

인터넷 게임 장애에 관한 인지행동치료 기반의 중재 효과: 체계적 문헌 고찰 및 메타분석

옥찬명^{**}, 이형석^{****}, 김혜경^{*****†}

^{*}이화여자대학교 일반대학원 융합보건학과 대학원생, ^{**}신성대학교 교수, ^{***}연세대학교 SWDH융합대학 치위생학과 시간강사,
^{****}연세대학교 치과대학 예방치과학교실 연구원, ^{*****}이화여자대학교 융합보건학과 교수

Effectiveness of CBT-based interventions for internet gaming disorder (IGD): A systematic review and meta-analysis

Chan-Myung Ock^{**}, Hyung-Suk Lee^{****}, Hyekyeong Kim^{*****†}

^{*} Graduate Student, Department of Health Convergence, Graduate School, Ewha Womans University

^{**} Professor, Shinsung University

^{***} Lecturer, Department of Dental Hygiene, College of Software and Digital Healthcare Convergence, Yonsei University

^{****} Researcher, Department of Preventive Dentistry & Public Oral Health, Yonsei University College of Dentistry

^{*****} Professor, Department of Health Convergence, Ewha Womans University

Objectives: This study systematically evaluated the effectiveness of cognitive behavioral therapy (CBT) based interventions in reducing the severity of Internet Gaming Disorder (IGD) among adolescents and youths.

Methods: A comprehensive search of MEDLINE, Embase, CINAHL, PsycINFO, Cochrane CENTRAL, and Korean databases (DBpia, KCI, RISS, KIST) identified relevant studies. Nine studies (six randomized controlled trials [RCTs] and three non-randomized trials [nRTs]) with 901 participants were included. Effect sizes (Hedges's g) were calculated using a random-effects model, with 95% confidence intervals (CIs) and heterogeneity statistics (I^2). Subgroup analyses assessed the effects of intervention duration, session, period, and participant characteristics. RoB 2.0 and ROBINS-I risk of bias tools were used to assess the risk of bias within the study. **Results:** Pooled analysis showed a significant reduction in IGD severity following CBT interventions (Hedges's $g = -0.916$, 95% CI [-1.363, -0.468], $I^2 = 87.52%$), with higher efficacy observed in longer interventions (3-6 months) and more frequent sessions. The overall heterogeneity was high, and the quality of evidence was rated moderate.

Conclusion: CBT-based interventions reduce IGD severity across diverse populations and study designs. Future research should focus on standardized tools, extended follow-up, and culturally tailored interventions to improve public health strategies.

Key words: cognitive behavioral therapy, internet gaming disorder, systematic review, meta-analysis

I. 서론

인터넷 게임 장애는 과도한 게임 사용으로 인해 개인의 심리적, 사회적, 신체적 기능에 부정적인 영향을 미치는 행

동 중독의 일종이다(American Psychiatric Association, 2013). 최근 전 세계적으로 디지털 기기의 보급 확대와 모바일 게임 및 e스포츠의 대중화로 인해 인터넷 게임 장애 유병률이 증가하고 있다. 인터넷 게임 장애의 전 세계

Corresponding author: Hyekyeong Kim

Department of Health Convergence, Ewha Womans University, 52, Ewhayeodae-gil, Seodaemun-gu, Seoul, 03760, Republic of Korea

주소: (03760) 서울시 서대문구 이화여대길 52 이화여자대학교 융합보건학과

Tel: +82-2-3277-4646, Fax: +82-2-3277-2867, E-mail: hkkim@ewha.ac.kr

• Received: December 5, 2024

• Revised: December 20, 2024

• Accepted: December 21, 2024

유병률은 평균 3.05%로 추정되며(Stevens, Dorstyn, Delfabbro, & King, 2021a), 동아시아 일부 지역에서는 이 비율이 10%를 초과한다(Kuss & Griffiths, 2012b). 특히 청소년과 청년들은 인터넷 게임 장애의 주요 영향을 받는 인구 집단으로, 게임은 이들의 신체적, 심리적 건강에 부정적인 영향을 미치고 있다(Gao, Wang, & Dong, 2022).

인터넷 게임 장애는 반복적이고 강박적인 게임 사용과 관련된 행동적, 인지적 문제를 포함한다. 정신질환 진단 및 통계 편람 제5판(Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition; DSM-5)에서는 인터넷 게임 장애를 잠정 진단 범주로 정의하였으며(American Psychiatric Association, 2013), 국제질병분류 제11판(International Classification of Diseases, 11th Revision; ICD-11)에서는 게임 장애를 독립된 질환으로 분류하였다(World Health Organization, 2019). 진단 기준에는 게임 사용을 조절하지 못하는 행동, 다른 활동보다 게임을 우선 시하는 행동, 부정적인 결과에도 불구하고 게임을 지속하는 행동이 포함된다(Petry, Rehbein, Ko, & O'Brien, 2015; Pontes & Griffiths, 2015). 인터넷 게임 장애를 평가하기 위한 다양한 측정 도구가 개발되고 있으나, 표준화가 부족하며 도구별로 인터넷 게임 장애의 개념이 상이하게 해석되는 한계가 존재한다(King, Haagsma, Delfabbro, Gradisar, & Griffiths, 2013). 이에 따라 인터넷 게임 장애를 평가하는 측정 도구의 유형과 타당성을 검토하는 연구의 필요성이 증가하고 있다.

인터넷 게임 장애의 치료에는 약물 치료와 비약물 치료가 포함된다. 약물 치료는 주로 동반 정신질환(예: 우울증, 불안 장애) 관리에 초점을 맞추며, 항우울제나 정신자극제가 사용된다(Nam, Bae, Kim, Hong, & Han, 2017). 그러나 약물 치료는 부작용과 장기적으로 의존의 우려가 있어, 인터넷 게임 장애 자체를 관리하기에는 한계가 있다. 반면, 비약물적 접근법 중 인지행동치료는 인터넷 게임 장애의 행동적, 인지적 패턴을 수정하는 데 가장 효과적인 방법으로 평가받고 있다(Lampropoulou, Siomos, Floros, & Christodoulou, 2022; Zajac, Ginley, Chang, & Petry, 2017).

인지행동치료는 인터넷 게임 장애 증재에서 가장 널리 연구된 치료법 중 하나로, 부정적인 인지 패턴을 수정하고 건강한 행동 전략을 학습하도록 돕는다(Lampropoulou et

al., 2022; Li & Wang, 2013). 연구에 따르면, 인지행동치료는 인터넷 게임 장애군의 자기 통제력과 문제 해결 능력을 향상시키며, 게임 사용 충동을 감소시키는 데 유의미한 효과를 보인다(Li & Wang, 2013). 특히, 인지행동치료는 청소년과 청년에게 적용 가능하며, 다른 심리·사회적 중재 법과 비교하였을 때 높은 개선 효과를 보여준다.

기존 연구들은 인터넷 게임 장애 치료에 대해 다양한 방법론을 평가하였지만, 인지행동치료를 기반으로 한 중재 효과를 체계적으로 검토한 연구는 부족한 실정이다. 특히 청소년과 청년을 대상으로 한 최신 근거를 기반으로 인지행동치료 기반의 중재 효과를 평가하고, 이를 통해 구체적인 중재 구성을 제시하는 연구가 필요하다. 본 연구는 인터넷 게임 장애 증증도를 감소시키기 위한 중재로서 인지행동치료 기반의 중재 효과를 체계적으로 검토하고 메타분석을 통해 정량적으로 평가하는 것을 목표로 하였다. 이를 통해 인터넷 게임 장애 관리에 있어 인지행동치료 기반 중재에 대한 최신 근거를 제시하고, 향후 인터넷 게임 장애 중재 프로그램 개발과 적용에 참고할 수 있는 기초 자료를 제공하고자 한다.

II. 연구방법

1. 연구 설계

본 연구는 인터넷 게임 장애 대상자의 게임 장애 증증도 감소를 목표로 한 인지행동치료기반 중재의 효과를 검토하기 위해 체계적 문헌 고찰과 메타분석을 수행하였다.

2. 문헌 검색 및 선택

본 연구는 Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses (PRISMA) 2020 지침을 준수하여 문헌 검색과 선정 과정을 수행하였다(Page et al., 2021). 검색 과정은 인터넷 게임 장애 중재 프로그램에 대한 핵심 질문을 PICOS (Populations, Interventions, Comparisons, Outcomes, Study design) 구조를 기반으로 설정하고, 국내외 주요 학술 데이터베이스를 활용하였다.

1) 핵심 질문(PICOS)

- (1) 연구 대상(Populations): 인터넷 게임 장애 진단 도구 또는 자가 진단 도구를 통해 병적 사용 기준을 충족하는 청소년 및 청년을 포함하였다. 단, 인터넷과 관련된 성중독, 도박중독, 쇼핑중독, 사이버 괴롭힘 등 다른 행동 중독을 다룬 연구는 제외하였다. 청년은 우리나라 '청년 기본법'(제3조 제1호)에 근거하여 19세 이상 34세 이하로 정의하였다.
- (2) 중재(Interventions): 인지행동치료를 기반으로 한 인터넷 게임 장애 중재 프로그램을 포함하였으며, 약물 치료가 병행된 연구는 제외하였다.
- (3) 비교 중재(Comparisons): 중재를 시행하지 않은 대조군이나 인지행동치료가 아닌 다른 중재를 수행한 집단을 활성 대조군(active control)으로 포함하였다. 복합 인지행동치료의 경우, 단일 인지행동치료만 실시한 경우도 활성 대조군으로 포함하여 복합 인지행동치료의 상대적 효과를 명확히 입증하고자 하였다.
- (4) 중재 결과(Outcomes): 인터넷 게임 장애 중증도를 주요 결과 변수로 총점 형태로 보고한 연구를 포함하였으며, 인터넷 게임 장애를 세부 평가 항목으로

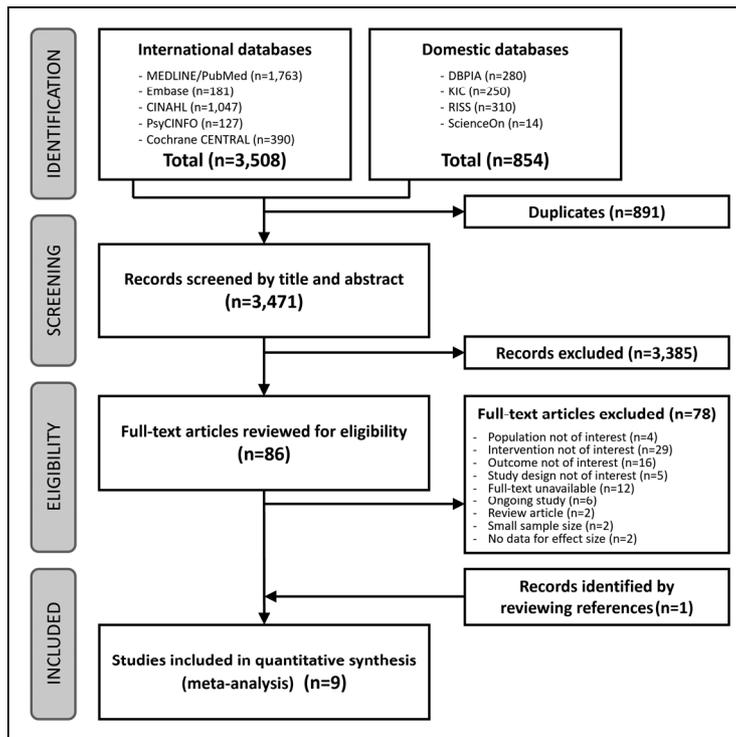
다른 연구는 제외하였다.

- (5) 연구 설계(Study design): 무작위 대조 실험(Randomized Controlled Trials, RCTs)과 비무작위 실험(non-Randomized Trials, nRTs)를 포함하였으며, 비무작위 실험은 유사실험설계(Quasi-experimental study design)만으로 제한하였다.

2) 문헌 검색

문헌 검색과 선정 과정은 PRISMA 2020 플로우 다이어그램에 따라 진행되었다(Figure 1). 검색은 2024년 5월까지 발표된 국내외 학술지를 대상으로 '청소년(adolescents)', '청년(youths)', '인터넷 게임 장애(Internet Gaming Disorder; IGD)', '게임 장애(Gaming Disorder; GD)', '인지행동치료(Cognitive Behavioral Therapy; CBT)'를 주요 검색어로 조합하여 수행하였다.

- (1) 국외 데이터베이스: MEDLINE/PubMed, Embase, CINAHL, PsycINFO, Cochrane CENTRAL
- (2) 국내 데이터베이스: DBPIA, KCI, RISS, KISTI (ScienceON)



[Figure 1] PRISMA 2020 flow of study selection process

3) 문헌 선정

총 4,362편의 문헌이 검색되었으며, 중복 문헌 제거 후 제목, 초록, 원문 검토 단계를 통해 선정 기준을 충족하는 8편의 연구를 추출하였다. 추가로 다른 체계적 문헌 고찰에서 선정된 문헌을 검토하여 1편의 연구를 확인하였으며, 최종적으로 총 9편의 연구를 메타분석 대상으로 포함하였다.

3. 자료 분석 방법

1) 데이터 추출 및 정리

최종 메타분석 대상인 9편의 논문은 연구 특성에 따라 체계적으로 정리되었다. 추출된 정보는 기본 정보(저자, 출판연도, 연구 국가, 연구 설계), 표본 크기(중재군 및 대조군의 수), 대상자의 특성(중재군 및 대조군의 연령, 남성 비율), 중재 유형, 대조군 유형, 중재 기간, 회기수, 회기별 시간, 결과 측정 도구를 포함하였다.

2) 데이터 변환 및 메타분석

메타분석은 CMA 4.0 (Comprehensive Meta-Analysis) 소프트웨어를 사용하여 수행되었으며, 주요 분석 과정은 다음과 같다:

- (1) 효과 크기 산출: 랜덤 효과 모형(Random Effect Model)을 기반으로 Hedges's g 를 계산하였다. Hedges's g 는 표본 크기에 따라 효과 크기에 가중치가 부여되며, 소규모 표본에서 발생할 수 있는 상향 편향이 보정되었다(Hedges & Olkin, 1985).
- (2) 효과 크기 해석: 효과 크기는 Cohen의 기준에 따라 해석되었으며, 0.2 이상 0.5 미만은 작음, 0.5 이상 0.8 미만은 중간, 0.8 이상은 큼으로 분류하였다(Cohen, 1992).
- (3) 이질성 검정: Cochrane의 Q 통계량과 Higgins의 I^2 통계량을 사용하여 연구 결과 간 이질성을 평가하였다. Q 값은 효과 크기 변이를 평가하며, 유의미한 경우 이질성이 존재한다고 판단하였다. I^2 값은 연구 간 이질성의 정도를 나타내며, 낮은 이질성(40% 이하), 중간 이질성(40% 초과 75% 이하), 높은 이질성(75% 초과)으로 분류하였다(Deeks, Higgins, & Altman, 2019).

- (4) 출판 편향 평가: 출판 편향 여부는 Egger's test와 Funnel Plot을 통해 시각적으로 평가하였으며, Rosenthal 안전 계수와 Trim-and-Fill 기법을 활용하여 정량적으로 확인하였다.
- (5) 비뚤림 위험 평가: 문헌의 비뚤림 위험 평가는 연구 설계별로 구분하여 평가하였다. RCTs는 Risk of Bias (RoB) 2.0 도구를 사용하여 무작위 배정, 중재 이탈, 결과 측정 등 주요 평가 영역에서 비뚤림 위험을 평가하였다. 유사실험설계 연구는 Risk of Bias Assessment Tool for Non-Randomized Studies (ROBINS-I)를 활용하여 교란 요인, 중재 분류, 결과 자료 분석 등에서 비뚤림 위험을 평가하였다.
- (6) 하위군 분석: 인터넷 게임 장애 중증도의 I^2 값이 70% 이상인 경우, 하위군 분석(Subgroup Analysis)을 통해 이질성의 원인을 해석하였다. 연구 간 차이를 고려하여 랜덤 효과 모형을 적용하였다.

III. 연구결과

1. 연구 대상의 특성

본 연구에서 분석한 논문은 국내외 학술지에 게재된 총 9편으로, 국내 학술지 논문이 1편(11.11%), 해외 학술지 논문이 8편(88.89%)이었다. 아시아 지역에서 수행된 연구는 6편(66.67%), 유럽 지역 연구는 3편(33.33%)으로 분류되었다. 연구 대상자의 성별 구성은 남성만 포함된 연구가 5편(55.56%), 남녀 혼합 집단을 대상으로 한 연구가 4편(44.44%)이었다. 표본 크기는 실험집단이 평균 45.6명(범위 12-167명), 통제집단이 평균 54.6명(범위 12-255명)이었다. 평균 연령은 실험집단과 통제집단 모두 동일하게 평균 17.2세로 나타났으며, 범위는 각각 14.4-26.2세(실험집단), 14.3-26.2세(통제집단)로 유사한 분포를 보였다.

중재 기간은 평균 9.6주(범위 1-24주), 회기 수는 평균 11.2회(범위 4-22회)였다. 중재 유형은 단일 중재와 복합 중재로 분류되었다. 단일 중재는 인지행동치료를 중심으로 한 프로그램으로 3편(33.33%)에서 사용되었다. 복합 중재는 인지행동치료와 추가적인 요소를 결합한 프로그램으로, 6편(66.67%)에서 활용되었다. 복합 중재는 "Siriraj 병

원에서 주관하는 치료 목적의 주거 캠프”(프로그램명: S-TRC=Siriraj Therapeutic Residential Camp), “인터넷 게임 중독 청소년 대상 전문 심리치료 프로그램”(프로그램명: PIPATIC=Programa Individualizado Psicoterapéutico para la Adicción a las Tecnologías de la Información y la Comunicación), 개인 및 그룹 인지행동치료, 인지행동치료와 운동 중재(CBT+PE) 등의 다양한 형태로 구성되었다. S-TRC는 미디어 리터러시, 멀티미디어 워크숍, 대체 신체활동을 포함하였고, “인터넷 게임 중독 청소년 대상 전문 심리치료 프로그램”(PIPATIC)은 심리교육, 대인관계 기술 향상, 새로운 생활습관 개발 등의 모듈을 결합한 프로그램이었다. 대조군은 중재를 시행하지 않은 집단이 5편(55.56%), 활성 대조군이 4편(44.44%)이었다. 활성 대조군에서 수행된 중재는 기본 인지행동치료, 일반 상담, 가상현실치료(Virtual Reality Therapy; VRT)였다.

결과 측정 도구는 정신질환의 진단 및 통계 편람 제5판(DSM-5)과 인터넷 중독 척도(Internet Addiction Test; IAT) 기반의 표준화 도구와 기타 비표준화 도구로 나뉘었다. DSM-5 기반 도구를 사용한 논문은 2편(AICA-S 1편, IGD-20 1편, 22.22%), 인터넷 중독 척도 기반 도구를 사용한 논문은 3편(YIAS 2편, K-scale 1편, 33.33%)이었다. 나머지 4편(44.44%)은 CIAS-G, OGCAS, GAST, CSAS와 같은 독립적으로 설계된 도구를 사용하였다(Table 1).

2. 문헌의 질 평가

최종 선정된 9편의 문헌 중 RCTs는 6편, 유사실험설계 연구는 3편이었다. 연구 설계에 따라 비뚤림 위험 평가 도구를 적용하였으며, RCTs는 RoB 2.0를 사용하여 무작위화 과정(D1), 의도된 중재 이탈(D2), 결과 데이터 누락(D3), 중재 결과 측정(D4), 선택적 결과 보고(D5)의 5개의 영역을 평가하였다. 유사실험설계 연구는 ROBINS-I 도구를 사용해 교란 요인(D1), 연구 참여자 선별(D2), 중재 분류(D3), 의도된 중재 이탈(D4), 데이터 누락(D5), 결과 측정(D6), 선택적 결과 보고(D7)의 7개 영역을 평가하였다. 두 도구를 통해 연구 설계와 실행에 따른 비뚤림 위험을 체계적으로 분석하였다.

1) 무작위 대조 실험의 질 평가

6편의 RCTs 중 3편은 무작위 배정 과정에서 난수 생성 소프트웨어를 사용하였다고 언급하였고, 이에 따라 비뚤림 위험이 낮음(Low risk)으로 평가되었다(Ji & Wong, 2023; Li & Wang, 2013; Wölfling et al., 2019). 1편은 무작위 배정 및 배정 은폐에 대한 정보가 부족하여 높음(High risk)으로 평가되었고(Park et al., 2016), 나머지 2편은 일부 우려(Some concerns)로 평가되었다(Hong et al., 2020; Lindenberg, Kindt, & Szász-Janocha, 2022).

의도된 중재 이탈로 인한 비뚤림 위험은 3편의 연구에서 연구 대상자 또는 중재 제공자가 중재군에 대해 알고 있었으며, 중재군에서 일부 이탈이 보고되어 일부 우려로 평가되었다(Hong et al., 2020; Li & Wang, 2013; Lindenberg et al., 2022). 반면, 3편의 연구는 중재 배정에 대한 정보 차단이 적절히 이루어졌거나 의도된 중재에서 이탈이 발생하지 않아 낮음으로 평가되었다(Ji & Wong, 2023; Park et al., 2016; Wölfling et al., 2019).

중재 결과 자료의 결측으로 인한 비뚤림 위험은 5편의 연구에서 중재 결과 자료가 모든 연구 대상자에게서 이용 가능하여 낮음으로 평가되었다(Hong et al., 2020; Ji & Wong, 2023; Li & Wang, 2013; Park et al., 2016; Wölfling et al., 2019). 1편의 연구(Lindenberg et al., 2022)에서 중재 결과 자료가 모두 이용가능하지 않았으며, 연구 결과가 중재 결과 자료 결측 때문에 편향되지 않았다는 증거가 없어, 일부 우려로 평가했다.

중재 결과 측정에서는 3편의 연구에서 중재 결과 측정 방법이 적절하고, 중재군 간 동일한 측정 방법이 사용되었으며, 평가가 중재에 대한 사전 지식의 영향을 받을 가능성이 낮아 비뚤림 위험이 낮음으로 평가되었다(Lindenberg et al., 2022; Park et al., 2016; Wölfling et al., 2019). 반면 3편의 연구는 중재 결과 측정 방법과 중재군 간 측정 방법은 적절하였으나, 평가가 중재에 관한 사전 지식의 영향을 받을 가능성이 있어 일부 우려로 평가되었다(Hong et al., 2020; Ji & Wong, 2023; Li & Wang, 2013).

보고된 연구 결과 선택의 비뚤림 위험은 5편의 연구에서 중재 결과 자료가 사전에 확정된 구체적인 계획에 따라 분석되어 낮음으로 평가되었다(Hong et al., 2020; Ji & Wong, 2023; Li & Wang, 2013; Lindenberg et al., 2022; Wölfling et al., 2019). 1편은 다중 적격 중재 결과 측정과

〈Table 1〉 Characteristics of studies for meta-analysis

No.	Study	Study design	Country	Male (%)	Sample size		Mean age (years)		Type of intervention	Type of control	Period (weeks)	Session	Duration (minutes)	Outcome measure
					Int.	Con.	Int.	Con.						
1	Hong et al. (2020)	RCT	Korea	100.0	25	25	15.4±2.9	16.0±2.5	CBT+PE	Active (CBT)	14	8	90	YIAS
2	Ji & Wong (2023)	RCT	China	88.3	38	39	16.3±0.9	16.3±0.9	ICBT	No intervention	8	8	90	CIAS-G
3	Li & Wang (2013)	RCT	China	100.0	14	14	15.5±2.0	15.5±2.0	GBT	Active (Basic counseling)	6	12	45	OGCAS
4	Lindenberg et al. (2022)	RCT	Germany	45.7	167	255	14.6±2.0	15.4±2.0	GBT	No intervention	4	4	90	CSAS
5	Park et al. (2016)	RCT	Korea	100.0	12	12	24.2±3.2	23.6±2.7	GBT	Active (VRT)	4	8	120	YIAS
6	Pornnoppadol et al. (2020)	nRT	Thailand	78.8	24	30	14.6±1.4	14.3±1.2	S-TRC	No intervention	1	16	480	GAST
7	Torres-Rodriguez et al. (2018)	nRT	Spain	100.0	16	15	15.2±1.9	14.7±1.6	PIPATIC	Active (CBT)	24	22	45	IGD-20
8	Wölfing et al. (2019)	RCT	Germany	100.0	72	71	26.2±8.7	26.2±6.9	Individual* & group** CBT	No intervention	16	8* 15**	100	AICA-S
9	Lee & Ahn (2002)	nRT	Korea	76.4	42	30	14.4±1.0	15.6±0.7	CBT +Parent's Program	No intervention	9	11	60	K-Scale

Notes.

Name of group: Int.=Intervention group; Con.=Control group.
 Study design: RCT=Randomized Controlled Trials; nRT=non-Randomized Trials (Quasi-experimental study design).
 Type of intervention: CBT=Cognitive Behavioral Therapy; PE=Physical Exercise; ICBT=Integrated Cognitive Behavioral Therapy; S-TRC=Siriraj Therapeutic Residential Camp; PIPATIC=Programa Individualizado Psicoterapéutico para la Adicción a las Tecnologías de la Información y la Comunicación, a specialized psychotherapy program for adolescents with IGD; VRT=Virtual Reality-based Training.
 Outcome measure: YIAS=Young's Internet Addiction Scale; CIAS-G=Chen Internet Addiction Scale-Gaming version; OGCAS=Online Game Cognitive Addiction Scale; CSAS=modified Germar game dependency scale; GAST=Game Addiction Screening Test; IGD-20=Internet Gaming Disorder test-20; K-Scale=Korean Internet Addiction Scale.

자료 분석 기준에 따라 선택되었는지에 대한 정보가 부족하여 일부 우려로 평가되었다(Park et al., 2016)[Figure 2A].

7편 RCTs의 전반적인 편향 위험을 분석한 막대 그래프 [Figure 2B]는 일부 우려 수준으로 평가되었다.

2) 비무작위 실험의 질 평가

3편의 유사실험설계 연구에서 연구 참여자 선별, 중재 분류, 의도된 중재 이탈, 데이터 누락, 선택적 결과 보고와 관련된 비뚤림 위험은 모두 낮음으로 평가되었다(Lee & Ahn, 2002; Pornnoppadol et al., 2020; Torres-Rodríguez, Griffiths, Carbonell, & Oberst, 2018). 교란 요인으로 인한 비뚤림 위험은 1편은 높음(Pornnoppadol et al., 2020) 1편(Torres-Rodríguez et al., 2018)은 매우 높음, 중재 결과 측정에서는 2편이 높음(Pornnoppadol et al., 2020; Torres-Rodríguez et al., 2018), 1편이 일부 우려로 평가되었다(Lee & Ahn, 2002; Torres-Rodríguez et al., 2018)[Figure 3A]. 전체 비뚤림 위험을 확인한 결과[Figure 3B], 3편의 유사실험설계 연구 모두 중등도 이상의 비뚤림 위험으로 평가되었다.

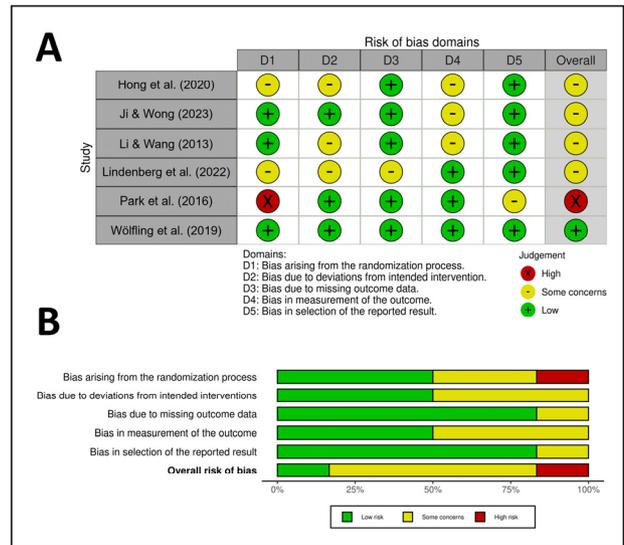
3. 인지행동치료 기반 중재의 인터넷 게임 장애 중증도 개선 효과 크기

최종 선정된 9편의 연구를 통해 인지행동치료 기반 중재가 인터넷 게임 장애 중증도 감소에 미치는 효과를 평가하였다[Figure 4]. 통합된 효과 크기(Hedges's g)는 -0.916로 나타났으며, 인지행동치료 기반 중재가 중재군에서 대조군에 비해 큰 효과 크기로 인터넷 게임 장애 중증도를 유의미하게 감소시켰다(95% CI [-1.363, -0.468]). 이질성 분석에서 I² 값은 87.52% (p<.001)로, 연구 간 효과 크기는 높은 수준의 이질성을 보였다.

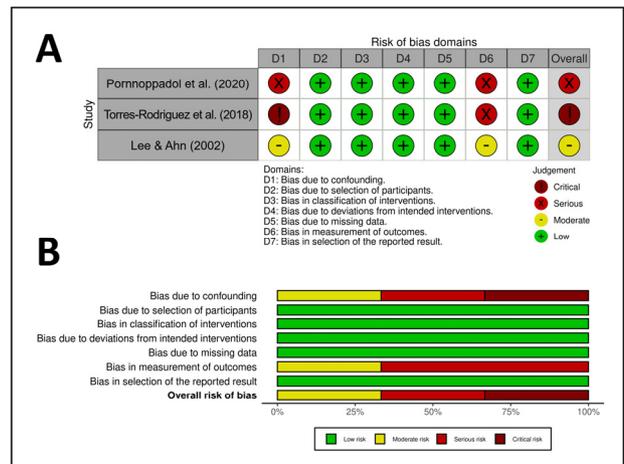
4. 민감도 및 출판 편향 분석을 통한 인지행동치료 기반 중재의 효과 검증

1) 민감도 분석

인터넷 게임 장애 중증도의 효과 크기에서 높은 이질성이 나타나, 효과 크기의 견고성(Robustness)을 평가하기 위해 민감도 분석을 실시하였다[Figure 5]. 개별 연구를 하나

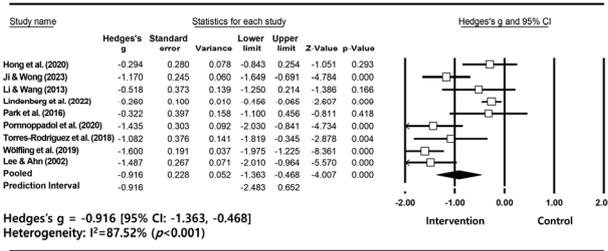


[Figure 2] Risk of bias judgments of nRT studies: (A) Domain-specific risk of bias judgments using ROBINS-I and (B) Overall risk of bias across all domains displayed as a bar chart.

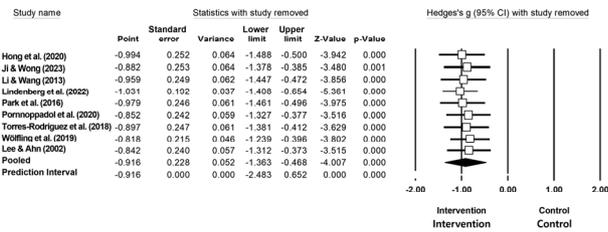


[Figure 3] Risk of bias judgments of RCT studies: (A) Domain-specific risk of bias judgments using RoB 2.0 and (B) Overall risk of bias across all domains displayed as a bar chart.

씩 제외한 후 재계산된 통합 효과 크기(Hedges's g)는 -1.031에서 -0.818으로 변동하였으며, 전체 통합 효과 크기(Pooled Hedges's g=-0.916)와 비교하였을 때 유의미한 차이가 없었다. 인지행동치료 기반 중재의 효과는 견고하고 안정적으로 유지되었다.



[Figure 4] Forest plot of effect sizes for CBT-based interventions on IGD



[Figure 5] Sensitivity analysis for reducing IGD severity

2) 출판 편향 분석

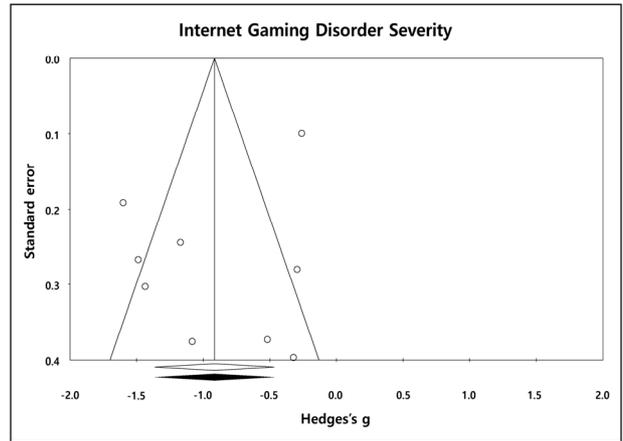
출판 편향은 깔때기 그림(Funnel plot)을 통해 시각적으로 평가한 결과, 데이터 분포가 대칭적으로 나타나 출판 편향의 위험이 낮은 것으로 확인되었다[Figure 6]. Egger's test 결과($t=1.50$, $df=7$, $p=.178$)에서도 통계적으로 유의하지 않아 출판 편향이 없음을 확인하였다. 또한, Rosenthal의 안전계수는 261로 기준값($5N+10=55$)을 크게 초과하므로, 출판 편향 가능성이 낮게 평가되었다. Trim-and-Fill 기법을 적용하여 보정된 효과 크기는 $-0.916(95\% CI [-1.363, -0.468])$ 로 전체 통합 효과 크기가 그대로 유지됨을 확인하였다.

5. 하위군에 따른 인지행동치료 기반 중재의 인터넷 게임 장애 중증도 개선 효과 크기

인지행동치료 기반 중재의 인터넷 게임 장애 중증도 개선 효과에서 높은 이질성이 관찰되었으며, 이를 보완하기 위해 하위군 분석을 수행하였다(Table 2).

1) 게이머의 유형

인터넷 게임 장애를 평가한 논문 9편 중, 인터넷 게임 장애 대상자만을 다룬 논문은 8편, 정신 질환을 동반한 인터



[Figure 6] Funnel plot of standard error by Hedges's g

넷 게임 장애 대상자를 다룬 논문은 1편이었다. 게이머의 유형에 따른 하위군 분석 결과, 정신 질환을 동반한 인터넷 게임 장애 대상자의 효과 크기는 -1.600 , 인터넷 게임 장애 대상자만의 효과 크기는 -0.818 로 모두 큰 효과 크기로 나타났다. 두 하위군 모두 인터넷 게임 장애 중증도 개선에 유의미한 효과를 보였으나, 두 군간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q=1.677$, $df=1$, $p=.195$).

2) 연령대

인터넷 게임 장애 중증도를 평가한 논문 중 청소년을 대상으로 한 연구는 7편, 청년을 대상으로 한 연구는 2편이었다. 연령대에 따른 하위군 분석 결과, 청년의 효과 크기는 -1.048 , 청소년의 효과 크기는 -0.879 로 모두 큰 효과 크기로 분석되었다. 두 연령대 모두 유의미한 효과를 보였으나, 군간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q=0.102$, $df=1$, $p=.750$).

3) 성별

중재 대상이 남성만 포함된 연구는 5편, 남녀 혼합 대상을 포함한 연구는 4편이었다. 성별에 따른 하위군 분석 결과, 남녀 혼합 중재의 효과 크기는 -1.058 로 남성만 중재한 경우의 -0.789 보다 컸으나, 군간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q=0.307$, $df=1$, $p=.580$).

4) 지역

아시아 지역에서 수행된 연구는 6편, 유럽 지역에서 수

〈Table 2〉 Effect sizes from subgroup analyses of internet gaming disorder severity reduction

Subgroup variables	Effect size statistics					Heterogeneity statistics			
	k	g	SE	95% CI		p	Q	I ²	p
Pooled effect	9	-0.916	0.228	-1.363	-0.468	<.001	64.099	87.52	<.001
Gamer type									
IGD	8	-0.818	0.215	-1.239	-0.396	<.001	38.841	81.98	<.001
IGD+comorbidity	1	-1.600	0.565	-2.707	-0.493	.005	0.000	0.00	1.00
Age group									
Adolescent	7	-0.879	0.247	-1.364	-0.394	<.001	38.447	84.39	<.001
Youth	2	-1.048	0.467	-1.964	-0.132	.025	8.418	88.12	.004
Sex									
Male only	5	-0.789	0.333	-1.442	-0.136	.018	20.824	80.79	<.001
Male+Female	4	-1.058	0.355	-1.755	-0.362	.003	35.599	91.57	<.001
Region									
Asia	6	-0.890	0.304	-1.487	-0.294	.003	16.732	70.12	.005
Europe	3	-0.960	0.414	-1.773	-0.148	.021	40.973	95.06	<.001
Intervention type									
CBT	3	-0.337	0.244	-0.816	0.141	.167	0.456	0.00	.796
ICBT	6	-1.202	0.172	-1.539	-0.864	<.001	16.470	69.64	.006
Control type									
Active	4	-0.548	0.377	-1.297	0.919	.146	3.133	4.24	.372
No intervention	5	-1.170	0.314	-1.786	-0.554	<.001	59.513	93.28	<.001
Period									
3 months	6	-0.869	0.280	-1.418	-0.320	.002	36.015	86.12	<.001
3-6 months	3	-1.009	0.396	-1.784	-0.233	.011	14.891	86.57	.001
Session									
1-10	4	-0.511	0.225	-0.951	-0.07	.023	11.990	74.98	.007
10-20	3	-1.195	0.280	-1.744	-0.646	<.001	5.007	60.06	.082
≥ 20	2	-1.401	0.328	-2.043	-0.758	<.001	1.508	33.68	.219
Duration									
1h	2	-0.799	0.474	-1.728	0.129	.009	1.134	11.84	.287
1-2h	4	-0.783	0.300	-1.372	-0.194	.009	24.471	89.08	<.001
≥ 2h	3	-1.182	0.364	-1.895	-0.468	.001	8.466	76.38	.015
Outcome criteria									
DSM-5	2	-1.373	0.454	-2.264	-0.483	.003	1.508	33.68	.219
IAT	3	-0.727	0.378	-1.469	0.014	.055	11.335	82.36	.003
Other	4	-0.826	0.316	-1.446	-0.207	.009	22.755	86.82	<.001

Notes. k=number of studies; g=effect size (Hedges's g); SE=standard error; 95% CI=confidence intervals (lower limit, upper limit); Q=test of variance between effects sizes; I²=total variance unexplained by moderator; IGD=Internet Gaming Disorder; CBT=Cognitive Behavioral Therapy; ICBT=Integrated Cognitive Behavioral Therapy; DSM-5=Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fifth Edition; IAT=Internet Addiction Test.

행된 연구는 3편이었다. 지역별 하위군 분석 결과, 유럽 지역(-0.960)이 아시아 지역(-0.890)보다 효과 크기가 컸으나, 군간 차이는 통계적으로 유의하지 않았다(Q=0.019, df=1, p=.892).

5) 중재 유형

중재 유형별로 분석한 결과, 인지행동치료와 추가적인 요소를 결합한 복합 중재의 효과 크기는 -1.202로 인지행

동치료 단일 중재의 -0.337보다 유의미하게 컸다(Q=8.36, df=1, p=.004). 복합 인지행동치료 프로그램은 인터넷 게임 장애 중증도 개선에 유의미하게 큰 효과 크기를 나타냈지만, 단일 중재의 효과 크기는 유의미하지 않았다.

6) 대조군 유형

대조군 유형별 분석에서, 중재를 시행하지 않은 대조군의 효과 크기는 -1.170으로 큰 효과 크기로 분석되었으며,

활성 대조군의 효과 크기는 -0.548로 중간 정도로 분석되었다. 중재를 시행하지 않는 대조군만 통계적으로 유의미한 효과 크기를 나타냈다.

7) 중재 기간

중재 기간에 따른 분석에서, 3개월 이상 6개월 미만의 중재 효과 크기는 -1.009로 3개월 미만 -0.869보다 컸으나, 두 군 모두에서 유의미한 효과가 나타났다. 하지만 중재 기간에 따른 군간의 차이는 유의하지 않았다($Q=0.083$, $df=1$, $p=.773$).

8) 중재 횟수

중재 횟수별 분석 결과, 20회 이상의 효과 크기는 -1.401, 10~20회 미만(-1.195), 10회 미만(-0.511)순이었으며, 이러한 차이는 통계적으로 유의미하였다($Q=6.433$, $df=2$, $p=.04$).

9) 중재 시간

중재 시간별 분석에서, 2시간 이상의 중재 효과 크기는 -1.182, 1~2시간 미만(-0.783) 및 1시간 미만(-0.799)보다 컸으나, 세 군간의 차이는 통계적으로 유의하지 않았다($Q=0.790$, $df=2$, $p=.674$).

10) 결과 척도

결과 척도별 분석에서, DSM-5 기반 도구의 효과 크기는 -1.373으로, 인터넷 중독 척도 기반 도구(-0.727) 및 기타 도구(-0.826)보다 컸으나, 세 군간의 통계적으로 유의한 차이는 없었다($Q=1.342$, $df=2$, $p=.511$).

IV. 논의

본 연구는 인지행동치료 기반 중재가 인터넷 게임 장애 증정도 개선에 미치는 영향을 평가하기 위해 체계적 문헌 고찰과 메타분석을 수행하였다. 총 9편의 연구(RCTs 6편, 유사실험설계 3편)가 분석에 포함되었으며, 인지행동치료 기반 중재는 대조군에 비해 인터넷 게임 장애 증정도를 유의미하게 감소시키는 효과를 보였다(Hedges's $g=-0.916$,

95% CI [-1.363, -0.468]).

하위군 분석에서 인터넷 게임 장애 증정도 감소가 나타났으나, 중재 횟수에 따른 효과크기 차이만 통계적으로 유의미하였다($Q=6.433$, $df=2$, $p=.04$). 연구 간 이질성(I^2)은 높은 수준으로 나타났으나, 민감도 분석에서 효과 크기의 일관성이 유지되었고, 출판 편향 평가에서도 유의미한 편향이 관찰되지 않아 결과의 신뢰도가 확인되었다.

인지행동치료 기반 중재는 인터넷 게임 장애 증정도를 유의미하게 감소시키는 데 효과적인 것으로 나타났다. 선행연구는 인지행동치료가 인터넷 게임 장애 증상 완화에 효과적임을 보고하였으며(Kuss & Griffiths, 2012b; Stevens, King, Dorstyn, & Delfabbro, 2019), 본 연구는 이를 확장하여 청소년과 청년 모두를 포함한 다양한 인구 집단에서 효과를 평가하였다. 본 연구에서 분석된 통합 효과 크기(Hedges's $g=-0.916$, 95% CI [-1.363, -0.468])는 선행연구의 결과와 유사하였으며, 인터넷 게임 장애 환자의 행동과 인지를 효과적으로 개선할 수 있음을 보여준다(Danielsen, Mentzoni, & Låg, 2024; Stevens et al., 2019). 특히, 인지행동치료는 게임 행동의 완전한 중단(total abstinence)이 아니라, 게임에 대한 통제력을 회복하고, 부정적인 행동과 왜곡된 인지를 수정하며, 건강한 대체 활동을 유도하는 데 중점을 둔다(Stevens et al., 2019). 이러한 접근은 게임 장애 관리에서 심리적 안정성과 행동 조절을 향상시키는 주요 기전으로 작용하며, 장기적인 효과를 기대할 수 있다. 기존 메타분석에서도 인지행동치료가 다른 심리·사회적 중재와 함께 게임 장애 증상 완화에 효과적임이 보고되었으며, 이는 본 연구 결과와 일치한다(Danielsen et al., 2024; Jiang et al., 2024).

이와 더불어, 과도한 게임 활동, 억누를 수 없는 충동성, 게임 유혹으로부터 벗어나기 어려움, 스트레스와 부정적 감정을 게임을 통해 해소하려는 경향은 인터넷 게임 장애의 주요 특징으로 지적된다(Wilson, 2005). 인지행동치료는 이러한 문제를 해결하기 위해 자기 통제 및 자기 조절과 같은 대처 전략을 학습하게 하며, 이는 게임 장애 증상을 개선하는 중요한 기제로 작용한다. Zeidi, Divsalar, Morshedi와 Alizadeh (2020)의 연구에 따르면, 집단 인지행동치료 중재 후 자기 효능감과 자기 통제력이 향상되었으며, 이는 과도한 인터넷 사용과 관련된 문제를 극복하려는 인식 변화가 행동으로 이어졌음을 시사한다. 또한, 낮은

자존감은 게임 장애의 주요 위험 요인으로 작용하며 (Kavanagh, Brett, & Brignell, 2023), 인지행동치료가 자존감 개선에 효과적이라는 연구 결과가 보고되었다 (Kolubinski, Frings, Nikčević, Lawrence, & Spada, 2018; Thomason & Moghaddam, 2021). 충동성 역시 IGD의 주요 병인으로 언급되며 (Berg, Latzman, Bliwise, & Lilienfeld, 2015), 인지행동치료 프로그램을 통해 충동적 행동에 따른 이익과 손실을 반성하거나, 미래의 삶을 상상하는 세션을 통해 충동성을 제어하는 데 중점을 두었다. 이는 Han, Seo, Hwang, Kim과 Han (2020)의 연구 결과와 일치하며, 인지행동치료가 충동성을 효과적으로 조절할 수 있음을 보여준다.

하위군 분석 결과, 인지행동치료 프로그램과 추가 요소를 결합한 복합 중재는 단일 인지행동치료 중재보다 더 높은 효과 크기를 보였으며 (Hedges's $g = -1.202$ vs. -0.337), 이는 통합적 치료 설계의 중요성을 강조한다. 또한 중재 기간이 3~6개월일 때 가장 큰 효과 크기가 관찰되었으며, 중재 횟수가 많아질수록 효과가 증대되는 경향이 확인되었다. 이러한 결과는 인터넷 게임 장애 치료에서 적절한 설계와 지속적인 참여 유도가 중요함을 시사하며, 인지행동치료 프로그램이 인터넷 게임 장애 증상 완화와 심리적 건강 개선에 효과적임을 뒷받침한다 (Sharma & Weinstein, 2024; Zajac et al., 2017).

게이머 유형별 분석에서는 인터넷 게임 장애만을 가진 군의 중재 효과가 유의미하게 큰 효과 크기였다 (Hedges's $g = -0.818$). 정신 질환을 동반한 연구는 1편이므로, 본 연구에서 결과 해석에서는 제외하기로 하였다. 동반된 정신 질환 없는 게이머에게 CBT의 치료효과가 크다는 연구결과는 Stevens 등 (2019)의 연구 결과와 일치한다.

연령대별 분석에서는 청년에게서 더 높은 효과 크기가 관찰되었으며 (Hedges's $g = -1.048$), 이는 청소년의 낮은 치료 동기와 문제 인식 부족 때문으로 해석된다. 청소년은 치료에 대한 낙인 효과를 우려하여, 전문가의 도움보다는 소셜 네트워크(Social network)를 통한 비전문가의 도움을 통해 게임 장애를 해결하려는 경향이 강하다는 선행연구 결과와도 일치한다 (Andrade et al., 2014; Sawyer, Miller-Lewis, & Clark, 2007). 이와 달리 청년은 치료의 필요성을 명확히 인지하고, 심리적 안정과 행동 조절을 향상시키기 위해 치료에 적극 참여하려는 경향이 나타났다.

이러한 결과는 연령대별 맞춤형 중재 전략이 필요하며, 특히 청소년 대상 중재에서는 문제 인식과 치료 참여 동기를 강화하는 접근이 요구된다.

성별 하위군 분석 결과, 남녀 혼합 중재는 남성만을 대상으로 한 중재보다 더 높은 효과 크기 (Hedges's $g = -1.058$ vs. -0.789)를 나타냈다. 이러한 결과는 선행 연구 (Komiya, Good, & Sherrod, 2000; Sheu & Sedlacek, 2004)에서 보고된 여성의 심리치료에 대한 호의적 태도와 일치한다. 하지만 게임 장애 중재에서는 남성을 선택적으로 표본 추출하거나, 남성이 게임 장애에 더 취약하다는 증거에 따라 남성 중심으로 연구가 이루어지는 경향이 있다 (King & Potenza, 2020). 본 연구에서도 인지행동치료 기반 게임 장애 중재 연구 중 남성만 치료한 연구가 5편 포함되었고, 성비율에서 남성이 더 많은 연구가 3편 확인되어, 게임 장애 중재의 남성 편향을 보여주었다 (Han & Renshaw, 2012; Müller, Beutel, Egloff, & Wölfling, 2014). 이러한 편향으로 인해 여성의 치료 효능에 대한 지식은 제한적이며, 본 연구에서 나타난 높은 이질성(Heterogeneity)도 이와 관련이 있을 가능성이 있다. 이러한 결과는 남성 중심의 중재가 여성 게이머의 문제를 상대적으로 간과하고, 여성 게이머를 더 큰 위험에 처하게 할 수 있다는 King과 Potenza (2020)의 연구와도 일치한다. 따라서 향후 연구에서는 성별에 따른 심리적 요구와 치료 반응을 분석하고, 성별 맞춤형 중재 전략을 개발하는 것이 필요하다.

대조군 유형별 분석에서는 중재를 시행하지 않은 대조군이 활성 대조군보다 더 큰 효과 크기를 보였다 (Hedges's $g = -1.170$ vs. -0.548). 이러한 결과는 활성 대조군이 단일 인지행동치료를 복합 인지행동치료 중재와 비교되는 경우가 많아 효과 크기가 상대적으로 작게 나타난 결과로 해석된다 (Nam et al., 2017; Zajac et al., 2017). 반면, 중재 없는 대조군과 비교했을 때 인지행동치료의 효과 크기가 유의미하게 컸는데, 이는 인지행동치료가 단순히 행동을 관리하는 것을 넘어 심리적·인지적 기전을 통해 인터넷 게임 장애 증상을 완화하는 데 효과적임을 입증한다 (King et al., 2013; Kuss & Griffiths, 2012a). 이와 같은 결과는 인터넷 게임 장애 개선에서 인지행동치료가 필수적인 중재 요소임을 강조하며, 다양한 대조군 유형을 포함한 연구 설계를 통해 인지행동치료의 절대적 효과를 더 명확히 확인할 필요가 있다 (Stevens et al., 2019).

지역별 분석에서는 아시아(Hedges's $g=-0.890$)와 유럽(Hedges's $g=-0.960$) 모두에서 인지행동치료 중재가 유의미한 효과를 보였다. 지역별 문화적 특성에 맞는 중재 프로그램 개발이 필요하다. 예를 들어, 아시아 지역에서는 가족 중심의 중재가, 유럽 지역에서는 개인 중심의 심리치료가 더 효과적일 가능성이 있다. 이러한 문화적 차이를 반영한 접근은 인터넷 게임 장애 중재 효과를 극대화할 수 있을 것이다.

결과 척도별 분석에서는 DSM-5 기준 도구가 가장 높은 효과 크기(Hedges's $g=-1.373$)를 보였으며, 이는 인터넷 게임 장애 결과 평가를 위한 표준화된 도구의 필요성을 강조한다. 인터넷 중독 척도(IAT) 기반 도구는 효과 크기가 상대적으로 낮아 인터넷 게임 장애(IGD)와 인터넷 중독(IA)이 서로 다른 개념임을 뒷받침한다(Burleigh, Griffiths, Sumich, Wang, & Kuss, 2020; Griffiths & Pontes, 2014). 게임 장애 증상 측정을 위한 일관된 도구의 부족이 지적되고 있어(Zajac et al., 2017), 보다 정밀한 진단과 평가를 위한 인터넷 게임 장애 전용 도구의 개발이 필요하다.

본 연구의 제한점은 다음과 같다. 첫째, 하위군 분석 후에도 높은 이질성이 해소되지 않았으며, 이는 중재 설계, 표본 크기, 평가 도구의 다양성이 주요 원인으로 작용했을 가능성이 크다. 인터넷 게임 장애 중증도를 평가하는 데 연구별로 각각 다른 측정 도구를 사용하였으며, 이 측정 도구의 개념이 인터넷 중독(IA)과 인터넷 게임 장애(IGD)의 서로 다른 개념을 기반으로 제작되었으므로, 결과의 일관성이 저해되었다. 이는 게임 장애에 대한 명확한 정의와 표준화된 평가 기준이 부족하다는 한계를 반영한다(King et al., 2013). 둘째, 적격 연구의 부족으로 유사실험설계 연구와 다양한 대조군 유형을 포함하였으며, 이는 효과 크기의 편향된 추정치를 초래할 가능성이 있다. 영어와 한국어로 출판된 연구만 포함되어 다른 언어의 연구가 포함되지 못했다는 한계점도 존재한다. 셋째, 일부 연구는 표본 크기가 작아 통계적 검정력이 낮았으며, Cochrane Handbook에서 제시한 하위군 분석 기준(각 범주형 변수당 최소 4개의 연구)을 충족하지 못한 경우도 있었다(Fu et al., 2011). 이러한 한계는 집단 간 차이가 유의미하지 않게 나타난 이유를 설명하며, 연구 결과를 해석하는 데 신중함을 요구한다. 향후 연구에서는 대규모 표본과 표준화된 평가 도구를 활용하여 보다 신뢰할 수 있는 근거를 마련할 필요가 있다.

이러한 한계점에도 불구하고, 본 연구는 인터넷 게임 장

애 중증도 개선을 위한 인지행동치료 기반 중재의 효과를 체계적으로 분석하여 중요한 학술적 기여를 하였다. 특히, 청소년과 청년을 포함한 인구 집단을 대상으로 한 하위군 분석을 통해 인터넷 게임 장애 중증도의 잠재적 영향요인을 파악하였으며, 중재 기간, 횟수, 유형 등 중재 설계의 특성이 치료 효과에 미치는 영향을 구체적으로 제시하였다. 이는 인터넷 게임 장애 관리에 실질적인 전략 수립을 위한 기초 자료를 제공할 수 있다. 향후 연구에서는 대규모 무작위 대조 실험 연구와 표준화된 측정 도구를 통해 이질성을 줄이고, 장기적 추적 관찰을 통해 인지 행동 치료 효과의 지속 가능성을 평가해야 한다. 또한, 인터넷 게임 장애와 동반된 정신 건강 문제를 통합적으로 다룰 수 있는 포괄적 중재 프로그램을 개발하고, 문화적·사회적 배경을 반영한 맞춤형 접근이 필요하다. 이러한 연구는 인터넷 게임 장애 치료와 심리적 건강 회복을 위한 체계적 기반을 마련하며, 다양한 인구 집단에서 인지행동치료의 효과를 극대화할 수 있을 것이다.

V. 결론

본 연구는 2024년 5월까지 출간된 청소년과 청년을 대상으로 인터넷 게임 장애 중증도 개선을 위한 인지행동치료를 체계적으로 검토하고, 메타분석을 통해 정량적으로 평가하였다. 연구 결과, 인지행동치료 기반 중재는 인터넷 게임 장애 중증도를 유의미하게 감소시키는 데 효과적임이 확인되었다.

청소년에 비해 청년, 남성 단독 군에 비해 남녀 혼합 군, 인터넷 게임 장애 단독 군에 비해 정신질환을 포함한 인터넷 게임 장애 군에서 인터넷 게임 장애 중증도 개선 효과가 더 크게 나타났다. 또한, 중재 기간, 중재 횟수, 중재 시간이 늘어날수록, 중재 유형이 복합적일수록, 결과 측정 도구가 표준화된 DSM-5 기반일수록 효과적이었다. 하지만 이러한 군 간 차이는 통계적으로 유의미하지 않아, 연구 결과 해석에 신중함이 요구된다. 특히, 중재 횟수가 증가할수록 효과 크기가 유의하게 감소하는 연구 결과가 나타났으나, 높은 이질성으로 인해 신뢰도가 낮아 결과 해석에 주의가 필요하다.

본 연구는 청소년과 청년을 대상으로 한 인지행동치료

중재의 현황을 파악하고, 중재 효과를 평가함으로써 인터넷 게임 장애 관리에 필요한 포괄적 근거를 제시하였다. 연구 간 높은 이질성과 소규모 연구로 인한 편향을 개선하기 위해 대규모 무작위 대조 연구의 확대가 필요하다. 또한, 결과를 일관되게 평가할 수 있는 표준화된 인터넷 게임 장애 결과 측정 도구 개발을 위한 기초 연구가 요구된다. 문화적·사회적 배경을 반영한 맞춤형 인지행동치료 기반 중재를 설계하기 위해 보건 분야 전문가의 지속적인 연구와 협력이 필요하다. 본 연구는 게임 장애 유병률이 높은 청소년 및 청년을 위한 정신 건강 정책의 기초 자료로 활용되기를 바란다.

References

- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). doi: 10.1176/appi.books.9780890425596.
- Andrade, L. H., Alonso, J., Mneimneh, Z., Wells, J. E., Al-Hamzawi, A., Borges, G., . . . Kessler, R. C. (2014). Barriers to mental health treatment: Results from the WHO World Mental Health surveys. *Psychological Medicine*, 44(6), 1303-1317. doi: 10.1017/S0033291713001943.
- Berg, J. M., Latzman, R. D., Bliwise, N. G., & Lilienfeld, S. O. (2015). Parsing the heterogeneity of impulsivity: A meta-analytic review of the behavioral implications of the UPPS for psychopathology. *Psychological assessment*, 27(4), 1129-1146. doi: 10.1037/pas0000111.
- Burleigh, T. L., Griffiths, M. D., Sumich, A., Wang, G. Y., & Kuss, D. J. (2020). Gaming disorder and internet addiction: A systematic review of resting-state EEG studies. *Addictive Behaviors*, 107, 106429. doi: 10.1016/j.addbeh.2020.106429.
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. doi: 10.1037/0033-2909.112.1.155.
- Danielsen, P. A., Mentzoni, R. A., & Låg, T. (2024). Treatment effects of therapeutic interventions for gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Addictive Behaviors*, 149, 107887. doi: 10.1016/j.addbeh.2023.107887.
- Deeks, J. J., Higgins, J. P. T., Altman, D. G. (2019). Analysing data and undertaking meta-analyses. In J. P. T. Higgins & J. Thomas (Eds.), *Cochrane handbook for systematic reviews of interventions* (2nd ed., pp. 241-284). Hoboken, NJ: John Wiley & Sons. doi: 10.1002/9781119536604.ch10.
- Fu, R., Gartlehner, G., Grant, M., Shamliyan, T., Sedrakyan, A., Wilt, T. J., . . . Trikalinos, T. A. (2011). Conducting quantitative synthesis when comparing medical interventions: AHRQ and the effective health care program. *Journal of Clinical Epidemiology*, 64(11), 1187-1197. doi: 10.1016/j.jclinepi.2010.08.010.
- Gao, Y.-X., Wang, J.-Y., & Dong, G.-H. (2022). The prevalence and possible risk factors of internet gaming disorder among adolescents and young adults: Systematic reviews and meta-analyses. *Journal of Psychiatric Research*, 154, 35-43. doi: 10.1016/j.jpsychires.2022.06.049.
- Griffiths, M. D., & Pontes, H. M. (2014). Internet addiction disorder and internet gaming disorder are not the same. *Journal of Addiction Research & Therapy*, 5(4), e124. doi: 10.4172/2155-6105.1000e124.
- Han, D. H., & Renshaw, P. F. (2012). Bupropion in the treatment of problematic online game play in patients with major depressive disorder. *Journal of Psychopharmacology*, 26(5), 689-696. doi: 10.1177/0269881111400647.
- Han, J., Seo, Y., Hwang, H., Kim, S. M., & Han, D. H. (2020). Efficacy of cognitive behavioural therapy for internet gaming disorder. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, 27(2), 203-213. doi: 10.1002/cpp.2419.
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press. doi: 10.1016/C2009-0-03396-0.
- Hong, J. S., Kim, S. M., Kang, K. D., Han, D. H., Kim, J. S., Hwang, H., . . . Lee, Y. S. (2020). Effect of physical exercise intervention on mood and frontal alpha asymmetry in internet gaming disorder. *Mental Health and Physical Activity*, 18, 100318. doi: 10.1016/j.mhpa.2020.100318.
- Ji, Y., & Wong, D. F. K. (2023). Effectiveness of an integrated motivational cognitive-behavioral group intervention for adolescents with gaming disorder: A randomized controlled trial. *Addiction*, 118(11), 2093-2104. doi: 10.1111/add.16292.
- Jiang, Y.-S., Liu, T.-H., Qin, D., Wang, Z.-P., He, X.-Y., & Chen, Y.-N. (2024). Effects of non-pharmacological interventions on youth with internet addiction: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Frontiers in Psychiatry*, 14, 1327200. doi: 10.3389/fpsy.2023.1327200.
- Kavanagh, M., Brett, C., & Brignell, C. (2023). What is the reported relationship between self-esteem and gaming disorder? A systematic review and meta-analysis. *Computers in Human Behavior*, 145, 107776. doi: 10.1016/j.chb.2023.107776.

- 10.1016/j.chb.2023.107776.
- King, D. L., & Potenza, M. N. (2020). Gaming disorder among female adolescents: A hidden problem? *Journal of Adolescent Health, 66*(6), 650-652. doi: 10.1016/j.jadohealth.2020.03.011.
- King, D. L., Haagsma, M. C., Delfabbro, P. H., Gradisar, M., & Griffiths, M. D. (2013). Toward a consensus definition of pathological video-gaming: A systematic review of psychometric assessment tools. *Clinical Psychology Review, 33*(3), 331-342. doi: 10.1016/j.cpr.2013.01.002.
- Kolubinski, D. C., Frings, D., Nikčević, A. V., Lawrence, J. A., & Spada, M. M. (2018). A systematic review and meta-analysis of CBT interventions based on the Fennell model of low self-esteem. *Psychiatry Research, 267*, 296-305. doi: 10.1016/j.psychres.2018.06.025.
- Komiya, N., Good, G. E., & Sherrod, N. B. (2000). Emotional openness as a predictor of college students' attitudes toward seeking psychological help. *Journal of Counseling Psychology, 47*(1), 138-143. doi: 10.1037/0022-0167.47.1.138.
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2012a). Internet and gaming addiction: A systematic literature review of neuroimaging studies. *Brain Sciences, 2*(3), 347-374. doi: 10.3390/brainsci2030347.
- Kuss, D. J., & Griffiths, M. D. (2012b). Internet gaming addiction: A systematic review of empirical research. *International Journal of Mental Health and Addiction, 10*(2), 278-296. doi: 10.1007/s11469-011-9318-5.
- Lampropoulou, P., Siomos, K., Floros, G., & Christodoulou, N. (2022). Effectiveness of available treatments for gaming disorders in children and adolescents: A systematic review. *Cyberpsychology, Behavior, and Social Networking, 25*(1), 5-13. doi: 10.1089/cyber.2021.0067.
- Lee, H.-C., & Ahn, C.-Y. (2002). A study on the development and effectiveness of cognitive-behavioral therapy for internet game addiction. *The Korean Journal of Health Psychology, 7*(3), 463-486.
- Li, H., & Wang, S. (2013). The role of cognitive distortion in online game addiction among Chinese adolescents. *Children and Youth Services Review, 35*(9), 1468-1475. doi: 10.1016/j.childyouth.2013.05.021.
- Lindenberg, K., Kindt, S., & Szász-Janocha, C. (2022). Effectiveness of cognitive behavioral therapy-based intervention in preventing gaming disorder and unspecified internet use disorder in adolescents: A cluster randomized clinical trial. *JAMA Network Open, 5*(2), e2148995. doi: 10.1001/jamanetworkopen.2021.48995.
- Müller, K. W., Beutel, M. E., Egloff, B., & Wölfling, K. (2014). Investigating risk factors for Internet gaming disorder: A comparison of patients with addictive gaming, pathological gamblers and healthy controls regarding the big five personality traits. *European Addiction Research, 20*(3), 129-136. doi: 10.1159/000355832.
- Nam, B., Bae, S., Kim, S. M., Hong, J. S., & Han, D. H. (2017). Comparing the effects of bupropion and escitalopram on excessive internet game play in patients with major depressive disorder. *Clinical Psychopharmacology and Neuroscience, 15*(4), 361-368. doi: 10.9758/cpn.2017.15.4.361.
- Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., . . . Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: An updated guideline for reporting systematic reviews. *Systematic Reviews, 10*, 89. doi: 10.1186/s13643-021-01626-4.
- Park, S. Y., Kim, S. M., Roh, S., Soh, M.-A., Lee, S. H., Kim, H., . . . Han, D. H. (2016). The effects of a virtual reality treatment program for online gaming addiction. *Computer Methods and Programs in Biomedicine, 129*, 99-108. doi: 10.1016/j.cmpb.2016.01.015.
- Petry, N. M., Rehbein, F., Ko, C.-H., & O'Brien, C. P. (2015). Internet gaming disorder in the DSM-5. *Current Psychiatry Reports, 17*(9), 72. doi: 10.1007/s11920-015-0610-0.
- Pontes, H. M., & Griffiths, M. D. (2015). Measuring DSM-5 internet gaming disorder: Development and validation of a short psychometric scale. *Computers in Human Behavior, 45*, 137-143. doi: 10.1016/j.chb.2014.12.006.
- Pornnoppadol, C., Ratta-Apha, W., Chanpen, S., Wattananond, S., Dumrongrungruang, N., Thongchoi, K., . . . Vasupanrajit, A. (2020). A comparative study of psychosocial interventions for internet gaming disorder among adolescents aged 13-17 Years. *International Journal of Mental Health and Addiction, 18*(4), 932-948. doi: 10.1007/s11469-018-9995-4.
- Sawyer, M. G., Miller-Lewis, L. R., & Clark, J. J. (2007). The mental health of 13-17 year-olds in Australia: findings from the national survey of mental health and well-being. *Journal of Youth and Adolescence, 36*(2), 185-194. doi: 10.1007/S10964-006-9122-X.
- Sharma, R., & Weinstein, A. M. (2024). Recent treatment and novel imaging studies evaluating treatment of internet gaming disorder: A narrative review. *Frontiers in Psychiatry, 15*, 1408560. doi: 10.3389/fpsy.2024.1408560.
- Sheu, H.-B., & Sedlacek, W. E. (2004). An exploratory study of help-seeking attitudes and coping strategies among college students by race and gender. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development, 37*(3), 130-143. doi: 10.1080/07481756.2004.11909755.
- Stevens, M. W. R., Dorstyn, D., Delfabbro, P. H., & King, D.

- L. (2021). Global prevalence of gaming disorder: a systematic review and meta-analysis. *Australian & New Zealand Journal of Psychiatry*, *55*(6), 553-568. doi: 10.1177/0004867420962851.
- Stevens, M. W. R., King, D. L., Dorstyn, D., & Delfabbro, P. H. (2019). Cognitive-behavioral therapy for internet gaming disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Psychology & Psychotherapy*, *26*(2), 191-203. doi: 10.1002/cpp.2341.
- Thomason, S., & Moghaddam, N. (2021). Compassion-focused therapies for self-esteem: A systematic review and meta-analysis. *Psychology and Psychotherapy: Theory, Research and Practice*, *94*(3), 737-759. doi: 10.1111/papt.12319.
- Torres-Rodríguez, A., Griffiths, M. D., Carbonell, X., & Oberst, U. (2018). Treatment efficacy of a specialized psychotherapy program for internet gaming disorder. *Journal of Behavioral Addictions*, *7*(4), 939-952. doi: 10.1556/2006.7.2018.111.
- Wilson, G. T. (2005). Psychological treatment of eating disorders. *Annual Review of Clinical Psychology*, *1*, 439-465. doi: 10.1146/annurev.clinpsy.1.102803.144250.
- Wölfling, K., Müller, K. W., Dreier, M., Ruckes, C., Deuster, O., Batra, A., . . . Beutel, M. E. (2019). Efficacy of short-term treatment of internet and computer game addiction: A randomized clinical trial. *JAMA Psychiatry*, *76*(10), 1018-1025. doi: 10.1001/jamapsychiatry.2019.1676.
- World Health Organization. (2019). *ICD-11 (International Classification of Diseases 11th revision)*. Geneva, Switzerland: Author.
- Zajac, K., Ginley, M. K., Chang, R., & Petry, N. M. (2017). Treatments for internet gaming disorder and internet addiction: A systematic review. *Psychology of Addictive Behaviors*, *31*(8), 979-994. doi: 10.1037/adb0000315.
- Zeidi, I. M., Divsalar, S., Morshedi, H., & Alizadeh, H. (2020). The effectiveness of group cognitive-behavioral therapy on general self-efficacy, self-control, and internet addiction prevalence among medical university students. *Social Health and Behavior*, *33*(3), 93-102.

- Chan-Myung Ock <https://orcid.org/0009-0007-6802-1421>
- Hyung-Suk Lee <https://orcid.org/0000-0002-0721-2730>
- Hyekyeong Kim <https://orcid.org/0000-0002-6246-9942>