

게임중독에 대한 연구동향 -Pubmed를 중심으로-

장영주·최강욱·정인철·이상룡*

Research Trends in Study for the Game Addiction

Young-Ju Jang, In-Chul Jung, Sang-Yong Lee

Dept. of Oriental Neuropsychiatry College of Oriental Medicine, Daejeon University

Objectives : To help Oriental medicine clinical studies for the game addiction treatment, this study analyzed the tendency of research into game addiction recently published in PubMed

Methods : This study analyzed 13 research papers on game addiction published in PubMed over the past 3 years. It measured annually and for each country the number of papers published, the number of subject, the period of research, the method of study, the objective of study, and intervision, respectively and intervision, and the result of study overall

Results : There were research papers concerning internet & online game, computer game, gambling, video game. The subject of study were adolescents, high school students, children, young adult. there are many reearch papers on negative results of games. there are research papers of the mechanism or factors of game addiction.

Conclusions : Recent research subject of game addiction were mostly the defect of game

Key Words : game addiction, Pubmed, Adolescents

I. 서 론

원래 정신의학에서의 중독은 내성과 금단증상의 생리적인 의존성이 동반되는 약물 중독을 주로 의미하였으나 병적도박, 방화광 등의 충동 조절 장애를 포함한 섹스, 쇼핑 등의 행동과 관련해서도 중독이 발생할 수 있다는 의미에서 행동적인 중독의 개념으로 확대되었고 현재에는 컴퓨터, 인터넷 활동 등의 기술관련 행동들도 행동적

중독에 포함된다¹⁾.

인터넷 게임 중독 경향이 높을수록 폭력 허용도가 높아지고 피해자에 대하여 부정적으로 인식하고 컴퓨터 게임 중독이 사회적 관계 및 적응능력을 저하시킨다는 연구결과를 볼 때¹⁾ 게임중독은 심각한 사회문제를 일으킬 수 있고 최근 대통령자문 지속가능발전위원회에서 발표한 '어린이 건강대책'에 게임중독 기준을 마련하고 심사를 강화하는 등 현재 국가적으로도 많은 관심을 보이고 있으며²⁾ 연구도 활발히 이루어지고 있다.

이에 저자는 최근 Pubmed에 발표된 게임중독에 대한 연구경향을 살펴본 바 약간의 지견을 얻

* 대전대학교 한의과대학 신경정신과학교실
· 교신저자 : 이상룡 · E-mail : 7575np@dju.ac.kr
· 채택일 : 2007년 11월 12일

있기에 보고하는 바이다.

II. 관찰대상 및 방법

1. 연구대상 문헌

Pubmed에서 검색어는 Game addiction으로, 검색조건으로 Abstract, Published in the 3 years, English로 검색하여 총 11편의 논문이 검색되었다.

2. 연구방법

총 11편의 논문을 국가와 연도별 발표논문의 수, 대상게임의 종류, 연구 내용, 연구 형태와 관찰대상 등의 방면에서 각각 고찰하였다.

III. 본 론

1. 게임중독의 부정적인 영향에 대한 연구

1) 과도한 컴퓨터 게임: 중독과 공격성의 증거³⁾

컴퓨터 게임은 많은 청소년들의 일상생활에서 항상 증가하는 부분이 되어왔다. 이런 현상과 연관지어 “컴퓨터/비디오 게임 중독”으로 명명된 과도한 게임의 보고는 최근 과학적인 연구와 같이 대중적인 잡지에서 토의되어 왔다. 현재 연구의 목적은 과도한 게임과 공격적인 태도와 행동 사이의 관계와 같이 게임의 중독적인 가능성에 대한 조사였다. 7069명의 게이머로 성립된 표본은 두 설문지에 온라인으로 대답했다. 자료는 참가자의 11.9%(840명)가 공격적인 행동이 대개 과도한 게임과 상관관계에 있다는 가정에 대한 단지 약한 증거밖에 없지만 그들의 게임 행동에 대하여 중독 진단 기준을 충족하는 것으로 나타난다. 이러한 연구의 결과는 금전적인 보상이 없는 게임은 중독의 기준에 부합한다는 가정에 기여한다. 그러므로 게임의 중독적인 가능성은 예방과 조정에 관해 고려되어야 한다.

2) 청소년에서의 비디오 게임과 주의력부족 행동과다장애 단면분석⁴⁾

배경: 인터넷의 과도한 사용은 ADHD와 연관되어왔다. 그러나 청소년에게서 비디오게임과 ADHD의 관계는 알려져 있지 않다.

방법: 인터넷, TV, 콘솔비디오게임, 인터넷 비디오 게임에 대한 매일의 시간소비와 학문적, 사회적 기능과의 연관성을 평가하는 청소년과 부모(청소년 72명, 부모 72명)에 대한 조사가 수행되었다. 피실험자는 9학년과 10학년의 고등학생이었다. 학생에게는 Young's Internet Addiction Scale (YIAS)와 운동, 학년, 일, 학교, 학교구류를 질문했고, 부모에게는 Conners' Parent Rating Scale (CPRS)와 아이에 대한 의학적 심리학적 질문을 했다.

결과: 하루에 한시간 이상 게임하는 것과 YIAS, 전반적인 평균점수, CRPS의 부주의 요소와 ADHD는 시간과 유의한 연관이 있었다. body mass index (BMI), 운동, 학교구류의 횟수 또는 CRPS의 반항, 과행동요소와 비디오게임 사용과는 유의한 연관은 없었다.

결론: 한 시간 이상 콘솔 또는 인터넷 비디오 게임을 하는 청소년은 안하는 사람에 비해 ADHD의 집중적인 증상 또는 부주의가 더 많은 것으로 보인다. 가능한 부정적인 영향을 받은 이러한 상태는 학업적인 수행, 비디오 게임을 더 많이 한 결과에서 학교에서 증가된 위험에 놓이게 할 수도 있다. 부정적인 가능성이 있는 한 이러한 조건은 학업 성취에 나타나고, 비디오 게임을 더 많이 하는 결과는 개인을 학교에서 더 많은 위험에 놓이게 한다.

3) MMORPG가 유발한 간질: 인터넷 중독에서 간과된 건강문제⁵⁾

인터넷이 급속하고 광범위하게 사회에 통합됨에 따라 인터넷 중독은 증대하는 사회심리학적 문제가 되어왔다. 그러나 간질발작, 또 다른 보편적이지 않은 건강문제는 종종 간과되어 왔다. 최신 전자게임 장르(MMORPG)를 하면서 간질 발

작을 경험한 열 명의 환자가 조사되었다. 환자들은 젊은 남성이 주였고, 사건 대부분이 전신긴장간대발작, 간대상 근경련발작, 소발작이었다. 이들 환자들은 특발성의 전신 간질로 범주되어진다. 광감작이 중요한 요소이긴 하지만 행동적, 높은 정신적 활동 또한 유의한 발작 촉진제인 것으로 보인다. 결과는 MMORPG로 유발된 발작은 평범한 비디오 게임으로 유발된 발작과는 유사하지 않다는 것을 증명한다. 의미심장하게도 MMORPG의 웹사이트와 소프트웨어의 사용법에 간질발작 경고는 거의 보이지 않는다. MMORPG로 유발된 발작의 이환율은 알려져 있지 않지만, 우리의 기대를 초과하고 우리 사회에 충격을 줄 것으로 보인다. MMORPG 게이머에 대한 적절한 건강적 경고를 제공하기 위해서는 임상 신경학자들뿐 아니라 일차 진료의, 교육자, 사회학자, 전세계 온라인 게임 제작자들에서 반사적 발작의 이러한 특수한 형태에 대한 인지가 있어야 한다.

4) 온라인 게임 숙련자와 초보자에서의 시간왜곡⁶⁾

온라인 게임 중독은 새로운 정신장애이다. 이 장애는 포괄적인 성질로 인해 기술하기 어렵다. 많은 온라인 게임자들은 그들의 게임시간을 조절하는데 어려움을 가진다. 그들이 즐기는 게임을 멈출 수가 없다. 이 연구는 ‘흐름’과 시간장애이론에 대한 과거 문헌을 조사했다. 시간왜곡 실험이 시행되었다. 이 연구에서는 게임 숙련도와 온라인 게임의 이탈에 대한 게임시간효과를 조사하기 위해 64명의 어린이, 십대, 젊은 성인을 초대하였다. 게임 경험과 시간왜곡의 정도가 측정되고 분석되었다. 숙련자와 초보 온라인 게이머 모두 시간왜곡의 지배를 받는 결과를 보였다. 지원자는 실제의 다른 사람의 강요 없이 게임을 중지하는데 어려움을 겪었다. 이 연구는 온라인 게임 중독의 자가 평가로서 8개의 질문을 제안한다.

5) 정서와 컴퓨터 게이머: 컴퓨터 게임의 정동적인 반응에 대한 성, 인격, 게임강화구조⁷⁾

컴퓨터 게임에 대한 이전의 연구는 더욱 부정

적인 효과에(중독, 공격성의 증가) 집중하는 경향이 있었다. 이번 연구는 이러한 행동적 현상과 전통적인 임상적 사회적인 학습 설명과 다르게 게이머의 감정적인 상태에 대한 인격적인 정서, 게임 안에서의 강화 특성, 성, 숙련도를 시험한다. 결과는 게임내 강화 특성과 숙련이 정동의 일부(주로 흥분과 좌절)에 의미있게 영향을 주는 것을 증명했다. 게임의 정동적인 효과의 암시가 중독과 공격성의 개념을 참고하여 논의되었다.

6) 온라인 게이머 사이의 신체적인 개인간 관계와 사회적 불안⁸⁾

많은 온라인 게이머들은 그들의 가상세계에 과도한 시간을 쓴다. 이러한 게이머들은 많은 비율이 보통 물질적인 중독과 연관된 행동을 보이는 십대이다. 그런 까닭에 부모, 교육자, 사회과학자들은 온라인 게임은 사회적 문제의 근원이 된다고 한다. 저자는 개인간 연관의 질과 사회적 불안의 수준에 대한 온라인 게임의 가능한 효과에 대한 자료를 모으기 위해 174명의 대학생 나이의 타이완 온라인 게이머를 조사했다. 결과에 따르면 온라인 게임에 소요되는 시간이 증가함에 따라 개인간 관계의 질은 감소되었고, 사회적 불안의 양은 감소했다.

7) 타이완에서의 어린이와 십대에서의 비디오 게임중독⁹⁾

타이완의 어린이와 십대에서의 비디오 게임중독은 적의, 사회적 능숙함, 학업적 성취 수준과 연관되어 있다. 이 연구는 비디오 게임중독은 통계적으로 적의의 지수로 예측될 수 있고 높은 비디오게임중독 집단은 다른 이보다 더 공격적이라는 것을 제안한다. 성과 비디오 게임 중독은 학문적 성취와 부정적으로 연관되어 있다. 가족 기능, 감각을 쫓는 경향, 성, 지루함은 통계적으로 사회적 숙련 수준과 양적 관계를 가진다. 현재의 비디오게임 중독 모델은 이번 연구의 발견물과 일치하지는 않는 것 같다.

2. 게임중독에 대한 질환 특성 연구

1) 과도한 게이머의 컴퓨터 게임과 관련된 단서의 구체적인 신호 반응성¹⁰⁾

컴퓨터 게임 중독으로 언급된 과도한 컴퓨터 게임 습관은 약물 중독으로 규정된 국제적으로 인정된 기준에 부합된 것으로 가정되어왔다. 그럼에도 불구하고 행동적 장애로서 과도한 컴퓨터 게임의 특성화를 지지하는데 유용한 근본적인 기전 정신생리학적 조사는 없었다. 과도한 컴퓨터 게임은 발전과 유지의 학습 과정 병행하는지 어떤지 조사하기 위해서 저자는 컴퓨터 게임에 연관되고 부적절한 단서의 감정적인 과정의 정신생리학적인 평가를 얻었다. 이러한 목적으로 과사용자와 일반적인 컴퓨터 게이머에게서 전자뇌그림 기록이 실행되었다. 컴퓨터 게임 연관된 단서에 의해 환기된 사건 연관된 가능성의 유의한 집단간 차이가 측두엽 영역에서 발견되어 일반적인 게이머와 비교했을 때 과도한 병적인 게이머에게서 이러한 신호의 증가된 감정의 처리를 가리켰다.

2) 한국 청소년의 게임 장르와 연관된 인터넷 사용의 특성¹¹⁾

인터넷 사용자들이 증가함에 따라 네트워크 틀로써 인터넷을 사용하는 새로운 게임 장르가 출현하고 있다. 게임 전문가의 도움을 받아 청소년에게 자주 사용되는 게임에 대해서 조사하고 각각을 분류했다. 또한 게임 장르와 인터넷 사용경향 사이의 연관을 확인하기 위해 인터넷 사용경향도 조사했다. 627명의 중고등학교 학생(남자 488명, 여자 139명)이 컴퓨터와 게임사용 패턴과 Korean internet addiction scale에 대한 조사표를 완성했다. 게임 장르는 8개의 기준으로 나뉘었다.(시뮬레이션, 롤플레이 게임, 웹보드, 커뮤니티, 액션, 어드벤처, 슈팅, 스포츠) Korean internet addiction scales을 사용하여 627명의 참가자가 정상 집단(474), 잠재 위험 집단(128), 고위험 집단(25)으로 나뉘었다. 각각 집단은 총 인터넷 점수에서 명백한 차이를 보였다. 게이머를 가장 적합한 종류의 게임에 기초한 특수한 게임 사용자의 등급을 나눴다. 롤플레이 게임 사용자는 웹보드와 스포츠 게임 사용자보다 명백히

높은 인터넷 중독 점수를 보였다. 게임과 인터넷 중독은 역시 개인간 연관 경향과 연결되어 있다. 몇몇 게임 장르의 사용자는 다른 이들과 구분되고 이 이것이 게임 선택과 인터넷 사용 둘 다에 영향을 미치는 독특한 심리적 중독 잠재력을 가지고 있다고 제안한다.

3) 병적도박은 중변연계 보상 시스템의 활성화 감소와 연관되어 있다¹²⁾

약물의존과 마찬가지로 병적 도박의 근원적인 병리는 보상 시스템에서 감수성의 감소로 추측되어 왔다. fMRI를 이용한 병적인 도박자와 추측게임을 하는 동안의 제어를 연구하여 우리는 도박자에서 병의 심각도에서 이러한 영역의 저활동성과 연관된 도박의 심각성과 부정적으로 연관된 복측 줄무늬와 복내측의 전두엽 활성화의 감소를 관찰했다. 우리는 도박의 심각성과 음성적으로 연관되어있고 병의 심각도와 연관된 이러한 영역의 활동저하와 관련된 병적 게임자에서 복측 줄무늬와 복내측의 전두엽 활성화의 감소를 관찰했다.

4) 문제적 게임자의 카지노 게임에 대한 신경내분비계의 반응¹³⁾

문제적인 도박은 신경생리학적인 기전에 의해 영향을 받는 것으로 생각되어진다. 그러나 도박에 대한 신경내분비적 반응은 대부분 알려져 있지 않다. 그러므로 카지노 도박의 교감신경부신계통의 영향, HPA축, 뇌하수체 호르몬이 분석되었다. 14명의 남성 문제적 도박자와 15명의 정상도의 도박자가 균형 잡힌 교차 계획에서 시험되었다. 시험기간 동안에 참가자는 카지노에서 그들의 돈을 가지고 블랙잭을 했다. 통제기간에 피험자들은 점수의 총합으로 카드게임을 했다. 심박수와 내분비 수치가 도박, 카드게임을 하는 동안 기준선, 30, 60, 90분, 게임이후로 기록되었다. 두 집단에서 심박수와 노르에피네프린 수치는 블랙잭을 시작하자 증가하였고 문제적 도박자는 도박기간 내내 명백히 높은 수준을 보였다. 게다가 정상인에 비해 문제적 도박자가 카지노 도박을 하는 경우에 도파민 수준이 명백히 높았다. 두 집

단에서 블랙잭의 시작 후 코르티졸 수준이 일시적으로 증가했다. '실제 생활' 상황으로서의 카지노 도박은 HPA-축과 교감부신계의 활성화를 유도하고 문제적 도박자에게서 더욱 명백한 변화를 보였다. 이러한 발견은 문제적 도박자에서 신경내분비적 장애의 더 나은 이해에 기여할 수 있을 것이다.

3. 게임중독 관련 요인에 관한 연구

1) 어린 청소년에게서 인터넷 중독의 발생과 완화에 전조가 되는 요인들 : 전향적 연구¹⁴⁾

이 연구의 목적은 일년 간의 추적을 통해 인터넷 중독의 발생율과 완화율, 그리고 어린 청소년의 연관된 예보 인자를 결정하는 것이다. 이것은 전향적이고 인구-기초적인 조사였다.

South Taiwan의 3개의 고등학교에서 517명의 학생이 모집되었다. 검사된 인자들은 성, 인격, 정신 건강, 자기-존중, 가족기능, 삶의 만족, 인터넷 활동을 포함하였다. 결과는 인터넷 중독의 1년간 발생율과 완화율이 각각 7.5%와 49.5%인 것으로 나타났다. 높은 탐험적 흥분성, 낮은 보상적 의존, 낮은 자기-존중, 낮은 가족기능, 그리고 온라인 게임은 인터넷 중독의 응급을 예보했다.

2) 왜 청소년들은 온라인 게임에 중독되는가? 타이완에서의 면담연구¹⁵⁾

이번 연구의 목적은 두 가지이다. : 온라인 게임 중독의 의식과 무의식의 심리학적 동기 조사하는 것과 더 나아가 표면과 원천 동기 사이의 연관성에 대해 논의하는 것이다.

온라인 게임 중독자인 열명의 타이완 청소년이 심층면담을 위해 선택되었다. 문장완성검사와 반구조화 면담을 통해 자료가 모여졌고 다음의 네 가지 영역에서 분석되었다. (1)표면적인 동기, (2)근원 동기, (3)자기 개념 (4)실제 생활에서의 개인간 관계. 내용분석 이후에 뚜렷한 주제를 가진 다섯개의 카테고리가 형성되었다. (1)중독의 심리학적 요구와 동기 (2)중독자에게 매일의 초점으로서의 온라인게임 (3)실제의 자아와 가상의 자아의 상호작용 (4)중독자의 요구에 대한 보상

적이거나 광범위한 만족으로서의 온라인 게임 (5)중독자의 자기 반영. 현재의 연구의 함축이 논의되었다.

IV. 고찰

현재 DSM-IV에는 게임중독이라는 진단이 없어 현재 게임중독의 연구에서는 의존과 병적도박의 범주에서 이해하고 진단기준을 마련하고 있다¹⁶⁾. DSM-IV에서 별도의 질환으로 다루어지지 않지만 게임중독은 현재 사회적인 문제로써 점차 그 영향력이 커지고 있다.

현재 국내에서 많은 연구가 진행되고 있는데 게임중독의 유발 또는 연관된 요인으로는 남성¹⁷⁾, 일상적인 스트레스와 몰두성향¹⁸⁾, 학교생활 몰두, 대인관계성향, 열등감¹⁹⁾ 등이, 위험요인으로 비합리적 도박신념, 보호요인으로 주도적 인 생태도와 삶의 의미²⁰⁾가 제시되고 있다.

게임중독의 부정적인 결과로 학습활동에 대한 낮은 적응^{17,1)}과 함께 폭력허용도가 높아지고 학교폭력에 대한 그릇된 인식을 갖게 하며²¹⁾ 충동 통제력과 대처능력이 떨어지고 사외적 소외감을 갖게 한다는 것이 있다¹⁾. 그리고 예방 또는 대처 방안으로서 일선 초중등학교에 예방교육 동영상 제작 보급하고 사이버 상담을 활성화시키는 것과²²⁾ 게임유형대체요법 등을 시행하는 것이²³⁾ 제시되고 있다.

저자는 게임중독에 대해 최근 3년간 Pubmed에 발표된 게임중독에 대한 논문들을 고찰분석하였다.

Pubmed를 통해 검색된 논문은 총 13편으로 4 종류의 저널에 게재되었으며, Cyberpsychology behavior가 9편으로 가장 많았고 Behavioral neuroscience와 Annals of general psychiatry, Nature neuroscience, Psychoneuroendocrinology가 각각 1편씩 이었다. 저널에 실린 연도별 논문편수의 변화는 2004년 1편 2005년 2편 2006년 7편 2007년 현재까지 4편으로 최근 들어 그 연구의 빈도가 높아지는 것을 알 수 있다.

각 나라별 발표 편수를 살펴보면 타이완과 독일이 4편으로 가장 많았고 중국이 2편, 한국, 미국, 영국 각 1편이었다.

연구대상이 된 게임의 종류를 살펴보면 인터넷 및 온라인 게임에 관한 연구가 5편으로 가장 많고 컴퓨터게임, 도박, 비디오 게임이 각각 2편, 게임 종류가 명시되지 않거나 복수인 것이 2편이었다.

관찰대상의 연령은 어린이에 대한 연구가 1편, 청소년 및 고등학생에 대한 연구가 5편, 대학생 및 젊은 성인에 대한 연구가 2편, 기타 나이의 구분이 없는 연구가 5편이었다.

연구내용 별로 살펴보면 과도한 게임의 부정적인 영향에 대한 연구가 7편, 게임중독에 대한 질환 특성 연구가 4편, 게임중독의 관련 요인 연구가 2편 이었다.

과도한 게임의 부정적인 영향에 대한 연구 각각의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

1) 공격적인 행동이 대개 과도한 게임과 약한 상관관계에 있고 조사된 게이머의 11.9%가 게임중독으로 진단될 수 있다.

2) 한 시간 이상 콘솔 또는 인터넷 비디오 게임을 하는 청소년은 안하는 사람에 비해 ADHD의 심한 증상 또는 부주의가 더 많은 것으로 보인다.

3) MMORPG가 유발한 간질은 비디오 게임으로 유발된 발작과는 유사하지 않다.

4) 숙련자와 초보 온라인 게이머 모두 시간 왜곡의 지배를 받았다.

5) 게임내 강화 특성과 숙련이 감정의 일부분(주로 흥분과 좌절)에 의미 있게 영향을 준다.

6) 온라인 게임에 소요되는 시간이 증가함에 따라 사회적 불안의 양은 감소된 반면 인간관계의 질 역시 감소되었다.

7) 높은 비디오게임 중독 집단은 다른 이보다 더 공격적이다.

게임중독의 질환 특성 연구 각각의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

1) 병적인 게이머와 일반 사용자간의 유의한 차이가 측두엽 영역에서 발견되었다.

2) 롤플레이 게임 사용자는 웹보드와 스포츠 게임 사용자보다 명백히 높은 인터넷 중독 점수를 나타냈다.

3) fMRI를 이용해 병적 도박자에서 복측줄무늬체와 복내측의 전두엽 활성화감을 관찰하였다.

4) 카지노 도박은 문제적 게임자에서 HPA-축과 교감부신계의 활성화를 유도하였다.

게임중독의 요인 연구 각각의 내용을 살펴보면 다음과 같다.

1) 높은 탐험적 흥분성, 낮은 보상적 의존, 낮은 자기-존중, 낮은 가족기능, 그리고 온라인 게임은 인터넷 중독의 응급을 예보한다.

2) 인터넷 중독의 동기는 생존과 안전 공간을 얻기 위해 현실 세계의 제약으로부터 벗어나고자 하는 욕구와 연관되어 있다.

이러한 사실들을 종합하면 과도한 게임이 각종 개인적, 사회적인 문제를 일으키며 그 정도는 개인의 성향과 몰두하는 게임의 종류와 연관되어 있고 게임중독자의 뇌와 신체는 정상인과는 다른 변화를 보인다는 것을 알 수 있다.

향후, 국내의 연구결과 뿐만 아니라 국외의 최신 연구 결과에 대해서도 객관적으로 비판, 수용함으로써 게임 중독에 대한 한의학 임상연구에 도움이 되도록 더욱 심도 있는 연구가 이루어져야 되리라 사료된다.

V. 결론

최근 3년간 Pubmed에 발표된 게임중독과 관련된 논문들을 분석한 결과 다음과 같은 결론을 얻었다.

1. 연구 대상이 된 게임은 인터넷 및 온라인 게임에 관한 연구(5편), 컴퓨터게임(2편), 도박(2편), 비디오 게임(2편), 기타(2편) 순으로 나타났다
2. 관찰대상이 청소년, 중고등학생인 논문이

- 많고 어린이, 젊은 성인에 대한 논문도 있었다.
3. 과도한 게임이 게임자에게 주는 부정적인 영향에 관한 논문이 많았고(7편), 게임중독에 대한 질환 특성 연구(4편), 게임중독의 관련요인 연구(2편)의 순으로 많았다.
 4. 과도한 게임이 각종 개인적, 사회적인 문제를 일으키며 그 정도는 개인의 성향과 몰두하는 게임의 종류와 연관되어 있고 게임중독자의 뇌와 신체는 정상인과는 다른 변화를 보인다는 것을 알 수 있다.

참고문헌

1. 이유경, 최규만 : 컴퓨터 게임 중독과 청소년의 사회적 관계 및 적응과의 관계, 한국심리학회지 임상, 25(3):711-726, 2006
2. 정재용 : 국정브리핑, http://korea.kr/newsWeb/appmanager/portlet/news?_nfpb=true&portlet_categorynews_2_actionOverride=%2Fpages%2Fbrief%2FcategoryNews%2Fview&_windowLabel=portlet_categorynews_2&_pageLabel=news_page_02&_nfls=false&portlet_categorynews_2newsDataId=148634892&portlet_categorynews_2category_id=p_mini_news&portlet_categorynews_2section_id=pm_sec_8
3. Grusser SM, Thalemann R, Griffiths MD : Excessive computer game playing: evidence for addiction and aggression? *Cyberpsychology Behavior*, 10(2):290-2, 2007
4. Chan PA, Rabinowitz T : A cross-sectional analysis of video games and attention deficit hyperactivity disorder symptoms in adolescents, *Ann Gen Psychiatry*, 5:16, 2006
5. Chuang YC : Massively multiplayer online role-playing game-induced seizures: a neglected health problem in Internet addiction, *Cyberpsychology Behavior*, 9(4):451-6, 2006
6. Rau PL, Peng SY, Yang CC : Time distortion for expert and novice online game players, *Cyberpsychology Behavior*, 9(4):396-403, 2006
7. Chumbley J, Griffiths M : Affect and the computer game player: the effect of gender, personality, and game reinforcement structure on affective responses to computer game-play, *Cyberpsychology Behavior*, 9(3):308-16, 2006
8. Lo SK, Wang CC, Fang W : Physical interpersonal relationships and social anxiety among online game players, *Cyberpsychology Behavior*, 8(1):15-20, 2005
9. Chiu SI, Lee JZ, Huang DH : Video game addiction in children and teenagers in Taiwan, *Cyberpsychology Behavior*, 7(5):571-81, 2004
10. Thalemann R, Wolfling K, Grusser SM : Specific cue reactivity on computer game-related cues in excessive gamers, 121(3):614-8, *Behavior Neuroscience*, 2007
11. Lee MS, Ko YH, Song HS, Kwon KH, Lee HS, Nam M, Jung IK : Characteristics of Internet use in relation to game genre in Korean adolescents, *Cyberpsychology Behavior*, 10(2):278-85, 2007
12. Reuter J, Raedler T, Rose M, Hand I, Glascher J, Buchel C : Pathological gambling is linked to reduced activation of the mesolimbic reward system, *Nature neuroscience*, 8(2):147-8 2005
13. Meyer G, Schwertfeger J, Exton MS,

- Janssen OE, Knapp W, Stadler MA, Schedlowski M, Kruger TH : Neuroendocrine response to casino gambling in problem gamblers, *Psychoneuroendocrinology*. 29(10):1272-80, 2004
14. Ko CH, Yen JY, Yen CF, Lin HC, Yang MJ : Factors predictive for incidence and remission of internet addiction in young adolescents: a prospective study, *Cyberpsychology Behavior*, 10(4):545-51, 2007
15. Wan CS, Chiou WB : Why are adolescents addicted to online gaming? An interview study in Taiwan, *Cyberpsychology Behavior*, 9(6):762-6, 2006
16. Grüsser SM, Thalemann R, Albrecht U, Thalemann CN : Excessive computer usage in adolescents--results of a psychometric evaluation, *Wiener Klinische Wochenschrift*, 117(5-6):188-95. 2005
17. 변성희, 김정민 : 아동 및 청소년의 인터넷 게임 사용수준에 따른 인터넷 게임 이용동기와 학교생활 적응, *한국가정관리학회지*, 25(2)47-58, 2007
18. 서승연, 이영호 : 일상적 스트레스, 사회적 지지, 몰두 성향과 인터넷 중독과의 관계, *한국심리학회지 임상* 26(2)391-405, 2007
19. 이현주 : 초등학생의 심리사회적 특성과 하루인터넷게임시간 및 인터넷게임중독, *교육방법연구* 18(2)119-137, 2006
20. 이민규, 김교현, 권선중 : 인터넷 도박 게임 이용자의 심리사회적 특징, *12(1)21-40*, 2007
21. 최은정, 김형모 : 청소년의 인터넷 게임중독이 학교폭력인식에 미치는 영향, *한국청소년복지학회*, 8(1)33-50, 2006
22. 권선중, 김교현, 성한기, 이민규, 강성군 : 성인과 남자 청소년의 불법 인터넷 도박 문제와 위험 요인 그리고 예방 전략 *한국심리학회지* 12(1)1-19, 2007
23. 권재원 : 청소년의 게임중독 치료에서 게임유형 대체 요법의 효과에 대한 질적 사례연구, *청소년학연구* 11(3)93-114, 2004