 17인치 TFT 디스플레이 1280*1024 pixel 해상도의 화면에서 제시되며, 참가자는 화면과 40 cm정도

의 거리를 두고 흑백 색상으로 된 800*600 pixel 크기의 두 그림자극을 탐지한다. 과제가 시작되면, 먼저 화면 중앙에 응시점(+)이 500 msec 동안 제시되고 곧이어 좌우에 동일한 크기의 그림자극이 나타난다. 참가자는 응시점을 응시하다가 좌우에 그림자극이 나타나면 반응키를 누르면 된다. 이 때 두 그림자극이 동일(그림자극 동일 조건)하면 오른쪽 방향키(→)를, 다르면(그림자극 상이 조건) 왼쪽 방향키(←)를 누르도록 한다. 반응에 대한 제한시간은 없으며 반응을 할 때까지 그림자극 화면은 그대로 유지한다. 하나의 그림자극에는 총 8가지의 물체를 제시한다. 과제에서 그림자극이 동일하지 않은 조건(그림자극 상이 조건)은 세 가지 유형으로 구분되며, 이 조건에서 동시에 제시되는 두 그림자극 중 한 쪽이 변하게 된다.

첫 번째 유형은 스마트폰을 포함하고 두루말이 휴지, 칫솔함, 전기코드, 필통, 컵, 컴퓨터 마우스와 가위로 구성되는데, 이때 스마트폰을 180° 회전한 그림자극이다(그림 2의 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’). 두 번째 유형은 첫 번째 유형과 동일한 물체로 구성되지만 스마트폰 대신 다른 물체(중립 물체)를 180° 회전한 그림자극이다(그림 2의 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’). 그리고 세 번째 유형은 스마트폰을 포함하지 않으며, 스마트폰 대신 스테이플러를 그림자극에 제시하여 중립 자극으로만 구성된 유형이다(그림 2의 ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’). 다른 유형들과 동일하게 8가지 물체 중 하나의 물체가 180° 회전한다. 각 그림유형의 구성 물체들은 참가자가 물체의 위치에 익숙해지는 것을 방지하기

위해, 무작위로 모든 물체의 위치를 바꾸었다. 위치 변화에 따른 유형은 8가지 물체가 두 번씩 변하는 경우의 수에 따라 16가지 유형으로 구성했다. 각 실험은 연습시행을 포함하여 106 시행(연습시행 10회와 본 시행 96회)씩 두 블럭을 시행하였고, 총 소요시간은 약 25분이었다.

실험 절차 참가자는 실험 시작 전 모니터 화면에 제시된 지시문을 읽고 실험 과제의 수행 방법을 이해한 후 연습시행을 시작한다. 지시문에는 그림 유형에 대한 설명 없이 좌우에 그림자극에 동일하거나 동일하지 않은 조건이 있음을 알려준다. 이는 통제집단이 스마트폰의 변화를 탐지하는 실험임을 알게 되었을 때, 스마트폰에 주의가 기울어짐을 방지하기 위함이다. 연습시행 시에는 그림자극의 동일여부에 따라 참가자의 반응에 피드백이 주어진다. 연습시행 후 본 시행은 참가자가 준비되면 자

발적으로 과제를 시작한다.

실험설계 및 분석 본 연구의 설계는 2(집단: 스마트폰 중독 경향집단, 통제집단) × 2(그림 자극 동일성: 동일, 상이) × 3(그림유형: ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’, ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’, ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’)의 3요인 혼합설계이다. 집단을 참가자 간 변수로, 그림자극 동일성과 그림유형을 참가자 내 변수로 설정하였다. 종속 변수는 정반응률과 정반응 반응시간이다.

결 과

반응시간 분석 표 1은 각 조건별 평균반응시간을 보여준다. 이를 바탕으로 반응시간에 대한 반복측정 ANOVA를 실시하였다. 집단의 주효과는 통계적으로 유의하지 않았고, $F(1, 40) = .45$, $MSE = 3307892$, $p = .51$, 그림자극

표 1. 비교맹시과제에서의 집단별 평균반응시간(msec)

그림유형	통제집단 (n = 21)		중독 경향집단 (n = 21)		전체	
	M	SD	M	SD	M	SD
스마트폰 포함+스마트폰 변화						
동일	5569	949	5777	1077	5673	1018
상이	3551	644	3080	583	3316	652
스마트폰 포함+중립 자극 변화						
동일	5692	972	5969	1169	5831	1071
상이	3691	651	4239	620	3965	687
스마트폰 미포함+중립 자극 변화						
동일	5355	853	5601	1202	5478	1037
상이	3282	521	3392	677	3337	599

동일성의 주효과가 유의미하였다, $F(1, 40) = 445.65$, $MSE = 636075$, $p < .001$. 즉, 그림 자극 상이 조건이 동일 조건보다 2121 msec 빨랐다. 이는 그림자극이 동일한 경우에 8개 물체를 모두 비교하기 위해 더 많은 시간이 걸렸기 때문이다. 반면 집단과 그림동일성에 대한 상호작용은 유의미하지 않았다, $F(1, 40) = .81$, $MSE = 636075$, $p = .37$.

집단, 그림자극 동일성, 그림유형 간에 삼원 상호작용이 유의미하였다, $F(2, 80) = 10.30$, $MSE = 116014$, $p < .001$. 삼원 상호작용을 구체적으로 알아보기 위하여 단순 일차 상호작용을 분석한 결과, 집단과 그림유형의 단순 상호작용이 그림자극 상이 조건에서 통계적으로 유의하였다, $F(2, 80) = 16.92$, $MSE = 2749882$, $p < .001$. 그림 3에 그림자극 상이 조건의 그림유형별 집단 간의 평균반응시간 차이의 양상을 제시하였다. 구체적으로 집단과 그림자극 동일성, 그림유형의 단순 단순 주효과를 분석하였다. 먼저 각 조건에서 그림유형 간의 차이를 확인한 결과, 그림자극이 변하는 상이 조건에서 중독 경향집단은 그림유형 간의 차이가 통계적으로 유의하였고, $F(2, 40) = 56.68$, $MSE = 133349$, $p < .001$, 통

제집단도 그림유형 간의 차이가 통계적으로 유의하였다, $F(2, 40) = 4.73$, $MSE = 191735$, $p < .05$. 이에 그림자극이 변하는 상이 조건에서 중독 경향집단의 그림유형별 특성과 통제 집단의 그림유형별 특성을 확인하였다. 일원 분산분석으로 확인한 결과, 중독 경향집단은 그림유형 간의 차이가 통계적으로 유의하였으나, $F(2, 60) = 19.18$, $p < .001$, 통제집단은 그림유형 간의 차이가 통계적으로 유의하지 않았다, $F(2, 60) = 2.45$, $p = .10$. 구체적으로 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형이 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형보다 평균 1160 msec 더 빨랐고, $t(60) = -5.98$, $p < .001$, ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형이 ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형보다 평균 847 msec 더 느렸고, $t(60) = 4.37$, $p < .001$. 통계적으로 유의하지 않았지만, $t(60) = -1.61$, $p = .11$ ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형이 ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형보다 평균 313 msec 더 빠른 반응을 보였다. 이는 스마트폰 중독 경향집단은 스마트폰 관련 자극에 노출되면 관련 자극에 지속적인 주의가 생겨 과제 수행에 영향을 받음을 의미한다.

스마트폰 중독 경향집단의 스마트폰 관련 자극에 대한 주의 특성에 의해 그림유형에 따라 통제집단과 차이가 났다. 각 조건에서 집단 간의 차이를 확인한 결과, 그림자극 동일 조건에서는 세 가지 그림유형 모두에서 집단 간 차이가 나지 않았지만 그림자극 상이 조건에서는 세 가지 그림유형 모두에서 집단 간 차이를 보였다. 이에 대해 그림 4에서 집단 간의 평균반응시간을 제시하였다. 구체적으로

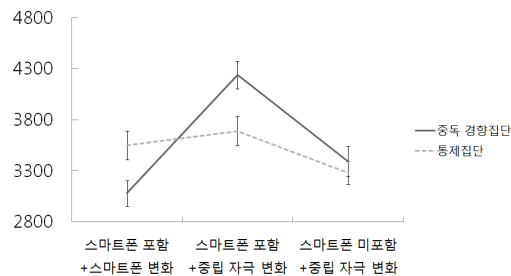
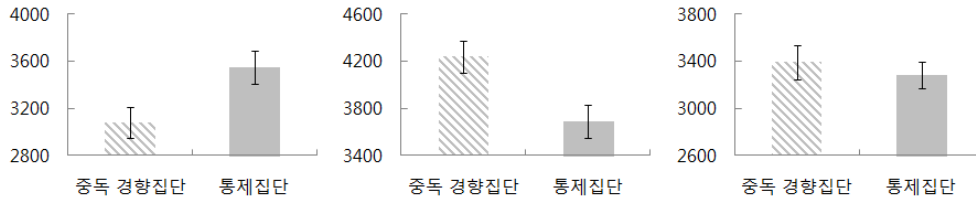


그림 3. 그림자극 상이 조건에서 집단과 그림유형 간의 평균반응시간(msec) 및 표준오차



<스마트폰 포함 + 스마트폰 변화> <스마트폰 포함 + 중립 자극 변화> <스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화>

그림 4. 그림자극 상이 조건에서 그림유형별 집단 간 평균반응시간(msec) 및 표준오차

‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형이 집단 간의 차이가 통계적으로 유의하였으며, $F(1, 20) = 5.69$, $MSE = 410105$, $p < .05$, ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형도 집단 간의 차이가 통계적으로 유의하였다, $F(1, 20) = 8.86$, $MSE = 356889$, $p < .01$. ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형에서는 두 집단 간의 차이가 유의하지 않았다, $F(1, 20) = .26$, $MSE = 500593$, $p = .62$. 즉, 그림자극 상이 조건에서 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형에서 중독 경향집단이 통제집단보다 평균 471 msec 더 빨랐으며, ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형에서는 중독 경향집단이 통제집단보다 평균 549 msec 더 느렸다. 이는 중독 경향집단이 통제집단에 비하여 스마트폰 관련 자극에 더 많은 주의를 기울이고 있음을 의미한다. 또한 ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’에서 두 집단의 차이가 통계적으로 유의하지 않았다. 이는 중독 경향집단은 스마트폰 관련 자극이 없다면 변화를 탐지하는 과제 수행에서 통제집단과 주의력 차이가 없음을 나타내는 것이다.

정반응률 분석 표 2에 각 조건별 정반응률을 제시하였다. 이를 바탕으로 정반응률에 대한

집단과 그림자극 동일성, 그림유형의 효과를 알아보기 위한 반복측정 ANOVA를 실시하였다. 집단의 주효과가 통계적으로 유의하지 않았고, $F(1, 40) = .01$, $MSE = 72.16$, $p = .91$, 그림자극 동일성의 주효과는 유의미하였다, $F(1, 40) = 106.35$, $MSE = 59.80$, $p < .001$. 반면 집단과 그림자극 동일성에 대한 상호작용은 유의미하지 않았다, $F(1, 40) = .15$, $MSE = 59.80$, $p = .704$. 이러한 결과는 두 집단이 변화를 탐지하는 과제 수행에서 주의력의 차이가 없음을 뒷받침한다.

집단, 그림자극 동일성, 그림유형 간에 삼원 상호작용이 유의미하지 않았다, $F(2, 80) = 1.50$, $MSE = 25.17$, $p = .23$. 그림자극 동일성에 대한 집단과 그림유형의 단순 상호작용을 분석한 결과, 그림자극 상이 조건에서 집단과 그림유형에 대한 단순 상호작용이 통계적으로 유의하지 않았고, $F(2, 80) = 1.82$, $MSE = 49.11$, $p = .17$, 그림자극 동일 조건에서도 집단과 그림유형에 대한 단순 상호작용이 통계적으로 유의하지 않았다, $F(2, 80) = .48$, $MSE = 4.57$, $p = .62$. 단순 상호작용을 구체적으로 분석하기 위해 집단, 그림자극 동일성, 그림유형의 단순 단순 주효과를 확인하였다. 먼저 모든 조건에서 집단 간 차이가 통계적으로 유

표 2. 비교맹시과제에서의 집단별 정반응률(%)

그림유형	통제집단 (n = 21)		중독 경향집단 (n = 21)		전체	
	M	SD	M	SD	M	SD
스마트폰 포함+스마트폰 변화						
동일	98.36	2.34	99.11	1.75	98.74	2.08
상이	92.26	7.17	94.49	5.93	86.75	24.93
스마트폰 포함+중립 자극 변화						
동일	98.66	2.72	98.81	2.70	98.74	2.68
상이	85.72	11.25	82.15	10.83	82.60	16.47
스마트폰 미포함+중립 자극 변화						
동일	98.66	1.87	98.51	2.34	98.59	2.09
상이	88.69	8.81	88.54	6.20	88.62	7.52

의하지 않았다. 그림자극 상이 조건에서 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형과 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형의 집단 간에 평균반응시간 차이가 중독 경향집단의 무주의나 주의력 결함에 의한 결과가 아님을 나타낸다.

반면에 중독 경향집단이 그림자극 상이 조건에서 그림유형 간 차이가 통계적으로 유의하였다, $F(2, 40) = 21.31, MSE = 37.57, p < .001$. 이에 대해 일원분산분석 결과, $F(2, 60) = 12.59, p < .001$, Duncan 사후분석에서 통계적으로 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형, ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형, ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형 순으로 측정치가 낮아짐을 확인할 수 있었다. 그림자극 상이조건에서 중독 경향집단의 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형에 대한 평균반응시간이 가장 빨랐음에도 불구하고 정반응률이 가장 높았고, ‘스마트폰 포함 + 중

립 자극 변화’ 유형에 대한 평균반응시간이 가장 느렸음에도 불구하고 정반응률이 가장 낮았다. 평균반응시간과 정반응률 간에 교환관계(trade-off)가 없음을 의미하며, 중독 경향집단이 스마트폰 관련 자극에 주의가 기울어져(object grabbed the individual's attention) 과제 수행에 영향을 받았다는 것을 나타낸다(Yaxley & Zwaan, 2005). 이 결과에 대해 신호탐지이론의 지표인 민감도(sensitivity, d')와 반응기준(response criterion, c)으로 분석하였고, 측정치 결과는 표 3에 제시했다.

지각적 주의와 관련된 민감도는 관찰자가 목표자극(신호)과 비목표자극(잡음)을 변별하는 정도로 자극의 속성에 영향을 받고, 반응기준은 관찰자가 목표자극의 탐지 여부를 결정하는데 필요한 지각적 정보량으로 관찰자의 동기 수준에 영향을 받는다. 본 연구의 결과, 민감도와 반응기준에 대해 세 가지 그림유형에서 집단 간 차이가 모두 유의하지 않았다. 반

표 3. 비교맹시 과제에서의 민감도와 반응기준

그림유형	통제집단 (n = 21)		중독 경향집단 (n = 21)	
	M	SD	M	SD
스마트폰 포함+스마트폰 변화				
민감도(d)	3.54	.51	3.77	.51
반응기준(c)	.23	.28	.18	.21
스마트폰 포함+중립 자극 변화				
민감도(d)	3.21	.65	3.05	.60
반응기준(c)	.42	.23	.51	.23
스마트폰 미포함+중립 자극 변화				
민감도(d)	3.35	.50	3.28	.40
반응기준(c)	.35	.24	.37	.24

주. 측정치의 계산방법은 Macmillan와 Creelman(2010)을 따랐다.

민감도(d)값이 0인 경우는 변별력이 없음을 의미하며, 실제적인 최대치를 $d = 4.65$ 로 본다.

반응기준(c)값이 0인 경우 반응편파가 없음(중립적인 반응)을 의미하며, 최대치를 $-2.33 \leq c \leq +2.33$ 으로 본다. 음수 c값은 모험적 편향, 양수 c값은 보수적 편향을 의미한다.

면에 각 집단은 민감도와 반응기준에서 그림 유형 간 차이를 보였다.

민감도에 대한 일원분산분석 결과에서 중독 경향집단은 그림유형 간 차이가 통계적으로 유의하였고, $F(2, 60) = 10.96, p < .001$, 통제 집단은 그림유형 간 차이가 유의하지 않았다, $F(2, 60) = 1.84, p = .17$. 반응기준에 대한 일원분산분석 결과에서 중독 경향집단은 그림유형 간 차이가 통계적으로 유의하였고, $F(2, 60) = 11.03, p < .001$, 통제집단도 그림유형 간 차이가 유의하였다, $F(2, 60) = 3.29, p < .05$. 민감도의 Duncan 사후분석에서 중독 경향집단은 통계적으로 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형이 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형과 ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변

화’ 유형보다 높은 측정치를 보였고 중립 자극이 변하는 두 그림유형 간에는 통계적으로 차이가 없었다. 중독 경향집단은 중립 자극보다 스마트폰 관련 자극 변화에 대한 변별력이 높은 것으로 나타났다. 그리고 반응기준에 대한 Duncan 사후분석에서 스마트폰 중독 경향 집단은 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형이 ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형과 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형보다 낮은 측정치를 보였으며, 중립 자극이 변하는 두 그림유형 간에는 통계적으로 차이가 없었다. 중독 경향집단은 스마트폰 관련 자극보다 중립 자극의 변화 탐지에 상대적으로 더 보수적 편향을 나타냈다. 그림 5와 그림 6에 스마트폰 중독 경향집단의 그림 유형

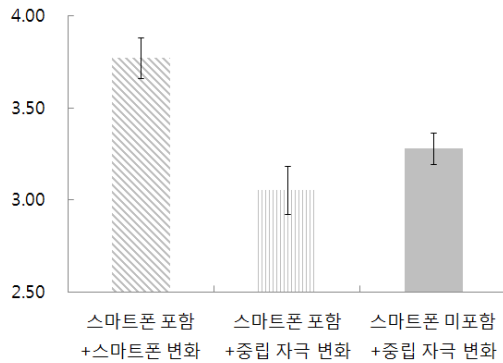


그림 5. 중독 경향집단의 그림유형 간 민감도 및 표준오차

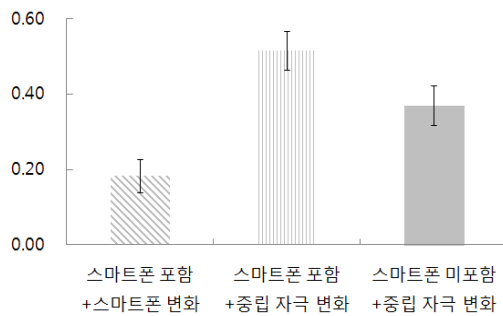


그림 6. 중독 경향집단의 그림유형 간 반응기준 및 표준오차

간 민감도와 반응기준을 제시하였다. 통제집단은 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형과 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형 간에만 유의한 차이가 있었다.

논 의

본 연구에서는 스마트폰 중독 경향집단의 스마트폰 관련 자극에 대한 주의 편향 특성을 연구하였다. 이를 위해 Yaxley와 Zwaan(2005)의 연구에서 사용한 변화매시 과제를 수정하여,

평균반응시간, 정반응률, 민감도 및 반응기준 측정치로 스마트폰 중독 경향집단의 관련 자극에 대한 변화 탐지를 분석하였고, 이를 통제집단과 비교하여 탐지 대상에 따른 스마트폰 중독 경향집단의 변화 탐지 능력의 차이를 분석하였다. 연구결과는 다음과 같다.

첫째, 그림자극 동일성에 따른 주효과가 나타났다. 그림자극 동일 조건에서 그림자극 상이 조건보다 평균반응시간이 느리게 나타난 것은 8개의 자극을 모두 확인해야하기 때문이다. 반면 집단에 따른 주효과는 유의하지 않았고, 집단과 그림자극 동일성에 따른 상호작용도 유의하지 않았다. 집단 간 차이가 나지 않은 결과는 본 과제에서 상반된 그림자극 유형을 제시하기 때문에 집단 간 반응시간 차이가 상쇄된 결과이다. 집단과 그림자극 동일성에 상호작용이 나타나지 않음은 두 집단의 변화 탐지 양상이 유사하기 때문이다. 즉, 두 집단이 무주의나 주의력 결핍에서 차이가 없음을 시사한다(조민경, 곽호완, 2010).

둘째, 집단과 그림자극 동일성, 그림유형에 따른 삼원 상호작용이 나타났다. 이를 구체적으로 살펴보기 위한 단순 일차 상호작용을 분석한 결과, 그림자극이 변하는 상이조건에서 집단과 그림유형의 상호작용이 나타났다. 이에 대한 그림유형의 단순 단순 주효과를 분석한 결과, 중독 경향집단은 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형에서 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형보다 빠르게 반응했으며, ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형에서도 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형보다 빠르게 반응하였다. 반면 통제집단은 그림유형에 따른 반응시간의 차이가 없었다. 이

러한 결과는 중독 경향집단이 스마트폰 관련 자극에 대한 지속적으로 주의가 기울어져 과제 수행에 영향을 주었기 때문이다. 즉, 스마트폰에 대한 주의 편향이 관련 자극에 주의가 기울어지게 하여 중립 자극의 변화를 상대적으로 늦게 탐지하게 한다. 이는 선행연구(Jones et al., 2003; Yaxley et al., 2005)의 결과를 지지하는 것으로, 통제집단과 구분되는 스마트폰 중독경향집단의 특성이다. 여기서 중독 경향집단의 평균반응시간이 최소 3000 msec 이상이라는 점은 변화 탐지 과정에서 스마트폰 관련 자극에 우선적으로 주의가 나타나는 것이 아님을 의미한다. 그림자극 내의 전부 혹은 일부 구성 물체를 탐색하는 과정에서 스마트폰 관련 자극에 주의가 더 기울어져 나타나는 결과이다. 스마트폰 중독 경향집단이 통제집단과는 비교하여 상대적으로 스마트폰 관련 자극에 대한 관심이 더 많고 습관적으로 스마트폰을 사용함으로써 높은 갈망 상태에 있을 가능성을 시사한다.

셋째, 집단의 단순 단순 주효과 분석 결과, ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형에서 스마트폰 중독경향집단은 통제집단보다 빠른 반응시간이 보였으며, ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형에서는 반대로 통제집단이 더 빠른 반응시간이 보였다. 그리고 ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형에서는 두 집단의 반응시간 차이가 나타나지 않았다. ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형의 결과는 스마트폰 중독 경향집단이 주의의 대상이 되는 자극이 없었기 때문이다. 첫 번째 논의를 뒷받침 하는 결과로, 이는 본 과제가 스마트폰 중독에 대한 감별진단 가능성을 시사한다.

넷째, 본 연구에서는 두 집단의 과제 수행 차이를 반응시간으로 확인하면서, 스마트폰 중독 경향집단의 주의력 결함으로 인한 반응 차이가 아님을 확인하기 위해 정반응률을 분석하였다. 분석 결과, 집단과 그림자극 동일성, 및 그림유형의 삼원 상호작용이 유의미하지 않았다. 구체적으로 단순 단순 주효과에서 집단 간의 차이가 나타나지 않았다. 이러한 결과는 두 집단의 반응 시간 차이가 스마트폰 중독 경향집단의 주의력 결함으로 인해 무선적으로 반응한 결과가 아님을 나타낸다. 특히 할 만한 결과는 그림자극이 변하는 상이조건에서 스마트폰 중독 경향집단이 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형에서 가장 빠른 반응을 보였음에도 가장 높은 정반응률을 보였고, 가장 느린 반응을 보인 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형에서 가장 낮은 정반응률을 보였다. 평균반응시간과 정반응률이 서로 상쇄하는 교환관계가 없음을 보여준다. 그리고 ‘스마트폰 미포함 + 중립 자극 변화’ 유형이 ‘스마트폰 포함 + 중립 자극 변화’ 유형보다 높은 정반응률을 보였다. 이는 중독 경향집단이 관련 자극 때문에 주의의 양상이 달라짐을 나타낸다. 이 결과에 대해 신호탐지모델을 통해 분석한 결과는 다음과 같다.

신호탐지모델에서는 신호의 출연여부에 따라 감각정보를 축적하고, 이 후 축적한 정보를 가지고 신호인지 아닌지를 판단하는 정보 처리의 두 단계를 가정한다(Green & Swets, 1966; Wickens & Hollands, 2003에서 재인용). 이때 관찰자가 신호에 시지각적 주의가 나타난다면 축적한 감각정보에서 ‘신호가 제시될 때 신호로 지각하는 반응’(적중)의 확률이 높아지

고, ‘신호가 제시되지 않을 때 신호로 지각하는 반응’(오경보)의 확률이 낮아진다. 즉, 민감도가 높아지는 것이다. 본 연구의 민감도를 분석한 결과, 중독 경향집단이 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형에서 더 높은 민감도를 나타냄은 중립 자극보다 스마트폰 관련 자극에 더 민감하여 방해 자극으로부터의 변별이 상대적으로 높음을 의미한다. 스마트폰 중독 경향집단이 스마트폰 관련 자극에 시각적 주의가 나타남에 따라, 스마트폰 관련 자극은 스마트폰 중독 경향집단에게 중립 자극과 달리 상대적으로 주관적인 현출성이 높게 나타남을 시사한다.

반응기준은 과제 수행 과정에서 참가자의 임의적 판단준거를 의미한다. 본 연구의 참가자들은 전반적으로 ‘그림자극이 동일하다’는 반응편향, 즉 보수적 편향을 보였다. 가장 빠른 평균반응시간이 3000 msec 이상이라는 것을 고려해볼 때, 세 가지 그림유형에서 변화 탐지가 두 집단에게 쉽지 않은 과제였음을 예상할 수 있다. 그리고 과제가 각 시행에서 제한 시간이 없다는 점은 참가자에게 정확한 반응의 과제 수행을 유도할 가능성이 있다. 참가자는 변화 탐지가 쉽지 않은 과제에서 정확한 반응을 위해 변화 탐지에 대한 판단준거를 ‘동일하다’로 편향하여 잡음을 의미한다. 전반적으로 보수적 편향을 보이는 본 연구의 결과에서, 스마트폰 중독 경향집단은 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형이 다른 유형보다 낮은 반응기준을 보였다. 이는 스마트폰 중독 경향집단이 중립 자극의 변화보다 스마트폰 관련 자극의 변화에 상대적으로 확신정도가 높음을 의미한다. 반면에 통제집단은 ‘스마트

폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형과 ‘스마트폰 포함 + 중립자극 변화’ 유형에서 차이가 나타났으나, ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형과 ‘스마트폰 미포함 + 중립자극 변화’ 유형의 반응기준에 차이가 없었다. 본 연구의 과제는 스마트폰 관련 자극의 변화가 중립 자극의 변화보다 더 높은 빈도로 설정되어 있다. 이로 인해 스마트폰 관련 자극의 변화에 중립 자극의 변화보다 상대적으로 덜 보수적인 편향을 나타낼 수 있다. 하지만 통제집단이 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형과 ‘스마트폰 미포함 + 중립자극 변화’ 유형의 반응기준에 차이가 없음은 과제의 자극 노출 빈도가 참가자의 자극 확인 방략에 영향을 주었다고 볼 수 없음을 의미한다.

본 연구 결과의 의의는 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 결과는 스마트폰 중독에 대한 감별 진단에 도움을 줄 수 있다는 점이다. 물질 사용과 관련한 선행연구와 같이 중독 관련 자극에 주의의 초점이 일반사용집단에게 확인되지 않았다는 점은 변화맹시(동시제시) 과제를 통해 중독 가능성이 높은 집단에 대한 진단 가능성을 나타낸다. 현재 스마트폰 사용 비율이 가장 높은 청소년의 중독 예방 차원을 위해, 중독 경향집단으로 분류하는데 유용한 도움을 줄 수 있다.

둘째, 스마트폰 중독 경향집단이 통제집단과 비교하여 전반적인 무주의나 주의력의 결함의 차이가 없음을 확인하였다. 스마트폰 중독 경향집단은 전반적인 주의 결함이 없으나, 스마트폰 관련 자극에 노출되었을 때 주의의 초점이 관련 자극에 나타남은 통제집단과 비교하여 상대적으로 높은 갈망 상태(목표 행동

에 동기화 상태)를 의미한다. Shaffer 등(2004)이 제안한 중독증후군모형에 따르면, 중독은 발달단계가 구분되며 증상이 나타나는 단계의 선행 단계들을 거쳐야 중독으로 진단할 수 있다고 한다. 중독증후군의 선행조건으로, 개인의 취약성, 대상 노출, 또는 대상과 접촉하는 상호작용이 중독 행위에 영향을 주는 신경생리적, 사회심리적 위험 요소를 축적하게 만든다. 만족스런 결과를 주는 대상과의 상호작용은 생활습관으로 자리 잡으면서 적극적으로 추구하기 시작하는 ‘중독증후군 발병 전 단계’로 접어들고, 다음으로 중독증후군이 출현한다. 결론적으로 스마트폰 중독 가능성이 높은 집단을 대상으로 한 본 연구의 결과, 중독으로 발달할 수 있는 위험 요소로 작용하는 주의 특성을 확인하였다는 점이다.

본 연구 결과의 제한점과 추후 연구의 제언은 다음과 같다. 첫째, 본 연구에서는 사용된 과제가 반복 시행이 이루어지는 특성에 따라 지속적인 주의력이 요구함을 감안할 필요성에 따라 자기보고식 검사를 통해 참가자의 주의력에 결함을 없음을 확증할 필요가 있다. 이와 동시에 추후 연구에서는 참가자가 본 연구의 과제 의도를 파악하고 스마트폰 관련 자극에 의도된 주의를 통제하기 위해 집단 변인 외 과제 의도 인식여부를 포함하여 연구할 필요가 있다.

둘째, 본 연구의 참가자들은 실제 임상집단이 아니라 스마트폰 중독으로 넘어갈 수 있는 위험 집단(한국정보화진흥원, 2011)이다. 현재 스마트폰 중독에 대한 개념은 연구마다 다르게 정의하고 있으며, 척도 또한 정의에 따라 구성되는 질문문항과 구성요인도 차이를 보이

고 있다. 따라서 본 연구의 결과를 성인 스마트폰 중독집단의 주의 특성으로 일반화시키기 위해서는 임상적 진단을 받은 중독집단을 변인으로 추가하여 비교연구가 이루어져야 한다. 또한 본 연구의 결과에 대한 반복검증과 다른 연령대의 집단을 대상으로 한 후속연구가 필요하다.

셋째, 본 연구의 과제는 세 가지 그림 유형에서 스마트폰이 변하는 자극과 중립물체가 변하는 자극으로 구성된다. 중립자극의 변화는 선택된 한가지의 물체만 변하는 것이 아니라 7가지 물체가 각 시행에서 무작위로 선택되어 변하게 된다. 따라서 각각의 중립물체의 변화 빈도가 스마트폰의 변화 빈도보다 적어진다. 하지만 통제집단에서 그림유형에 대한 민감도 차이가 없었다. 즉, 스마트폰 변화 자극의 빈도와 중립 물체 변화 자극 빈도의 차이가 통제집단의 스마트폰 변화 자극에 대한 시각적 현출성에 영향을 끼쳤다고 볼 수 없다. 또한 통제집단이 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형과 ‘스마트폰 미포함 + 중립자극 변화’ 유형의 반응기준에 차이가 없음은 과제의 자극 빈도가 스마트폰 변화 자극을 탐지하는 통제집단의 방략에 영향을 끼쳤다고 볼 수 없음을 의미한다. Yaxley와 Zwaan(2005)는 과제 의도를 파악한 통제집단이 중독집단과 유사한 반응시간이 나타났다고 보고하여, 통제집단에서 그림유형 간의 평균 반응시간 차이가 유의하지 않음을 통해서도 확인할 수 있다. 단, 통제집단이 ‘스마트폰 포함 + 스마트폰 변화’ 유형과 ‘스마트폰 포함 + 중립자극 변화’ 유형에서 반응기준의 차이가 있었다는 점에 따라, 후속 연구에서는 중립적인 자극 빈도를

사용하여 본 연구의 결과가 지지되는지 확인할 필요가 있다.

참고문헌

김교현 (2006). 중독과 자기조절. *한국심리학회지: 건강*, 11(1), 63-105.

김병년 (2013). 대학생의 자기통제력과 스마트폰 중독 간의 관계에서 우울의 매개효과. *한국가족복지학회지*, 39(1), 49-81.

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

백현기, 윤지원 (2014). 청소년의 스마트폰 중독과 심리적 마음상태와의 관계 분석. *디지털융복합연구*, 12(7), 389-400.

오강탁, 이제은 (2012). 스마트 라이프 혁명의 실제와 스마트폰 중독. *Internet and Information Security*, 3(4), 21-43.

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

전혜연, 현명호, 전영민 (2011). 인터넷 중독 성향자의 전두엽 실행기능의 특징. *한국심리학회지: 건강*, 16(1), 215-229.

조민경, 광호완 (2010). 변화맹시과제 제시방법에 따른 성인 ADHD 성향군의 주의력 결합. *한국심리학회지: 인지 및 생물*, 22(3), 355-368.

한국정보화진흥원 (2011). 스마트폰중독 진단 척도 개발 연구.

한국정보화진흥원 (2013). 인터넷중독 실태조사.

Bauer, D., & Cox, W. M. (1998). Alcohol-related words are distracting to both alcohol abusers and non-abusers in the Stroop colour-naming task. *Addiction*, 93(10), 1539-1542.

Baumeister, R. F., Heatherton, T. F., & Tice, D. M. (1994). *Losing control: How and why people fail at self-regulation*. San Diego, CA, US: Academic Press.

Brevers, D., Cleeremans, A., Bechara, A., Laloyaux, C., Kornreich, C., Verbanck, P., & Noel, X. (2011a). Time course of attentional bias for gambling information in problem gambling. *Psychology of Addictive Behaviors*, 25(4), 675-682.

Brevers, D., Cleeremans, A., Bechara, A., Laloyaux, C., Kornreich, C., Verbanck, P., & Noel, X. (2011b). Reduced attentional blink for gambling-related stimuli in problem gamblers. *Journal of Behavior Therapy and Experimental Psychiatry*, 42(3), 265-269.

Cohen, A. L., & Shapiro, A. K. (2007). Exploring the performance differences on the flicker task and the Conners' Continuous Performance Test in adults with ADHD. *Journal of Attention Disorders*, 11(1), 49-63.

Davis, R. A. (2011). A cognitive-behavioral model of pathological Internet use. *Computer in Human Behavior*, 17(2), 187-195.

Field, M., Eastwood, B., Bradley, B. P., & Mogg, K. (2006). Selective processing of cannabis cues in regular cannabis users. *Drug and*

- Alcohol Dependence*, 85(1), 75-82.
- Franken, I. H. A., Kroon, L. Y., Wiers, R. W., & Jansen, A. (2000). Selective cognitive processing of drug cues in heroin dependence. *Journal of Psychopharmacology*, 14(4), 395-400.
- Hare, T. A., Camerer, C. F., & Rangel, A. (2009). Self-control in decision-making involves modulation of the vmPFC valuation system. *Science*, 324(5927), 646-648.
- Hollingworth, A. (2003). Failures of retrieval and comparison constrain change detection in natural scenes. *Journal of Experimental Psychology: Human perception and Performance*, 29(2), 388-403.
- Jones, B. C., Jones, B. T., Blundell, L., & Bruce, G. (2002). Social users of alcohol and cannabis who detect substance-related change in a change blindness paradigm report higher levels of use than those detecting substance-neutral changes. *Psychopharmacology*, 165(1), 93-96.
- Jones, B. T., Jones, B. C., Smith, H., & Copley, N. (2003). A flicker paradigm for inducing change blindness reveals alcohol and cannabis information processing biases in social users. *Addiction*, 98(2), 235-244.
- Macmillan, N. A., & Creelman, C. D. (2010). 신후탐지론 [*Detection theory*]. (이재식 역). 서울: 시그마프레스.
- McClure, S. M., Laibson, D. I., Loewenstein, G., & Cohen, J. D. (2004). Separate neural systems value immediate and delayed monetary rewards. *Science*, 306(5695), 503-507.
- O'Regan, J. K. (1992). Solving the "real" mysteries of visual perception: The world as an outside memory. *Canadian Journal of Psychology*, 46(3), 461-488.
- Potenza, M. N. (2006). Should addictive disorders include non-substance-related conditions?. *Addiction*, 101(Suppl. 1), 142-151.
- Ryan, F. (2002). Detected, selected, and sometimes neglected: Cognitive processing of cues in addiction. *Experimental & Clinical Psychopharmacology*, 10(2), 67-76.
- Rensink, R. A., O'Regan, J. K., & Cark, J. J. (1997). To see or not to see: The need for attention to perceive changes in scenes. *Psychological Science*, 8(5), 368-373.
- Sayette, M. A., & Hufford, M. R. (1994). Effects of cue exposure and deprivation on cognitive resources in smokers. *Journal of Abnormal Psychology*, 103(4), 812-818.
- Schooll, B. J. (2000). Attenuated change blindness for exogenously attended items in a flicker paradigm. *Visual Cognition*, 7(1/2/3), 377-396.
- Scott-Brown, K. C., Baker, M. R., & Orbach, H. S. (2000). Comparison blindness. *Visual Cognition*, 7(1/2/3), 253-267.
- Sharma, D., Albery, I. P., & Cook, C. (2001). Selective attentional bias to alcohol-related stimuli in problem drinkers and non-problem drinkers. *Addiction*, 96(2), 285-295.
- Shaffer, H. J., LaPlanter, D. A., LaBrie, R. A., Kidman, R. C., Donato, A. N., & Stanton, M. V. (2004). Toward a syndrome model of addiction: Multiple expressions, common etiology. *Harvard Review of Psychiatry*, 12(6),

- 367-374.
- Tiffany, S. T. (1990). A cognitive model of drug urges and drug-use behavior: Role of automatic and nonautomatic processes. *Psychological Review*, 97(2), 147-168.
- Yaxley, R., & Zwaan, R. A. (2005). Attentional bias affects change detection. *Psychonomic Bulletin & Review*, 12(6), 1106-1111.
- Wickens, C. D., & Hollands, J. G. (2003). 공학심리학 제 3판 [*Engineering Psychology and Human Performance, Third Edition*]. (곽호완, 김영진, 박창호, 남중호, 이재식 역). 서울: 시그마프레스.
- Wölfling, K., Mörsen, C. P., Duven, E., Albrecht, U., Grüsser, S. M., & Flor, H. (2011). To gamble or not to gamble: At risk for craving and relapse-learned motivated attention in pathological gambling. *Biological Psychology*, 87(2), 275-281.
- Zwaan, R. A., & Truitt, T. P. (1998). Smoking urges affect language processing. *Experimental and Clinical Psychopharmacology*, 6(3), 325-330.

1 차원고접수 : 2015. 09. 06

수정원고접수 : 2015. 12. 17

최종게재결정 : 2015. 12. 24

Attentional bias toward smartphone-relevant stimuli in smartphone addictive tendency: Using Comparison Blindness Task

Young-Chul Cho

Hyeonggyu Park

Mun-Seon Chang

Ho-Wan Kwak

Kyungpook National University

We examined whether attention is biased toward smartphone-relevant visual cues in smartphone addictive tendencies. Based on a survey of Smartphone Addiction Scale(NIA, 2011), participants (n=42) were categorized into either normal control or addiction tendency group. Participants of each group carried out comparison blindness task which consisted of three classes of different stimulus combinations(smartphone changed(SC), neutral changed(NC), & smartphone absent(SA) visual stimuli). Then, we measured response time and accuracy while accomplishing a comparison blindness task, and we compared performance (change detection) of participants between SC and NC condition. As results, the tendency-group showed significantly faster response time under SC condition than NC condition. Next, the tendency-group showed significantly faster response time than control-group under SC condition, and the tendency-group showed significantly slower response time than control-group under NC condition. Consistent with (Similar to) previous studies, relevant-stimuli give rise to attentional bias in smartphone addictive tendencies. Consequently, the results suggest that addiction characteristics are manifested in smartphone addictive tendencies.

Key words : smartphone addiction, change detection, attentional bias, comparison blindness