

# 불면증 개선을 위한 인터넷기반 인지행동 자가치료 프로그램의 개발 및 효과 검증

한 수 미\*    최 혜 라\*\*    김 환\*\*\*

서울사이버대학교

본 연구의 목적은 자가치료용 불면증 인지행동치료(CBTi) 프로그램을 개발하여 그 효과를 검증하는데 있다. 개발한 CBTi는 수면교육, 수면위생, 자극조절, 수면제한, 이완요법, 인지재구성 6개 요소를 포함하였다. 총 참가자 142명을 모집하여 100명은 처치집단으로 42명은 대기자 통제집단으로 할당하였다. 처치집단 100명 중 프로그램을 마치고 사후평가까지 완료한 사람은 26명으로 완료율은 26%였다. 4개의 측정 도구(불면증 심각도, 과도한 수면 노력, 비합리적 수면 신념, 우울)에서 집단과 처치의 상호작용을 살펴보았다. 분석 결과, 집단과 처치 간 상호작용은 통계적으로 유의하게 나타났다. 프로그램을 완료한 참가자들의 경우 불면증 심각도, 과도한 수면 노력, 비합리적 수면 신념, 우울의 개선이 뚜렷한 반면, 대기자 통제집단의 경우 점수 개선은 나타나지 않았다. 연구 결과, 인터넷으로 전달되는 자가치료용 CBTi도 사용자가 성실하게 활용한다면 효과를 낼 수 있음을 확인하였다. 다만, 자가치료용 프로그램의 낮은 치료이행도의 문제도 확인되어 향후 이를 보완할 방안이 필요할 것이다.

주요어 : 수면, 불면증, 인지행동치료, 자가치료, 치료이행도, 인터넷기반

---

본 연구는 2019년 한국연구재단의 지원을 받아 수행되었음(NRF-2019S1A5A2A03054103).

\* 주저자: 한수미/서울사이버대학교 상담심리학과 교수/서울시 강북구 솔매로 49길60  
/Tel: 02-944-5026/E-mail: han@iscu.ac.kr

\*\* 공동저자: 최혜라/서울사이버대학교 상담심리학과 부교수/서울시 강북구 솔매로 49길60  
/Tel: 02-944-5034/E-mail: chera@iscu.ac.kr

\*\*\* 교신저자: 김환/서울사이버대학교 상담심리학과 교수/서울시 강북구 솔매로 49길60  
/Tel: 02-944-5023/E-mail: loveyer@iscu.ac.kr

## I. 서론

불면증은 개인의 삶의 질이 저하되게 하는 주요 하면서도 보편적인 정신장애이다(Daley et al., 2009; Léger et al., 2012). 2020년 미국 국립수면재단(National Sleep Foundation; NSF)의 조사에 의하면, 매년 4천만명 미국 성인이 적어도 하나 이상의 불면 관련 증상을 경험한다고 한다. 국내 연구에서도 일반 인구의 3분의 1 정도가 한 가지 이상의 불면 증상을 호소하는 것으로 나타났다(안동현, 2013). 또한 불면증은 다양한 신체적, 정신적 증상이나 장애와 밀접한 연관이 있다. 두통을 포함하여 다양한 통증 질환뿐만 아니라 심혈관계 질환과 호흡기계 질환 역시 불면 증상을 유발하거나 동반하는 것으로 나타났으며(조성진, 오동훈, 박용천, 남정현, 2016; 황영희, 오지현, 2022) 우울장애나 불안장애 등 다양한 정신질환에서도 수면 곤란이나 불면 증상이 주요 증상으로 나타나는 것으로 보고된다(Ford & Kamerow, 1989). 이처럼 불면 증상은 일반적이지만, 불면 증상을 경험하는 사람 중 실제 불면증으로 진단받을 정도로 증상이 심각한 사례는 6-10% 정도였으며(안동현, 2013) 불면 증상을 주소로 치료를 받는 경우는 전체 불면 증상 경험자의 5%에 불과하다(Walsh, 2004). 즉 유병율이 높고 매우 일반적이라 할 수 있는 증상인 만큼 증상을 경험하는 집단 내에서 증상 심각도의 스펙트럼이 꽤 넓을 뿐 아니라, 공병률이 높은 증상인 만큼 단순한 동반증상으로 간과되어 불면 증상에 특정하여 치료를 받기까지는 어려움이 있기도 한 것으로 보인다. 이러한 측면에서 볼 때, 다양한 양상과 다양한 심각도에 걸친 불면 증상을 나타내는 다수의 사람을 위해, 효과적이면서도 접근성이 높은 치료가 도움이 될 것이라 생각된다.

근거기반치료의 흐름에서, 불면증에 대한 지침에 따르면 인지행동치료(Cognitive Behavior Therapy; CBT)는 수면제 사용 등의 약물치료에 비해 선호되

는 치료이다(van Straten, Blom, Lancee, & Kald, 2016). 미국 보건복지부(National Institute of Health)에서는 불면증 인지행동치료(Cognitive Behavior Therapy for Insomnia; CBTi)를 가장 효과적인 치료법으로 인정하고 일차 치료법으로 권고하고 있다. CBTi는 불면증을 유발하고 지속시키는 인지, 행동 요인들을 제거함으로써 불면증을 치료하는 것을 목표로 한다. CBTi는 인지행동이론에 기반을 둔 일련의 비약물적 개입법들의 조합으로 이루어지는데, 대표적인 구성 요소를 들자면 수면교육(sleep education), 수면위생(sleep hygiene), 자극조절(stimulus control), 수면제한(sleep restriction), 이완요법(relaxation techniques), 인지재구성(cognitive reconstruction) 등이 있다. 이들의 조합으로 구성된 CBTi의 효과는 많은 연구자들에 의해 확인된 바 있다(김무경, 권정혜, 2018; 이재정, 신희천, 2011; 최수정, 주은연, 홍승봉, 2014; Espie et al., 2001; Harvey, Inglis, & Espie, 2002; Morin, 1993; Morin et al., 1994).

그런데 CBTi의 효과가 검증되었음에도 불구하고 이를 대중적으로 접하기는 쉽지 않다. 이것은 면대면(face-to-face)으로 전문가와 만나 진행되는 모든 개인치료 해당하는 것으로, 시간과 비용의 문제 때문이다. 저소득층의 사람들은 고비용 면대면 치료를 감당하기가 어렵고, 전문적인 면대면 CBTi를 받기 위해서는 전문가가 있는 대도시로 이동해야 한다. 이런 문제점들의 대안으로 자가치료(self-help) 방식의 CBTi를 제공하는 것이 해결책이 될 수 있을 것이며, 인터넷을 통해 제공한다면 시공간의 제약을 초월할 수 있다. 현대에는 대부분의 사람이 인터넷을 친숙하게 여기고 쉽게 활용하므로, 만일 인터넷으로 CBTi를 제공할 수 있다면 불면증으로 고통 받는 많은 잠재적 내담자들이 혜택을 볼 수 있을 것이다. 본 연구의 목적은 자가치료 방식의 인터넷 기반 불면증 인지행동치료(Internet-based CBTi)를 개발하고 그 효과를 검증하는 데 있다.

## II. 이론적 배경

불면증은 정신보건에서 중요한 주제이다. 먼저 불면증의 진단에 대해 간략히 개관해보겠다. 사람들은 모두 살아가면서 이따금 잠이 부족한 시기를 경험하게 되며, 특히 스트레스를 받을 때 더 그렇다. 그런데 스트레스 상황이 더는 존재하지 않을 때도 수면 부족이 계속될 때 불면증이라고 진단할 수 있다. 불면증은 일반적으로 잠들기가 어렵거나, 자주 깨거나, 혹은 잠을 잔 것 같지 않은 상태를 말한다. 때로 사람들은 이 증상들을 종합적으로 경험한다. 불면증 진단을 받기 위해서는 잠을 제대로 자지 못함으로 인해 낮 동안의 활동에 부정적인 영향을 미쳐야 한다.

진단기준은 정신장애 진단 및 통계편람(Diagnostic and Statistical Manual of Mental disorders; DSM)에서 확인할 수 있는데, 최신판인 DSM-5-TR에서는 잠들기 어려움(onset insomnia, 20~30분 이내에 잠들지 못함), 수면 유지의 어려움(middle insomnia, 중간에 깨서 다시 잠들지 못함), 아침에 일찍 깬(late insomnia, 바람직한 수면 시간보다 30분 일찍 깬)의 세 가지를 주요 증상으로 제시한다. 수면의 어려움이 주 3일 이상, 그리고 3개월 이상 지속되는 경우에 불면장애로 진단한다. 참고로 DSM-IV (APA, 1994)는 불면증을 유발하는 다른 확인된 원인이 없는 이차성 불면증과 불면증이 다른 정신적이거나 의학적인 장애로 인해 나타난다고 여겨지는 이차성 불면증 간의 차이를 구분하였다. 그런데 이차성 불면증과 이차성 불면증을 확실하게 구분하는 것은 사실상 어려운 일이기 때문에, DSM-5(APA, 2013)에서부터는 이러한 구분을 하지 않는다. 그리고 DSM-5가 불면증을 포함하는 유일한 진단분류체계는 아니다. 불면증은 국제질병분류(ICD-10; WHO, 1992) 및 수면장애의 국제분류(ICSD-2; AASM, 2005)에도 포함되어 있다. 3가지 진단분류체계는 불면증의 일반적인 기준(수면을 취하거나 유지하기

어려움 혹은 비회복성 수면으로 낮 시간 동안 기능의 손상을 유발함)을 공유하지만, 증상의 심각성과 추가 요구 조건 등은 상당히 다양하다. DSM의 범주가 가장 민감하며 널리 알려진 기준으로 보인다(Roth et al., 2011).

불면증의 치료에 대해 간략히 개관하면, 먼저 불면증에 대한 약물치료로는 벤조디아제핀이나 벤조디아제핀 수용 기관 작용제(z-약물: zolpidem, zopiclone, zaleplon)를 사용하는 것이 일반적이다. 몇몇 메타분석 결과, 약물요법의 장기간에 걸친 위험이나 이점에 대해서는 명확하게 밝혀지지는 않은 상태이지만 단기적으로는 수면을 향상시키는 것으로 알려져 있다(Lindfors & Andersson, 2016). 그러나 약물요법은 부작용이 있을 수 있는데 특히 노인들에게서 그러하며, 장기적 위험 및 이익에 대한 내용은 아직 정확히 알려져 있지 않다(Buscemi et al., 2007; Glass et al., 2005). 이로 인해 다양한 비약물적 치료가 대안으로 개발되기도 했다. 비약물적 치료는 교육적(심리 교육, 수면 위생 등), 행동적(이완, 수면 제한, 자극 통제, 역설적 의도 등), 또는 인지적(수면에 대한 역기능적 사고를 인식하고 도전하기 등) 치료로 분류할 수 있다(Lindfors & Andersson, 2016). 1990년대부터 서로 다른 조합으로 치료 프로그램을 구성하는 것이 일반적이었다. 이러한 조합은 불면증의 인지행동치료(Cognitive Behavioral Therapy for Insomnia, CBTi)라고 불린다. 본 연구에서도 교육적, 행동적, 인지적 요소들을 조합하여 CBTi 프로그램을 구성할 것이다. 다양한 불면의 인지행동 치료를 메타 분석한 결과에 따르면 CBTi로 통칭할 수 있는 치료들의 요소로는, 우선 교육적 요소에 심리교육과 수면 위생, 행동적 요소로 이완, 수면제한, 자극통제, 역설적 의도가 포함되었고 인지적 요소로는 역기능적 사고나 수면에 대한 과도한 걱정을 다루는 기법들이 포함되는 것이 일반적이었다(van Straten et al., 2018). 인지행동 치료 외에도 명상 훈련, 문제해결전략 등의 비약물적 치료법이 개발되

어 있다.

인터넷 기반 CBT에 대해 개관할 때 먼저 중요하게 언급할 부분은 CBT의 자가치료적 전달 특성이다. 보건 분야에서 CBT의 활용 빈도는 점점 높아지고 있으나(Andersson et al., 2005), 이는 면대면으로 진행되는 경우에 해당된다. 면대면으로 진행하는 CBT의 첫 단계는 사례개념화로, 정도 차이는 있겠지만 아무래도 행동적인 측면을 중시한다. 그리고 모든 대면치료가 그렇듯이 라포 형성도 중요하다. 다음단계에서는 대개 내담자에게 치료의 원리에 대해 설명한다. 그 후의 치료 단계는 치료자와 내담자가 합의한 치료 목표에 따라 달라지기는 하지만, 행동의 문제(너무 많이 하거나 너무 적게 하는 문제)나 비합리적인 신념이 해결 목표가 되는 것이 일반적이고, 그에 따라 특정한 치료 기법들을 10내지 20회기 동안 시행하는 방식으로 진행된다(Westbrook et al., 2011).

그런데 전문가와 면대면으로 진행하는 CBT와 달리, CBT를 자가치료를 진행하려는 시도도 있어 왔다. CBT를 자가치료를 진행하기 위해서는 CBT의 원리와 활동 내용을 담은 매뉴얼이 있어야 하고, 환자들은 매뉴얼을 가지고 스스로 또는 약간의 도움을 받아 계획된 작업을 진행한다. 초기에는 책자를 제공하였으나 이후 컴퓨터를 활용하게 되는데, 인터넷 발전 이전에는 매뉴얼의 내용을 CD에 담아 전달하는 전산화된 치료 방식이 있었고, 인터넷이 대중화된 이후에는 인터넷 홈페이지를 통해 제공하는 것이 일반적이다. 불면증의 예를 들자면, 1979년에 일찍이 불면증 치료가 자가치료의 형태로도 제공될 수 있음을 입증한 결과도 있었다(Alpers & Biglan, 1979). 이후 30년 동안 몇몇 자가치료 프로그램들은 책, 비디오, 오디오테이프, CD-ROM과 같이 다양한 매체를 사용하는 방식으로 개발되어 왔다(예, Morin et al., 2005; Riedel et al., 1995). 다만 자가치료의 경우, 프로그램의 효과 검증에는 한계가 있을 수 있다. 자가치료의 효과는 면대면 CBT가

효과가 있음을 기반으로 하여 간접적으로 가정하는 것이지, 실제 대조군을 활용한 효과 검증 연구와 같은 것은 별로 없는 것이 문제가 될 수 있다.

한편 인터넷을 활용한 최초의 불면증 자가치료는 2004년이었다(Strom et al., 2004). 인터넷을 활용하는 경우 프로그램 평가도 인터넷 상에서 쉽게 할 수 있기에, 효과 검증 연구도 용이하여 다수의 연구 결과가 축적되어 있다. Lindefors와 Andersson(2016)은 다양한 인터넷 CBT 프로그램들을 개관한 적이 있는데, 이 연구에는 성인 환자용 9개, 그리고 청소년 환자용 1개 프로그램이 포함되어 있다(Blom et al., 2015a; De Bruin et al., 2014; Espie et al., 2012; Kaldø et al., 2015; Lancee et al., 2012; Ritterband et al., 2009; Strom et al., 2004; Suzuki et al., 2008; van Straten et al., 2014; Vincent & Lewycky, 2009). 환자들의 치료이행도는 높았으며(54~91% 범위), 이는 많은 환자들이 인터넷 형식을 잘 받아들인다는 것을 보여주었다. 효과성 결과에서도 프로그램 참여자들이 대조군에 비해 더 빨리 잠에 빠지며, 밤에는 덜 깨는 것으로 나타나서 치료가 충분히 효과적인 것으로 나타났다. 단, 연구들마다 프로그램의 내용은 크게 다르지 않았지만 제공되는 형태는 다양하였다. 예를 들어 참가자 지원의 측면을 보면 Lancee 등(2012)과 Vincent와 Lewycky(2009)는 참가자에게 전혀 관여하지 않은 반면, Blom 등(2015a), De Bruin 등(2014), van Straten 등(2014), Kaldø 등(2015)은 매주 개인적인 피드백을 받았다.

그리고 앞에서 책, 비디오, 오디오테이프 등을 활용한 자가치료와 같이 인터넷을 활용한 자가치료용 CBT 역시 대조군을 활용한 효과 검증을 거치지 않은 채로 사용되는 경우가 훨씬 더 많다는 한계도 있다(Lecomte et al., 2020). 인터넷 홈페이지 활용이 더 용이해지면서 더 많은 서비스 제공자들이 쉽게 CBT의 내용을 인터넷 상에서 제공할 수 있게 되었다. 최근에는 기술의 발달이 더욱 가속화되어,

인터넷 홈페이지에 국한되지 않고 스마트폰이나 태블릿과 같은 모바일 기기에서도 CBTi를 제공하는 추세이다. 아마도 현재 인터넷 상에서 제공되는 자기치료용 CBTi의 사례를 모두 파악하거나 나열하는 것이 어려울 정도로, 유·무료의 애플리케이션에서부터 신뢰롭고 전문적이면서 효과가 검증된 프로그램까지 인터넷 상에서 CBTi는 다양하게 제공되고 있다. 예를 들어 대부분의 사람들이 가지고 있는 스마트폰의 건강 애플리케이션에는 불면증 자기치료 메뉴얼의 내용들이 이미 포함되어 있다. 수면일지 기록도 손쉽게 할 수 있으며, 수면위생 정보도 풍부하게 제공한다. 다만 이런 프로그램들이 효과 검증된 근거기반 프로그램은 아니라는 것이다. Lecomte 등(2020)은 대조군 비교를 통해 효과가 검증된 근거기반의 프로그램이 시중에서 활용되는 정신건강 애플리케이션의 4% 이하라고 보고한 적도 있다. 따라서 어떤 인터넷 기반 CBTi를 개발하고 활용하더라도 철저한 효과 검증을 하는 것이 필요할 것이다.

아울러 효과 여부만 확인하는데 그칠 것이 아니라, 자기치료용 프로그램의 실시 및 진행 과정에 대한 정보를 얻는 것도 중요할 것이다. 인터넷 기반 자기치료 CBT의 경우, 아무래도 사용자의 자발적 참여에 의존하다 보니 참여율이나 치료이행도가 낮을 수 밖에 없다. Lindfors와 Andersson(2016)이 개관한 연구들에서의 치료이행도는 54~91%로 상당히 높은 편이지만, 이 연구들에서는 치료의 참여를 돕는 학부 또는 석사 수준의 가이드들이 있었다. 만일 사용자가 혼자 프로그램을 완수하도록 내버려 두고 전혀 지원하지 않는다면, 치료이행도는 극도로 낮아질 수 있다. 본 연구에서는 자기치료적 접근에서 메신저 프로그램을 통해 최소한으로 지원하는 경우의 치료이행도가 얼마나 되는지 확인해보고자 하였다.

### III. 방법

#### 1. 연구절차

본 연구는 크게 두 부분으로 이루어져 있다. 첫째는 자기치료용 인터넷 기반 CBTi를 개발하는 것이고, 둘째는 참가자를 모집하여 이 프로그램을 실시하고 사전-사후 비교를 통해 효과를 검증하는 것이다. 아래 각각의 연구 절차 및 방법을 기술하였다.

#### 2. 인터넷 기반 자기치료용 CBTi 개발

연구자들은 기존 CBTi 프로그램의 구성 요소들을 조합하여 자기치료용 CBTi를 개발하였다. 본 연구에서 활용한 요소들은 서론에서 언급한 바, 수면 교육(sleep education), 수면위생(sleep hygiene), 자극조절(stimulus control), 수면제한(sleep restriction), 이완요법(relaxation techniques), 인지재구성(cognitive reconstruction)의 6가지이다(표 1).

<표 1> 불면증 프로그램의 구성 요소

구성 요소	내용
수면 교육	수면의 기본 원리, 수면의 기능, 정상적인 수면시간 등에 대한 정보 제공
수면 위생	양질의 수면을 유도하거나 방해할 수 있는 일상적인 행동, 습관 및 침실 환경에 대한 정보 제공
자극 통제	침대와 수면에 대한 연결을 재설정하기 위한 여러 가지 규칙 제시 (예: 졸립지 않을 때는 누워있지 않기)
수면 제한	수면효율성을 높이기 위해 침대에 있는 시간을 제한하기. 수면효율 달성 목표는 누워있는 총 시간 중 실제 잠자는 시간의 비율이 85%
인지 재구성	수면에 대해 갖고 있는 부정적이거나 비합리적인 생각을 수정함
이완 요법	신체적 긴장을 낮추기 위한 근육이완, 호흡, 심상법 등

연구진은 6개 요소를 6개 주차로 편성하여, 각각의 주차에 해당하는 자료집을 제작하였다.

### 3. 자기치료용 CBTi 효과 검증

#### 3-1. 연구대상

서울 소재 S 사이버대학교 학생 및 졸업생을 대상으로 안내하고 연구 참여자를 모집하였는데, 총 179명이 지원하였다. 이들 중 불면증 심각도 점수 10점 이하를 제외하고, 총 142명을 연구에 참여시켰다. 집단 간 할당시에, 이들 중 100명을 처치집단으로 나머지 42명을 대기자 통제집단으로 할당하였다. 처치집단에 상대적으로 많은 100명을 할당한 것은 자기치료용 프로그램에서 상당 수 중도탈락이 있을 것을 예상하였기 때문이다.

총 142명 중 남성은 28명(19.7%), 여성은 114명(80.3%)이었다. 연령은 20세부터 63세까지 넓은 범위로 분포되어 있었으며, 평균연령은 39.9세( $SD=10.9$ )였다. 집단별로 구별해볼 때, 처치집단 100명 중 남성은 20명(20%), 여성은 80명(80%)였으며, 평균 연령은 40.3세( $SD=11.4$ )였다. 대기자 통제집단 42명 중에서는 남성은 8명(19%), 여성은 34명(81%)이었으며, 평균 연령은 38.9세( $SD=9.7$ )였다.

#### 3-2. 측정도구

##### 불면증 심각도

본 연구에서 불면증의 주관적 심각도를 살펴보기 위해 Morin(1993)의 불면증 심각성 척도(*Insomnia Severity Index*, 이하 *ISI*)를 조용원(2004)이 한국판으로 번안한 것을 사용하였다. *ISI*는 Morin(1993)이 *DSM-IV*와 *ICSD(International Classification of Sleep Disorders)*의 진단 준거에 따라 불면증을 평가하고자 개발한 총 7개 문항의 자기 보고식 척도이다. 본 척도는 5점 Likert식 척도로 점수가 높을

수록 불면증이 심각하다는 것을 의미하는데, 0-7점은 임상적 불면증 없음, 8-14점은 가벼운 수준의 임상적 불면증, 15-21점은 중등도 불면증, 22-28점은 중증의 불면증으로 구분된다. Morin(1993)의 원척도의 내적합치도(Cronbach's  $\alpha$ )는 .90이었고, 본 연구에서의 내적합치도는 .83으로 나타났다.

##### 비합리적 수면 신념

비합리적 수면 신념은 '잠을 충분히 자지 못하면 큰 문제가 생길 것이다'와 같은 극단적이거나 당위적인 신념으로, 자려고 누웠을 때 각성을 유지시키고 수면을 방해하는 역할을 하게 된다. 본 연구에서 비합리적 수면 신념을 측정하기 위해 한국판 수면에 대한 역기능적 신념 및 태도 척도(*Korean Dysfunctional Beliefs and Attitudes about Sleep Scale-16*, 이하 *DBAS-16*)를 사용하였다. *DBAS-16*은 Morin(1993)이 수면에 대한 역기능적 신념 및 태도를 평가하기 위하여 개발한 총 30문항의 자기 보고식 척도를 Morin, Vallières와 Ivers(2007)가 16문항으로 재구성하여 타당화한 것이며, 이를 다시 유은승, 고영진, 성기혜와 권정혜(2009)가 한국판으로 번역하고 타당도와 신뢰도를 입증하였다. 이 척도는 10점 Likert식 척도로, 점수가 높을수록 수면에 대한 비합리적인 신념과 태도를 많이 갖고 있음을 의미한다. 유은승 등(2009)의 연구에서 내적합치도는 .85로 보고되었고, 본 연구에서는 .89로 나타났다.

##### 과도한 수면 노력

과도한 수면 노력은 잠을 자기 위해 과도하게 애쓰는 행동적 요소로, 밤 시간에 역설적으로 긴장을 높여 수면을 방해하는 역할을 하게 된다. 과도한 수면 노력을 측정하기 위해서는 한국판 글라스고 수면 노력 척도(*Korean Glasgow Sleep Effort Scale*, 이하 *GSES*)를 사용하였다. *GSES*는 Broomfield와 Espie(2005)가 잠을 자려는 노력 및 통제를 평가하기 위하여 개발한 것이며, 김무경, 구훈정, 권정혜와

한진규(2014)가 한국판으로 번역하고 타당도와 신뢰도를 입증하였다. 총 7문항의 자기보고식 척도이며, 3점 Likert식 척도로, 점수가 높을수록 수면을 통제하기 위한 노력 정도가 강한 것을 의미한다. Broomfield와 Espie(2005)의 연구에서 내적합치도는 .77이었고, 본 연구에서는 .75로 나타났다.

### 우울

일반인의 우울감 정도를 측정하기 위해 한국판 역학 연구용 우울증 척도(Center for Epidemiological Studies - Depression scale, 이하 CES-D)를 사용하였다. 본래 CES-D는 일반인을 대상으로 우울증의 역학 연구를 위해 미국 정신보건 연구원에서 개발하였다(Radloff, 1977). 국내에서는 여러 연구자에 의해 번안 사용되다가, 전경구, 최상진, 양병창(2001)이 통합적 한국판 CES-D로 번안, 타당화하였다. 한국판 CES-D는 모두 20개의 문항으로 이루어진 자기보고형 질문지로, 지난 일주일 동안 경험한 빈도에 따라 각 문항에 대해 0점(극히 드물다)부터 3점(대부분 그렇다)으로 평정하게 되어 있다. 전경구 등(2001)의 연구에서 내적합치도는 .91로 보고되었으며 본 연구에서 내적합치도는 .94였다.

### 3-3. 자료수집 및 분석 방법

연구를 위해 서울 소재 사이버대학교에서 학생 게시판을 통해 연구 내용을 안내하고 참여자를 모집하였다. 참여 학생들은 프로그램 참여를 끝까지 완료하면 5만원 상당의 쿠폰을 제공받도록 안내받았다. 프로그램 참가 첫 주와 마지막 주에 각각 사전평가와 사후평가를 실시하였는데, 평가는 참가자들에게 메신저로 설문지 링크를 보내어 자료를 수집하였다. 수집된 자료 분석을 위해 컴퓨터 통계 패키지인 SPSS 24.0(IBM Statistics SPSS Windows) 버전을 사용하였다. 사전 사후 비교를 위해 일반선형 모형(General Linear Model)의 반복측도(Repeated

Measure) 방식을 사용하였다.

## IV. 결과

### 1. 인터넷 기반 자가치료용 CBTi 및 인터넷 플랫폼 개발

먼저 자가치료용 인터넷 기반 CBTi 프로그램 개발에 대해 언급하면, Anderson(2018)의 저서 ‘불면증 극복하기’를 토대로 하고 기존 CBTi 프로그램들의 요소를 조합하여 총 6주 프로그램으로 개발하였다. 그리고 CBTi를 탑재할 인터넷 플랫폼 개발의 경우 웹페이지 제작 업체와 접촉하여 개발하였다. 웹페이지 방식이나 모바일 애플리케이션 방식이나의 고민이 있었으나, 비용의 한계로 웹/모바일 하이브리드 페이지로 구축하였다. 내용 전달 방법이나 디자인 등에 대한 의논을 통해 최선의 플랫폼을 구축하고자 하였다. 아래 개발된 웹/모바일 하이브리드 페이지의 스크린샷을 그림으로 제시하였다. 지면 관계상 핵심요소 위주로 소개하였다.

#### ① 메인화면 상단부

메인화면 상단부는 사용자가 접하는 첫 번째 화면으로, 지난 밤 수면시간을 한 눈에 볼 수 있도록 디자인하였다. 로그인 기능으로 회원관리를 할 수 있고, 치료진에게 메시지를 보낼 수 있는 간단 메모장을 마련하였다(그림 1).

메인화면을 잘 살펴보면 3개의 세부 탭이 있는데, ‘나의 수면분석’ 탭을 누르면 기록된 수면일지를 모두 볼 수 있고, ‘나의 수면목표’를 누르면 목표 수면 효율 85% 대비 현재 수면효율(%)을 보여준다. 일반적으로 수면효율 85% 이상이면 불면증에서 벗어난 것으로 본다.

#### ② 메인화면 하단부

메인화면을 아래로 스크롤하면 하단부에 프로그

램의 6주차 구성이 나타난다. 꿀잠수업이라 명명된 내용은 순차적으로 오픈되는데, 즉 1주차를 마쳐야 다음 주차로 넘어가도록 구성되어 있다. 메인화면 맨 아래에는 수면일지 작성, 행동일지 작성, 인지노트 연습, 이완명상 연습과 같은 부가 메뉴가 노출되어 있다(그림 2).



<그림 1> 메인화면

각 주차의 내용을 요약하면 다음과 같다. 1주차에는 수면교육을 위해 수면의 원리와 수면-각성 주기에 대해 설명하는 자료를 제시하였고, 향후 작성해야 할 수면일지(sleep diary)의 작성법을 소개하였다. 그리고 불면과 관련된 걱정을 기록하도록 안내하였다. 2주차에는 수면효율에 대해 소개한 후, 수면에 영향을 미치는 행동, 약물 등에 대한 수면위

생 정보를 제공한다. 그리고 불면 걱정에 대한 인지 재구성을 도입하여, 본격적으로 인지재구성 작업을 시작하도록 안내하였다. 수면제보다 생각과 행동의 재구성이 중요함을 강조하였다. 3주차에는 수면효율 85%를 달성하기 위한 수면스케줄법을 소개하였고, 매우 졸릴 때까지 자지 않도록 하는 수면제한법을 본격적으로 실시하도록 요청하였다. 4주차에는 급한 마음을 진정시키거나 일거리 치우기와 같은 보조적 인지기법을 소개하였고, 5주차에는 이완과 명상의 중요성을 안내하였다. 마지막으로 6주차에는 지난 성과들을 점검하며, 자신에게 맞는 방법을 꾸준히 사용해나가도록 격려했다.

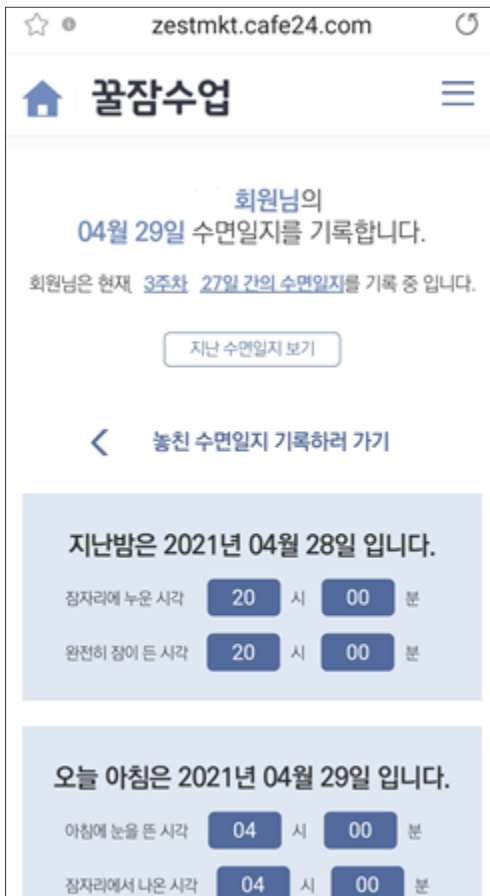


<그림 2> 메인화면 하단부



③ 수면일지 작성

이 화면은 매일 작성하는 수면일지(sleep diary)를 구현한 것이다. 메인화면 하단부에서 수면일지 작성하기 메뉴를 선택하면, 지난밤에 잠들 때와 아침에 깬 때의 시간을 기록할 수 있게 되어 있다. 수면일지를 기록할 때는 잠자리에 누웠다가 나온 시간을 계산하고, 완전히 잠들어 있던 시간을 계산하여, 이 비율로 수면효율을 구하게 된다(그림 3). 참고로 이 기능은 1주차부터 바로 이용할 수 있다.



<그림 3> 수면일지-수면시간 기록

④ 행동일지 작성

이 화면은 매일 작성하는 행동일지를 구현한 것이다. 대개 CBTi에서는 매일 수면일지를 적을 때

수면 시간 외에도, 수면에 영향을 미칠 수 있는 다양한 감정 상태, 커피, 담배, 운동 여부 등을 기록하게 한다(그림 4). 참고로 이 기능은 2주차부터 이용할 수 있다.



<그림 4> 수면일지-행동기록

⑤ 인지재구성

이 화면은 불면증과 관련된 비합리적 신념을 보다 합리적이고 건설적인 신념으로 바꾸도록 안내하는 인지재구성 작업 화면이다. 먼저 불면과 관련된 걱정을 쓰도록 한 후, 이를 좀 더 합리적이고 건설적인 신념으로 바꾸는 연습을 할 수 있도록 구성하였다(그림 5). 참고로 불면걱정 기록은 1주차부터,

불면걱정에 대한 인지재구성 기능은 2주차부터 이용할 수 있다.



<그림 5> 인지재구성



<그림 6> 일거리 치우기

⑥ 기타 인지적 기법

수면을 돕는 몇 가지 인지적 기술들이 있다. 이것은 인지재구성과는 다르며, 숫자를 더하고 빼거나 끝말잇기를 하는 등 단순한 작업을 반복하는 것이다. 그리고 내일 할 일들을 걱정하지 않도록 메모한 후 이를 치워버리는 기법도 있는데, 이 화면에서는 캘린더에 내일 할 일을 적은 후 휴지통에 보내버리는 방식으로 이를 구현하였다(그림 6).

⑦ 이완 훈련

평소 이완 훈련을 해 두면 긴장을 완화시켜 밤 시간 수면에도 도움을 줄 수 있다. 본 플랫폼에서는 사용자들이 스스로 이완훈련을 할 수 있도록 구현하고자 하였는데, 아이디어 구현에 한계가 있어 최대한 단순하게 구현하였다. 아이콘을 터치하면 조용하고 잔잔한 음악이 흘러나오도록 되어 있고, 사용자들은 이 음악을 들으며 점진적 근육 이완 훈련을 하도록 안내받았다(그림 7). 점진적 근육 이완 훈련 방법은 꿀잠수업 5주차에 소개하였다.



<그림 7> 이완 훈련



<그림 8> 진행 평가

### ⑧ 진행 평가

인지행동치료에서 진행 여부의 점검 및 자가 평가는 중요하다. 본 플랫폼에서는 사용자가 매주 스스로 프로그램 진행 상황을 점검하고 평가할 수 있도록 구현하였다(그림 8).

매 주차별 프로그램 참여가 마무리되면 ‘발전노트’를 작성하도록 하였는데, 발전노트에서는 ①이번 주 자신의 수면 패턴 점검, ② 인지재구성 실행 여부 점검, ③수면제 사용에 대한 평가, ④수면 효율 확인 등을 기록하고 점검한다.

## 2. 자가치료용 CBTi 효과 검증

### 2-1. 프로그램 참가 및 완료율

연구 참여자 모집 후 프로그램 참가를 보조하는 최소한의 안내 활동을 하였다. 먼저 프로그램 내용과 기능 설명이 담긴 매뉴얼을 우편으로 발송해주었다. 이후 유선상으로 접촉하여 개발된 인터넷 플랫폼의 주소를 안내하고, 회원가입 절차를 도와주었으며, 기능 안내를 해주었다. 기본적인 안내 이후에는 자율적으로 플랫폼을 이용하도록 안내하였다. 그럼에도 불구하고 기능을 이해하지 못하여 질문해오거나 문제가 발생하는 경우 메신저 또는 유선상으로 연락하여 도움을 주었다.

프로그램 완료율을 살펴볼 때, 6주 프로그램 및 사전 사후 평가를 모두 완료한 처치집단 참가자는 총 26명으로, 치료완료율은 26%였다. 대기자 통제 집단에서 사후 평가지를 작성해준 사람은 총 18명 (42.8%)이었다.

중도 탈락한 74명이 몇 주차부터 탈락했는지 분석하기 위해 매주차 발전노트 작성 여부 및 수면일지 작성 여부를 확인하였다. 수면일지 기록이 없고 발전노트 작성이 연속으로 이루어지지 않은 시점부터 중도탈락 시점으로 보았다. 확인 결과 1회차 발전노트 기록이 없는 사람은 12명으로, 이들은 1주차 수면일지 기록도 소홀히 하였다. 1회차 발전노트 기록은 있으나 2회차 발전노트 기록부터 없는 사람은 33명, 3회차 발전노트 기록부터 없는 사람은 23명, 4회차 발전노트 기록부터 없는 사람은 6명이었다.

**2-2. 대조군 비교 효과검증**

아래 표 2에 처치집단 중 프로그램 완료자 26명과 대기자 통제집단 18명의 불면증 심각도(ISI), 비합리적 수면신념(DBAS), 과도한 수면노력(GSES), 우울(CES-D) 점수를 제시하였고, 그림 9부터 그림 12까지는 집단×처치의 상호작용 양상을 제시하였다.

일반선형모형(General Linear Model)의 반복측도(Repeated Measure) 분석 결과, ISI, DBAS, GSES, CES-D 점수 모두에서 집단×처치의 상호작용이 유의하게 나타남을 확인하였다. 사전 평가에서는 두

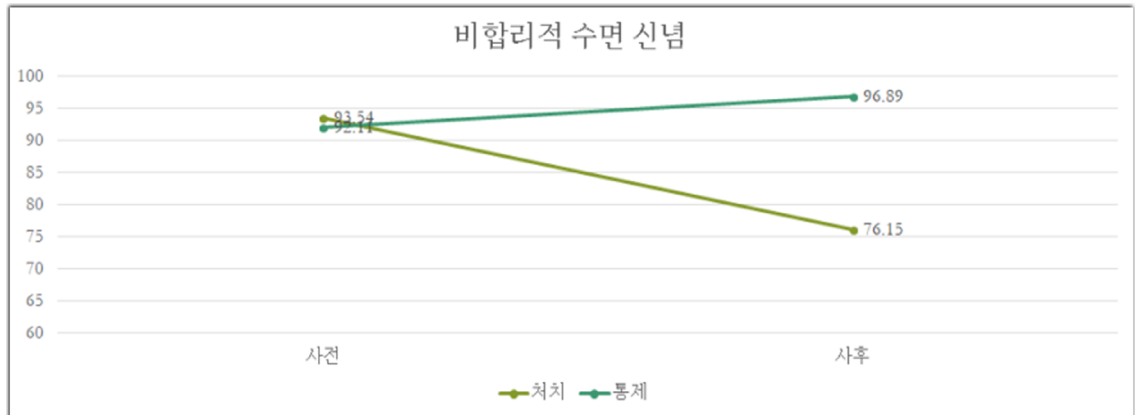
집단 간 차이가 통계적으로 유의하지 않았으나, 사후 평가에서는 처치집단에서만 유의한 점수 개선을 확인할 수 있었다. 통계치의 유의미 수준은 불면증 심각도,  $F = 17.21, p < .000$  비합리적 수면 신념,  $F = 8.31, p < .006$ , 과도한 수면노력,  $F = 5.95, p < .019$ , 우울감,  $F = 5.85, p < .020$  이었다.

<표 2> 집단간 주요 변인 점수

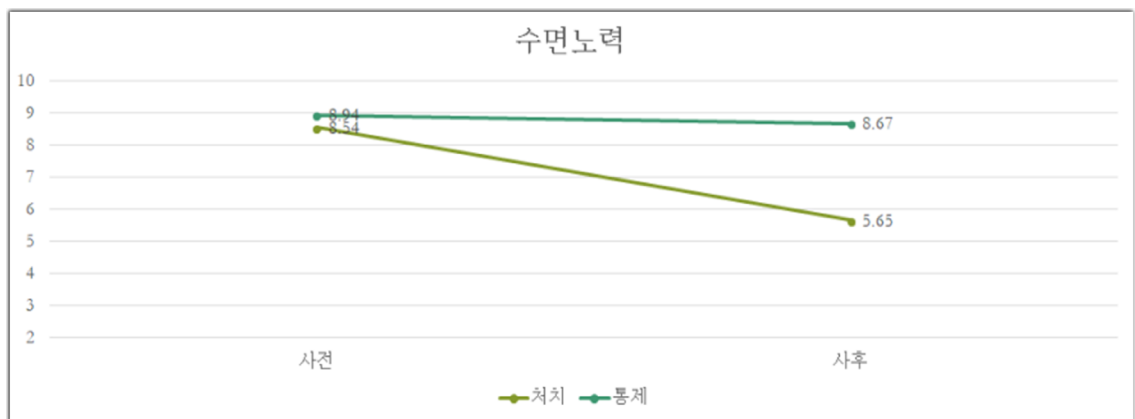
				M	SD
불면증 심각도	처치 (N=26)	사전		15.27	3.26
		사후		9.04	4.36
	통제 (N=18)	사전		15.56	5.08
		사후		15.11	5.39
비합리적 수면신념	처치	사전		93.54	27.27
		사후		76.15	30.17
	통제	사전		92.11	23.39
		사후		96.89	32.77
과도한 수면노력	처치	사전		8.54	2.67
		사후		5.65	3.23
	통제	사전		8.94	3.07
		사후		8.67	3.88
우울	처치	사전		23.08	14.12
		사후		17.46	12.08
	통제	사전		25.17	13.87
		사후		26.94	15.82



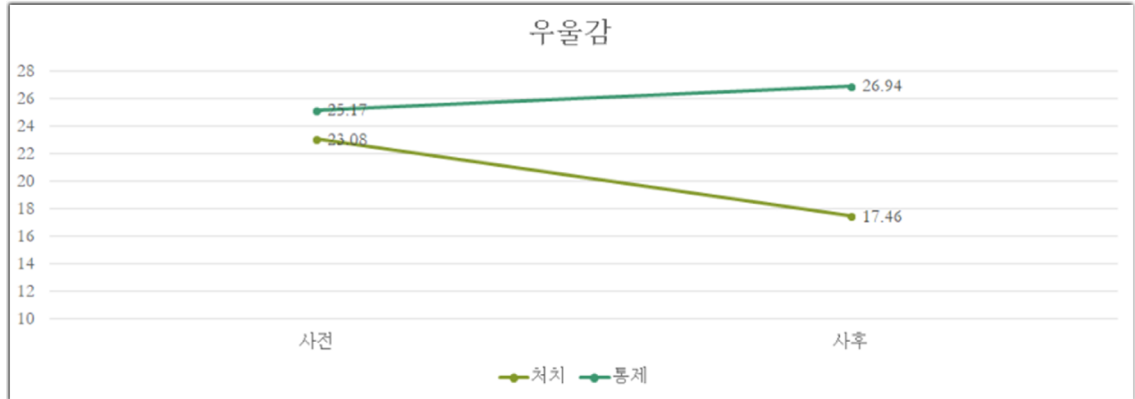
<그림 9> 불면증 심각도 사전-사후 비교



<그림 10> 비합리적 수면 신념 사전-사후 비교



<그림 11> 과도한 수면노력 사전-사후 비교



<그림 12> 우울감 사전-사후 비교

## V. 논의

본 연구의 목적은 면대면 CBTi를 대체할 수 있도록 자가치료용 CBTi를 개발하고, 이를 인터넷 플랫폼에 탑재하여 보다 많은 사람들에게 쉽게 전달할 수 있는지 확인하는 것이다. 근거기반치료의 흐름에서 프로그램의 개발 및 인터넷 플랫폼의 탑재는 그 자체로 끝나는 것이 아니라 철저한 효과검증이 뒤따라야 한다(Lecomte et al., 2020). 또 효과 여부도 중요하겠지만, 인터넷 플랫폼에 탑재된 자가치료 프로그램이 과연 잘 전달되는지, 어떤 어려움이 있는지 등을 확인하는 것도 중요하다(Lindfors & Andersson, 2016).

본 연구 결과, 불면증 심각도, 과도한 수면노력, 비합리적 수면 신념, 우울감 모두에서 처치집단의 유의한 점수 개선이 나타나는 바, 인터넷으로 전달되는 자가치료용 CBTi도 사용자가 성실하게 활용한다면 효과를 낼 수 있음이 확인되었다. 개발된 프로그램을 활용한다면 정신건강 현장에서 치료용으로 사용하거나 혹은 예방적이고 치료적인 목적으로 일반인들에게 배포, 활용할 수도 있을 것이다. 이러한 결과는 최근의 추세와도 일치한다. 용어는 다르지만, 최근 의료선진국인 미국, 독일 등을 중심으로 디지털 치료제라는 이름으로 인터넷기반 자가치료

CBT가 각광받기 시작했고(Annemarie, Simon. & Espie, 2017), 국내에서도 불면증 디지털 치료제의 임상실험이 진행 중이다(이광수, 2022). 이들 디지털 치료제 역시 수면교육, 수면위생과 함께 인지적 왜곡이나 행동을 교정하는 모듈이 포함되어 있다. 본 연구 결과를 통해 볼 때, 특히 인지왜곡을 교정하는 요소가 불면증 심각도 뿐 아니라 비합리적 수면 신념이나 과도한 수면 노력을 크게 줄여주는 등 불면증상 자체뿐 아니라 불면과 관련된 인지나 행동을 개선하는 데 효과가 있는 것으로 보인다.

한편, 본 연구 결과를 통해 자가치료 프로그램의 낮은 치료완료율 문제를 더 진지하게 생각해봐야 할 것이다. 현대에는 기술의 발달과 자본의 힘으로 매일같이 수많은 자가치료용 또는 자가수행용 정신건강 애플리케이션 프로그램들이 만들어지고 있다. 현재 얼마나 많은 수가 있는지는 확인할 수 없지만, 미국정신의학회 블로그 2022년 자료에 의하면 1만개 이상의 애플리케이션이 존재한다고 한다(APA blog, 2022). 치료 및 건강 앱 조사기관(Organization for the Review of Care and Health Applications; ORCHA) 보고에 의하면, 2023년 정신건강 애플리케이션의 시장 규모는 62억 달러에 이르며, 매년 관련 애플리케이션이 생겨나는 정도가 2030년까지 해마다 15.2%의 증가율을 보일 거라고 한다. 이처럼

대량의 프로그램들이 만들어지는 배경에는 유사 프로그램들이 대조군 연구를 통해 효과를 얻는다는 연구 결과가 있다. 그러나 신규 프로그램들이 간과하는 것은 실제 치료완료율은 낮을 수 있다는 것이다. 사용자가 얼마나 열심히 참여하느냐에 따라 효과는 천차만별로 달라질 수 있을 것이다. 따라서 새로운 애플리케이션을 개발할 때 치료이행도를 높여 궁극적으로 치료완료율을 높일 수 있는 방안을 꼭 포함시켜야 할 것이다.

본 연구 결과로 추가적으로 논의할 수 있는 점들은 다음과 같다. 첫째 앞서 언급한 치료이행도 관련하여, 본 연구에서의 낮은 완료율(26%)에 어떤 요소가 영향을 미쳤는지 고려해볼 수 있다. 사용자 지원의 측면에서 볼 때, 본 연구에서는 참가자들이 프로그램에 참여하도록 메신저로 안내하긴 하였으나 일방적인 문자로 전달했을 뿐 상호작용을 시도하지는 않았다. 치료이행도를 높이기 위해서는 좀 더 적극적인 방안의 관리 및 독려가 필요할 것으로 보인다. 프로그램 사용법 측면에서 볼 때, 비록 자가치료용이지만 사용법이 복잡하거나 어려울 경우 사용자들이 쉽게 흥미를 잃는 것으로 보인다. 특히 오류가 있는 경우 치명적인데, 안타깝게도 본 연구 사이트에서 로그인 관련 오류가 발생하여 애써 기록한 수면일지가 저장되지 않는 사태가 한 번 있었다. 소프트웨어 개발사에 연락해서 긴급 회의를 진행하고 대처하긴 했지만, 그 과정에 시간이 소요되었고 데이터는 복구하지 못하였다. 따라서 만일 이런 상황이 발생했을 때 빨리 발견해서 해결해주는 지원 인력이 필요할 것으로 보인다. 또 CBTi 프로그램 자체가 다른 유형의 CBT 프로그램보다 요구가 많은 점도 고려할 수 있다. CBTi에서는 매일 수면일지를 작성해야 하며, 하루 최소 시간 외에는 잠을 자지 않도록 하는 수면제한 요소가 있는데, 이것을 사용자들이 지키기 어려워하는 것으로 추측된다. 향후 이와 관련하여 검증 연구가 필요할 것이다.

둘째, 정신건강 애플리케이션 개발 시에는 개발

사와 긴밀한 협조 과정이 중요함에 대해 더 논의할 수 있다. 개발 과정에서 소프트웨어 개발업체와 협력 및 소통이 중요한데, 학문적 배경이나 경력 분야가 달라 프로그램의 레이아웃이나 컨트롤 등의 UI를 연구자가 원하는 바나, 사용자에게 최적화된 방식으로 구현될 수 있도록 소통하는 것이 어려운 작업이었고 결국 산출된 플랫폼은 다소 딱딱하고 이해와 사용이 쉽지 않은 측면도 있었다. 예를 들어 수면일지(sleep diary) 기록의 직관성을 높이기 위해 수면 시간 기록 부분을 원형 시계 형태로 구현하고자 하였으나, 최종 결과물은 네모 칸에 수치 입력을 하는 방식이어서 연구자의 의도가 정확하게 구현되지 못한 아쉬운 부분 중 하나이다. 또한 불면증 프로그램에서는 누워 있으나 잠들지 못한 시간과 실제 잠든 시간의 비율 계산이 중요한데, 개발된 프로그램에서 12시간이 넘어가면 이를 제대로 인지하지 못하고 잘못된 계산 결과를 산출해 놓는 문제도 있어 개선할 부분이다. 주로 사용하는 메뉴를 사용자 친화적으로 섬세하게 설계하는 것이 중요한 부분이나, 연구진의 의도가 시간이나 비용, 업체 태도 등 여러 한계로 인해 제대로 반영되지 못한 점이 아쉬움으로 남았다.

마지막으로 본 연구의 한계를 언급하자면 다음과 같다. 첫째, 연구 결과의 일반화 문제인데, 연구의 결과를 일반화하기에는 연구 참여자들이 사이버대학생으로 한정되어 있어 한계가 있다. 즉 본 연구 자료를 사이버대학생에 한정하여 해석하는 것이 가능하나, 전체 일반인 집단으로 확대하여 적용하기에는 무리가 있다는 것이다. 다만 연령대가 폭넓게 분포된 점이 일정 정도 일반화 가능성과 외적타당성을 높이는데 기여할 수 있지 않을까 생각된다. 향후 연구에서 지역사회 주민을 포함시켜 진행한다면 연구 결과의 일반화 문제를 해결할 수 있을 것이다.

둘째, 연구 참여자 구성과 관련하여 한 가지 더 언급하자면, 본 연구에서 남성 참여자 비율(19.7%)과 여성 참여자 비율(80.3%)의 차이가 크다는 점이

다. 불면과 우울의 경우 여성에게서 좀 더 높은 비율로 발생하여 성차를 고려할 필요가 있다(Eid, Gobinath & Galea, 2019; Zhang & Wing, 2006). 본 연구에서는 성차가 주요 관심사가 아니었지만, 추후 연구에서는 참여자 모집 단계에서 성차를 고려하여 비율을 맞추거나, 자료 분석에서도 성차를 고려함으로써 좀 더 타당성을 높일 수 있을 것으로 기대한다.

마지막으로, 참가자들의 이탈로 사전-사후 비교 외에 추후 평가가 진행되지 않은 점이 한계로 볼 수 있다. 대개 프로그램을 진행할 때 6개월 또는 1년 후의 추후평가(follow-up)를 시도하는데, 본 연구에서는 추후평가 자료를 수집할 수가 없었다. 향후 체계적인 참가자 관리로 추후평가를 시도하여 프로그램 효과의 지속 여부를 확인하는 것이 필요할 것이다.

### 참고문헌

김무경, 권정혜 (2018). 불면증에 대한 인지행동치료 효과 연구: 공존 불면증 환자를 대상으로. *인지행동치료*, 18(1), 105-137.

안동현 (2013). 불면증: 원인과 진단. *Hanyang Medical Reviews*, 33(4), 203-209.

유은승, 고영건, 성기혜, 권정혜 (2009). 한국판 수면에 대한 역기능적 신념 및 태도 척도에 대한 타당화 연구. *한국심리학회지: 임상*, 28(1), 309-320.

이광수 (2022). 국내 디지털 치료제 해외 진출하려면? 강성지 웰트 대표 "규제도 수출하자" 이데일리, <https://pharm.edaily.co.kr/news/read?newsId=03280006632498496&mediaCodeNo=257>

이재정, 신희천 (2011). 대학생들을 대상으로 한 불면증 인지행동치료 프로그램(CBT-I)의 효과. *상담학연구*, 12(2), 693-707.

전겸구, 최상진, 양병창 (2001). 통합적 한국판

CES-D 개발. *한국심리학회지: 건강* 6(1), 59-76.

조용원 (2004). 수면척도와 수면위생. *대한수면학회지*, 1(1), 12-23.

조성진, 오동훈, 박용천, 남정현, 김석현 (2016). 경기도 내 두 지역의 불면증상 유병률과 신체질환 및 정신질환과의 임상적 연관성. *Journal of Korean Neuropsychiatric Association*, 55(1), 41-50.

최수정, 주은연, 홍승봉 (2014). 치료세션을 마치지 않은 환자들에서 불면증 인지행동치료의 효과. *대한신경과학회지*, 32(3), 150-157.

허원무 (2013). 매개효과 분석 방법의 최근 트렌드: 부트스트래핑을 이용한 단순, 다중, 이중매개효과 분석 방법. *기업과학신연구*, 6(3), 43-59.

황영희, 오지현 (2022). 여성의 어깨통증과 어깨기능이상과의 관계: 수면의 질과 심리적 문제의 매개효과. *한국간호과학회 학술대회지*, 371-371.

Alpers, J., & Biglan, A. (1979). Self-administered treatment of sleep onset insomnia and the importance of age. *Behavior and Therapy*, 10: 347e56.

American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders (DSM-5®)* American Psychiatric Pub.

American Psychiatric Association. (2022). *Thousands of Mental Health Apps Available: Supporting Evidence Not So Plentiful*. <https://www.psychiatry.org/news-room/apa-blogs/mental-health-apps-evidence-not-so-plentiful>

Andersson, G., Bergström, J., Holländare, F., Carlbring, P., Kald, V., & Ekselius, L. (2005). Internet-based self-help for depression: randomised controlled trial. *British Journal of Psychiatry*, 187, 456-461.

Anderson, K. (2018). *How to beat insomnia and sleep problems one step at a time: Using evi-*



- dence-based low-intensity CBT. UK: Hachette.
- Annamarie I. L., Simon D. K., & Espie, C. A. (2017). Digital Cognitive Behavioral Therapy (dCBT) for Insomnia: A State-of-the-Science Review. *Current Sleep Medicine Reports volume 3*, 48-56.
- Blom, K., Tarkian, H., Wiklund, T., Danlycke, E., Forssén, M., Soderström, A., Johansson, R., Hesser, H., Jemelöw, S., Lindefors, N., Andersson, G., & Kaldö, V. (2015a). Internet- vs. group-delivered cognitive behaviour therapy for insomnia: A randomized controlled non-inferiority trial. *Behavior Research and Therapy*, 70, 47-55.
- Broomfield, N. M., & Espie, C. A. (2005). Towards a valid, reliable measure of sleep effort. *Journal of Sleep Research*, 14(4), 401-407.
- Buscemi, N., Vandermeer, B., Friesen, C., Bialy, L., Tubman, M., Ospina, M., Klassen, T. P., & Witmans, M. (2007). The efficacy and safety of drug treatments for chronic insomnia in adults: a meta-analysis of RCTs. *Journal of General Internal Medicine*, 22(9), 1335-1350.
- Daley, M., Morin, C. M., LeBlanc, M., Grégoire, J. P., & Savard, J. (2009). The economic burden of insomnia: direct and indirect costs for individuals with insomnia syndrome, insomnia symptoms, and good sleepers. *SLEEP*, 32(1), 55-64.
- De Bruin, E. J., Oort, F. J., Bögels, S. M., & Meijer, A. M. (2014). Efficacy of internet and group-administered cognitive behavioural therapy for insomnia in adolescence: a pilot study. *Behavior Sleep Medicine*, 12(30), 235-254.
- Eid, R. S., Gobinath, A. R., & Galea, L. A. (2019). Sex differences in depression: Insights from clinical and preclinical studies. *Progress in Neurobiology*, 176, 86-102.
- Espie, C. A. (2002). Insomnia: conceptual issues in the development, persistence, and treatment of sleep disorder in adults. *Annual Review of Psychology*, 53, 215-43.
- Espie, C. A., Kyle, S. D., Williams, C., Ong, J. C., Douglas, N. J., Hames, P., & Brown, J. S. L. (2012). A randomized placebo-controlled trial of online cognitive behavioral therapy for chronic insomnia disorder delivered via an automated media-rich web application. *Sleep*, 35(6), 759-781.
- Espie, C. A., Inglis, S. J., & Tessler, S. (2001). The clinical effectiveness of cognitive behavior therapy for chronic insomnia: Implementation and evaluation of a sleep clinic in general medical practice. *Behaviour Research and Therapy*, 39, 45-60.
- Ford, D. E., & Kamerow D. B. (1989). Epidemiologic study of sleep disturbances and psychiatric disorders. An opportunity for prevention? *Journal of the American Medical Association*, 262, 1479-1484.
- Glass, J., Lanctôt, K., Herrmann, N., Sproule, B. A., & Busto, U. E. (2005). Sedative hypnotics in older people with insomnia: meta-analysis of risks and benefits. *British Medicine Journal*, 331: 1169.
- Harvey, L., Inglis, S. J., & Espie, C. A. (2002). Insomniacs' reported use of CBT components and relationship to long-term clinical outcome. *Behavioural Research and Therapy*, 40, 75-83.
- Kaldö, V., Jemelöw, S., Blom, K., Ljótsson, B., Brodin, M., Jorgensen, M., Kraepelin, M., Ruck,

- C., & Lindefors, N. (2015a). Guided internet cognitive behavioural therapy for insomnia compared to a control treatment - a randomized trial. *Behavioural Research and Therapy*, *71*, 90-100.
- Lancee, J., van den Bout, J., van Straten, A., & Spoomaker, V. I. (2012). Internet-delivered or mailed self-help treatment for insomnia? A randomized waiting-list controlled trial. *Behavioural Research and Therapy*, *50*, 22-29.
- Lecomte, T., Potvin, S., Corbière, M., Guay, S., Samson, C., Cloutier, B., Francoeur, A., Pennou, A., & Khazaal, Y. (2020). Mobile Apps for Mental Health Issues: Meta-Review of Meta-Analyses. *JMIR Mhealth Uhealth*, *8*(5), e17458, URL: <https://mhealth.jmir.org/2020/5/e17458>.
- Léger, D., Morin, C. M., Uchiyama, M., Hakimi, Z., Côté, S., & Walsh, J. K. (2012). Chronic insomnia, quality-of-life, and utility scores: comparison with good sleepers in a cross-sectional international survey. *Sleep Medicine*, *13*(1), 43-51.
- Lindefors, N., & Andersson, G. (2016). *Guided Internet-based Treatments in Psychiatry*. Springer International Publishing Switzerland.
- Morin, C. M. (1993). *Insomnia: Psychological Assessment and Management*. NY: Guilford Publications.
- Morin, C. M., Culbert, J. P., & Schwartz, M. S. (1994). Nonpharmacological interventions for insomnia: a meta-analysis of treatment efficacy. *American Journal of Psychiatry*, *151*, 1172-1180.
- Morin, C. M., Vallières, A., & Ivers, H. (2007). Beliefs and attitudes about sleep (DBAS): Validation of a brief version (DBAS-16). *Sleep*, *30*, 1547-1554.
- Morin, C. M., Beaulieu-Bonneau, S., Leblanc, M., & Savard, J. (2005). Self-help treatment for insomnia: a randomized controlled trial. *Sleep*, *28*, 1319-1327.
- NSF(2020). National Sleep Foundation 2020: Sleep in America Poll Highlights. available from <https://www.thensf.org/do-i-have-insomnia/>
- Radloff, L. S. (1977). The CES-D scale: A self-report depression scale for research in the general population. *Applied Psychological Measurement*, *1*(3), 385-401.
- Riedel, B. W., Lichstein, K. L., & Dwyer, W. O. (1995). Sleep compression and sleep education for older insomniacs: self-help versus therapist guidance. *Psychology and Aging*, *10*, 54-63.
- Ritterband, L. M., Thorndike, F. P., Gonder-Frederick, L. A., Magee, J. C., Bailey, E. T., Saylor, D. K., & Morin, C. M. (2009). Efficacy of an internet-based behavioural intervention for adults with insomnia. *Archives of General Psychiatry*, *66*(7), 692-698.
- Roth, T., Coulouvrat, C., Hajak, G., Lakoma, M. D., Sampson, N. A., Shahly, V., Shillington, A. C., Stephenson, J. J., Walsh, J. J., & Kessler, R. C. (2011). Prevalence and perceived health associated with insomnia based on DSM-IV-TR: international statistical classification of diseases and related health problems, tenth revision; and research diagnostic criteria/ international classification of sleep disorders, second edition criteria: results from the America Insomnia Survey. *Biological Psychiatry*, *69*, 592-600.
- Strom, L., Pettersson, R., & Andersson, G. (2004). Internet-based treatment for insomnia:

- a controlled evaluation. *Journal of Consult and Clinical Psychology*, 72(1), 113-120.
- Suzuki, E., Tsuchiya, M., Hirokawa, K., Taniguchi, T., Mitsuhashi, T., & Kawamai, N. (2008). Evaluation of an Internet-based self-help program for better quality of sleep among Japanese workers: a randomized controlled trial. *Journal of Occupation and Health*, 50, 387-399.
- van Straten, A., Bolm, K., Lancee, J., & Kald, V. (2016). ICBT for insomnia. In N. Lindefors & G. Andersson(Eds), *Guided internet-based treatments in psychiatry*. (pp.143-161). Springer International Publishing Switzerland.
- van Straten, A., Emmelkamp, J., de Wit, J., Lancee, J., Andersson, G., van Someren, E. J., & Cuijpers, P. (2014). Guided Internet-delivered cognitive behavioural treatment for insomnia: a randomized trial. *Psychological Medicine*, 44, 1521-1532.
- van Straten A., van der Zweerde, T., Kleiboer, Cuijpers, P., Morin C. M., & Lancee, J. (2018). Cognitive and behavioral therapies in the treatment of insomnia: A meta-analysis. *Sleep Medicine Reviews*, 38, 3-16.  
Volume 38, April 2018, Pages 3-16
- Vincent, N., & Lewycky, S. (2009). Logging on for better sleep: RCT of the effectiveness of online treatment for insomnia. *SLEEP*, 32(6), 807-815.
- Walsh, J. K. (2004). Clinical and socioeconomic correlates of insomnia. *Journal of Clinical Psychiatry*, 65(8), 13-19.
- Westbrook, D., Kennerley, H., & Kirk, J. (2011). *An introduction to cognitive behaviour therapy: Skills and Applications*. Sage Publications Ltd.
- Zhang, B., & Wing, Y. K. (2006). Sex differences in insomnia: a meta-analysis. *Sleep*, 29(1), 85-93.
- 투고일자: 2024. 1. 2.  
심사일자: 2024. 1. 22.  
게재확정일자: 2024. 2. 1.

# Development and Validation of an Internet-Based Cognitive Behavioral Self-Help Program for Insomnia

Sumi Han      Hyera Choi      Hwan Kim

Seoul Cyber University

This study entailed a self-administered Cognitive behavioral Therapy for Insomnia (CBTi), delivered through an internet platform. The CBTi comprised six components: sleep education, sleep hygiene, stimulus control, sleep restriction, relaxation techniques, and cognitive reconstruction. Out of 142 participants, 100 were assigned to the treatment group and 42 to the waitlist control group. However, only 26 out of 100 participants in the treatment group completed the program and post-evaluation, resulting in a completion rate of 26%. The study examined interactions between group and treatment using four measurement tools: insomnia severity, excessive sleep effort, irrational sleep beliefs, and depression. Consequently, the interaction effect was statistically significant. Participants who completed the program exhibited improvements in insomnia severity, excessive sleep effort, irrational sleep beliefs, and depression, whereas the control group did not demonstrate such enhancements. The study findings suggest that self-treatment CBTi delivered online can be effective if participants demonstrate diligence. However, the observed low adherence to the self-treatment program highlights the necessity for future improvements.

*Keywords: Sleep, Insomnia, Cognitive Behavioral Therapy, Self-help, Adherence, Internet-based*