

우울증상을 위한 수용전념치료 및 마음챙김기반 모바일 앱 심리치료 관련 체계적 문헌고찰 및 메타분석*

정 나 래

용인정신병원 임상심리과 과장

김 은 정[†]


아주대학교 심리학과 교수

우울 증상을 경험하는 사람들이 점점 증가되고 있지만 비용 및 접근성의 문제가 있기에 저비용의 개입으로 많은 사람들이 혜택을 받을 수 있는 효율적인 방법의 치료가 필요하다. 우울 증상의 감소에 기여한 개입 중에서도 제 3동향의 방법 중의 하나인 수용전념치료 및 마음챙김적 접근법은 모바일 앱으로 구현하여 활용하기에 유용한 근거기반의 방법이다. 이에 본 연구는 우울 증상을 위한 모바일 앱 기반의 치료 중에서도 특히 수용 및 마음챙김 기반의 심리치료가 적용된 논문 중 본 연구의 기준에 맞는 문헌을 선택하였다. 2011년부터 2021년까지의 기간 내에 출간된 14편의 문헌에 대해 체계적 문헌 고찰을 시도하였으며, 우선 문헌들의 주요 특성(대상자, 프로그램 내용, 형태, 대조군 및 기간)에 대해 질적으로 분석하였다. 또한 그 중 10편의 문헌에 대해서는 양적인 분석에 해당하는 메타 분석을 시행하였다. 문헌의 질 평가 결과, 편향의 정도는 낮은 것으로 나타났다. 메타 분석 결과, 수용 및 마음챙김 기반의 모바일 앱은 우울에 대해서 작은 정도의 효과크기를 나타내었으며, 통계적으로 유의하였다. 또한 마음챙김에 대해서는 유의한 수준에서 유의한 효과를 나타내지 않았다. 문헌에서 사용한 도구가 이질적이었던 바, 수용에 대해서는 양적인 분석이 이루어지지 못하였다. 또한 조절효과 분석 결과, 마음챙김 기반의 개입에 비해 수용전념치료 개입을 적용한 모바일 앱이 우울 증상의 감소에 더 효과적일 수 있다는 점이 시사되었다. 마지막으로 연구의 의의와 제한점에 대해 논의하였다.

주요어 : 모바일 앱 심리치료, 우울 증상, 메타분석, 수용전념치료, 마음챙김 기반 심리치료

* 본 연구는 2019년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임
(NRF-2019S1A5A2A01041210), 본 원고는 제1저자의 아주대학교 박사학위논문을 일부 수정한 것임.

† 교신저자(Corresponding Author) : 김은정 / 아주대학교 심리학과 / (16499) 경기도 수원시 영통구 월드컵로 206 / Tel : 031-219-2737 / E-mail : kecj@ajou.ac.kr / Fax : 031-219-1618

 Copyright ©2023, Clinical Psychology in Korea: Research and Practice
This is an open-access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution Non-Commercial License(<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>), which permits unrestricted non-commercial use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

2021년 정신건강실태조사 발표에 따르면 우리나라의 만 18세 이상에서 79세 이하의 성인을 대상으로 우울장애의 1년 유병률은 1.1~2.4%로 나타났으며, 평생 유병률은 약 7.0~10.4%에 해당하는 것으로 나타났다(보건복지부, 2021). 즉, 성인 10명 중 약 1명 정도는 삶에서 한번쯤은 우울 증상을 경험하는 것으로 볼 수 있으며, 이에 따른 사회적 및 개인적 대가가 상승하고 있다는 점은 자명하다. 또한 2017년에 WHO는 우울증을 전 세계적으로 질병부담율이 가장 큰 장애 중 하나로 고려하였다(WHO, 2017; Kim & Kwon, 2019에서 재인용). Mathers와 Loncar(2006)에 따르면 우울증으로 인한 경제적 손실은 2030년까지 약 6조 달러까지 상승할 것으로 예측되었다(Buntrock et al., 2016). 또한 2017년 국민건강보험 건강보험정책연구원에서 연구한 바에 따르면, 우리나라에서 기분장애에 대한 사회적 비용은 2006년 5,402억원에서 2015년 1조 376억원으로 92%가 증가되어 약 10년간 연평균 비용이 7.6% 상승한 것으로 나타난다(국민건강보험 건강보험정책연구원, 2017; 중앙정신건강복지사업지원단, 2019). 게다가 우울증은 치료 비용뿐만 아니라 가족의 부담, 실직이나 직장에서의 기능저하와 같은 손실을 야기시켜 2차적 사회 경제적 비용이 더 크게 발생하는 문제를 갖게 된다(Kim & Kwon, 2019). 특히 최근의 COVID-19 상황 이후 개인과 환경, 정책의 가파른 변화를 겪으며 전 세계적으로 정신건강 문제에 대해 관심을 더욱 더 많이 갖게 되었다. 우울증은 이렇듯 누구나 흔하게 겪는 문제지만 더 이상 감기와 같이 가볍게 여기기에는 심각한 주제로 자리잡았으며, 적극적인 개입을 요하는 중요한 사회적인 문제가 되었다.

그동안 우울증의 심리치료에는 다양한 이론

적 입장과 관련된 방법들이 활용되어 왔다. 갈수록 우울증에 대한 심리치료의 효과를 과학적으로 검증하려는 시도가 증가하면서, 경험적으로 지지되는 치료(Empirically Supported Therapy)를 활용하는 경우가 많았다. 우울을 위한 근거기반의 심리치료적 개입에서 대표적인 것으로는 행동치료(제 1동향) 및 인지행동치료(제 2동향), 수용 및 마음챙김에 기반을 둔 행동치료(제 3동향)를 들 수 있다. 1동향과 2동향은 모두 이상행동을 효과적으로 방지하고 수정하는 방법에 초점을 두었고, 특히 전통적인 방식의 인지치료(제 2동향)가 우울증 치료에 효과적이라는 증거들이 많이 제시되었지만(Beck, Rush, Shaw & Emery, 1979; Fava, Rafanelli, Grandi, Conti & Belluardo, 1998), 어떤 과정을 통해서 치료 효과가 나타나는지에 대해서는 충분한 설명이 뒷받침되지 못하였다(문현미, 2005). 또한 기존의 인지치료에서 사용하는 인지적 재구조화 전략은 명제적 수준의 변화를 추구함으로써 상위수준의 도식을 변화하고자 하는 것이지만 목표나 이상과의 불일치를 평가하고 판단하는 방식으로 자각이 이루어지는 등 이른바 ‘개념화 해결모드’가 발현될 수 있고, 이는 오히려 우울을 지속시킬 수 있는 위험이 있다고 언급한 바 있다(Teasdale, 1993). 이후 이상행동의 형태나 내용을 바꾸는 것에서 그것이 발생하는 맥락을 변화시키는 쪽으로 초점이 옮겨가며, 행동치료의 제 3동향의 접근이 출현하기 시작하였다(Zettle, 2013). 제 3동향의 행동치료에서는 문제가 되는 인지, 정서, 기억 혹은 감각의 내용, 형태 혹은 빈도보다는 오히려 기능을 더 강조하고 있다. 이러한 ‘이차적’ 변화 방법들은 현재 순간에 접촉하기, 명상/마음챙김과 같은 개입들을 형성하는 맥락과 레퍼토리에 초점을 둠으로써 이

러한 인간 경험의 기능을 변화하고자 하였다 (Zettle & Hayes, 1987; Zettle, Rains, & Hayes, 2011). 그 중에서도 우울 증상에 대해서 특정적인 효과를 지닐 수 있는 방법으로 수용전념치료와 마음챙김에 기반한 인지치료가 많은 지지를 받아왔다. 우선 우울 증상이 있는 내담자를 위한 수용전념치료의 최종 목표는 우울을 없애는 것이 아니라, 심리적 유연성을 증진시키는 것이다(Zettle, 2013). 심리적 유연성이란 추구하는 가치에 기여하는 행동을 지속하는 능력을 의미하며, 여기에는 수용, 현재 순간에 접촉하기, 탈융합, 맥락으로서의 자기, 가치, 전념행동이라는 여섯 개의 핵심적인 과정이 포함되어 있다. 수용전념치료와 전통적인 인지행동치료의 효과를 비교한 Ruiz(2010)는 우울증상 및 삶의 질을 포함하여 이들의 주요 결과에 대한 평균 효과 크기는 전통적인 인지행동치료에 비해(Hedge's $g = .05$), 유의하게 수용전념치료 집단에서(Hedge's $g = .38$) 더 큰 것으로 나타났다. 그 외에도 수용전념치료에 대한 무선 통제 연구들을 정리해보면 수용전념치료가 대기자집단이나 일반치료에 비해 우울 증상의 감소에 효과적임을 시사하였다 (Twohig & Levin, 2017; Zhenggang, Shiga, Luyao, Sijie, & Iris, 2020). 마음챙김에 기반을 둔 개입이 심신 건강 분야에서 국내외 학자들과 임상가로부터 많은 주목을 수년 전부터 받아왔으며, 특히 우울의 예방과 치료 및 재발방지에 효과적이라고 알려져 있다(조용래, 노상선, 조기현, 홍세희, 2014). 마음챙김 기반의 인지행동치료 역시 임상 및 비임상 집단에서 우울증상의 개선 뿐만 아니라 전반적인 정신건강이나 기능 상에도 향상이 있었다는 결과가 일관적으로 나타나고 있다(Goldberg, Tucker, Greene, Kearney, & Simpson, 2019; Segal et al.,

2020).

한편, 이렇듯 우울 증상을 위해 근거 기반의 심리치료적 접근법에 대한 연구가 활발하게 진행되어 오고 있지만 아쉽게도 실제 서비스를 받는 대상자의 비율은 매우 적다고 알려져 있다. 조사에 따르면 우리나라에서 정신건강문제로 진단을 받은 후 실제로 이어서 정신건강서비스를 방문하여 도움을 받는 대상자는 약 11.5%에 불과하다는 보고가 있다(보건복지부, 2021). 이는 2016년에 16.5%인 것에 비해서 오히려 대폭 감소한 결과인데, 정신건강 관련 예산이 과거에 비해 증가하고 있음에도 정신건강서비스의 이용률이 낮은 점은 주목할 만한 현상이다. 조사한 시점을 고려할 때 COVID-19 초반의 특수한 상황을 감안할 필요도 있는데, 이 같은 패턴은 사회적 거리두기가 강화되면서 정신건강 관련 시설이 제한적으로 운영되거나 폐쇄되어 의료 서비스의 접근성이 떨어진 결과로도 보인다(보건복지부, 2021). 그 외의 일반적인 요인들을 살펴보면 비용이 많이 소요된다는 점이 정신건강 서비스를 이용하는 것에 있어 커다란 장벽으로 작용하는 것으로 보인다. 그 뿐만 아니라 서비스의 접근성이 낮다는 점, 증상을 인식하는 것에 대한 어려움, 시간제한의 문제, 비밀보장(confidentiality)과 낙인(stigma)의 문제가 있기에 심리치료를 포함한 정신건강 서비스를 받는 것에 많은 어려움이 따른다(Proudfoot, Clarke, Birch, 2013). 특히 우리나라의 경우에는 심리치료적 개입을 위한 심리학자를 포함한 정신건강전문가의 수가 상대적으로 더욱 부족하고, 이마저도 지리적으로 불균등하게 분포된 문제가 있다(Lee, Shin & Hur, 2020). Chisholm 등 (2016) 역시 정신장애의 질병 부담을 줄이기 위해서는 현재의 개별화된 형태의 심리치료

체계가 다른 방식으로 재구조화될 필요가 있음을 제안하였다. 이러한 맥락을 통해 종합해 볼 때 실제 치료의 전달과 효용성에 대한 많은 제한을 극복하기 위해서는 저비용의 개입으로 가급적 많은 사람들이 혜택을 받을 수 있는 효율적인 방법의 치료가 필요하다.

한편 4차 산업혁명의 시기로 진입하여, 학문과 기술 분야의 큰 변화가 있어 왔다. 그 중 정신건강 분야에서 원격 정신건강(Telemental Health)이란 기술을 사용하여 지리적 혹은 시간적 거리가 존재하는 상황에서 정신건강 관리를 제공하는 체계이며, 특히 정신건강 관리에 대해 점점 필요성이 증가되고 이동성이나 지리적 상황, 치료 접근에 대한 장애물(낙인 등)을 보완해 줄 수 있다(Mishkind, Shore & Schineck, 2021). 원격 의료(telemedicine) 및 원격 정신건강(Telemental Health) 기술 개발의 초기 시기에는 인터넷을 주요 플랫폼으로 하였다. 인터넷 기반의 정신건강 의료 서비스는 정확한 정보를 얻거나 물리적 한계에서부터 자유로운 점, 동료 지원으로서의 역할을 하는 점 등의 장점이 있고(Blasko et al., 2021), 그 중에서도 특히 인터넷 기반 인지행동치료(iCBT)는 면대면 인지행동치료와는 정보 제시 방법이 달라 제한된 시간 안에 훨씬 더 많은 정보를 제공할 수 있는 등 효율성을 비롯하여 장점이 많아 보건 경제적 이익이 명백하다고 볼 수 있다(Andersson, 2020). 인터넷 기반 인지행동 치료가 우울 증상의 감소에 효과적이었다는 연구가 다수 존재하여(Karyotaki et al., 2021; Webb, Rosso, & Rauch, 2017), 우울 증상에 대한 디지털 치료제로서 인터넷 기반의 인지행동치료를 적용하는 것이 많은 주목을 받았다(신민섭, 2022). 다만 원격 의료와 디지털 치료제 중에서도 인터

넷이나 화상 매체를 이용한 상담뿐만 아니라 요즘에는 휴대성과 활용성이 높은 모바일 기기를 활용하는 방향에 더 많이 집중하고 있는 것으로 보인다. 2019년 조사에 따르면 미국 성인의 81%가 스마트폰 소유자로 파악되었으며(Pew Research, 2019), 우리나라의 스마트폰 보급률은 세계 최고 수준(95%)으로 보고된다(Pew Research, 2019). 일반적으로 사람들은 하루에 150번 정도 핸드폰을 확인한다고 하는데(Bakker, Kazantzis, Rickwood, & Richard, 2016), 스마트폰 앱의 사용은 이토록 일반화되어 있고, 강화를 주는 강력한 습관이 되어 오고 있다. 이러한 맥락에서 이른바 모바일 헬스(mHealth)의 발달은 자연스러운 흐름으로 자리매김하였다고 볼 수 있다. 모바일 헬스(mHealth)는 모바일 통신과 멀티미디어 기술이 새로운 모바일 헬스케어 제공 시스템에 결합된 것이다(이지애, 2016; WHO, 2011). 모바일 헬스 중에서도 정신건강에 초점을 맞추는 모바일 앱 프로그램의 비율은 꾸준히 증가하여, 2016년 조사 결과 이미 전체 모바일 헬스 중 약 29%에 이르는 것으로 보고되었다(Anthes, 2016; Lee, Shin, & Hur, 2020에서 재인용). 인터넷 기반의 심리치료와 모바일 기반의 심리치료는 모두 정보의 효율적인 제공을 할 수 있다는 점에서는 흐름을 같이 하지만, 모바일 기반의 심리치료는 휴대성이 높아, 사용자가 언제 어디서든 치료에 참여할 수 있는 기회를 높이고, 즉각적인 모니터링이 수월하여 경험하는 감정이나 사고, 감각에 대한 객관적인 보고가 더욱 원활하게 이루어질 수 있다. 특히 스마트폰 앱을 사용한 심리치료에서는 사용자들이 흥미를 지니며 지속적으로 관여할 수 있게 동기를 높일 수 있는 다양한 방법들을 구현하는 것이 가능한데(Bakker et al., 2016),

이러하면 우울 증상이 지속되면서 일종의 행동 결핍을 보이며 의미 있는 활동에 대해 회피하는 경향이 높은 사용자들이 많음을 감안할 때 모바일 앱 심리치료는 기존의 다른 치료적 방법에 비해 효율성 및 참여의 증가를 기대할 수 있다.

특히 Lee 등(2020)은 COVID-19 시기에 전세계적으로 증가하고 있는 정신건강 문제의 해결을 위해서는 효과성이 검증된 심리치료 모바일 애플리케이션의 역할이 증가되는 것이 필요하다는 것을 강조한 바 있다. 정신건강을 개선하기 위한 모바일 앱 심리치료의 장점은 다음과 같다. 첫째, 모바일 앱 심리치료는 정보 통신 기술의 도움을 받아 심리 교육을 효과적으로 전달할 수 있어, 훈련과 교육의 측면에서 개입의 성과를 기대할 수 있다. 모바일 앱은 상호작용의 요소를 포함하기도 하지만 청각적, 시각적 요소를 활용하거나 통합함으로써 심리교육을 더욱 자세히 전달할 수 있으며, 치료에서 활용된 자료들이 더 편리하고, 매력적이며, 이해될 수 있는 형태로 전달될 수 있게 한다(Kuhn & McGee-Vincent, 2021). 둘째, 앱 기반의 심리치료는 내담자에 대한 정확한 평가와 모니터링을 돕게 되어 객관화에 매우 유용하다. Boschen과 Casey(2008)에 따르면 스마트폰은 내용을 또렷하게 읽을 수 있는 화면, 오디오 신호를 통해 사용자를 상기시키는 기능, 쉽게 정보를 확인하는 능력을 갖추고 있기 때문에 이상적인 치료 도구가 될 수 있다고 주장하였다. 즉, 스스로의 감정이나 생각, 감각 등에 대해 회고할 때 기억에 의존하지 않고 정확하게 모니터링하여 치료자에게 전달할 수 있다는 것이 큰 장점이 될 수 있다. 개인들의 정서 상태, 활동, 행동, 기능에 대한 정보가 스마트폰으로 수집될 때, 시간이나 상

황에 따라 어떻게 증상이 변화되는지를 식별하는 것에 도움을 줄 수 있다(Manzano et al., 2015). 바이오센싱(biosensing) 기능을 활용하여 더욱 객관적인 정보를 수집하는 것이 가능하기도 하며, 기계 학습(machine learning) 전략에 특화된 모바일 앱은 특정 상태를 식별하는 것 역시 가능해진다(Marzano et al., 2015; Torous et al., 2017). 셋째, 앱 기반의 심리치료는 내담자에게 반복학습을 통해 연습을 강화할 수 있도록 돕게 되며, 활동에 있어 별다른 물리적인 제약을 받지 않아 실용적이다. 앱 기반의 심리치료 활동은 복습(혹은 검토)을 위한 빈번한 기회를 제공하며, 개인은 관심 있는 영역에 대하여 반복하여 학습에 대한 점검을 도울 수 있다. 물리적인 제약에서 역시 자유로워 시간과 장소에 관계 없이 사용할 수 있어 일상생활에서의 활용도 역시 증가될 수 있다. 넷째, 앱 기반 심리치료는 행동 변화에 대한 동기를 증가시킬 수 있다. 예를 들어, 면대면 심리 치료를 시행할 때는 치료 시간 이외의 일상에서 자신의 경험을 모니터링하는 것이 어려운 측면이 있으며, 증상 등의 관리 면에서 일관적이지 못한 패턴이 나타날 수 있다. 하지만 모바일 앱 기반의 심리치료에서는 맞춤형 메시지 제공이나 스스로의 행동에 대한 객관적 조망이 가능하기 때문에 치료 외적인 일상 장면에서의 연습과 동기를 촉진시킬 수 있다(Kuhn & MacGee-Vincent, 2021). 따라서 스스로의 활동에 대한 결과나 과정에 대해 보상을 받음으로써 스스로가 잘 할 수 있다는 믿음과 효능감 역시 경험할 수 있다.

이렇듯 여러 면에서 장점을 보유하고 있는 모바일 앱 심리치료를 실제로 얼마나 많이 활용하고 있는지를 살펴보면 2019년 연구를 기준으로 정신건강 관련 모바일 앱은 10,000~

20,000개 정도 된다고 보고되었다. 하지만 그 중 근거 기반으로 검증된 앱은 3~4%에 불과하다는 연구 결과가 보고된 바 있다(Torous et al., 2019). 이를 통해서 살펴볼 때, 과학적 근거가 충분하지 못하거나 상업적인 앱이 존재하고, 앞으로도 검증되지 않은 내용의 정신건강 모바일 애플리케이션의 범람이 발생할 우려가 있다. 많은 애플리케이션들이 연계 기관 및 콘텐츠 출처를 밝히지 않고 있으며(Shen et al., 2015), 연구 논문을 토대로 검증된 애플리케이션의 수도 제한적이어서(Donker et al., 2013; Lee et al., 2020에서 재인용) 실제로 효과 증진을 위해 앱을 찾는 많은 사용자들로 하여금 혼란을 야기할 가능성이 있다. 따라서 향후에는 양질의 내용과 타당도를 확보한 근거 기반의 모바일 애플리케이션의 개발과 개입에 대한 연구를 꾸준히 발전시킬 필요가 있다.

우울증상의 개선을 위해 근거 기반의 심리치료로 우수한 성과를 거두어 왔던 수용전념치료 및 마음챙김 기반의 접근법을 기존의 면대면 치료가 아닌 상기의 모바일 앱 기반의 형태로 고안하게 된다면 활용도와 효용성 면에서 상당한 성과를 기대할 수 있다. 두 치료 방법은 치료적 요소에 있어 완전히 동질적이라고 볼 수는 없으나 모두 인지, 정서, 감각의 내용, 형태 혹은 빈도보다는 기능을 더 강조하고 있다는 점에서 비슷하다고 볼 수 있다. 한편, 온라인 기반의 전달 형태 중에서 비교적 최근인 모바일 앱 기반의 심리치료가 발전하기 이전 단계에서는 인터넷 기반의 심리치료를 많이 활용하였으며, O'Conner, Munnally 및 McHugh(2018)는 제 3동향의 인지행동치료를 사용한 인터넷 기반의 심리치료가 적용된 문헌들에 대해 체계적인 고찰 및 메타 분석을 시행하였다. 그 결과, 온라인 기반의 제 3동향

의 인지행동치료를 시행한 집단은 비활성 통제군 및 활성 통제군에 비해 불안과 우울 증상의 감소와 삶의 질 개선이 유의한 것으로 나타났으며, 작은~중간 정도의 효과크기를 갖는 것으로 나타났다. 사실 인터넷 기반이 아닌 모바일 애플리케이션 기반의 마음챙김 및 수용전념치료를 적용한 연구는 아직까지는 소수에 불과하지만 갈수록 더욱 많은 사용자가 애플리케이션을 사용함에 따라 근거가 잘 확립된 연구도 증가할 것이다. 우울을 위한 모바일 앱에 대한 Versluis, Verkuil, Spinhoven, van der Ploeg 및 Brosschot(2016)의 메타 분석 연구에 따르면, 우울 증상의 자기 관리를 위해 생애 순간 평가(EMA)를 적용한 앱이 작은~중간 정도의 효과 크기를 나타내었다. Firth 등(2017)의 문헌고찰 연구에 따르면 우울증을 위한 스마트폰 기반의 개입에 대해 활성 통제군과 비활성 통제군을 비교하였으며, 무선 통제 시도(RCT) 문헌만을 포함시켰는데 결과 우울에 대해 '작은~ 중간' 정도의 효과 크기를 나타내었음을 제시하였다. 최근에는 Domhardt 등(2021)이 우울을 위한 인터넷 및 모바일 기반의 개입에 대해 매개변인 및 기제를 탐색하는 내용이 포함된 체계적 문헌 고찰을 시도하였으며, 그 결과 마음챙김이나 수용전념치료 및 행동활성화 등의 중재 방법이 유의한 효과가 있었음을 제시하였다. 또한 사용자의 안녕감 및 정신건강 향상과 관련된 마음챙김 명상 앱의 효과와 관련된 메타 분석 연구(Gál, Stefan & Cristea, 2021)에서는 각 문헌들이 지각된 스트레스 및 불안에 있어 특히 큰 효과크기를 나타내었다. 이렇듯 현재까지는 우울 증상에 대한 근거 기반의 방법으로 각광받고 있는 수용전념치료와 마음챙김 기반의 심리치료는 점점 증가하고 있으나, 모바일 앱에 국한하여

분석한 체계적 문헌 고찰 연구는 아직까지 존재하지 않는다. 인터넷 중심의 심리치료적 방법들이 여전히 많이 사용되고 있으나, 모바일에 국한하여 적용된 문헌들만으로 분류해본다면 상기 언급한 바와 같이 효용성이 증대될 수 있다는 점을 포함하여 치료적 함의와 구체적인 특성에 대해 파악할 수 있어 유용할 것으로 기대하였다. 즉, 모바일 앱을 중심으로 수용전념치료와 마음챙김 기반의 심리치료가 시행되어 우울 증상에 대한 효과성을 검증한 문헌들을 검토하여 체계적으로 분석해 본다면 우울 증상에 대한 모바일 앱 기반의 심리치료의 개발과 효과성 검증을 위한 풍부한 아이디어를 제공해 줄 수 있다.

본 연구는 우울 증상을 주된 종속 측정치로 활용하여 임상군 혹은 일반인을 대상으로 수용전념치료 및 마음챙김기반의 방법을 사용하여 모바일 앱 심리치료 프로그램의 심리적 효과가 적용된 문헌을 통합적으로 분석하기 위한 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구로, 기준에 따라 선택한 각 문헌의 특성과 효과를 체계적으로 분석하여 정리하는 것에 주력하였다. 연구의 구체적인 목적에 대해서 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 문헌을 선택하는 기준과 과정을 정리하고, Cochrane Collaboration(Higgins, Savović, Page, & Sterne, 2019)의 기준에 따라 연구의 질 평가를 완료한다. 둘째, 목표와 내용에 적합한 문헌들을 선정하여 질적으로 분석하며, 그 후 양적인 측면에서의 분석, 즉 메타분석(meta-analysis)을 통해서 우울 등 대표적인 종속 측정치에 대한 효과 크기를 분석하여 정리한다. 셋째, 수용 및 마음챙김 기반 모바일 앱 심리치료가 우울 감소에 끼치는 영향에 기여한 조절 변수들에 대해서 살펴본다. 아울러 출판 편향의 정도에 대해서도 분석해 본다.

방 법

연구 설계

문헌 선정에 대한 전반적인 기준

체계적 문헌 고찰의 기술 형식인 PICO (Population, Intervention, Comparison, Outcome)에 따라 다음의 질문들을 바탕으로 해당 연구들을 선정하였다. 또한 기간의 경우 2011년 1월부터 2021년 10월까지 출판된 연구를 적용하였다. 본 연구의 대상자는 임상군과 대학생, 일반인을 포함하였으며, 종속 변수로 우울 측정치가 포함되는 연구에 한하여 선택하였다. 치료는 제 3동향의 방법인 수용전념치료 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 심리치료를 수행한 연구를 포함하였다. 또한 비교 치료는 통상의 치료방법, 대기, 정보 및 교육 자원 제공, 활성 치료군을 포함하였다. 치료 결과는 우울의 감소, 수용 및 마음챙김의 향상을 포함하였다.

- 연구대상 (Participants): 우울 증상이 있는 임상군, 학생, 일반인
- 치료 (Intervention): 수용 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 심리치료
- 비교 치료 (Comparisons): 통상의 치료 방법(treatment as usual), 대기(waitlist), 정보 및 교육 자원 제공(informational and educational resources), 활성 치료군(active intervention)
- 치료 결과 (Outcomes): 우울증상의 감소, 수용 및 마음챙김의 향상

문헌 검색어와 포함기준, 제외기준

우울 증상에 주로 초점을 맞춘 수용전념치료 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 심리치료에

대한 체계적 문헌 고찰을 위해, 2011년 1월부터 2021년 10월까지 발표된 학술지 논문을 아주대학교 도서관 학술검색 엔진인 SCOPUS와 ASU(Academic Search Ultimate), Science Direct, Google Scholar, RISS를 통해 검색하였다. 검색어는 Mobile (and) Acceptance (and) Depression (or) mHealth (or) Therapy (or) Commitment로, 혹은 Mobile (and) Mindfulness (and) Depression (or) mHealth (or) Therapy였다. 또한 추가적으로 더욱 적합한 연구들을 발견하기 위해 포함된 연구들과 선행연구들의 참고문헌 목록을 손수 검색(hand-search)하였다.

본 연구의 포함기준은 다음과 같다. 치료에서 수용(acceptance)이나 마음챙김(mindfulness) 기반의 접근을 시도한 문헌, 결과 측정치 중 우울을 포함한 정신건강을 측정하는 도구가 포함된 문헌, 각 치료 집단별 인원이 10명 이상

인 문헌, 모바일 앱 기반 개입을 적용한 문헌만을 포함시켰다. 또한 부가적 치료로서 앱 기반 개입을 적용한 문헌들(adjunctive designs), 혹은 스마트폰 앱 단독으로 설계한 개입을 적용한 문헌, 혹은 혼합된 치료가 적용된 문헌들을 모두 포함시켰다. 배제 조건은 다음과 같다. 논문게재 후 재분석된 데이터, 증례보고, 연구 프로토콜, 포스터 및 학술대회 발표 자료, 치료 효과를 확인하기 위한 실험 연구가 아닌 연구, 문헌 고찰 연구, 인터넷이나 화상 상담 등 모바일 외의 개입 방법을 적용한 연구가 이에 해당된다.

문헌 선택 과정은 코크란 방법(Cochrane methodology)에서 제안하는 PRISMA방식을 참고하여 진행하였다(Higgins et al., 2019). 문헌의 선택 과정에 대해서 그림 1에 요약하였다. 위에서 상술한 데이터베이스들을 통해 초기 검

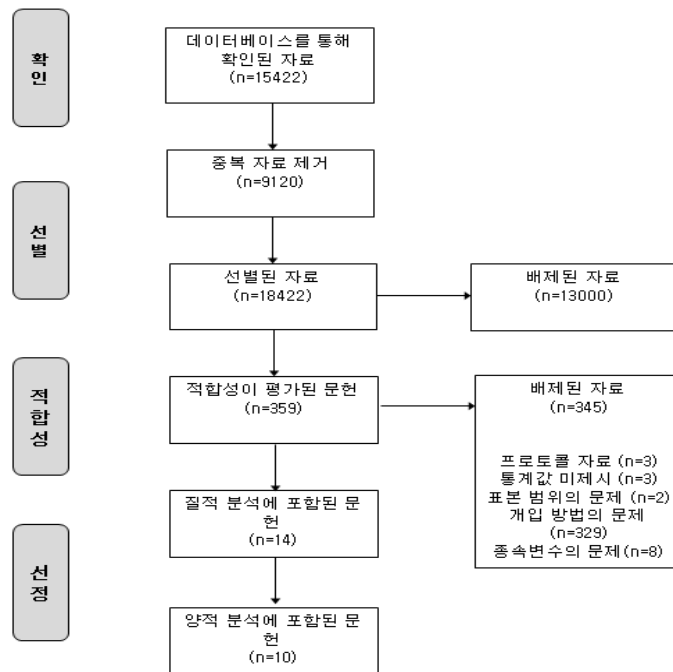


그림 1. 문헌 선정의 절차 요약

색 결과를 산출하였을 때 모두 총 15422편이 검색되었다. 이들 중 중복 논문 6302편을 제거한 후 9120편의 문헌을 대상으로 제목과 초록을 확인하였다. 선정 기준에 부합하지 않거나 제외 기준에 해당하는 문헌 13,000편을 제거한 후 359편의 문헌 중에 다음과 같은 이유로 문헌들이 배제되었다. 즉, 프로토콜 자료를 활용한 문헌, 통계값이 제대로 제시되지 않은 문헌, 표본의 범위가 특수하여 이질적이라고 판단되었던 문헌(예, 심각한 질병 문제가 있거나 이들의 보호자를 대상으로 표집)이 각각 3편, 개입방법이 모바일 기반이 아니라 인터넷 등의 방법을 사용하였던 문헌 및 전통적인 인지행동치료적 방법 등이 활용된 문헌이 모두 329편으로 배제되었다. 또한 종속 변수에 있어 우울 측정치가 누락되어 있었던 문헌이 8편에 해당하여, 모두 345편의 논문을 배제하였다. 질적 분석을 위한 문헌에는 모두 14편의 문헌이 포함되었고, 그 중 4편의 문헌은 측정치에서 표준화된 척도가 포함되어 있지 않은 경우가 있어, 양적 분석에 포함된 문헌은 모두 10편이었다. 양적 분석에서 배제된 문헌들 중 두 편(Haeger, 2016; Levin, Haeger, Pierce, & Cruz, 2017)은 무선 통제 시행(Randomized Controlled Trial)이 아닌 공개 시행

설계(Open Trial Design)로 이루어졌으며, 나머지 두 편(Bostock, Crosswell, Prather, & Steptoe, 2018; Ly, Asplund, & Andersson, 2014b)은 우울 증상을 특정적으로 측정하기 위한 도구가 부재한 채 주로 스트레스나 전반적인 정신건강에 대한 평가 척도를 사용하였던 바, 측정 도구가 이질적이라 판단하여 양적 분석에서 배제하였다.

문헌의 질 평가

본 연구에서 사용한 문헌의 질 평가를 위하여 코크란 연합(Cochrane Collaboration)의 개정된 편향 위험(Risk of Bias 2) 도구를 사용하였다(Higgins et al., 2019). 최종 선택된 문헌의 편향 위험(Risk of Bias 2)을 평가해 본 결과 9편의 문헌에서 무작위 과정을 통한 편향 위험이 ‘낮은’ 것으로 나타났고, 1편의 문헌이 ‘높은’ 것으로 나타났다. 또한 모든 문헌에서 의도된 처치에 할당하는 것의 편향 위험성이 ‘낮은’ 것으로 나타났다. 또한 결측치로 인한 편향 위험성의 경우 4편에서 ‘낮은’ 것으로 나타났고, 6편에서는 ‘불확실한’ 것으로 나타났다. 결과 측정치에서의 편향 위험이 모든 문헌에서 ‘낮은’ 것으로 나타났다. 또한 선택적 결과 보

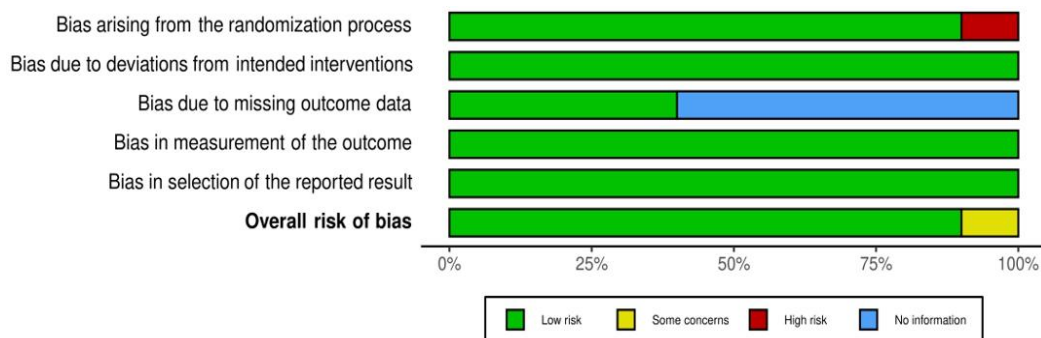


그림 2. 문헌의 질 평가 결과 요약

고 편향의 위험성 역시 모든 문헌에서 ‘낮은’ 것으로 나타났다. 결과를 종합하면 본 연구에서 선택된 9편의 문헌의 편향 위험은 전반적으로 낮은 수준으로 고려되었고, 1편은 약간의 문제가 있는 수준으로 평가되었다. 편향 위험(Risk of Bias)과 관련한 문헌의 질 평가 결과에 대해 그림 2에 요약하였다.

자료 분석

본 연구는 우울 증상을 위한 수용전념치료 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 심리치료가 적용된 문헌들을 종합적으로 분석하는 것에 초점이 맞춰져 있으며, 상술한 두 가지 방법, 즉 질적 분석방법과 양적 분석방법을 모두 활용하여 분석을 진행하였다. 우선 문헌을 통해 수용전념치료 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 심리치료가 적용된 참여자들의 특성과 더불어 어떤 기관에서 표집이 되었는지를 파악하였으며 치료의 측정도구를 분석해보고, 치료의 기간과 분량에 대해서도 살펴보았다. 치료 집단과 통제 집단은 구체적으로 어떤 심리치료적 개입을 받았는지에 대해서도 분석하였으며, 주요 결과에 대해서 요약하였다. 또한 연구에서 주요 종속 측정치로 다루었던 우울을 비롯하여 수용, 마음챙김 등의 치료 과정 변인에서 어떤 결과가 나타났는지를 중심으로 주요 특징들에 대해 정리하였다.

이후 메타분석을 통해 종속 측정치에 따른 효과 크기에 대한 양적인 분석을 검토하였다. 본 연구의 효과 크기 분석은 R version 4.0.4를 이용한 메타분석으로 진행되었다. 메타분석의 대상 측정값이 연속형 변수이기 때문에 실험군/대조군 간 평균 차이(mean difference)를 기술하고, 종속 변수가 다른 경우를 비교하기

위해 효과 크기는 교정된 표준화 평균크기 즉, Hedges'g를 산출하였으며, 95% 신뢰 수준(Confidence Intervals)을 계산하였다(Morris & DeShon, 2002). 평균 효과 크기는 제시된 연구의 표본이나 방법, 평가 도구 등이 서로 다양하다는 점을 통해 볼 때 무선 효과 모형(random effect model)을 선택하여 분석하였다. 또한 분석 대상 연구의 동질성 여부는 관찰된 전체 분산에 해당하는 Q값을 산출 후 카이스퀘어 검증을 시행하였고, 연구 간 분산의 비율 즉, 전체 관찰된 분산에 대한 실제 분산이 나타내는 I^2 를 산출하였다. 연구 간의 통계적 이질성(heterogeneity)의 존재여부는 실제 분산의 비율이 50%이상이고, Q값의 유의확률이 .10보다 작을 경우 효과 크기의 이질성이 상당한 것으로 볼 수 있다(황성동, 2015).

이 때 주요 결과 즉, 종속 측정치는 크게 세 가지 측면으로 분류하였다. 첫째, 우울 증상의 개선 여부이다. 둘째, 그 외의 종속 측정치에 해당하는 수용과 마음챙김의 변화 여부이다. 셋째, 우울 감소에 기여하는 조절 효과에 대해서 분석하였다. 조절 변수는 치료의 내용(수용전념치료 기반과 마음챙김 기반)으로 고려하였다.

결 과

문헌 선정 결과

문헌들의 특성을 고려한 결과, 14편의 연구들이 최종적인 분석 대상으로 고려되었다. 본 연구는 우선 각 문헌의 일반적인 특성을 정리하였고, 그 후 시행된 치료 프로그램의 특성에 대해 분석하였다. 또한 각 연구의 종속 측

표 1. 수용 및 마음챙김기반 모바일 앱 심리치료가 적용된 문헌의 질적 분석 결과 (계속 1)

번호	저자	참여자	측정도구	치료 시간	치료접근방식	치료의 핵심 특성 및 주요결과 요약
6	Bostock et al (2018)	238명 (회사원)	Blood Pressure, WENWBS, Positive affect, Job Strain, Workplace Social Support, FMI	16주 45회기 (10~20분/회기)	치료집단: 마음챙김 명상 연습 앱 (n=128) 통제 집단: 대기자 (n=110)	45개의 마음챙김 명상 회기가 포함된 Headspace 앱을 사용함. 현재 순간에 대한 집중, 개방적인 관찰이라는 두 요소로 구성됨. 일주일 에 1회 치료자가 두려 이메일을 발송함. 치료 집단은 통제 집단에 비해 안녕감, 직무 소진감과 스트레스, 사회적 지지에 대한 지각에 있어 유의한 향상을 나타냄. 치료 집단은 자가 측정된 혈압에서도 사전에 비해 사후에 유의한 감소 추세를 보임. 치료 집단은 추후 평가(16주 후)에서 안녕감 및 직무 소진 감에서의 긍정적인 효과를 나타냄.
7	Flett et al (2018)	208명 (대학생)	CES-D, HADS-A, PSS, BRS, CAT, CAMS,	40일 (10분/일)	치료집단: 마음챙김 기반 앱 (Headspace (n=72) or Smiling Mind (n=63)) 통제집단: Evernote (n=75)	마음챙김 명상 앱 Headspace를 사용하였으며 10일간 소개 및 1단계 의 연습(마음챙김 호흡, 바디스캔, 마음챙김 걷기 등) 후 30일간 주 가 콘텐츠를 연습함. 마음챙김 기반의 앱 치료집단의 사용자들은 통제 집단에 비해 우울 증상, 대학생활 적응, 탄력성에서 유의한 개선을 보임. Headspace 에서 앱을 계속해서 높은 빈도로 지속한 참여자들은 30일 동안 정 신 건강(특히 우울 증상과 탄력성)에서 개선이 유지됨.
8	Lee & Jung (2018)	163명 (대학생)	RAND, PSS, STAI, QIDS-SR, PSQI, WPAI	4주 (5일/주, 30~34분/일)	치료집단: 마음챙김 기반의 앱 DStressify (n=102) 통제 집단: 대기자 (n=104)	마음챙김 기반의 앱 DStressify를 사용하였으며, 오디오, 비디오, 메 시지 파일의 연습들로 구성됨. 시각화하기, 감사하기, 원하는 삶을 그려보기, 의미 찾기라는 요소가 있었음. 대중적인 마음챙김 기반의 앱은 사용한 치료 집단은 특절불안, 진 반적인 긴장, 정서적 안녕감에서의 향상을 나타냄. 또한 기저선과 치료후의 측정 사이에 생산성이 더 향상되었음을 보고함.
9	Knaflitz et al (2019)	98명 (학생, 지역사회 성인)	DASS, MHC, VQ	4주 (15~20분/일)	치료 집단: ACT 복합 매트릭스 앱 (n=55) or 단순 매트릭스 앱 (n=33) 통제 집단: 대기자 (n=31)	개발된 앱은 내적 경험에 대해 거리 두기를 취할 수 있는 자각과 능력을 증진시키기 위해 가치에서 “항하다”, “멈어지다”의 차원에 서 경험 및 행동을 구분하는 연습을 촉진하는 것이 주된 내용임. 주로 가치에 초점을 맞추고 있음. 1주에 한 번 앱 사용에 대해 기 록하며 짧은 코멘트를 치료자로부터 이메일로 제공받음. 도용 요청 표본 중 두 유형의 치료집단에서 모두 안녕감과 가치 기반 행동에 있어서 통제 집단에 비해 유의한 개선이 나타났음.
10	Moberg et al (2019)	500 명의 우울/불안 환자들	DASS, PHQ-8, GAD, GAES	35일 (10분/일)	치료집단: CBT와 마음챙김을 결합한 앱 (n=79) 통제 집단: 대기자 (n=101)	스트레스, 불안, 우울을 스스로 다루는 것을 주로 목적으로 하여 CBT와 마음챙김적 방법을 결합한 Pacifica 앱을 사용하였음. 측정된 기본 상태에 근거하여, 개인화 활동은 함으로서 기본을 개선시킴. 활동과 짜거어진 심리 교육적 내용이 오디오로 10분 제시됨. 치료집단에서는 우울, 불안, 스트레스 수준의 유의한 감소를 나타 냄. 생각에 대한 기록 연습을 많이 하였던 참여자들은 그렇지 않은 참여자들에 비해 2개월 후에 증상의 개선이 유지됨.

표 1. 우울 및 마음챙김기반 모바일 앱 심리치료가 적용된 문헌의 질적 분석 결과 (계속 2)

번호	저자	참여자	추정도구	치료 시간	치료집단명식	치료의 핵심 특성 및 주요결과 요약
11	Levin et al (2019)	69명 (성인)	시각적 아날로그 최도(0-100점)	4주	치료 집단: 맞춤형 ACT 앱 (n=23) or 무선 ACT 앱(n=22) 통제 집단: EMA 전용 앱 (n=24)	크게 네 가지 요소(수용, 인지적 탈융합, 가치, 현재 순간에 집중하 기)에서 수용진념치료의 기법을 훈련할 수 있도록 고안됨. 맞춤형 앱의 경우 체크인 시, 마음 상태에 따라 이에 맞는 기술을 연습할 수 있도록 제공됨. '빠른 기술'과 '깊은 기술', '회기 종료' 중 하나 를 선택할 수 있음. 맞춤형 ACT 앱 집단의 참여자들은 무선 앱과 EMA 전용 앱 조인 에 비해 심리적 고통 및 정신건강이 유의하게 개선됨. 심리적 유연 성에 있어서 시간 경과에 따른 집단간 차이가 나타났음. 맞춤형 앱 과 EMA 전용 앱과 비교해서 무선 앱 조건의 개선률이 낮았음.
12	Fish & Saul (2019)	72명 (대학생)	PHQ-9	14일 (10분/일)	치료집단: 마음챙김 명상 회기 (n =33), 통제집단: 대기자 (n=39)	마음챙김 명상 앱 Headspace를 사용하였으며 명상 안내를 제공하고 10개의 무료 회기를 제공하였으며, 유료 사용자는 개선하기를 원하 는 특정한 주제에 집중할 수 있도록 함. 의사소통 요소가 포함되지 않음. 우울에 대해 집단 및 시기의 유의한 상호작용이 나타남. 즉, 통제 집단에 비해 치료 집단 참여자들이 우울 증상의 심각도의 감소가 유의한 것으로 나타났음.
13.	van Aubei et al (2020)	55명 (역치하의 우울 (and/or) 정신증 증상이 있는 자)	MADRS, IDS, CAPE, STAI, SCL-90, NA, PA in daily life	5주	치료집단: ACT-DL (n = 27) 통제집단: 활성 치료군(다큐멘터리 영화) (n = 28)	ACT-DL(창조적 절망감, 수용, 탈융합, 가치 및 전념, 심리적 유연성 의 요소 포함) 앱을 사용하였으며, 5회기 면담 시 치료일주일에 60 분과 5주간 모바일 앱 치료(BsyMicro)의 결합으로 이루어졌음. 활성 통제군에 비해 ACT-DL 치료집단은 인터뷰 기반의 우울 측정 치에서 유의한 감소를 보였음. 치료집단에서 우울, 정신증 관련 스 트레스, 불안, 전반적인 정신 병리의 수준은 감소하였음.
14	Flett et al (2020)	250명 (대학생)	K10, CAT, BRS, NGSS, CAMS, Academic achievement	3개월 (10분/일)	치료집단: 마음챙김 명상 앱 (n=124) 통제집단: 대기자 (n=126)	마음챙김 명상 앱 Headspace를 사용하였으며 10일간 소개 및 1단계 의 연습(마음챙김 호흡, 바디스캔, 마음챙김 걷기 등) 후 2개월 20 일 동안에는 추가 콘텐츠를 연습함. 의사소통 기능이 별도로 제시 되지는 않았으나, 6가지의 짧은 두려 메시지가 전송되었음. 치료 종료되고 2학기 후 치료 집단에서 고통감의 개선은 유의미하 게 나타나지 않았으나, 앱을 더 자주 사용하는 치료 집단 참여자들 은 심리적인 고통감의 개선과 대학생활 적응을 더 많이 보고함.

정치에 대해 분석을 진행하였다. 그 결과, 우울 증상을 경험하는 참여자를 대상으로 모바일 앱 기반으로 수용전념치료 혹은 마음챙김 기반의 심리적 개입을 적용한 문헌 14편의 일반적 특성(출판 시기, 연구 설계 방식, 대상자 수)에 대해서 각각 살펴보면 다음과 같다. 2011년부터 2014년까지 출판된 문헌이 2편, 그리고 2015년부터 2018년까지 출판된 문헌이 6편, 2019년부터 2021년까지 출판된 문헌이 6편이었다. 또한 설계 방법에 따라 살펴보면, 12편의 문헌은 무선 통제 연구(Randomized Controlled Trial)였으며, 2편의 문헌은 공개 시행 설계(Open trial Design)였다. 연구 대상자 수와 관련하여, 대상자가 50명 이하는 5편, 50명에서 100명 사이가 5편, 100명 이상이 4편이었다. 또한 양적인 분석을 위해 메타 분석을 시행하였는데, 무선 통제 설계로 이루어지지 않은 2편의 문헌은 나머지에 비해 비교 분석에 있어 이질적이라고 판단하여 양적 분석 대상에서 배제하였다. 또한 다른 2편의 문헌은 우울 증상을 평가하는 특정한 척도를 적용하지 못하고 전반적인 정신건강을 측정하는 설문을 시행하는 것에 그쳐 마찬가지로 양적 분석을 위한 목록에서 배제하였다. 따라서 메타분석에 적합한 문헌은 최종적으로 10개로 선정하였다. 선택된 문헌에 대한 질적인 분석 결과를 표 1에 제시하였다.

대상자, 프로그램 내용, 형태, 대조군 및 기간 등의 특성

문헌들에서 나타난 대상자들의 특성은 다음과 같다. 우울증상이 있어 진단을 받은 임상군을 참여자로 모집한 문헌이 4편(Levin et al., 2017; Ly et al., 2014a; Moberg, Niles, &

Beermann, 2019; van Aubel et al., 2020), 대학생 대상자로 참여자를 모집한 문헌이 6편(Haeger, 2016; Fish & Saul, 2019; Flett, Conner, Riordan, Patterson, & Hayne, 2020; Flett, Hayne, Riordan, Thompson & Conner, 2018; Krafft, Potts, Schoendorff, & Levin, 2019; Lee & Jung, 2018), 직장인을 포함하여 성인을 대상으로 참여자를 모집한 문헌이 4편(Ly et al., 2014b; Bhayee et al., 2016; Bostock et al., 2018; Levin, Navarro, Cruz, & Haeger, 2019)이었다. 치료 대상자들의 수는 총 1,561명으로 실험군 814명, 대조군 747명이었다.

또한 문헌에서 사용된 치료적 개입의 내용과 형식에 대해 정리하면 다음과 같다. 14편의 문헌 중 치료 프로그램 중 마음챙김 기반의 치료적 방법을 활용한 문헌이 9편, 수용전념치료의 방법을 활용한 문헌이 모두 5편이었다. 마음챙김 기반의 치료적 개입이 적용된 문헌들 중 4편의 문헌은 Headspace 같은 유명한 마음챙김 기반 앱을 포함하여 설계되었으며, 다양한 범위의 명상 연습을 할 수 있도록 고안되었다(Bostock et al., 2018; Fish & Saul, 2019; Flett et al., 2020; Flett et al., 2018). 1편은 마음챙김 기반의 모바일 앱인 DeStressify이며, 시각화하기, 감사하기, 원하는 삶을 그려보기, 의미 찾기라는 요소로 이루어졌다(Lee & Jung, 2018). 또한 1편의 문헌은 뉴로 피드백(neurofeedback)의 보조하에 기술 기반의 마음챙김 훈련을 하는 내용이었다(Bhayee et al., 2016). 또 다른 1편은 마음챙김 자조 관련 내용이 수록된 심리교육적 요소와 연습 프로그램이 결합된 내용으로 구성되었다(Ly et al., 2014a). 나머지 1편은 스트레스와 불안, 우울을 스스로 다루는 것을 목적으로 하여 인지행동치료와 마음챙김적 방법을 결합한 내용으로

구성되었다(Moberg et al., 2019).

수용전념치료 프로그램으로 개발된 5편의 문헌은 대부분 Hayes(2004)의 내용에 입각한 수용전념치료의 치료적 요소를 갖추어 설계된 것으로 평가되었다. 그 중 4가지 치료적 요소(수용, 인지적 탈융합, 현재 순간에 접촉하기, 가치)를 포함시켜 설계한 문헌이 4편으로 나타났다(Haeger, 2016; Levin et al., 2017; Levin et al., 2019; Ly et al., 2014b), 5가지 치료적 요소(수용, 인지적 탈융합, 현재 순간에 접촉하기, 가치, 전념 행동)를 활용한 문헌(van Aubel et al., 2020)도 1편 포함된다. 주로 가치 및 전념 행동에 초점을 맞추어 설계된 문헌은 1편으로 시사된다(Krafft et al., 2019).

질적 분석에 사용된 14편의 문헌들에서 각 개입을 시행하는 기간 및 소요 시간에 대해 정리하면 다음과 같다. 2주 간의 기간을 통해 개입이 진행된 연구는 모두 4편이었다(Fish & Saul, 2019; Haeger, 2016; Krafft et al., 2019; Levin et al., 2017). 또한 4주간의 기간을 통해 개입이 진행된 연구는 모두 3편에 해당한다. 또한 35일에서 40일(약 5주)간의 기간을 통해 개입이 진행된 연구는 모두 3편에 해당한다(Flett et al., 2018; Moberg et al., 2019, van Aubel et al., 2020). 6주 간의 기간을 통해 개입이 진행된 연구는 2편에 해당한다(Bhayee et al., 2016; Ly et al., 2014b). 8주 간의 기간 동안 개입이 진행된 연구는 1편이며(Ly et al., 2014a), 12주간(3개월) 진행된 연구 역시 1편이며(Flett et al., 2020), 16주 동안 개입을 진행한 연구가 1편 있었다(Bostock et al., 2018).

대조군과 관련한 문헌들의 설계 양상을 살펴보면 다음과 같다. 전체 문헌 중 통제 집단 없이 동일한 집단 내에서 사전-사후 비교를 시행한 문헌이 2편이었다(Haeger, 2016; Levin

et al., 2017). 나머지 12편 중에 대기자 집단으로 통제군을 구성한 문헌이 모두 7편이었다(Ly et al., 2014; Bostock et al., 2018; Lee & Jung, 2018; Moberg et al., 2019; Krafft et al., 2019; Fish & Saul, 2019; Flett et al., 2020). 또한 통제 집단으로 활성 통제군을 활용한 문헌은 총 4편에 해당하였는데, 각각의 내용을 살펴보면 앱 기반 행동 활성화 치료를 사용한 문헌(Ly et al., 2014a), 온라인 수학 트레이닝 프로그램이 적용된 문헌(Bhayee et al., 2020), EMA 전용 앱이 적용된 문헌(Levin et al., 2019), 다큐멘터리 필름 시청이 포함되어 있는 문헌(van Aubel et al., 2020)이 포함되어 있다. 그 외에 통제 집단으로 위약 조건을 적용한 문헌이 1편(Flett et al., 2018)에 해당하였다.

치료의 형태에 따라 분류한 결과는 다음과 같다. 모바일 애플리케이션 심리치료만을 단독으로 사용한 문헌은 전체 문헌 중 12편에 해당한다(Bhayee et al., 2016; Bostock et al., 2018; Fish & Saul, 2019; Flett et al., 2020; Flett et al., 2018; Haeger, 2016; Krafft et al., 2019; Lee & Jung, 2018; Levin et al., 2019; Ly et al., 2014a; Ly et al., 2014b; Moberg et al., 2019). 또한 면대면 심리치료와 더불어 모바일 애플리케이션 심리치료를 부수적으로 활용한 연구는 전체 문헌 중 2편을 차지하였다(Levin et al., 2017; van Aubel et al., 2020). 피드백 제공 여부에 관련된 분류 결과, 모바일 애플리케이션에서 치료자가 사용자에게 피드백을 제시하는 것으로 확인된 문헌은 5편으로 확인되었으며(Bostock et al., 2018; Flett et al., 2020; Krafft et al., 2019; Ly et al., 2014a; Ly et al., 2014b), 나머지 문헌에서는 별다른 피드백이 제공되지 않는 것으로 확인되었다.

주요 종속치의 결과들에 대한 기술 및 효과 크기 분석

문헌들에서 나타난 주요 종속 측정치의 효과는 본 연구 전체의 주제인 우울 증상에 대해 우선 검토해 보았다. 그런 다음 치료의 과정 변인인 수용과 마음챙김, 삶의 질에 대한 효과도 살펴보았다.

우울

문헌에서 나타난 우울과 관련된 결과를 질적으로 분석하면 다음과 같다. 무선 통제 연구(Randomized Controlled Trial; RCT) 12편 중에서 우울을 종속변인으로 고려하였을 때 시점(치료전과 치료 후)과 집단(치료집단 및 통제 집단)의 유의한 상호작용이 나타났던 연구는 모두 4편이었던 것으로 확인되었다(Fish & Saul, 2019; Flett et al., 2018; Moberg et al., 2019; van Aubel et al., 2020). 무선 통제 연구(Randomized Controlled Trial) 문헌 중 다른 4편의 문헌에서는 유의한 상호작용은 나타나지 않았으나, 집단 내에서 사전-사후 우울점수의 유의한 개선을 나타내었으며, 2편의 문헌에서

는 유의한 수준에서의 효과가 나타나지 않았다. 한편, 무선 통제 연구(Randomized Controlled Trial) 중에 종속 변수로서 우울 척도를 별도로 사용하지 않고 주관적 고통감이나 전반적인 정신건강의 정도를 측정한 연구들이 모두 2편으로, 상기 연구들에서도 치료 집단에서는 사전에 비해 사후에 정신건강의 향상과 주관적 고통감의 감소가 있었음이 보고되었다(Levin et al., 2019; Ly et al., 2014b). 한편, 질적인 측면을 자세히 고려할 만한 문헌으로 Ly 등(2014a)의 연구를 살펴보면 초기 분석에서 시점과 집단과의 유의한 상호작용이 나타나지는 않았지만 추가 분석 결과, 초기 우울의 강도가 낮았던 집단에서는 마음챙김기반의 자조치료가 대조군(행동활성화치료)에 비해 우울에서 향상이 더 높았음을 확인할 수 있었다. 반면, RCT가 아닌 공개 시행 연구(Open Trial Design) 2편 모두는 우울을 종속 변인으로 고려하였을 때 치료 전에 비해 치료 후 유의한 효과가 나타났다.

양적인 분석을 위해 수행한 메타분석 결과를 살펴보면, 수용전념치료 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 심리치료 프로그램이 우울에 미치는 효과를 분석한 결과, 연구 대상자는 총

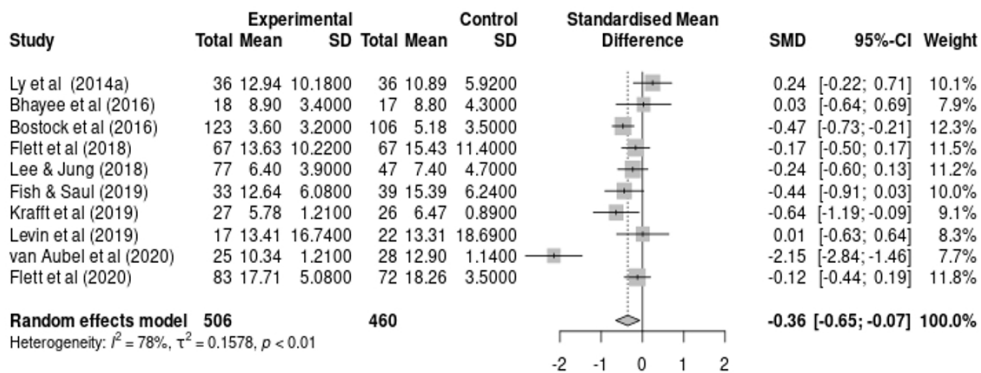


그림 3. 각 문헌들에서 종속변인으로 활용된 우울의 효과 크기

966명으로 실험군 506명, 대조군 460명이었다. 전체 연구의 우울에 대한 평균 효과 크기 Hedge'g는 -.36, 95% CI [-0.65 ~ -0.07]로 '작은(small)' 정도로 나타났으며, 통계적으로 유의하게 나타났다. 동질성 검증 결과 동질성의 정도가 낮은 것으로 나타났다, $I^2 = 78\%$, $p < .01$. 우울에 대한 메타 분석 결과는 그림 3에 제시되어 있다.

수용

문헌에서 나타난 수용과 관련된 결과를 질적으로 분석하면 다음과 같다. 무선 통제 연구(Randomized Controlled Trial) 중에서 수용을 종속변인으로 고려한 연구는 2편이었으며, 공개 시행 연구(Open Trial Design) 중에서도 2편인 것으로 나타났다. 우선 무선 통제 연구 2편 중 중 시점과 집단의 상호작용이 나타난 연구는 없었으며, 이들 2편의 문헌은 모두 집단 내에서 사전에 비해 사후에 유의한 수준으로 수용의 정도가 향상되었음을 보여주었다(Levin et al., 2019; Ly et al., 2014a). 또한 공개 시행 연구(Open Trial Design) 2편 역시 사전에 비해 사후에 유의한 수준으로 수용의 정도가 향상되었던 결과가 있다(Haeger, 2016; Levin et al., 2017).

한편, 무선 통제 연구 중 1편(Ly et al.,

2014a)은 적합한 척도를 통해 결과 측정치를 제시하는 것이 가능하였으나, 나머지 1편(Levin et al., 2019)의 경우 표준화된 척도가 적용되지 못한 채 시각적 아날로그 척도를 종속 측정치로 사용하였던 것으로 나타났다. 따라서 두 가지 각각의 문헌의 측정치가 이질적이라고 판단하여, 수용 변수는 메타 분석 대상에서 제외되었다. 즉, 양적인 분석이 적합한 문헌이 1편이므로 수용 변인의 효과 크기를 산출하는 메타 분석은 진행되지 못하였다.

마음챙김

문헌에서 나타난 마음챙김과 관련된 결과를 질적으로 분석하면 다음과 같다. 무선 통제 연구(Randomized Controlled Trial) 중에서 마음챙김을 종속변인으로 고려하였던 연구는 모두 3편이다. 시점(치료전과 치료 후) 및 집단(치료 집단 및 통제 집단)과의 유의한 상호작용이 나타났던 연구는 1편이었던 것으로 확인되었다(Flett et al., 2018). 또한 상호작용 효과는 나타나지 않았지만 치료 집단 내에서 사전-사후의 변화가 유의미하였던 문헌이 2편인 것으로 확인되었다(Bhayee et al., 2016, Flett et al., 2020).

메타분석 결과를 살펴보면, 수용 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 심리치료 프로그램이

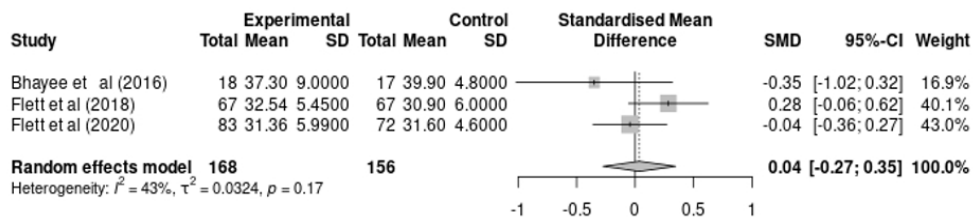


그림 4. 각 문헌들에서 종속변인으로 활용된 마음챙김의 효과 크기

마음챙김에 미치는 효과를 분석한 결과 연구 대상자는 총 324명으로 실험군 168명, 대조군 156명이었다. 전체 연구에서 마음챙김에 대한 평균 효과 크기 Hedge's g 는 .04, 95% CI [-0.27 ~ 0.35]로 '작은(small)' 것으로 나타났으며, 통계적으로 유의하지 않은 것으로 나타났다, $p > .01$. 동질성 검증 결과 동질성의 정도는 높은 것으로 나타났다, $I^2 = 43%$, $p > .05$. 마음챙김에 대한 메타분석 결과는 그림 4에 제시되어 있다.

조절 효과 분석

본 연구에서 우울에 대한 효과 크기가 유의하였으나 통계적으로 이질성이 나타나고 있어 수용전념치료 및 마음챙김의 방법이 적용된 모바일 앱 심리 치료 시행 후 우울의 효과 크기가 어떤 요인에 따라 차이가 나타나는지에 대한 추가적인 설명이 필요하다고 판단되었다. 그리하여 본 연구에서는 개입 방법을 조절 변수로 한 하위 그룹 분석 (subgroup analysis) 즉, meta ANOVA를 시행하였다. 모바일 앱 심리치료 프로그램의 내용에 따라 우울에 미치는 효

과를 확인하기 위해서 치료 방법(마음챙김 기반 심리치료, 수용전념치료)을 조절 변수로 하여 분석하였으며, 결과는 다음과 같다. 수용전념치료 집단의 효과 크기인 Hedge's g 가 -1.97로 '큰 (large)' 범위에 해당하는 것으로, 95% CI [-2.64 ~ -1.30], 나타났으며, 마음챙김 심리치료 집단의 효과 크기는 Hedge's g 가 -0.36로, 95% CI [-0.55 ~ -0.16], 수용전념치료가 마음 챙김 기반의 심리치료에 비해 효과의 크기가 큰 것으로 고려되며 통계적으로 유의한 것으로 나타났다, $p < .05$. 조절 효과 분석 결과는 그림 5에 제시되어 있다.

출판 편향

수용전념치료 및 마음챙김의 내용이 적용된 모바일 앱 기반 심리치료의 효과와 관련하여 메타분석에 포함된 연구를 대상으로 출판 편향 정도를 파악하였다. 깔때기 도표(funnel plot)를 이용하여 시각적으로 비대칭 정도를 확인한 결과, 그림 6과 같이 문헌들이 그래프 상 우측에 분포하는 경향이 있었으나, 비교적 좌우 대칭 모양의 분포를 보이고 있었다. 출판

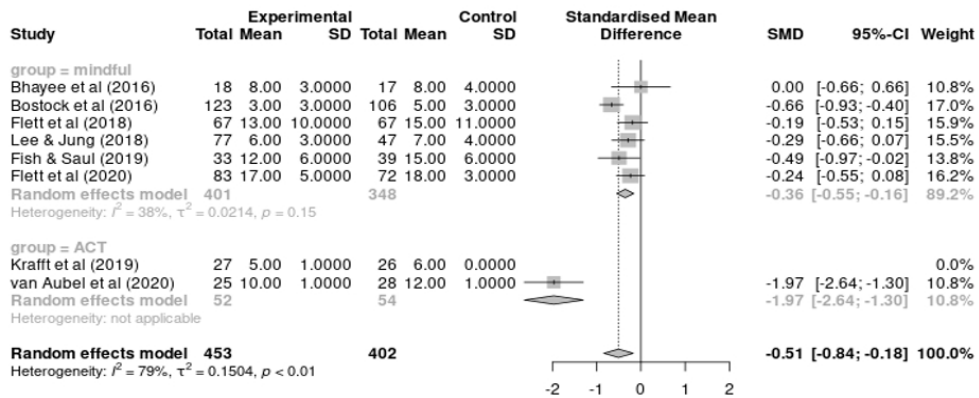


그림 5. 치료의 형태에 따른 조절 효과 분석

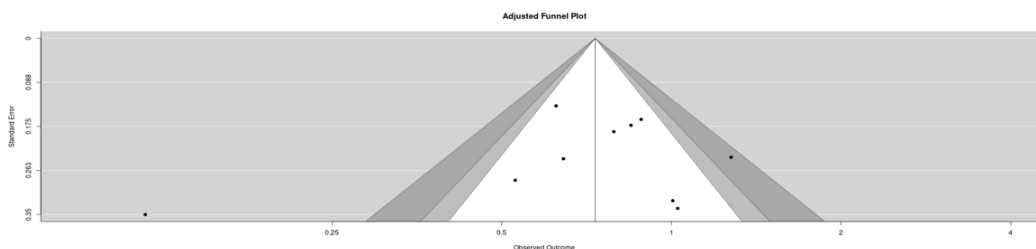


그림 6. 문헌들의 출판 편향 분석

편향 정도에 대해 통계적으로 검증하기 위하여 에거 회귀분석(egger's regression test)을 실시한 결과, 편향의 p -value가 유의수준 0.05에서 귀무가설을 기각하지 못하여, $p = .53$, 출판 편향의 가능성이 적은 것으로 나타났다. 출판 편향 분석 결과는 그림 6에 제시되어 있다.

논 의

본 연구는 우울 증상 및 스트레스가 있는 일반인 및 임상군에서 수용전념치료 및 마음챙김 기반의 개입을 적용한 모바일 앱 심리치료 프로그램의 심리적 효과를 통합적으로 분석하기 위한 체계적 문헌고찰 및 메타분석 연구로, 결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 수용전념치료 및 마음챙김의 기반의 모바일 앱 심리치료 프로그램이 적용된 문헌들은 우울에 대한 효과 크기가 작은 정도로 나타났으며, 통계적으로 유의한 것으로 시사되었다. 이는 비대면적 방법인 모바일 애플리케이션 기반으로 수용전념치료나 마음챙김의 기법을 적용하여 고안한 심리치료가 마찬가지로 효과적일 수 있다는 사실을 시사한다. 인터넷 기반의 제 3의 흐름의 인지행동치료에 대한 메타 분석에서는 우울을 비롯한 주요 결과변인들에 대해 작은(small)에서 중간(medium)

정도의 효과크기를 발견했다(O'Connor et al., 2018). 인터넷 기반의 치료와 관련된 기존의 메타 분석 결과에 비해, 모바일 기반의 치료와 관련된 본 메타 분석 결과는 상대적으로 효과 크기가 작은 것으로 나타났지만 본 연구에서 활용된 문헌의 편수가 적었다는 점을 고려할 때, 보다 많은 문헌을 바탕으로 분석하는 내용의 후속 연구가 필요하다. 또한 스마트 폰의 보급 및 활용은 인터넷 통신 기술에 비해 보다 최신의 방법에 해당한다. 모바일 앱 기반 심리치료는 인터넷 기반의 심리치료에 비해 활용된 자료들이 더 편리한 형태로 전달될 뿐만 아니라, 내담자에 대한 정확한 평가와 모니터링을 도울 수 있어 객관화에 매우 유용하며, 활동에 있어 별다른 물리적인 제약을 받지 않아 실용적이다. 하지만 정신건강과 관련한 모바일 앱의 개발과 활용에 있어서의 상세한 가이드라인이 아직까지는 풍부하지 않은 것으로 보이며, 따라서 양질의 콘텐츠를 제공하는 앱 기반 심리치료 프로그램이 충분치 않은 상황일 수 있다. 이러한 배경을 고려하자면 본 연구의 결과에서 작은 정도의 효과 크기가 산출된 점이 납득 가능한 수준으로 보이며, 충분한 수의 문헌이 향후 도출되는 시점에서 자료들을 재분석 하는 것도 의미가 있을 것이다.

둘째, 수용전념치료 및 마음챙김의 개입을

적용한 모바일 앱 심리치료 프로그램이 적용된 문헌들의 치료 과정 변인 종속치들 중 마음챙김의 경우 양적 분석에서 효과 크기가 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이에 대한 이유를 살펴보면, 우선 분석에 활용된 대부분의 문헌들은 치료의 과정 변인 보다는 우울이나 불안 등을 포함한 증상의 감소 및 정신건강의 개선을 우선적인 목표로 삼았던 것으로 보인다(Fish & Saul, 2019; Krafft et al., 2019; Lee & Jung, 2018; Ly et al., 2014b; Moberg et al., 2019; van Aubel et al., 2020). 또한 수용전념치료 및 마음챙김에 기반한 접근법을 적용한 후에도 단기적으로는 마음챙김 기술에서 별다른 향상이 없었다고 보고된 선행 연구 결과를 참고할 때(이선영, 안창일, 2012), 마음챙김 변인에서의 유의한 개선을 기대하기에는 보다 장기적인 훈련과 피드백 제공 등의 방법이 마련되는 것이 필요할 것으로 사료된다. 한편 질적인 분석 결과를 살펴보면, 두 편의 문헌에서 모두 수용과 마음챙김을 종속 측정치로 활용하였으며, 치료를 시행한 집단에서 수용과 마음챙김이 유의한 효과 크기를 갖는 것으로 나타났다. 수용 변인의 경우 양적인 분석이 어려워 메타 분석이 진행되지는 못하였으나, 향후에 충분한 자료를 토대로 양적 분석이 진행되는 것이 필요하다.

셋째, 상기 문헌들에 대한 메타 분석 결과, 우울에 끼치는 효과에 대해 유의한 조절 변수는 수용전념치료 관련 개입이 적용된 문헌인 것으로 나타났다. 마음챙김 기반의 인지 치료와 수용전념치료의 주요한 공통점은 둘 다 인지행동치료의 제 3동향 내에서 이차적 변화를 추구하는 접근이라는 점이다(Zettle, 2013). MBCT의 개발 과정에서는 재발률을 효과적으로 다루는 데 있다는 인식이며, 내담자 스스

로 우울 사고로부터 거리를 둘 수 있도록 돕는 방법을 제공한다(Segal et al., 2002). 두 가지 치료적 접근법 모두 마음챙김과 수용을 강조한다는 점에서는 접근 방식에서 공유되는 점이 많지만, 수용전념치료는 그 과정의 촉진에 있어 더 광범위한 기법과 절차를 사용하게 된다. 특히 수용전념치료에서는 수용과 마음챙김뿐만 아니라 치료의 필수적인 부분인 가치 및 전념 행동을 지원하는데도 비중을 많이 두게 된다(Zettle, 2013). 활용된 수용전념치료 관련 문헌들 중 대다수는 가치 및 전념 행동의 요소가 치료에 포함되어 있었기에, 더욱 치료적 요소를 풍부하게 전달하는 것이 가능하였다. 뿐만 아니라 인지적 탈융합이나 수용, 가치 및 전념 등의 치료적 요소는 우울 증상에 대한 개입에 있어서 특히 효과적일 수 있으며, 모바일 앱 기반 심리치료 형태로 구현하였을 때 직관적인 메시지 전달이나 전념 행동의 모니터링 등으로 구현이 가능하며, 실제 사용자들에게 이해하기 쉽게 전달하는 것이 용이하였을 것으로 보인다. 따라서 이렇듯 다양한 치료적 요소를 지니고, 모바일 앱 형태로 전달하는 것에 효과적인 면이 있는 수용전념치료 개입이 마음챙김 기반의 개입에 비해 상대적으로 우울의 감소에 기여를 많이 하였을 것으로 시사된다.

본 문헌 고찰 연구 결과에 대한 시사점과 의의를 살펴보면 다음과 같다. 첫째, 본 연구는 우울을 다루는 수용전념치료 및 마음챙김에 기반한 모바일 애플리케이션과 관련된 대한 국내 최초의 문헌 고찰 연구로서 의미를 갖는다. 그간 국외 연구를 살펴보면 정신건강 문제를 다루는 인터넷 및 모바일 애플리케이션에 대한 문헌 고찰(Domhardt et al., 2021; Lecomte et al., 2020; Miralles et al., 2020)과

우울을 다루는 인터넷 및 모바일 애플리케이션에 대한 문헌 고찰이나(Cuijpers, Kleiboer, Karyotaki, & Riper, 2016; Firth et al., 2017), 수용전념치료 및 마음챙김 기반의 인터넷 및 모바일 애플리케이션에 대한 문헌 고찰도 존재한다(O'Connor et al., 2018). 국내에서도 Lee 등(2020)이 COVID-19와 관련하여 모바일 기반 애플리케이션에 기초한 개입에 대한 분석을 시도하였으나, 우울뿐만 아니라 다양한 정신장애와 치료적 방법에 대한 고찰이 주를 이루었다. 현재까지 국내에서 모바일 애플리케이션에 국한해 우울을 위한 수용이나 마음챙김 기반의 개입방법을 적용한 연구들이 부족하였고, 여태까지는 전통적인 인지행동치료적인 내용을 사용하거나 그나마도 모바일 기반의 방식이 적고, 인터넷 기반의 방식들이 주를 이루었다. 전통적인 인지행동치료의 방법은 구조화된 프로그램으로 개발하여 사용하기에 적합하며, 인터넷 기반으로 인지행동치료적 접근을 시도하여 많은 연구에서 효과성이 검증되었다. 모바일 애플리케이션을 통한 수용이나 마음챙김의 심리치료 방법들은 우울 뿐만 아니라 통증 장애가 있는 개인들을 위한 개입으로도 그 활용도가 점점 더 높아지고 있다(Trompetter, Bohlmeijer, Veehof, & Schreurs, 2015).

둘째, 본 연구의 결과를 살펴볼 때 우울 개선에 영향을 준 유의한 조절 변인이 치료 내용이었으며, 마음챙김 기반에 비해서 수용전념치료에서 더 큰 효과크기를 나타냈음을 통해 볼 때, 모바일 앱 기반의 개입에 있어 수용전념치료의 활용성을 크게 기대해 볼 수 있을 것으로 전망된다. 앞서 언급하였던 바와 같이 수용전념치료에서는 수용과 마음챙김뿐만 아니라 치료의 필수적인 부분인 가치 및

전념 행동을 지원하는데도 비중을 많이 두게 되어 마음챙김 관련 개입에 비해서 상대적으로 우울의 감소에 기여를 많이 하였을 가능성이 고려된다(Zettle, 2013). Zettle(2013)에 따르면 마음챙김 기반의 인지행동치료(MBCT) 프로그램의 프로토콜의 경우, 활동을 증가시키는 치료적 요소가 거의 중반부에 가서야 도입되며, 이 또한 가치와 연결되어 안내되기보다는 기분조절을 위한 목적으로 시행되는 것으로 평가한 바 있다. 수용전념치료는 마음챙김을 증진하는 면에서는 마음챙김 기반 인지행동치료와 비슷하지만, 치료적 변화의 일부로서 전념 및 행동 변화의 과정을 포함하는 면에서는 마음챙김 기반의 심리치료를 능가하는 면이 있다고 보인다(Zettle, 2013).

셋째, 연구의 결과를 바탕으로 향후 우울 감소에 도움을 주는 양질의 모바일 애플리케이션을 개발할 수 있도록 추진할 수 있다. 우울증의 유병률은 갈수록 높아지고 있으며, 또한 앞서 언급한 것처럼 2019년 시점으로 정신건강 관련 모바일 애플리케이션은 10,000~20,000개 정도 되지만(Torous et al., 2019), 그 중에서 근거 기반의 방법으로 검증된 애플리케이션은 3~4%에 불과하다고 보고되었다. 특히 COVID-19로 인한 개인적 및 사회적 변화가 개개인의 정신건강문제에도 영향을 주고 있는 것으로 나타났는데, 코로나 초기 단계였던 2020년의 조사에 의하면 국민의 절반인 49.6%가 코로나 19로 인한 심리적 고통을 완화하기 위해 심리지원서비스가 필요하다고 응답했고, 서비스 종류로는 ‘자가 심리관리 프로그램’이 가장 높았다고 보고되었다(이은환, 2020). 한편, 임상 장면에서 직접 심리치료적인 서비스를 받는 것 이외에도 날이 갈수록 우울 증상의 개입을 위한 전달 방식에서 다양

한 기회와 방법들이 증가하게 되었다. 특히 임상적인 수준에서 불편감을 호소하는 대상자 뿐만 아니라 일반적인 인구 집단에서 우울감을 경험하는 사람들의 비율이 높아지는 만큼 보편적인 수준에서의 문제해결을 원하는 경우가 많고, TV 프로그램, SNS와 유튜브 등의 매체에서 정신건강과 관련된 주제들로 원인 및 치료 방략에 대해 폭넓게 교육적 내용을 제공하고 있어 이러한 움직임 자체는 적극적인 문제 해결을 촉진할 수 있어 고무적이다. 다만 정보의 홍수 속에서 사용자들은 양질의 내용으로 구성된 치료적 방법을 찾는 것을 더욱 어려워할 수 있으며, 실제로 정확한 가이드라인이나 근거가 불충분한 프로그램이나 모호한 내용으로 구성된 프로그램을 활용하게 된다면 장기적으로는 그로 인한 손실을 입게 될 수도 있다. 따라서 근거 기반의 방법으로 무선 통제 시도를 하였던 연구들이 활성화되면서 이러한 기준에 따라 개발된, 치료 효과가 높은 프로그램을 사용자들은 선택할 수 있어야 할 것이다. 한편, 본문에서는 인터넷 기반의 개입은 배제하고 모바일 앱 기반의 개입만을 포함하여 분석하였다. 인터넷 기반의 치료적 개입은 원격 의료 기술이 도입된 초기 시기부터 많은 각광을 받았고, 현재까지도 많이 활용되고 있으나 모바일 앱 심리치료는 인터넷 기반의 심리치료의 장점에 덧붙여 물리적 장벽이나 동기의 증진, 행동의 객관적인 실시간 모니터링이 가능하다는 점 등 추가적인 장점을 가지고 있다. 게다가 스마트폰 보급률과 활용도가 높으며, 사용자가 많은 대한민국의 상황을 고려할 때 향후 모바일 앱 기반 정신건강 서비스는 더욱 더 발달하며 정교하게 구축되고 활용될 가능성이 높다. 우울을 경험하는 내담자들이 정보를 보다 손쉽게 습득하고, 행

동을 객관적인 수준에서 실시간으로 모니터링하며, 앱 활동을 통해 내재적 동기(intrinsic motivation)를 향상시킬 수 있다는 점에서 수용 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 기반 심리치료는 향후 점점 증가될 것으로 예측된다. 본 연구의 맥락에 따라 후속 연구가 활성화된다면 우울 증상을 위한 양질의 모바일 앱 프로그램 개발과 활용이 수월해 질 것이다.

그러나 본 문헌 고찰 연구는 몇 가지 제한점이 존재한다. 첫째, 본 문헌 고찰 연구에서 사용된 문헌들에서의 개입 기법들은 대부분 수용 및 마음챙김의 내용을 포함하고 있다는 점에서는 동질적이라 볼 수 있으나, 모바일 앱을 제공하는 방식과 소요 시간 등이 문헌마다 다르게 나타났기 때문에 이질적인 요소가 있었다. 또한 수용전념치료와 마음챙김 기반의 방법 모두가 인지, 정서, 감각의 내용, 형태 혹은 빈도보다는 기능을 더 강조하고 있으며, 모두 맥락과 과정에 집중하면서 인간 경험의 기능을 변경시키고자 하고 공통으로 현재 순간에 존재하기라는 요소를 다룬다는 것이 비슷하지만, 두 가지 방법(수용전념치료 및 마음챙김 기반 치료)에서의 치료적 요소들은 동질적이라고 보기 어려운 면이 있다. 메타 분석 결과에서도 개입이 우울에 끼치는 영향에 대해서 분석하였을 때 이질성의 정도가 유의한 것으로 시사되었다, $I^2 = 78\%$, $p < .01$. 향후에는 보다 더 세부적으로 유형을 분류하여 동질성을 확보할 수 있도록 많은 문헌들이 출판되기를 기대할 수 있다.

둘째, 각 문헌에서 치료의 과정 변인(가치 및 전념, 인지적 탈융합 등)과 삶의 질이나 적용 정도 등의 다양한 변인들을 활용할 수 없었던 것이 또 다른 한계점으로 고려된다. 본 연구는 주로 우울 증상의 변화를 주된 종속

측정치로 고려하였기 때문에, 이차적 변수들에 대한 분석은 우선적인 목표가 아니었다. 다만 분석 과정에서 우울 증상 이외에도 고려할 수 있는 다양한 변수들에 대해 분석해 보는 것은 활용도 및 범진단적인 효과를 검증한다는 점에서도 의미가 있었을 것으로 보인다. 하지만 각 문헌에서 활용한 척도들 중 과정변인이나 적응과 관련된 이차적 종속 변수가 포함된 내용이 적은 편이었으며, 각 문헌에서 사용한 척도에서 이질성이 존재하기에, 양적 분석을 진행하기에 적합하지 않았다. 명확하고 통일된 기준에 따라 양적 분석을 시행한다면, 수용 및 마음챙김 기반의 심리치료가 우울 증상에 끼치는 영향 이외에도 다양한 요인들(전반적인 정신건강, 과정변인, 삶의 질 등)에 끼치는 영향에 대해 분석한 결과 역시 도출할 수 있을 것이다. 즉, 추후 많은 문헌들을 통해 다양한 변인들의 효과 크기를 검증하는 것이 필요할 것으로 시사된다.

셋째, 분석을 위해 사용된 문헌의 편수가 적었으며, 비임상집단에 비해 임상 집단에서의 효과성을 다룬 문헌이 상대적으로 더 적어 또다른 제한점으로 시사된다. 즉, 우울 장애로 진단을 받은 적이 있는 참여자들을 대상으로 개입을 진행한 문헌은 4편에 불과하였고, 나머지는 모두 대학생, 직장인, 건강한 성인을 비롯한 비임상 집단에 해당한다. 수용 기반의 모바일 앱 심리치료 분야의 연구는 아직까지 충분치 않은 것으로 보이며, 최종 선택된 연구들의 경우 약 2~3년에 수행된 문헌이 주를 이루었던 만큼 이제는 점점 연구가 증가되고 있는 추세로 전망된다. 따라서 임상 장면에서 치료적 도구로 활용할 수 있도록 모바일 앱의 개발과 활용이 많이 요구되기에 향후에는 임상군을 위해 도움이 될 수 있는 방법들을 추

가로 전개해야 할 것으로 보인다.

그럼에도 불구하고 본 연구는 제 3동향의 심리치료로서 널리 쓰이는 수용 및 마음챙김 기반의 모바일 앱 심리치료 프로그램이 우울 증상에 끼치는 영향에 대해 체계적으로 분석한 국내의 최초의 연구로서 의의를 갖는다. 우울증과 관련한 사회적 및 개인적 비용이 점점 증가되고 있지만, 정보통신 기술의 발달에 힘입어 비용 효율성을 증대하는 방법으로 우울증상을 위해 최신 동향의 앱 기반 심리치료 방법이 많이 개발된다면, 사회 전반에 걸쳐 매우 큰 비용 절감이 예상된다. 또한 접근성 면에서의 높은 장점이 있어 비단 임상군에 국한하지 않고도 광범위한 사용자가 접근할 수 있어, 예방의 효과 역시 기대할 수 있을 것으로 보인다. 본 연구를 통해 향후에 우울 증상이 있는 대상자(임상군, 일반인)들을 위한 구조화된 앱 기반 심리 개입의 틀과 가이드라인을 마련하고, 구체적인 방안을 확립할 수 있을 것으로 기대한다.

참고문헌

- 국민건강보험 건강보험정책연구원 (2017). 건강보장정책 수립을 위한 주요 질병의 사회경제적 비용 분석. 원주: 국민보험공단.
- 문현미 (2005). 인지행동치료의 제 3동향. 한국심리학회: 상담 및 심리치료, 17(1), 15-33.
- 보건복지부 (2021). 2021년 정신건강실태조사 결과 발표. 세종: 보건복지부.
- 신민섭 (2022). 디지털 심리평가와 치료와 현황과 미래. 한국심리학회 연차학술대회 자료집.
- 이선영, 안창일 (2012). 불안에 대한 수용-전념

- 치료의 치료과정변인과 치료효과. 한국심리학회지: 상담 및 심리치료, 24(2), 223-254.
- 이은환 (2020). 코로나19 멘탈데믹 대한민국. (2020 정신건강정책포럼 자료집). 서울: 중앙정신건강복지사업지원단.
- 이지애 (2016). 모바일 헬스케어 기기의 개발동향과 발전방향에 관한 연구. 성균관대학교 대학원 석사학위논문.
- 조용래, 노상선, 조기현, 홍세희 (2014). 우울과 불안증상에 대한 마음챙김에 기반을 둔 개입의 효과: 메타분석. 한국심리학회지: 일반, 33(4), 903-928.
- 중앙정신건강복지사업지원단 (2019). 정신질환의 사회경제적비용. 정신건강동향, 14, 1-3.
- 황성동 (2015). R을 이용한 메타분석 2판. 서울: 학지사.
- Andersson, G. (2020). 인터넷 기반 인지행동치료. [The Internet and CBT: A Clinical Guide] (김환, 최혜라, 한수미 공역). 서울: 학지사. (원전은 2015년 출판)
- Anthes, E. (2016). Pocket Psychiatry: Mobile mental-health apps have exploded onto the market, but few have been thoroughly tested. *Nature*, 532, 20-24.
- Bakker, D., Kazantzis, N., Rickwood, D., & Richard, N. (2016). Mental health smartphone apps: Review and evidence-based recommendations for future developments. *JMIR mental health*, 3(1), e7.
- Beck, A., Rush, A. J., Shaw, B. F., & Emery, G. (1979). *Cognitive Therapy of Depression*. New York: Guilford Press.
- Bhayee, S., Tomaszewski, P., Lee, D. H., Moffat, G., Pino, L., Moreno, S., & Farb, N. A. (2016). Attentional and affective consequences of technology supported mindfulness training: a randomised, active control, efficacy trial. *BMC Psychology*, 4, 60.
- Blasko, K., Ciulla, R., Cavanagh, R., Kinn, J., Armstrong, C., Micheel, L., & Hoyt, T. (2021). Technology and Mental Health. In Reger, G. M(Eds), *Technology and mental health* (pp.38-55). New York: Routledge.
- Bostock S., Crosswell, A. D., Prather, A. A., & Steptoe, A. (2018). Mindfulness on-the-go: Effects of a mindfulness medication app on work stress and well-being. *Journal of Occupational Health Psychology*, 24(1), 127-138.
- Bochen, M. J., & Casey, L. M. (2008). The use of mobile telephones as adjuncts to cognitive behavioral psychotherapy. *Professional Psychology: Research and Practice*, 39(5), 546-552.
- Buntrock, C., Ebert, D. D., Lehr, D., Smit, F., Riper, H., Berking, M. & Cuijpers, P. (2016). Effect of a web-based guided self-help intervention for prevention of major depression in adults with subthreshold depression. *JAMA*, 315(17), 1854-1863.
- Chisholm, D., Sweeny, K., Sheehan, P., Rasumussen, B., Smit, F., Cuijpers, P., & Saxena, S. (2016). Scaling-up treatment of depression and anxiety: a global return on investment analysis. *Lancet Psychiatry*, 3(5), 415-424.
- Cuijpers, P., Kleiboer, A., Karyotaki, E., & Riper, H. (2016). Internet and mobile interventions for depression: Opportunities and Challenges. *Depression & Anxiety*, 34, 596-602.

- Domhardt, M., Steubl, L., Boettcher, J., Buntrock, C., Karyotaki, E., Ebert, D. D., ... Baumeister, H. (2021). Mediators and mechanisms of change in internet-and mobile-based interventions for depression: A systematic review. *Clinical Psychology Review*, 83, 101953.
- Fava, G. A., Rafanelli, C., Grandi, S., Conti, S., Belluardo, P. (1998). Prevention of recurrent depression with cognitive behavioral therapy: Preliminary findings. *Archives of General Psychiatry*, 55(9), 816-820.
- Firth, J., Touros, J., Nicholas, J., Carney, R., Pratap, A., Rosenbaum, S., & Sarris, J. (2017). The efficacy of smartphone-based mental health interventions for depressive symptoms: A meta-analysis of randomized controlled trials. *World Psychiatry: Official Journal of the World Psychiatric Association (WPA)*, 16(3), 298-298. doi:10.1002/wps.20472
- Fish, M. T., Saul, A. D (2019). The Gamification of medication: A randomized-controlled study of a prescribed mobile mindfulness meditation application in reducing college students' depression. *Simulation & Gaming*. 50(4), 419-435.
- Flett, J. A., Hayne, H., Riordan, B. C., Thompson, L. M., & Conner, T. S. (2018). Mobile mindfulness meditation: a randomized controlled trial of the effect of two popular apps on mental health. *Mindfulness*. 10, 863-876
- Flett, J. A., Conner, T. S., Riordan, B. C., Patterson, T., & Hayne, H. (2020). App-based mindfulness meditation for psychological distress and adjustment to college in incoming university students: a pragmatic, randomised waitlist-controlled trial. *Psychology & Health*. 35(9), 1049-1074
- Gál É., Stefan, S., & Cristea, I. A. (2021). The efficacy of mindfulness meditation apps in enhancing users' well-being and mental health related outcomes: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Journal of Affective Disorders*, 279, 131-142.
- Goldberg, S. B, Tucker, R, P., Greene., P. A., Kearney, R. J., & Simpson, T. L. (2019). Mindfulness-based cognitive therapy for the treatment of current depressive symptoms: a meta-analysis. *Cognitive Behavior Therapy*, 48(6), 445-462.
- Haeger, J. A. (2016). *Utilizing ACT daily as a self-guided mobile app intervention for depression and anxiety in a college counseling center*. Utah State University Graduate Theses and Dissertations.
- Hayes, S. C. (2004). Acceptance and commitment therapy, relational frame theory, and the third wave of behavioral and cognitive therapies. *Behavior Therapy*, 35, 639-665.
- Higgins, J. P. T., Savović, J., Page, M. M., Sterne, J. A. C. (2019). Revised Cochrane risk-of-bias tool for randomized trials(RoB2). Retrieved from https://training.cochrane.org/handbook/current/chapter-08?fbclid=IwAR3RnNamIhaf7_4Vi z9bYFdJ5fB0Jq_XOpRkmInO1h3c63kwSIoNM 9aSpk
- Karyotako, E., Efthimiou, O., Miguel, C.,

- Bermphohl, F. M., Furukawa, T., Cuijpers, P. & the Individual Patient Data Meta-Analysis for Depression(IPDMA-DE) Collaboration. (2021). Internet-Based Cognitive Behavioral Therapy for Depression. A Systematic Review and Individual Patient Data Network Meta-analysis. *JAMA Psychiatry*, 78(4), 361-371.
- Kim, J. I., & Kwon, H. I. (2019). Evidence-based treatments of depression. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 38(4), 388-399.
- Krafft, J., Potts, S., Schoendorff, B., & Levin, M. E. (2019). A randomized controlled trial of multiple version of an acceptance and commitment therapy matrix app for well-being. *Behavior Modification*, 43(2), 246-272
- Kuhn, E., & McGee-Vincent, P. (2021). Using Mobile Apps in Mental Health Practice. In *Reger, G. M(Eds), Technology and mental health (pp.56-74)*. New York: Routledge.
- Lecomte, T., Potvin, S., Corbière, M., Guay, S., Samson, C., Cloutier, B., ... Khazaal, Y. (2020). Mobile apps for mental health issues: Meta-review of meta-analysis. *JMIR Mhealth and Uhealth*, 8(5), 1.
- Lee, R. A., & Jung, M. E. (2018). Evaluation of an mHealth App (Destressify) on university students' mental health: pilot trial. *JMIR Mental Health*, 5, :e2.
- Lee, S., Shin, H., & Hur, J. (2020). mHealth for mental health in the COVID-19 Era. *Korean Journal of Clinical Psychology*, 39(4), 325-354.
- Levin, M. E., Haeger, J., Pierce, B., & Cruz, R. A. (2017). Evaluating an adjunctive mobile app to enhance psychological flexibility in acceptance and commitment therapy. *Behavior Modification*. 4(6), 846-867.
- Levin, M. E., Navarro, C., Cruz, R. A. & Haeger, J. (2019). Comparing in-the-moment skill coaching effects from tailored versus non-tailored acceptance and commitment therapy mobile apps in a non-clinical sample. *Cognitive Behaviour Therapy*, 48(3), 200-216.
- Ly, K. H., Trüschel, A., Jari, L., Susanna, M., Windahl, T., Johansson, R., Carlbring, P., & Anderson, G. (2014a). Behavioural activation versus mindfulness-based guided self-help treatment administered through a smartphone application: a randomised controlled trial. *BMJ open*, 4, e003440.
- Ly, K. H., Asplund, K., & Andersson, G. (2014b). Stress management for middle managers via an acceptance and commitment-based smartphone application: A randomized controlled trial. *Internet Interventions*, 1, 95-101.
- Marzano, L., Bardill, A., Fields, B., Herd, K., Veale, D., Grey, N., & Moran, P. (2015). The application of mHealth to mental health: opportunities and challenges. *The Lancet Psychiatry*, 2(10), 942-948.
- Mathers, C. D., & Loncar, D. (2006). Projections of global mortality and burden of disease from 2002 to 2030. *PLoS Medicine*, 3(11), e442.
- Mishkind, M. C., Shore, J. H., & Schneck, C. D. (2021). Telemental health response to the COVID-19 pandemic: Virtualization of outpatient care now as a pathway to the future. *Telemedicine and e-Health*, 27(7).
- Miralles, I., Granell, C., Diaz-Sanahuja, L., Woensel, W. V., Breton-Lopez, J., Mira,

- A., Castilla, D., & Casteleyn, S. (2020). Smartphone apps for the treatment of mental disorders: Systematic review. *JMIR Mhealth and Uhealth*, 8(4), 1-27.
- Moberg, C., Niles, A., & Beermann, D. (2019). Guided self-help works: Randomized waitlist controlled trial of pacifica, a mobile app integrating cognitive behavioral therapy and mindfulness for stress, anxiety, and depression. *Journal of Medical Internet Research*, 21(6), 1-16.
- Morris, S. B., & DeShon, R. P. (2002). Combining effect size estimates in meta-analysis with repeated measures and independent groups designs. *Psychological Methods*, 7(1), 105-125.
- O'Connor, M., Munnely, A., Whelan, R., & McHugh, L. (2018). The Efficacy and Acceptability of Third-Wave Behavioral and Cognitive eHealth Treatments: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. *Behavior Therapy*, 49, 459-475.
- Pew Research. (2019). Mobile Fact Sheet. Retrieved from <http://www.pewinternet.org/fact-sheet-mobile/>
- Proudfoot, J., Clarke, J., & Birch M. (2013). Impact of a mobile phone and web program on symptom and functional outcomes for people with mild-to-moderate depression, anxiety and stress: a randomized controlled trial. *BMC Psychiatry*, 13, 312.
- Ruiz, F. J. (2010). A review of Acceptance and Commitment Therapy(ACT) empirical evidence: Correlational, experimental psychopathology, component and outcome study. *International Journal of Psychological Therapy*, 10(1), 125-162.
- Segal, Z. V., Williams, J. M., & Teasdale, J. D. (2002). *Mindfulness-based cognitive therapy for depression: A new approach to preventing relapse*. New York: Guilford Press.
- Segal, Z. V., Dimidjian, S., Beck, A., Boggs, J. M., Venderkruik, R., Metcalf, C. A., ... Levy, L. (2020). Outcomes of online mindfulness-based cognitive therapy for patients with residual depressive symptoms. A randomized Clinical Trial. *JAMA Psychiatry*, 77(6), 563-573.
- Shen, N., Levitan, M. J., Johnsohn, A., Bender, J. L., Hamilton-Page, M., Jaded, A. A. R., & Wiljer, D. (2015). Finding a depression app: A review and content analysis of the depression app marketplace. *JMIR mHealth and uHealth*, 3, e16.
- Teasdale, J. D. (1993). Emotion and two kinds of meaning: cognitive therapy and applied cognitive science. *Behaviour Research and Therapy*, 31, 339-354.
- Teasdale, J. D., Moor, R. G., Hayhurst, H., Pope, M., Williams, S., & Segal, Z. V. (2002). Metacognitive awareness and prevention of relapse in depression: Empirical evidence. *Journal of Consulting and Clinical psychology*, 70, 275-287.
- Torous, J., & Roberts (2017). Need innovation in digital health and smartphone applications for mental health: transparency and trust. *JAMA Psychiatry*, 74(5). 437-438.
- Torous, J., Andersson, G., Bertagnoli, A., Christensen, H., Cuijpers, P., Firth, J., ... Arean, P. A. (2019). Towards a consensus around standards for smartphone apps and

- digital mental health. *World Psychiatry*, 18(1), 97-98.
- Trompetter, H. R., Bohlmeijer, E. T., Veehof, M. M., & Schreurs, K. M. G. (2015). Internet-based guided self-help intervention for chronic pain based on Acceptance and Commitment Therapy: a randomized controlled trial. *Journal of Behavioral Medicine*, 38(1), 66-80.
- Trohig, M. P. & Levin, M. E. (2017). Acceptance and commitment therapy as a treatment for anxiety and depression. *Psychiatric Clinics of North America*, 40(4), 751-770.
- van Aubel, E., Bakker, J. M., Batink, T., Michielse, S., Goossens, L., Lange, I., ... Myin-Germeys, I. (2020). Blended care in the treatment of subthreshold symptoms of depression and psychosis in emerging adults: A randomised controlled trial of Acceptance and Commitment Therapy in Daily-Life(ACT-DL). *Behaviour Research and Therapy*, 128, 1-16.
- Versluis, A., Verkuil, B., Spinhoven, P., van der Ploeg, M. M, & Brosschot, J. F. (2016). Changing mental health and positive psychological well-being using ecological momentary interventions: a systematic review and meta-analysis. *Journal of medical Internet research*, 18(6), e152.
- Webb, C. A., Rosso, I. M., & Rauch, S. I. (2017). Internet-based cognitive behavioral therapy for depression: Current progress & future directions. *Harvard Review of Psychiatry*. 25(3), 114-122.
- WHO (2011). *World health statistics 2011*. Geneva: World Health Organization.
- Zettle, R. D., & Hayes, S. C. (1987). Component and process analysis of cognitive therapy. *Psychological Report*, 64, 939-953.
- Zettle, R. D., Rains, J. C., & Hayes, S. C. (2011). Processes of change in acceptance and commitment therapy and cognitive therapy for depression: A mediation reanalysis of Zettle and Rains. *Behavior Modification*. 35(3), 265-283.
- Zettle, R. D. (2013). 우울증을 위한 ACT. 우울증 치료에 활용하는 수용전념치료 지침서. (문현미 역). 서울: 학지사. (원전은 2007년 출판)
- Zhenggang, B., Shiga, L., Luyao, Z., Sijie, W., & Iris, C. (2020). Acceptance and commitment therapy(ACT) to reduce depression: A systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 260, 728-737.

원고접수일 : 2022. 07. 01.

수정원고접수일 : 2022. 09. 15.

게재확정일 : 2022. 09. 20.

Systematic Literature Review and Meta-analysis for Acceptance and Commitment Therapy and Mindfulness-based Mobile Application Psychotherapy for Depression*

Narae Jeong¹⁾

Eunjung Kim^{2)†}

¹⁾Department of Clinical Psychology, Yong-In Mental Hospital, Supervisor

²⁾Department of Psychology, Ajou University, Professor

The number of people experiencing depressive symptoms is increasing, and the cost-and access-related problems that arise require effective treatment methods that benefit many people through low-cost interventions. Among the interventions that contributed to a reduction of depressive symptoms, Acceptance and Commitment Therapy and mindfulness-based psychotherapy, two of the methods of the third wave behavioral therapy methods, are useful evidence-based methods that can be implemented and utilized as mobile applications. Therefore, in this study, among the mobile app-based treatments for depressive symptoms, and the data to which ACT and mindfulness-based psychotherapy were applied, the literature that met our criteria was selected. The degree of bias was found to be low after evaluating the quality of the literature. Our meta-analysis showed that mobile apps based on ACT and mindfulness-based psychotherapy showed a small effect size for depression and was statistically significant. However, there was no significant effect on mindfulness. Because the tools used in the literature were heterogeneous, a quantitative analysis of acceptance was not conducted. In addition, the moderating effect analysis, suggested that the mobile apps to which the ACT intervention was applied were more effective in reducing depressive symptoms than mindfulness-based interventions. Finally, the implications and limitations of the study are discussed.

Key words : mobile app based psychotherapy, depressive symptoms, meta-analysis, Acceptance and Commitment Therapy, mindfulness-based therapy

* This work was supported by Ministry of Education and National Research Foundation in 2019 (NRF-2019S1A5A2A01041210).

† Corresponding Author : Kim Eunjung / Department of psychology, Ajou University / (16499) Wordcup-ro 206, Youngtong-gu, Suwon, GyeongGi-Do / Tel : 031-219- 2737 / E-mail : kej@ajou.ac.kr / Fax : 031-219-1618