

한국심리학회지: 건강
The Korean Journal of Health Psychology
2005. Vol. 10, No. 4, 415 - 430

인터넷 게임중독자의 성격 및 의사결정 방식

김 신 희[†]

서울 아산병원 정신과

안 창 일

고려대학교 심리학과

본 연구에서는 인터넷 게임 중독자의 성격적 특성을 생물학적인 기질적인 특성과 환경적인 영향을 받아 형성된 성격적인 특성으로 구분하여 인터넷 게임 중독 집단과 인터넷 게임 비중독 집단과의 차이를 보고자 하였다. 또한 인터넷 게임 중독자의 의사결정의 방식을 알아보면, 인터넷 게임 중독자들에게서 나타난 비합리적인 의사결정 방식이 기존의 도박중독자들에게서 보이는 뇌의 실행기능의 저하와 일치하는지를 최초로 탐색해 보았다. 연구대상은 인터넷 게임 중독인 남자 대학생 37명과 비중독인 44명을 대상으로 하였다. 집단 구분은 Young의 인터넷 중독 검사를 이소영(2000)이 수정한 것을 사용하였다. 두 집단의 구분을 명확히 하기 위해 심리적, 사회적, 기타 적응 상에 부적응을 초래한다는 중독의 진단기준에 따라 대학생 생활적응척도를 실시하여 두 집단의 적응상의 차이를 검증하였다. 그 결과 인터넷 게임 중독 집단이 비 중독 집단에 비해 대학생 생활적응 점수가 유의미하게 낮은 것으로 나타났다. 인터넷 게임 중독자의 성격과 기질 측정을 위해 자기 보고식 척도를 실시하였고, 의사결정방식 및 비효율적인 의사결정이 뇌 기능 저하로 인한 것인지를 평가하기 위해 도박과제 및 위스콘신 카드 검사라는 객관적인 평가도구를 사용하였다. 연구 결과는 다음과 같다. 첫째, 인터넷 게임 중독 집단은 비중독 집단에 비해 충동성 및 새로운 경험 추구 차원이 유의미하게 높았다. 둘째, 인터넷 게임 중독 집단이 비중독 집단에 비해 비효율적인 의사결정을 하는 것으로 드러났다. 이러한 비합리적인 의사결정 방식의 결함이 충동조절장애인 도박중독과 유사한 실행기능의 기능 저하로 인한 것인지를 검증해본 결과, 가설은 지지되지 않았다. 마지막으로 본 연구의 시사점 및 제한점이 논의되었다.

주요어: 인터넷 게임 중독, 충동성, 기질, 실행기능, 의사결정 방식

† 교신저자(corresponding author) : 김신희, (138-736) 서울 아산병원 정신과 임상심리실, 서울시 송파구 풍납동, FAX: 02-485-8381, E-mail : shinhee@amc.seoul.kr

인터넷 보급률도 높아지고, 사용시간이 늘어남에 따라 발생하는 역기능적인 현상이 바로 인터넷 중독이다. 현재 인터넷 중독에 대한 정의조차 명확하진 않지만, 다른 중독 증상과 마찬가지로 금단, 내성, 갈망 증상을 보이게 된다는 것이 공통적인 의견이다. 현재까지 인터넷 중독(internet addiction), 사이버 중독(cyber addiction), 웹마홀릭(webaholics)등 명칭조차 확정되지 않았지만, 그것으로 인한 부정적인 결과들은 이제 부인할 수 없는 상황이 되어 버렸고, 그 중에서 개인적, 사회적 문제를 가장 많이 유발한다고 평가받는 것이 바로 '인터넷 게임중독'이다. 인터넷 게임 중독이란 부정적인 결과가 초래되는 데도 불구하고 게임 이용을 지속하게 되고, 현실과 가상세계의 구분이 모호하며, 결과적으로 심리적, 사회적, 기타 기능상의 부작용을 초래하는 것을 의미한다. 이러한 측면에서 볼 때, 게임의 강박적인 사용행동에 대해서 '중독'이라는 용어를 사용하는 것도 가능하리라 보인다(이형초, 2001).

현재 인터넷 게임 중독을 포함한 인터넷 중독에 대한 연구들은 인터넷 중독자들의 성격적 특성에 관한 연구들이 주를 이루고 있다. 대개 우울(최민정, 2000), 충동성(오대연, 2002), 공격성(오대연, 2002; 조혜연, 2002) 등에 관련된 연구이다. 또한 최근 인터넷 게임 중독을 병적도박과 같은 충동조절장애의 한 범주로 해석하려는 움직임이 가장 크다. 이와같은 이유로 인터넷 게임중독에 대한 진단 기준도 병적 도박에서부터 도출되었다. 최근 연구에 따르면 병적도박(pathological gambling)환자들은 복내측 전전두피질(ventromdial prefrontal cortex)에 신경학적인 손상이 있다고 보고되고 있다. 따라서 도박중독 환자들은 실행기

능에 결함이 있고, 이로 인해 의사결정에 결함을 보인다고한다(Cavedini, Riboldi, Keller, D'Annucci, & Bellodi, 2002). 만일 인터넷 게임 중독자들이 충동조절장애와 유사한 장애로 규정할 수 있을 정도로 병적 도박환자들의 특성과 유사하다면, 의사결정 영역의 결함이 신경학적인 손상이나 기능저하의 가능성을 의심해 볼 수 있을 것이다.

현재 인터넷 게임 중독은 기존에 연구가 쌓여 있지 않은 새로운 분야이고, 이 주제에 대한 연구는 주로 정서적 특성 내지 후천적 성격 등에 머물렀다. 이에 본 연구에서는 정서적 특성이나 후천적 성격 외의 다른 변인의 가능성에 대해 논하기 위해 성격·기질과 의사결정방식의 차이, 나아가 의사결정 방식에 따른 뇌의 차이까지 폭 넓게 살펴보았다. 연구의 방법론과 이론에 있어서는 인터넷 게임 중독에 대한 선행 연구가 미비한 관계로 인터넷 게임 중독이 행동충동조절 장애로 분류된다는 관점에 따라 타 행동충동조절 장애 연구의 방법론과 이론을 차용하였다.

구체적으로는 기존의 정서적 특성 내지 후천적 성격에 대한 연구를 발전시켜 기질에 의한 차이는 없는지 알아보기 위해 알코올 중독 연구에서 사용된 3차원 기질특성검사를 사용하였고, 기존의 성격에 대한 연구에서 가장 중요하게 논의되는 충동성의 차이를 재확인했다. 또한 도박중독자에게서 보이는 비효율적인 의사결정방식이 인터넷 게임 중독자에게서는 어떠한 양상으로 나타나는지, 그러한 결과가 도박중독자들에게서 보이는 패턴처럼 뇌의 신경학적 손상이나 기능저하와 관련이 있는지, 관련이 있다면 뇌의 어떤 영역에서 차이가 나는지를 알아보기 위해 위스콘신 카

드 분류 검사(Wisconsin Card Sorting Test)를 병행하였다.

인터넷 게임 중독과 성격특성

인터넷 게임중독에 관한 여러 연구에서 충동성은 인터넷 게임 중독자의 공통적인 성격특성으로 밝혀졌다. 남자 고등학생을 대상으로 한 이소영(2000)의 연구에서 인터넷 게임을 중독적으로 사용하는 집단과 비 중독 집단 간에 충동성 점수에서 유의미한 차이가 있었다. 초등학교 5, 6학년 을 대상으로 한 연구에서도 인터넷 게임 중독 집단과 비 중독 집단 간에 운동충동성, 무계획충동성에 유의미한 차이가 있었고, 전체적인 충동성 점수에서 중독 집단이 유의미하게 높았다(백공주, 2001). 이렇게 후천적인 성격에 대한 연구가 진행되고 있는 것과 달리, 인터넷 게임 중독자의 기질적인 측면에 대한 연구는 전무한 실정이다.

기질은 선천적인 성격 특질을 나타내고 유전에 의해 결정되며 아동기에 그 특성이 뚜렷하게 나타나는 특징을 지닌다(Buss & Plomin, 1984). 생물학적인 특성을 바탕으로 한 기질연구 중 모든 문화에 걸쳐 타당화 된 연구를 한 사람은 Cloninger로 내재된 유전적 구조와 밀접한 관련을 맺고 있다고 가정된 성격의 3요인 성격구조 모형을 제안했다. 그는 성격차원을 새로운 경험 추구(Novelty Seeking: NS), 위해 회피(Harm Avoidance: HA), 보상 의존성(Reward Dependence: RD)으로 구분하였다. 새로운 감각추구 차원(NS)은 새로운 자극이나 잠재적 보상을 말한다(Cloninger, 1987a). 위해 회피 차원(HA)은 혐오적 자극 신호들에 강렬하게 반응하는 유전적

경향성으로 처벌과 새로움을 회피하기 위해 기대했던 보상의 생략으로 생길 좌절을 회피하기 위해 행동을 억제하도록 학습하는 경향성을 말한다(Cloninger, 1987a). 보상 의존성 차원(RD)은 보상의 신호들(특히 사회적 승인이나 원조에 대한 언어적 신호들)에 강렬하게 반응하고, 이전에 보상과 연합이 되었던 행동 소거에 저항하고 그 행동을 유지하려 하는 유전적 경향성이다(Cloninger, 1987b).

Howard, Kivlahan과 Walker(1997)는 새로운 감각의 추구차원이 알코올 중독자와 알코올 중독자가 아닌 사람을 구분 할 수 있고, 조기 발병의 알코올 남용과 범죄성을 예언해주며 반사회적 행동을 보이는 알코올 중독자와 그렇지 않은 알코올 중독자를 구분할 수 있다는 것을 보여주었다. 청소년기에 알코올 남용의 발병시기가 빠른 것은 반사회적 행동과 관련이 있고 특히 높은 새로운 감각 추구(NS)와 낮은 위해 회피(HA)와 관련이 있다고 한다(Cloninger, 1987b).

인터넷 게임 중독과 의사결정

의사결정(decision-making)이란, 의사결정자가 어떤 목적을 설정하고, 그 목적을 달성하기 위한 행동 선택과정이다. 주어진 자연 상태 하에서 의사결정을 하기 위해서는 그 행동진로의 선택기준을 설정할 필요가 있는데, 그 선택기준의 하나는 이득을 최대로 한다는 가정이다. 유사그림 짝짓기 과제를 수행하는 실험에서 충동적인 집단이 비 충동적인 집단보다 수행속도가 더 빠르고, 오류를 많이 범한 것으로 보고하고 있는 점은 충동성이 문제해결과 같은 의사결정에 영향을 미치고 있는

것을 보여주고 있다(Kagan, Moss & Sigel, 1963; Nichols & Newman, 1986).

만족지연과 위험이 관련된 의사결정을 알아보는 과제 중 현재 연구에 주로 사용되고 있는 과제는 욕구 충족 지연 절감 절차(the Delay Discounting Procedure)과제, 도박과제(the Gambling Task), 로저스의 의사결정 과제(the Rogers Decision-Making Task) 3가지 정도인데, 본 연구에서는 Bechara와 동료들이 만든 도박 과제(gambling task)를 사용하였다. 이 도박과제는 다음과 같이 구성되어 있다. A, B, C, D 4장의 카드가 있다. A, B의 카드는 장기간에서 보면 모든 것을 잃는 '손해(disadvantageous)'이고, C, D의 카드는 장기간에서 보면 전부를 얻게 되는 '이익(advantageous)'이다. 이 과제는 보상과 처벌, 그리고 불확실한 가정과 결과라는 요소를 넣음으로써 개인의 실제 삶의 의사결정과 관련시켜 만들었다.

Grant, Contoreggi 와 London(2000)은 30명의 다양한 약물 남용자들과 24명의 통제 집단을 대상으로 도박과제(Iowa gambling task)에서 두 집단 간에 의사결정 방식의 차이가 있는지 알아보았다. 그리고 추가적으로 의사결정 과정에서의 손상이 전두엽의 기능적인 손상에 의한 것인지를 알아보기 위해 위스콘신 카드 분류검사(이하 WCST)를 함께 실시하였다. 그 결과 WCST에서는 약물 남용 집단과 통제 집단 사이에 유의미한 차이를 발견하지 못했으나, 도박과제에서는 두 집단 간에 유의미한 차이가 나타났다. 이는 중독 행동의 유사한 패턴이 본 과제에서도 동일하게 나타남으로써 도박과제의 타당도(face validity)를 지지하는 결과를 보여주었다. 그 외 약물 남용자들

을 대상으로 한 다른 연구에서도 위와 동일한 결과들이 드러났다(Bechara & Damasio, 2002; Bechara, Dolan, Hinds, Anderson & Nathan, 2001; Petry, Beckel & Arnett, 1998). 또한 20명의 도박중독자들과 40명의 정상인을 대상으로 도박과제에서 의사결정의 차이 및 신경심리검사에 뇌의 기능적인 차이를 살펴본 결과, 도박 과제에서 두 집단 간 의사결정의 차이가 있었으나 지능, WCST, WST(Weigl's Sorting Test)에서는 유의미한 차이가 없었다(Cavedini, Riboldi, Keller, D'Annuncci & Bellodi, 2002). 도박중독, 약물중독 등 중독자들은 중독된 물질의 종류가 다름에도 불구하고, 비효율적이고 손해가 나는 쪽으로 의사결정을 하였다(Cavedini, Riboldi, Keller, D'Annuncci & Bellodi, 2002).

이와 같은 연구결과들을 볼 때, 현재 인터넷 게임중독이 DSM-IV에 수록된 병리적 도박(pathological gambling)과 유사한 행동 중독이라는 주장이 제기되고 있으므로 인터넷 게임중독자들의 의사결정 방식도 비효율적이고 손해가 나는 방식으로 결정할 가능성에 대한 가정을 할 수 있겠다. 기존 연구에 의하면 의사결정에 영향을 주는 변인들은 다양한데, 신경심리학적으로는 전두엽의 실행기능(Executive Function)이 의사결정에 관련된 역할을 담당하고 있다. 실행기능은 결단력, 계획, 의도적 행동, 효과적인 실행을 하는 역할을 맡고 있다. 이와 같은 역할을 수행하는 실행기능을 측정하는 대표적인 도구는 위스콘신 카드 분류 검사(WCST)이다. 전두엽의 실행기능의 역할은 목적달성을 위한 계획과 목표를 실천하는 것, 그리고 의사결정을 하는 데에도 중요한 역할을 담당한다. 전두엽의 일부인 복내측 전전두엽

(ventromedial prefrontal cortex)의 신경심리학적 손상을 가진 환자들은 병적 도박 중독 환자와 유사한 의사결정 방식을 보인다. 즉 장기적인 미래에는 부정적인 결과가 초래됨에도 불구하고 즉각적인 보상을 따라 의사결정을 하는 특징이 나타난다(Bechara et al, 2000). 이러한 결과를 볼 때, 병리적 도박 중독 환자와 복내측 전전두엽의 신경심리학적 손상을 입은 환자들은 의사결정면에 있어서 행동적으로 유사한 부분을 보이고 있다. 이런 환자들은 실행기능의 저하와 융통성의 부족함(인지-행동 입장에서)을 보여주고 있다(Cavedini, et al.,2002). 이와같이 전두엽 일부분의 손상으로 실행기능이 저하되면, 의사결정의 결손이 나타난다고 여러 연구에서 보고되고 있다(Bechara, 2001; Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W.; 1994). 또한 만성 복합 동통장애 환자(chronic complex regional pain syndrome: CRPS) 군에 있어서도 정상인보다 도박과제에서의 수행이 유의하게 적었는데, 이는 안와전두엽 손상(orbitofrontal lesion)이 있는 환자의 결과와도 동일한 결과이다. 이러한 결과는 만성 통증환자가 감정이 무디어져서 미래의 위험에 대해 예측하지 못하기 때문이라고 설명하고 있다. 이렇게 도박과제의 수행저하는 정서적인 의사결정의 결함을 의미하기도 한다(Apkarian, Sosa, Krauss, Thomas, Fredrickson, Levy, Harden & Chialvo, 2004).

지금까지 논의된 이론들이 인터넷 게임 중독에 대한 연구들은 아니지만 인터넷 게임중독이 포함되는 중독에 대한 다양한 연구들을 참고할 때, 본 연구의 목적은 다음과 같다. 첫째, 인터넷 게임 중독자들의 주요 성격특성으로 충동성을, 기

질특성으로 새로운 경험 추구 성향을 가정하고 인터넷 게임중독자들이 실제로 이러한 두 가지 특성을 보이는지를 검증해보고자 한다. 둘째, 불확실한 미래라는 전제를 두고 피험자에게 실시간으로 보상과 처벌을 줌으로써 게임 중독자들의 의사결정의 방식을 알아보고자 한다. 셋째, 인터넷 게임 중독자의 의사결정 방식이 도박 중독 등의 다른 중독 장애에서 나타났던 연구결과와 동일한지, 차이가 있는지의 여부에 대해서 탐색적인 수준에서 확인해보고자 한다. 즉 현재까지의 기존 연구 상, 인터넷 게임 중독의 특성이 명확하지 않은 가운데, 인터넷 게임 중독이 행동 중독인 병적 도박과 유사한 패턴으로 드러날지, 아니면 기존의 중독 장애와 다른 패턴으로 드러날지에 대해 확인해보고자 한다.

방 법

연구 대상

본 연구의 대상인 게임 중독 집단을 표집하기 위해 심리학 수업 및 대학 인근의 PC방에서 설문지를 돌려 수거한 144부와 한 대학에서 소규모로 열린 사이버 게임 대회에 참가 신청서를 낸 150명 중에서 인터넷 중독 척도의 점수를 기준으로 게임중독 집단과 비중독 집단을 표집 하였다.

Young(1996a)이 만든 인터넷 중독 척도를 기준으로 총점이 50점이 넘는 집단을 중독 군, 49점 이하를 비중독 군으로 분류하였다. 이러한 기준은 기존의 인터넷 중독 및 인터넷 게임 중독 연구의 기준과 일치하는 기준이다(송명준, 2000; 최민정,

2000). 모집 방법은 다음과 같았다. 연구 대상에 선정된 학생들 중 200명에게 개별적으로 전화연락을 하여 인터넷 게임을 사용하는 사람들에 대한 설문조사와 컴퓨터 카드게임을 실시한다고 설명한 후, 참여 의사를 물었다. 전화를 받고 참여하겠다고 응답한 실험 집단은 총 37명이었고, 통제집단은 44명이었다. PC방에서 수거한 설문지 중 인터넷 게임 중독에 해당되는 사람들 및 사이버 게

임대회에 참석한 참석자가 모두 남성인 관계로 통제집단 역시 모두 남학생으로만 구성하였다. 검사 소요 시간은 개인차가 있었지만 한 사람 당 1시간 정도 소요되었다.

인터넷 게임 중독 집단(N=37)의 점수는 62.59 (SD=8.96)이었고, 비중독 집단(N=44)은 30.93 (SD=9.16)이었다. 인터넷 게임 중독 집단은 비중독 집단에 비해 인터넷 게임 이용력($t(80)=-3.33$,

표 1. 집단 별 인구 통계학적 변인

변인	중독 집단(N=37)		비 중독 집단(N=44)		
	빈도(명)	%	빈도(명)	%	
학년	1학년	10	27.1	8	18.1
	2학년	12	32.4	15	34.1
	3학년	8	21.6	12	27.3
	4학년	6	16.2	9	20.5
	대학원	1	2.7	0	0

표 2. 집단 간 게임 이용기간에 대한 차이검증 결과

	중독 집단(N=37)		비 중독 집단(N=44)		t
	평균	표준편차	평균	표준편차	
이용력(년)	3.95	1.68	2.48	2.27	-3.33**
총 이용기간(년)	11.14	5.31	8.66	5.22	-2.09*
일주일 게임 이용시간(시간)	16.27	11.42	4.48	5.98	-5.66***
연속 게임 이용 시간(시간)	16.92	16.24	6.06	4.89	-3.92***

* $p < .05$, ** $p < .01$, *** $p < .001$

표 3. 집단 별 대학생 적응의 평균, 표준편차 및 차이검증

중독 집단(N=37)		비 중독 집단(N=44)		t
평균	표준편차	평균	표준편차	
296.39	34.37	274.88	24.55	-3.18**

** $p < .01$.

$p < .01$), 게임 총 이용기간($t(80) = -2.09, p < .05$), 일주일 게임 이용시간($t(80) = -5.66, p < .001$) 및 연속 게임 이용시간($t(80) = -3.92, p < .001$)에서 유의한 차이를 보였다. 게임 지속시간을 볼 때, 인터넷 게임 중독 집단은 16.92시간이었고, 비중독 집단은 4.89시간으로 큰 차이가 있었다. 인터넷 게임 중독의 진단 기준에는 심리적, 사회적, 기타 기능상에 부적응을 초래한다는 내용에 따라, 인터넷 게임 중독 집단과 비중독 집단 간의 생활 적응의 차이를 살펴본 결과, 생활 적응 점수에서 유의미한 차이($t(80) = -3.18, P < .01$)가 있었다.

연구도구

인터넷 중독검사

Young(1996a)이 온라인 중독센터(The Center For On-Line Addiction; www.netaddiction.com)에서 만든 인터넷 중독검사로 총 20문항으로 구성되어 있다. Young의 기준에 따르면, 20-49점은 일반적인 사용자로서 스스로 통제가능한 사람들이다. 50-79점은 중독 경향자로서 종종 문제를 경험하는 사람이고, 80-100점은 심각한 중독자로서 실제생활에 상당히 심각한 문제를 경험하고 있는 사람들이다. 이소영(2000)의 연구에서 본 척도의 신뢰도는 .80이었다. 본 연구에서의 본 척도의 신뢰도는 0.9였다.

대학생 적응 척도

대학생의 적응을 측정하기 위하여 Baker와 Siryk(1984)이 제작하고 김은정(1992)이 번안한 대학생 적응 척도(Student Adaptation to College Questionnaire; SACQ)를 사용하였다. 대학생 적

응 척도는 총 67문항의 4개의 하위척도로 구성되어 있다. 첫 번째 하위 척도인 학업 적응척도는 24문항이고, 대학생들이 대학 내에서 학업과 관련된 생활(시험, 수업 등)에 적응하는 수준을 측정한다. 두 번째 하위 척도는 사회 적응으로 20문항이고, 대학생들이 대학 내에서 대인관계나 과외활동과 같은 생활에 적응하는 정도를 측정한다. 세 번째 하위척도인 개인 정서적응은 15문항이고, 대학생들이 일반적으로 겪는 심리적 스트레스 및 신체화 장애 정도를 측정한다. 네 번째 하위척도는 애착으로 15문항으로 구성되어 있고, 대학생들이 자신이 다니고 있는 대학에 대한 전반적인 애착이나 호감의 정도로서 대학과 학생간의 유대감 정도를 측정한다. 본 연구에서 본 척도의 신뢰도는 0.78이었다.

3차원 성격 검사(TPQ)

Cloninger 등(1994)이 제작한 TPQ(Tridimensional Personality Questionnaire)를 신행우(1998)가 번안한 단축형 TPQ를 사용하였다. 단축형 TPQ는 총 46문항으로 이루어졌고, 새로운 자극의 추구(15문항), 위해 회피(25문항), 보상 의존성(6문항)으로 이루어진 검사이다. 신행우(1998)의 연구에서 TPQ 각 차원의 내적 합치도는 새로운 경험추구 차원이 .85, 위해 회피 차원이 .87, 보상 의존성차원이 .76이었다. 본 연구에서의 신뢰도는 새로운 경험 추구 차원이 .80, 위해 회피 차원이 .86, 보상 의존성 차원이 .78이었다.

충동성 척도

Barratt Impulsiveness Scale(1969)을 이현수(1992)가 번안한 BIS II판을 사용하였다. 충동성

척도의 요인구조는 무계획충동성, 운동충동성, 인지충동성으로 각각 12문항, 10문항, 8문항으로 구성되어있다(총 23문항). 이현수가 보고한 신뢰도 계수는 무계획 충동성 $\alpha=.50$, 운동 충동성 $\alpha=.70$, 인지충동성 $\alpha=.73$ 이었다. 무계획 충동성, 운동충동성은 주로 행동에서의 충동성을 평가한다면, 인지충동성은 행동보다는 인지적으로 충동적인 면을 평가하고 있다. 윤재희(1998)는 대학생을 대상으로 인터넷 몰입자와 비몰입자로 구분하여 충동성의 차이를 연구한 결과 몰입자 평균이 54.7($SD=7.52$) 이었고, 비몰입자 평균은 14.46($SD=7.78$)이었다.

위스콘신 카드 분류검사(WCST)

Heaton(1990)에 의해 computer version-2로 개발된 위스콘신 카드 분류검사를 사용하였다. 원래 WCST(Heaton, Chelune, Talley, Kay, & Curtiss, 1993)는 전두엽 기능에 민감한 검사로 인식되어왔다(Bigler, 1988; Anderson, Bigler, & Blatter, 1995). WCST는 모두 128개의 카드로 구성되어있고, 모양과 색깔, 숫자가 다르게 그려진 4개의 카드와 제시된 카드간의 공통점을 추론하여 카드를 분류하도록 하고, 표준화된 지시어를 사용하는 검사이다. 본 연구에서는 컴퓨터로 된 WCST를 사용하였다. 검사는 16개의 하위 척도로 구성되어 있는데, 본 연구에서는 전체 정확 반응, 전체 오류, 보속 오류 수, 완성 범주 수, 첫 번째 범주 획득을 위한 시도 수만을 사용하였다.

도박 과제(Iowa Gambling Task)

컴퓨터로 만들어진 Bechara의 도박과제(Iowa Gambling Task)를 사용하였다. 컴퓨터로 만들어진 도박과제(Gambling Task)는 처음에 만들어졌

던 것과 유사하나, 보상과 처벌의 계획만이 다르다. 피험자는 A, B, C, D의 4개의 카드 문치 중에서 카드 하나를 선택하게 되고, 각 카드를 돌려본 후에는 각 카드의 값에 따른 돈을 얻기도 하나, 동시에 돈을 잃기도 한다. 이때 피험자는 (1) 과제의 목표(goal)는 게임에서 이익을 최대한 많이 내도록 하는데 있다는 것. (2) 한 카드에서 다른 카드로 바꾸는 것은 언제든지 자유로우나, 그렇게 원할 때는 가능한 한 빨리 할 것. (3) 얼마나 많은 카드를 선택해야하는지 (몇 번 남았는지)는 알지 못하게 된다는 것(그러나 카드시행은 100번하게 되고, 100번이 지나면 멈춘다). 피험자가 A 또는 B카드를 열어볼 때 100달러, C 또는 D카드를 열어볼 때 50달러를 받게 된다. 그러나 A 또는 B의 카드에서 손해액이 높기 때문에 A 또는 B의 카드를 선택한다고 높은 이익을 얻는 것이 아니므로 최종적인 미래의 값은 각각 다르게 나타나는 과제이다. 미래의 값의 산출은 $(C+D)-(A+B)$ 의 값($A=A$ 카드를 선택한 횟수, $B=B$ 의 카드를 선택한 횟수, $C=C$ 의 카드를 선택한 횟수, $D=D$ 의 카드를 선택한 횟수)으로 산출하였다.

절차

1단계. 척도 실시

개별적으로 접촉한 피험자가 정해진 시각에 실험실에 도착하면, 먼저 대학생 생활적응 척도(SACQ), 충동성 척도, 단축형 3차원 성격 검사를 하도록 하였다.

2단계. 위스콘신 카드 분류 검사 실시

피험자들은 컴퓨터 앞에 앉은 후, 컴퓨터로 만들어진 WCST를 실시하였다. 지시어는 다음과 같았다.

“이 검사는 제가 당신에게 하는 방법에 대해서 말해주지 않기 때문에 특이한 검사입니다. 당신은 이 카드들(반응카드를 가리키면서)을 하나씩 네 개의 자극카드(자극카드를 가리키면서) 중 하나에 관련된다고 생각되는 곳 밑에 키보드의 화살표시를 움직이며 놓으십시오. 당신은 항상 이 카드 묶음(반응카드를 가리키면서)중 맨 위 카드를 당신이 관련된다고 생각하는 자극 카드 밑에 놓아야 합니다. 나는 당신에게 카드를 맞추는 방법을 말해주지는 않지만, 당신이 각 카드를 놓은 다음에 컴퓨터 화면으로 말해줄 것입니다. 만일 당신이 틀렸다면, 그 카드는 그대로 놓고 다음 카드로 맞추도록 해보세요. 이 검사는 시간제한이 없습니다. 준비되었어요? 시작합니다.”

3단계. 도박과제 실시.

위의 검사가 끝난 뒤 “이번에도 카드게임을 하나 더 하겠습니까. 그러나 앞에서 하셨던 카드

게임과는 다른 것이므로 규칙이나 방법에 혼동이 없으셔야 합니다. 이번에 하게 되는 카드게임은 단순한 카드 게임이 아니라 제가 돈을 빌려드리고 시작하는 것이며, 본 카드게임의 목표는 컴퓨터 화면에 보이는 4개의 카드를 선택하시면서 최대의 이익을 내시는 것입니다. 본인의 이익을 얻는 정도에 따라서 게임 후에 달러를 원으로 환산해서 현금으로 드리는 것이므로 최대의 이익을 얻으시도록 최선을 다해 주시기 바랍니다. 제가 멈추라는 지시가 나올 때까지 4개의 카드 중에서 한번에 카드 하나씩을 집어야 합니다. 본 게임을 할 때의 목표는 이전에도 말씀 드렸듯이 이익을 최대한 많이 내도록 하는 것입니다. 카드를 선택해서 본인이 얻은 돈은 제가 게임이 끝난 후 현금으로 돌려드릴 것이므로 최선을 다해서 최대의 이익을 내도록 하시면 됩니다. 카드 선택 시 유의 사항이 있다면, 한 카드에서 다른 카드로 바꾸는 것은 언제든지 자유로우나, 그렇게 원할 때는 가능한 한 빨리 해야한다는 것이고, 본인이 얼마나 많은 카드를 선택해야 하는지(몇 번 남았는지)는 알 수가 없고 단지 컴퓨터 화면에서 GAME OVER라는 메시지가 나올 때까지 계속 카드를 선

표 4. 집단 간 기질, 충동성에 대한 변량 분석 결과

		중독 집단(N=37)		비 중독 집단(N=44)		t
		평균	표준편차	평균	표준편차	
기질 차원	새로운 자극 추구	7.57	3.83	5.25	3.27	2.90**
	위해 회피	12.38	5.37	10.59	5.88	1.43
	보상 의존성	3.51	2.03	3.20	1.96	.70
충 동 성	무계획	26.12	4.29	23.36	4.23	2.95**
	운동	15.65	3.90	13.27	3.32	2.92**
	인지	14.41	2.53	14.14	2.87	.45
	전체 충동성	51.89	8.03	46.98	8.05	2.74**

*p < .05, **p < .01

택해 주시면 되는 것입니다. 그럼 시작해 주십시오.” Gambling Task를 하는 동안 정서적인 스트레스를 준다든가 하는 조치는 없었고, 피험자가 편안한 상태에서 카드 게임을 실시하도록 하였다. 제반 검사를 실시하는 데는 총 1시간 정도의 시간이 소요되었다.

분석

인터넷 게임 중독 집단과 비 중독 집단의 충동성, 기질, 의사결정 방식의 차이를 보기 위해 t 검증을 실시하였다.

결과 및 해석

인터넷 게임 중독 집단과 정상집단 간의 성격 특성 비교

인터넷 게임 중독 집단과 비중독 집단 간의 성격 특성은 표 4에 제시하였다.

기질 척도에선 새로움 추구에서만 두 집단 간에 유의미한 차이($t(80)=2.90, p<.01$)가 있었고, 위해 회피와 보상 의존성에서는 통계적으로 유의미한 차이가 나타나지 않았다. 이는 중독 집단이 비 중독 집단에 비해 새로운 자극이나 강렬한 기분의 들뜸을 더 추구한다는 의미이고, 이러한 결과는 알코올 중독자, 물질 남용자의 연구 결과와 동일한 결과이다(Cloninger, 1987a; Sher et al., 1995).

충동성의 하위 척도는 무계획 충동성, 운동 충동성, 인지 충동성으로 나뉘는데, 무계획 충동성($t(80)=2.95, p<.05$)에서와 운동 충동성($t(80)=2.92,$

$p<.05$)에서는 두 집단 간에 통계적으로 유의미한 차이가 나타났으나, 인지 충동성에서는 나타나지 않았다. 중독 집단이 비 중독 집단에 비해 더 무 계획적이고, 행동적으로 충동성이 높다는 것을 의미한다. 충동성의 전체 점수에서도 두 집단 간에 유의미한 차이($t(80)=2.74, p<.05$)가 나타났다. 이는 백공주(2001)의 연구와 동일한 결과이며, 다른 게임 중독의 연구(김춘경, 1991; 백공주, 2001; 오대연, 2002; 이소영, 2000; 이송선, 2000)와도 일치하는 결과이다.

인터넷 게임 중독 집단과 정상집단 간의 의사결정

두 검사 결과를 표 5에 제시하였다. 도박 과제를 통해 알아본 결과 두 집단 간의 의사결정의 방식에서 유의한 차이($t(80)=-2.92, p<.05$)가 나타났다.

이는 인터넷 게임 중독 집단이 비중독 집단에 비해 의사결정에 있어서 단기간의 즉각적인 보상을 얻기 위해 장기간의 부정적인 결과를 생각하지 못하는 인지적 결함을 지니고 있음을 의미하며, 만족을 지연하지 못하는 충동적인 성격을 나타낸 것으로 해석할 수 있다.

그림 1과 그림 2는 도박과제를 통한 각 집단의 카드 선택에 대한 차이를 조금 더 자세히 제시하였다.

<그림 1>에서 인터넷 게임 중독 집단과 비중독 집단의 각 카드 선택의 개수를 보면, 인터넷 게임 중독 집단이 비중독 집단에 비해서 손해가 되는 A와 B카드의 선택이 많았고, 이익이 되는 C와 D카드의 선택은 적은 것이 보인다. 손해가 되

는 카드의 선택이 많았으므로 결국 최종 결과에서 두 집단 간 유의한 차이가 났다. 그 결과는 <그림 2>를 통해서 확인할 수 있다.

합리적인 선택이란 자신에게 최대의 이익이 되도록 하는 선택을 의미한다. 그러나 인터넷 게

표 5. 집단 간 의사결정의 차이 검증 (Gambling Task)

	중독 집단(N=37)		비 중독 집단(N=44)		t
	평균	표준편차	평균	표준편차	
Gambling Task	-1.46	16.00	9.68	18.29	-2.92**

**P < .01

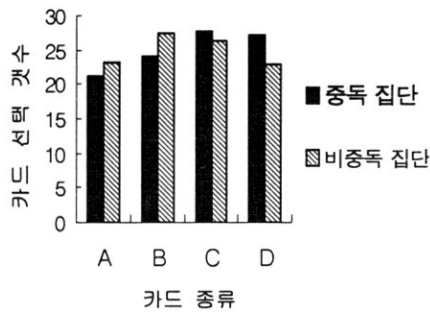


그림 1. 두 집단 간의 각 카드 선택 개수의 차이

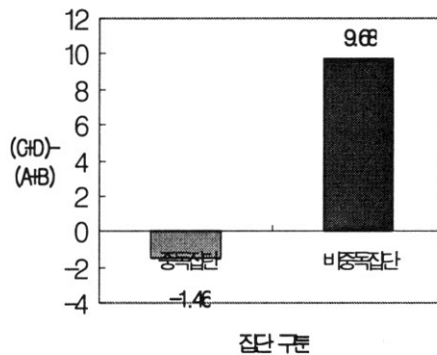


그림 2. 두 집단 간의 카드 선택의 차이

임중독 집단은 장기적으로는 손해가 됨에도 불구하고 단기적인 이익에 따라 의사결정을 하는 근시안적인 사고를 보였고, 이는 현실 세계에서 일상생활에 문제가 발생하여도 게임이라는 즐거움의 즉각적인 이득을 얻기 위해서 게임에 몰두하는 의사결정을 반영하는 것으로 보인다.

WCST에서는 유의한 차이가 나타나진 않았다(표6). 그렇다고 이러한 결과를 실행기능의 저하가 의심되지 않는다고 해석한다면 좁은 해석일 것이다. 신경심리의 관점에서 의사결정을 담당하는 뇌의 기능이 실행기능이긴 하지만, 제반 결과가 기존 도박 중독 집단의 결과와 유사한 결과임을 고려할 때, 인터넷 게임 중독은 도박 중독과 유사한 충동조절장애와 같은 패턴을 보이고 있는 것으로 볼 수 있을 것이다. 또한 그렇다면 도박 중독자들에게 뇌의 기능저하에 대한 연구들이 있는 것과 마찬가지로 인터넷 게임 중독자들에게 있어서도 뇌의 기능상 차이를 배제할 수 없을 것이다.

본 연구가 인터넷 게임 중독자들을 대상으로 신경심리 평가를 실시한 첫 번째 연구이므로 본 연구의 결과를 일반화하기에는 다소 무리가 따를 것으로 생각된다. 그러므로 실질적으로 인터넷 게임 중독자들의 뇌기능의 평가는 다양한 신경심리

평가 도구를 통해서 추후에 더 세분화하여 평가하는 것이 필요하다.

논 의

연구 결과는 다음과 같았다. 인터넷 게임 중독 집단은 비중독 집단에 비해 충동성이 유의미하게 높았고, 인터넷 게임중독자의 기질적인 면에서는 새로운 경험 추구 차원이 유의미하게 높았다. 이는 기존의 알코올 의존이나 물질 남용에 관한 연구와 동일한 결과였다. 실험실 상황에서 본 의사결정 방식에 관해서는 인터넷 게임 중독 집단이 비중독 집단에 비해 비효율적인 의사결정을 하였다. 즉, 장기적으로는 부정적인 결과가 초래하는데도 즉각적인 보상을 선호하는 방식으로 의사결정을 내렸다. 이러한 양상은 만족 지연 능력의 부족을 의미하며, 실제 생활에서도 과도한 인터넷 게임사용으로 인해 문제가 발생하여도 게임하는 동안의 즉각적인 만족을 주는 인터넷 게임의 사용이라는 행동의 선택의 양상을 보여주고 있다.

이러한 비합리적인 의사결정 방식이 신경심리의 관점에서 실행기능의 저하와 관련이 있는지를 확인해본 결과, 인터넷 게임 중독 집단과 비중독

표 6. 집단 간 의사결정의 차이 검증 (WCST)

	중독 집단(N=37)		비 중독 집단(N=44)		t
	평균	표준편차	평균	표준편차	
전체 오류율	21.19	10.82	21.32	11.79	-.05
보속 오류율	10.65	5.37	10.66	5.92	-.01
완성 범주 수	5.70	1.00	5.64	1.22	.27
첫 번째 범주획득을 위한 시도 수	21.84	20.52	21.41	20.02	.10

**P < .01

집단에 유의미한 차이가 드러나지 않는 바, 실행 기능의 기능과의 관련은 드러나지 않았다. 그러나 제반 결과가 기존 도박중독 집단의 결과와 유사한 결과임을 고려할 때, 인터넷 게임 중독은 도박 중독과 유사한 충동조절장애와 같은 패턴을 보이고 있는 것으로 생각된다. 즉 인터넷 게임 중독도 도박중독과 같은 행동 중독과 유사한 특징을 보이고 있는 것이다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 본 연구의 표본 대상이 남자 대학생만으로 구성되었다는 것이다. 둘째, 인터넷 게임 중독 집단을 정의하는데 있어서 인터넷 게임 중독 집단의 적응 수준이 비중독 집단에 비해 현저히 낮음을 증명하였지만, 여전히 인터넷 게임 중독 집단이라고 명명하기에는 여러 가지 준거에서 미약한 부분이 있는 상태이므로 본 연구에서 사용한 인터넷 게임 중독 집단이라는 용어는 인터넷 게임 중독 위험군이라고 하는 것이 더 적당할 수도 있겠다. 또한 이러한 이유로 인해 결과를 일반화 하는 데에도 어려움이 따를 것으로 생각된다. 셋째, 인터넷 게임 중독 집단과 정상집단의 의사결정 방식의 차이에 대한 원인을 탐색함에 있어서, 신경심리학적 으로 의사결정을 담당하는 집행기능에 대한 차이를 WCST 한 가지 검사로 밝히려 하였다. 넷째, 전두엽의 기능 손상에 여부를 알아보기 위해서는 뇌파영상, 자기공명영상, 양자방사단층촬영과 같은 방법이 요구될 것이다. 이러한 제한점을 가지고 있음에도 본 연구는 몇 가지 의의가 있다. 첫째, 게임 중독 집단을 대상으로 기존의 연구 방식인 자기 보고식 연구 방법 뿐만 아니라 객관적인 평가도구를 함께 사용했다는 것이다. 둘째, 인터넷 중독의 기존의 연구들은 상호 유사한 변인들을

다루었으나, 본 연구에서는 처음으로 게임 중독자의 의사결정 방식을 연구했고, 타당도 높은 도박 과제(gambling Task)를 사용하였다. 인터넷 게임 중독 집단이 비중독 집단에 비해 장기간에 손실을 입을지라도 단기간의 만족을 위한 비효율적인 의사결정을 하는 것은 계속 게임의 즐거움에 몰입하고 현실에서는 부정적으로 이끄는 원인이 될 수 있다. 그러므로 심리학자들은 게임중독의 문제를 보이는 사람들을 치료함에 있어서 새로운 감각 추구 성향이 기질적으로 존재할 지라도 이것을 장점으로 사용되도록 도와주고, 그들의 게임 이용 대한 충동적인 성향은 자제할 수 있도록 또한 현실 생활에서 효율적인 의사결정을 내릴 수 있도록 심리치료를 통해서 도움 주는 것이 필요하다.

참고문헌

- 김춘경 (1991). 비디오게임과 아동의 인성특성간의 관계 연구. 서울여자 대학교 석사학위 논문.
- 백공주 (2001). 게임중독과 우울 및 충동성의 상관성. 고려대학교 교육대학원 석사학위 논문.
- 오대연 (2002). 대학생의 성격특성과 종류별 게임중독의 관계에 관한 연구. 성균관대학교 석사학위 논문.
- 이소영 (2000). 게임의 중독적 사용이 청소년의 문제해결 능력 및 의사소통에 미치는 영향. 고려대학교 석사학위 논문.
- 이송선 (2000). 청소년의 컴퓨터 게임중독과 정서적 특성과의 관계. 서울여자대학교 석사학위논문.
- 이현수 (1996). 충동성검사 실시 요강. 서울: 한국 가이던스.
- 이형초 (2001). 인터넷게임 중독의 진단척도 개발과 인

- 지행동치료 효과. 고려대학교. 박사학위 논문.
- 조해연 (2002). 청소년 인터넷 게임중독과 성격특성변인 연구 : 자기효능감, 자기통제감, 공격성, 충동성을 중심으로. 한양대학교 석사학위 논문.
- 최민정 (2000). 인터넷 중독적 사용과 우울감, 자기효능감 및 감각추구성향의 관계. 중앙대학교 석사학위 논문.
- Anderson S. W., Damasio H., Jones R. D., Tranel D. (1991). Wisconsin Card Sorting Test performance as a measure of frontal lobe damage. *Journal of Clinical Experimental Neuropsychology*, 13, 909-922.
- Apkarian, A.V., Sosa Y, Krauss B. R., Thomas P. S., Fredrickson B. E., Levy B. R., Harden R. N., & Chialvo D. R. (2004). Chronic pain patients are impaired on an emotional decision-making task. *Pain*, 108, 129-136.
- Bechara, A. (2001). Neurobiology of decision-making: risk and reward. *Seminars in Clinical Neuropsychiatry*, 6, 205-216.
- Bechara, A., Damasio, A. R., & Damasio H. (2000). Characterization of the decision-making deficit of patients with ventromedial prefrontal cortex lesions. *Brain*, 123, 2189-2202.
- Bechara, A., Damasio, A. R., Damasio, H., & Anderson, S. W. (1994). Insensitivity to future consequences following damage to human prefrontal cortex. *Cognitive*, 50, 7-15.
- Bechara, A., Dolan, S., Hinds, A., Anderson, S. W., & Nathan, P. (2001). Decision-making deficits, linked to a dysfunctional orbitofrontal cortex, revealed in alcohol and stimulant abusers. *Society for Neuroscience Abstracts*, 25, 2094.
- Bechara, A., Dolan. S., Denburg, N., Hinds, A., Anderson, S. W., & Nathan, P. E. (2001). Decision-making deficits, linked to a dysfunctional ventromedial prefrontal cortex, revealed in alcohol and stimulant abusers. *Neuropsychologia*, 39, 376-389.
- Bechara, A., Damasio, H., (2002). Decision-making and addiction (part I): impaired activation of somatic states in substance dependent individuals when pondering decisions with negative future consequences. *Neuropsychologia*, 40, 1675-1989.
- Berman K. F., Ostrem J. L., Randolph C, Gold J, Goldberg T. E., Coppola R, Carson R. E., et al (1995). Psychological activation of a cortical network during performance of the Wisconsin Card Sorting Test: a positron emission tomography study. *Neuropsychologia*, 33, 1027-1046.
- Buss, A. H., & Plomin, R. (1984). *Temperament: Early Developing Personality Traits*. Hillsdale: Erlbaum.
- Cavedini, P., Riboldi. G., Keller, R., D'Annuncci, A., & Bellodi, L. (2002). Frontal Lobe Dysfunction in Pathological Gambling Patients. *Society of Biological Psychiatry*, 51, 334-341.
- Cloninger, C. R. (1987a). Neurogenetic adaptive mechanisms in alcoholism. *Science*, 236, 410-416.
- Cloninger, C. R. (1987b). A systematic method for clinical description and classification of personality variant. *Archives of General Psychiatry*, 44, 573-588.
- Cloninger, C. R., Przybeck, T. R., Svrakic, D. M., & Wetzel, R. D. (1994). *The Temperament and*

- Character Inventory(TCI): A guide to its development and use.* St. Louis, MO: Center for Psychobiology of Personality.
- Grant, S., Contoreggi, C., & London, E. D. (2000). Drug abusers show impaired performance in a laboratory test of decision making. *Neuropsychologia*, 38, 1180-1187.
- Heaton, R. K. (1981). Wisconsin Card Sorting Test: Computer Version-2 Research Edition manual. *Psychological Assessment Resources*.
- Howard, M. O., Kivlahan, D., & Walker, R. D. (1997). Cloninger tridimensional theory of personality and psychopathology-Applications to substance use disorders. *Journal of Studies on Alcohol*, 58, 48-66.
- Kagan, J., Moss, H. A., & Sigel, I. E. (1963). Psychological significance of style of conceptualization. In Wright, J. C., & Kagan, J.(Eds), Basic Cognitive process in Children. *Monographs of the Society of Research in Child Development*, 28, 86.
- Mazas, C. A., Finn, P. R., & Steinmetz, J. E. (2001). Decision-Making Biases, Antisocial Personality, and Early-Onset Alcoholism. *Alcoholism: Clinical and Experimental Research*, 24(7), 1036-1040.
- Nichols, S. L., & Newman, J. P. (1986). Effects of punishment on response latency in extroverts. *Journal of Personality and Social Psychology*, 50, 624-630.
- Petry, N. M., Bickel, W. K., Arnett, M. (1998). Shortened time horizons and insensitivity to future consequences in heroin addicts. *Addiction*, 93, 729-738.
- Young, K. S. (1996a). Internet Addiction: The Emergence of A New Clinical Disorder. *Cyberpsychology and Behavior*, 1(3), 237-244.

논문접수일: 2005년 6월 3일

수정논문접수일: 2005년 9월 12일

게재결정일: 2005년 10월 3일

Personality trait and Decision-Making of Addicted Internet Game Users

Shin-Hee Kim

Department of Psychiatry,
Asan Medical Center

Chang-il Ahn

Department of Psychology
Korea University

The purpose of this study was as followings. First, it was to recognize the differences of personality traits between addicted Internet games' group and control group. The personality traits have been consist of temperament and impulsiveness. Second, it was to identify the difference of decision-making traits between addicted Internet games' group and control group. The decision-making traits have been consist of executive function and Iowa Gambling Task. The results were as followings. First, addicted games' group were significantly high impulsivity than control group and the difference of novelty seeking among temperament was significant between addicted Internet games' group and control group. Second, the executive function in prefrontal lobe was not revealed the difference between addicted Internet games' group and control group. But it showed that decision-making deficits exhibited by addicted game users. Findings from this study show addicted game users shows that more impulsiveness and novelty seeking tendency than non addicted Internet game users. The addicted Internet game users's decision-making ability was more low than non addicted Internet game users. But the executive function's impairment were not revealed. That is, biological difference is not existed in prefrontal lobe's function. But these findings should be interpreted cautiously. It is needed more various neuropsychological testing implement afterward and clinicians must make a new treatment program for addicted games' uses.

Keywords: internet game addiction, impulsiveness, temperament, executive function, decision-making ability