

정보통신기술(Information & Communication Technology)을 활용한 모바일 기반 정신건강개입의 현황과 한계

건양대학교 의과대학 건양대학교병원 정신건강의학과교실,¹ 경희대학교 의과대학 정신건강의학과교실²
이상민¹ · 김승준¹ · 임우영¹ · 백종우²

Current State and Limit of Mobile-Based Mental Health Intervention Using Information & Communication Technology

Sang Min Lee, M.D., Ph.D.,¹ Seung-Jun Kim, M.D., Ph.D.,¹
Woo-Young Im, M.D.,¹ Jong-Woo Paik, M.D., Ph.D.²

¹Department of Psychiatry, Konyang University Hospital, College of Medicine, Konyang University, Daejeon, Korea
²Department of Psychiatry, Kyung Hee University College of Medicine, Seoul, Korea

ABSTRACT

Currently, a variety of Information and Communication Technology(ICT) is being broadly utilized for mental health. Especially, mobile application is one of the effective ICT, and several applications have been developed after the spread of smartphones. The mobile-based mental health has several strengths, such as better treatment accessibility and easier check-ups of symptoms or daily activities by real-time monitoring. Better follow-ups of treatment course, more customized feedback and better transportability enable patients to be more adherent. However, there are some limitations of mobile technology about the mental health, such as technical troubles of electric errors, data safety problems and personal information extrusion. Therefore, full considerations should be given during the development and provision of the technology. Most of all, mental health specialists should actively participate in the development process by incorporation of evidence-based experiences and assurance of good clinical qualities.

KEY WORDS : ICT · Mental health · Smartphones · Mobile apps · Evidence-based treatment.

서론

정신건강 영역에서 인터넷과 같은 새로운 정보통신기술(Information & Communication Technology, 이하 ICT)들이 성공적으로 활용되고 있다. 환자의 평가와 개입에서 ICT의 사용은 효과성과 신뢰성과 함께 높은 활용가능성이 입증되고 있다.^{1,2)} 특히 인터넷 연결이 가능한 모바일폰인 스마트폰이 상용화되고 보급이 급격하게 늘어나게 되면서 정신건강 영역에서는 무한한 기회가 열리게 되었다. 2014

년 한국인터넷진흥원의 조사에 의하면 우리나라 국민들의 모바일 인터넷 이용이 급증하고 있으며, 가구 컴퓨터 보급률(78.2%)보다 스마트폰 보급률(78.6%)이 높고, 스마트폰 보급률은 20~30대가 99%이며 50대는 1년 사이 19.5%가 상승한 결과를 나타내었다.³⁾

지난 수년 동안, 스마트폰 이용자들이 사용할 수 있는 상당수의 정신건강 앱이 개발되었다. 이들 앱은 정신건강과 웰빙을 향상시키는 목적을 가지고 있으며, 정신질환의 회복을 가이드하고 정서적인 건강을 향상시킬 수 있는 습관을 격려하기도 한다.⁴⁾ 모바일 기반의 정신건강개입에 대한 수

Received: May 15, 2016 / Revised: June 3, 2016 / Accepted: June 15, 2016

Corresponding author: Jong-Woo Paik, Department of Psychiatry, Kyung Hee University College of Medicine, 23 Kyunghee-daero, Dong-daemun-gu, Seoul 02247, Korea

Tel : 02) 958-8419 · Fax : 02) 957-1997 · E-mail : paikjw@gmail.com

요는 많이 존재하며, 경미하거나 중증의, 혹은 다양한 정신 건강 질환에서 근거 기반 정신건강 모니터링과 자기관리를 가능하게 하는 데 적합하다고 알려져 있다. 호주의 여론조사에 의하면, 525명의 응답자 중 76%가 무료일 경우 스마트폰을 사용한 정신건강 자기관리와 자기모니터링에 관심이 있다고 응답하였다.⁵⁾ 정도에서 중등도 우울 또는 불안 증상을 지닌 이들을 위한 정신건강 앱에는 인지치료(cognitive therapy), 행동활성화(behavioral activation), 정신교육(psychoeeducation), 증상 모니터링 같은 치료적 요소가 포함되기도 한다.⁴⁾

2011년 보건복지부가 시행한 정신질환실태 역학조사 결과에 의하면, 25개 정신질환의 평생유병률은 27.6%였다. 전체 인구 4명 중 1명에 달하는 평생유병률을 보임에도 불구하고 정신질환에 이환된 사람의 15.3%만 정신건강의학과 전문의를 비롯한 기타 정신건강전문가에게 1회 이상 정신건강문제를 논의하는 것으로 나타났다. 이는 2006년 결과인 11.4%에 비하면 증가하였지만 정신건강에 대한 낮은 인식과 정신의료서비스에 대한 낮은 이용을 보여준다.⁶⁾

정신질환은 2010년 기준 세계적 질병 부담의 7.4%를 차지하고 있으며, 1990년부터 2010년까지 정신질환과 물질남용의 질병 부담은 37.6% 증가되었다.⁷⁾ 한국에서도 다양한 영역의 정신건강 문제가 증가되고 있으며 이는 사회 경제적 비용부담과 직결된다고 하겠다.

이러한 상황의 해결을 위해서는 정신질환에 대한 인식개선과 함께 정신건강서비스에 대한 접근성 개선이 병행되어야 하며, 접근성이 우수한 모바일 기반의 정신보건서비스에 대한 요구는 급증할 것으로 보인다.

이에 저자들은 현재 개발되어 보급되고 있는 모바일 기반 정신건강개입의 유용성과 활용 현황, 효과성에 대한 근거들을 살펴보고자 하였으며, 보급과 활용 과정에서 발생할 수 있는 문제점들을 알아보고자 하였다.

모바일 기반 정신건강개입의 유용성

정신건강 문제에 대한 고위험군들은 치료에 접근하기 상당히 어려운 경우가 많으며,⁸⁾ 특히 증상이 처음 발병했을 때가 어렵다.⁹⁾ 환자가 치료를 받기 시작하더라도 치료 과정 전반에 대한 이해가 적을 때가 많다. 모바일 앱은 이러한 경우 치료 접근성을 향상시키고 참여자 확보를 용이하게 해서 환자들을 준비하고 개입할 수 있는 보다 많은 기회를 제공하게 된다. 모바일 앱은 치료 과정에 참여하기 전에 환자들을 교육시킬 수 있는 훌륭한 방법이 될 수 있다. 교육 메커니즘은 실시간 증상 및 활동 모니터링, 생태순간평가(ecological momentary assessment)를 통한 치료 과정의 추적 방법을 사

용하게 되며 이를 통하여 특정 관심 문제에 대한 최적화된 개인 피드백을 제공하게 된다. 이 밖에도 모바일 기반 건강개입은 환자에게 치료 동기 부여를 할 수 있고, 간편하고 사용이 편리하며, 치료 순응도를 높일 수 있다는 장점이 있다.¹⁰⁻¹³⁾

정신건강 영역 모바일 앱의 활용

모바일 앱은 임상가에게 진단과 관련된 정보를 제공하여 도움을 줄 수 있다. 앱은 임상가와 직접 대면했을 때 사용되기도 하고 자기 모니터링과 같은 형태로 만나지 않을 때도 사용된다. 앱은 임상 현장에서 평가와 진단에서 효과적이라고 입증되었다.¹⁴⁾ 진단과 관련된 앱은 많은 수가 존재하며 대다수는 청구 목적으로 ICD-10 코딩 정보를 제공하고 있다. 미국정신과의사협회는 DSM-5 앱을 개발하였으며 DSM-5 진단 기준에 대한 자세한 정보와 교육용 동영상도 포함되어 있다. 앱은 스마트폰과 연결되는 하드웨어 기기를 결합되어 사용되는 경우도 있다. 이러한 종류의 앱은 디지털 청진기나 심전도 모니터와 같은 외부 기기로부터 데이터를 획득하고 분석하게 된다. 자기 모니터링 앱의 경우가 이와 유사한 방식을 사용하게 되면 환자의 수집된 정보가 모바일 앱으로 의사에게 제공될 수 있다.¹⁵⁾ 이처럼 모바일기와 모바일 앱의 발전 방향은 고성능 웨어러블기기(wearable device)와 결합된 생체신호 및 활동 센서를 활용한 생활로그(life log)가 대세가 될 전망이다. 블루투스나 근거리무선 통신을 지원하는 장비를 사용하여 개인 주변의 모바일 기기 및 시스템과 상호운용성(interoperability)을 가지며 건강관리, 진단, 치료 등에 사용될 것이다. 정신건강영역에서도 활용도가 점차 늘어날 전망이며, 양극성장애 환자를 대상으로 신체, 사회 활동을 인식하여 조증/우울 삽화의 조기 경고 신호를 예측할 수 있게 한 스마트폰 기반 웨어러블 시스템(MONARCA wearable system)이 한 예이다.^{12,16,17)}

치료와 관련된 정신건강 앱은 공포증의 치료에서 게임과 증강현실(Augmented Reality)을 활용하여 노출 치료를 할 수 있도록 도와주는 앱(Phobia Free)이 있으며, 경계성 인격장애 환자의 정서조절 위기 대처를 도와주기 위한 지침, 연습, 알림을 제공하는 ‘Dialectical Behavior Therapy(DBT) Field Coach’와 같은 앱도 존재한다.¹⁸⁾ ‘DBT Field Coach’에서는 치료자로부터의 비디오/오디오 메시지, 강렬한 감정으로 주의를 돌리기 위하여 설계된 게임이나 동기 유발 이미지가 사용된다. 물질 남용자들에게 ‘위험’ 지역의 위치 정보 분류를 제공하고, 이들이 위험 지역에 접근했을 때에는 ‘경고’ 알림과 함께 치료자에게 연락이 되는 앱도 존재한다.¹⁹⁾

정신건강 앱의 상당수는 일반 대중을 상대로 하여 개발되고 있다. 개인의 감정상태의 변화를 추적할 수 있게 하며, 이

리한 정보가 저장이 되고 담당의사가 정보에 접근할 수 있게 해서 평가를 용이하게 해준다. 공황 발작을 효과적으로 자기 관리할 수 있도록 환자들을 도와주는 앱도 존재하며, 다이나믹 기능과 교육을 통하여 질환의 자기관리를 지원하게 된다. 자기 모니터링 앱은 임상가가 중심이 되는 환자 기록과는 완전히 다른 기능과 구성의 개개인에 대한 건강 기록을 창출하게 된다. 환자들은 자기 자신의 기록을 가지고 있게 되고 그것에 전문가들이 접근할 수 있는 권리를 관리하면서 좀 더 권한을 가지게 된다.²⁰⁾

정신건강 영역 모바일 앱에 대한 근거 기반 효과성

정신건강 문제에 대한 치료 수단으로 사용된 앱들의 효과성에 대한 연구들은 적은 편이다. 최근 종설들에 따르면 스마트폰과 문자 메시지와 같은 소형 컴퓨터기들이 신체적, 정신적 건강 문제들에서 행동 변화를 용이하게 한다고 한다.^{21,22)} 앱은 단방향 의사소통에 의존하는 문자 메시지 기반 접근보다 훨씬 더 다양하고 부가적인 치료 옵션을 제공하게 된다. 모바일 플랫폼의 대표적인 구글 플레이 스토어와 아이튠즈 앱 스토어에는 활용 가능한 정신건강 앱이 상당수 존재한다. 이들 중 근거에 기반한 원칙과 기술들을 얼마나 사용했는지는 알 수가 없기 때문에, 효과적이라고 주장하는 정신건강 앱들이 잠재적인 위험을 가질 수 있다. 특정 애플리케이션의 효과성을 연구한 것이 부족하며, 효과성 연구의 상당수가 예비연구 수준이기 때문에 주의가 필요하다.²³⁾ 예를 들어, 앱이 인지행동 치료기법을 사용했다고 표방하는 것이 그 주장이 사실이라거나 치료 기법들이 효과적으로 설치되었다는 것을 담보하는 것은 아니기 때문이다. 마찬가지로 앱이 특정 질환에 대한 정신건강교육(psychoeducation)을 제공한다고 해서 최신의 과학적 결과들에 기반하여 정확한 정보를 전달한다는 것을 보장할 수는 없다. 효과가 부족한 앱을 사용하여 불만족스러운 경험을 하는 것이 의사 환자의 치료 관계에도 영향을 미칠 수 있기 때문에, 환자로 하여금 자신들이 사용하는 앱에 대하여 충분히 이야기하도록 하고 개개인별로 유용성을 평가하는 것이 권장된다.

모바일 앱에 대한 수용성과 효과성에 대한 연구가 중요하나 기존 RCT 연구 설계로는 빠른 속도로 개발되고 전파되는 앱에 대한 연구가 어려웠다. Sequential Multiple Assignment Randomized Trials²⁴⁾와 Multiphase Optimization Strategy²⁵⁾ 등이 개발되었고, 최근에는 mHealth methods²⁶⁾이라는 강력한 근거 기반이 생기게 되었다. 향후에는 특정 기관들이 개별화된 기준으로 근거 기반에 입각하여 앱을 검증하는 시스템이 구축되어야 하며, 이것이 여러 앱 스토어에 영향력을 행사하는 방향으로 나아가야 한다.²³⁾

모바일 기반 정신건강개입의 한계와 고려점

모바일 기반 정신건강개입이 더 많은 환자와 의료인들에게 활용되고 채택되기 위해서는 많은 도전들이 직면하고 있으며 여러 한계들도 존재한다. 배터리 부작동이나 접속의 신뢰성과 지속가능성과 같은 전기통신과 관계된 기술적인 문제점이 발생할 수 있다.²⁷⁾ 앱의 장기간 지속 유지 및 시장변화에 따른 최신 버전 유지 문제도 있다. 데이터 안정성, 환자의 프라이버시, 위기 상황 시 인지과 이에 대한 적절한 대응과 피해 위험성 등은 스마트폰 기술을 실제 현실에서 사용할 때 반드시 주의 깊게 고려해야 한다.²⁸⁾ 정신건강의학과와 기억력장애 클리닉을 방문하는 환자들을 조사한 연구 결과에서 스마트폰에 대한 접근성이 나이가 많아질수록 떨어진다 는 것처럼 고령층에 대한 접근성 향상도 중요한 문제이다.²⁹⁾

정신건강 영역에 근무하는 이들은 임상에서 활용할 수 있는 자신만의 앱을 개발하는데 관심 가지게 될 수 있다. 앱의 질과 효과성 측면에서도 임상가들이나 관련 주제의 전문가들이 앱 개발 과정에 참여하는 것이 의미가 있다. 모바일 앱 개발에는 다른 형태의 정신건강 치료의 명백히 차별화된 중요한 요소들을 고려하는 것이 필요하다.²³⁾ 체계적 문헌조사와 현재까지 개발된 앱에 대한 검토를 통하여 알려진 정신건강 앱에 포함되어야 할 추천 요소들은 1) 인지행동치료 기반 2) 불안과 저조한 기분 다루기 3) 비임상 집단이 사용하도록 개발 4) 자동화된 방식 5) 생각, 느낌, 행동의 보고 6) 추천되는 활동들 7) 정신건강 정보 8) 실시간 개입 9) 특정하게 보고된 기분 문제와 연관된 명시적 활동들 10) 과학기술에 기반하지 않은 활동들의 장려 11) 개입을 위한 게이미피케이션(gamification)과 내적 동기 12) 이전 앱 사용의 기록(log) 13) 개입을 위한 리마인더(reminders) 14) 간단하고 직관적인 인터페이스와 상호작용 15) 위기지원 서비스에 대한 링크 16) 효과성을 확립하기 위한 시험적 시도로 알려져 있다.^{8,30)} 관심있는 의료인이 지속적으로 모바일 앱 개발 분야에 참여할 수 있도록 하는 토양 마련과 정보 제공이 필요하다.³¹⁾

결론적으로 정신건강영역에서 모바일 기반의 스마트폰 앱은 급격하게 숫자가 늘어나고 있으며 다양한 목적으로 활용될 수 있다. 현재에도 치료와 평가 과정에서 건강한 행동 변화를 유도하고, 치료 프로그램 순응도를 증가시키며, 즉각적인 심리지원을 제공하고, 자기 모니터링을 도와줌으로써 환자, 의료인에게 도움을 주는 유용한 앱이 다수 존재한다.³²⁾ 모바일 애플리케이션이 일반 대중 사이에서 활용이 늘어나게 될수록 개입의 질에 대한 요구는 높아질 것이고 근거에 기반한 치료를 제공해야 한다. 하지만 개인정보의 보호 등 해결해야 할 문제는 산적하다. 이를 위해서는 정신건

강 전문가들이 모바일 기반 정신건강개입 영역에 보다 더 많은 관심과 참여를 가져야 할 것이다.

REFERENCES

- (1) **Hidalgo-Mazzei D, Mateu A, Undurraga J, Rosa AR, Pacchiarotti I, Bonnin Cdel M, Sánchez-Moreno J, Colom F, Vieta E.** e-HCL-32: a useful, valid and user friendly tool in the screening of bipolar II disorder. *Compr Psychiatry* 2015;56: 283-288.
- (2) **Zimmerman M, Martinez JH.** Web-based assessment of depression in patients treated in clinical practice: reliability, validity, and patient acceptance. *J Clin Psychiatry* 2012;73:333-338.
- (3) 한국인터넷진흥원, 2015한국인터넷백서. 2015년; Accessed 5월 4일, 2016년.
- (4) **Donker T, Petrie K, Proudfoot J, Clarke J, Birch MR, Christensen H.** Smartphones for smarter delivery of mental health programs: a systematic review. *J Med Internet Res* 2013;15:e247.
- (5) **Proudfoot J, Parker G, Hadzi Pavlovic D, Manicavasagar V, Adler E, Whittton A.** Community attitudes to the appropriation of mobile phones for monitoring and managing depression, anxiety, and stress. *J Med Internet Res* 2010;12:e64.
- (6) 조맹제, 성수정, 신서연, 김진선, 전승범, 김민정. 2011년도 정신 질환실태 역학조사. 보건복지부, 서울대학교 의과대학;2011.
- (7) **Whiteford HA, Degenhardt L, Rehm J, Baxter AJ, Ferrari AJ, Erskine HE, Charlson FJ, Norman RE, Flaxman AD, Johns N, Burstein R, Murray CJ, Vos T.** Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet* 2013; 382:1575-1586.
- (8) **Bakker D, Kazantzis N, Rickwood D, Rickard N.** Mental Health Smartphone Apps: Review and Evidence-Based Recommendations for Future Developments. *JMIR Ment Health* 2016;3:e7.
- (9) **Harrison V, Proudfoot J, Wee PP, Parker G, Pavlovic DH, Manicavasagar V.** Mobile mental health: review of the emerging field and proof of concept study. *J Ment Health* 2011;20: 509-524.
- (10) **Whittaker R, McRobbie H, Bullen C, Borland R, Rodgers A, Gu Y.** Mobile phone-based interventions for smoking cessation. *Cochrane Database Syst Rev* 2012 Nov 14;11:CD006611.
- (11) **Proudfoot J, Nicholas J.** Monitoring evaluation in low intensity CBT interventions. In: Bennett-Levy J, Richards DA, Farrand P, Christensen H, Griffiths KM, Kavanagh DJ, Klein B, Lau MA, Proudfoot J, Ritterband L, White J, Williams C, editors. *Oxford Guide to Low Intensity CBT Interventions*. In: Oxford, editor. *Oxford Guide to Low Intensity CBT Interventions* Oxford University Press: Oxford University Press;2010. p.97-104.
- (12) **Warmerdam L, Ripper H, Klein M, van den Ven P, Rocha A, Ricardo Henriques M, Tousset E, Silva H, Andersson G, Cuijpers P.** Innovative ICT solutions to improve treatment outcomes for depression: the ICT4Depression project. *Stud Health Technol Inform* 2012;181:339-343.
- (13) **Burns MN, Begale M, Duffecy J, Gergle D, Karr CJ, Giangrande E, Mohr DC.** Harnessing context sensing to develop a mobile intervention for depression. *J Med Internet Res* 2011;13:e55.
- (14) **Luxton DD, Kayl RA, Mishkind MC.** mHealth data security: the need for HIPAA-compliant standardization. *Telemed J E Health* 2012;18:284-288.
- (15) **O'Reilly MK, Nason GJ, Liddy S, Fitzgerald CW, Kelly ME, Shields C.** DOCSS: doctors on-call smartphone study. *Ir J Med Sci* 2014;183:573-577.
- (16) **Christensen H, Griffiths KM, Farrer L.** Adherence in internet interventions for anxiety and depression. *J Med Internet Res* 2009;11:e13.
- (17) **Puiatti A, Mudda S, Giordano S, Mayora O.** Smartphone-centred wearable sensors network for monitoring patients with bipolar disorder. *Conf Proc IEEE Eng Med Biol Soc* 2011;2011: 3644-3647.
- (18) **Marley J, Farooq S.** Mobile telephone apps in mental health practice: uses, opportunities and challenges. *BJPsych Bull* 2015; 39:288-290.
- (19) **Rizvi SL, Dimeff LA, Skutch J, Carroll D, Linehan MM.** A pilot study of the DBT coach: an interactive mobile phone application for individuals with borderline personality disorder and substance use disorder. *Behav Ther* 2011;42:589-600.
- (20) **Lewis TL, Wyatt JC.** mHealth and mobile medical Apps: a framework to assess risk and promote safer use. *J Med Internet Res* 2014;16:e210.
- (21) **Ehrenreich B, Righter B, Rocke DA, Dixon L, Himelhoch S.** Are mobile phones and handheld computers being used to enhance delivery of psychiatric treatment? A systematic review. *J Nerv Ment Dis* 2011;199:886-891.
- (22) **Heron KE, Smyth JM.** Ecological momentary interventions: incorporating mobile technology into psychosocial and health behaviour treatments. *Br J Health Psychol* 2010;15:1-39.
- (23) **Price M, Yuen EK, Goetter EM, Herbert JD, Forman EM, Acierno R, Ruggiero KJ.** mHealth: a mechanism to deliver more accessible, more effective mental health care. *Clin Psychol Psychother* 2014;21:427-436.
- (24) **Murphy SA.** An experimental design for the development of adaptive treatment strategies. *Stat Med* 2005;24:1455-1481.
- (25) **Collins LM, Baker TB, Mermelstein RJ, Piper ME, Jorenby DE, Smith SS, Christiansen BA, Schlam TR, Cook JW, Fiore MC.** The multiphase optimization strategy for engineering effective tobacco use interventions. *Ann Behav Med* 2011;41:208-226.
- (26) **Labrique A, Vasudevan L, Chang LW, Mehl G.** H_pe for mHealth: more “y” or “o” on the horizon? *Int J Med Inform* 2013; 82:467-469.
- (27) **Burgess PM, Pirkis JE, Slade TN, Johnston AK, Meadows GN, Gunn JM.** Service use for mental health problems: findings from the 2007 National Survey of Mental Health and Wellbeing. *Aust N Z J Psychiatry* 2009;43:615-623.
- (28) **Trusz SG, Wagner AW, Russo J, Love J, Zatzick DF.** Assessing barriers to care and readiness for cognitive behavioral therapy in early acute care PTSD interventions. *Psychiatry*

- 2011;74:207-223.
- (29) Epstein DH, Willner-Reid J, Vahabzadeh M, Mezghanni M, Lin JL, Preston KL. Real-time electronic diary reports of cue exposure and mood in the hours before cocaine and heroin craving and use. Arch Gen Psychiatry 2009;66:88-94.
- (30) Payne KB, Wharrad H, Watts K. Smartphone and medical related App use among medical students and junior doctors in the United Kingdom(UK): a regional survey. BMC Med Inform Decis Mak 2012;12:121-6947-12-121.
- (31) Migo EM, Haynes BI, Harris L, Friedner K, Humphreys K, Kopelman MD. mHealth and memory aids: levels of smartphone ownership in patients. J Ment Health 2015;24:266-270.
- (32) Spurgeon JA, Wright JH. Computer-assisted cognitive-behavioral therapy. Curr Psychiatry Rep 2010;12:547-552.

국문 초록

다양한 정보통신기술(Information & Communication Technology, ICT)들이 정신건강 영역에서 성공적으로 활용되고 있다. 특히 모바일 애플리케이션은 효과적인 ICT 중 하나이며, 스마트폰이 널리 보급된 이후 여러 앱들이 개발되고 있다. 모바일 기반 정신건강 개입은 치료 접근성 향상, 실시간 모니터링을 통한 증상 및 일상 활동의 손쉬운 확인과 같은 여러 장점이 있다. 치료 경과에서의 더 나은 추적 관찰, 개별화된 피드백과 향상된 이동성으로 인하여 환자들의 순응도를 향상시킬 수도 있다. 하지만 정신건강과 관련된 모바일 기술에는 전기통신 오류, 데이터 안전성 문제, 개인 정보 유출 같은 기술적인 애로사항들이 제한점으로 존재한다. 따라서 기술의 개발과 제공 과정에서 이에 대한 충분한 고려가 필요하다. 무엇보다도 정신건강 전문가들이 근거에 기반을 둔 경험들을 결합하고, 양질의 임상적 수준을 보장하면서 개발과정에 적극적으로 참여해야 할 것이다.

중심 단어 : 정보통신기술 · 정신건강 · 스마트폰 · 모바일 앱 · 근거 기반 치료.