

Internet- und mobilbasierte Interventionen bei Schizophrenie

Stefan Westermann^a Steffen Moritz^b Thomas Berger^a

^aInstitut für Psychologie, Universität Bern, Bern, Schweiz;

^bKlinik für Psychiatrie und Psychotherapie des Universitätsklinikums Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Deutschland

Schlüsselwörter

Selbsthilfe · Internet-Therapie · Schizophrenie · Psychose · eHealth

Zusammenfassung

Internet- und mobilbasierte Interventionen wie beispielsweise Online-Selbsthilfeprogramme oder Rückfall-Früherkennungs-Systeme mittels Textnachrichten können das Behandlungsangebot für von Schizophrenie Betroffene auf vielfältige Art und Weise erweitern. So können evidenzbasierte Ansätze wie die kognitive Verhaltenstherapie für Schizophrenie, die bisher aufgrund des Versorgungsdefizits vielen Betroffenen nicht zur Verfügung stehen, als Internet-basierte Selbsthilfeprogramme disseminiert werden. Auch pharmakologische Behandlungen können mit technischen Hilfsmitteln unterstützt werden. Chancen und Risiken dieser Interventionen werden aus Sicht von Behandelnden und Betroffenen auf der Grundlage bisher publizierter Studien diskutiert. Der Zugang zu und die Bedienung von Computern oder Smartphones stellt vielen empirischen Untersuchungen zufolge für die meisten Menschen mit Schizophrenie keine Barriere dar. Auch wenn sich die Wirksamkeit von Internet- und mobilbasierten Ansätzen für Schizophrenie im Moment noch nicht abschließend beurteilen lässt, ist zu erwarten, dass die neuen Entwicklungen auf diesem Feld für Betroffene eine größere Auswahl an Behandlungsangeboten hervorbringen wird, zwischen denen sie je nach Lebenssituation und Bedürfnissen wählen können.

© 2017 S. Karger GmbH, Freiburg

Keywords

Self-help · Internet therapy · Schizophrenia · Psychosis · eHealth

Summary

Internet- and Mobile-Based Interventions for Schizophrenia

Internet- and mobile-based interventions such as online self-help programs or early relapse detection systems using text messages have the potential to increase the number of treatment options for people diagnosed with schizophrenia and related disorders. On the one hand, the dissemination of evidence-based interventions such as cognitive behavior therapy for schizophrenia – which at present are not available for many treatment-seeking patients – could be facilitated by an Internet-based self-help format. On the other hand, treatments such as pharmacotherapy can be improved by using technology. Benefits and risks of Internet- and mobile-based interventions are discussed from the perspectives of professionals and patients, based on the available empirical evidence. Access to and usage of computers and smartphones does not seem to be a barrier for people with schizophrenia. Although the current evidence does not yet allow a conclusive assessment, the novel developments in the field of Internet- and mobile-based interventions for psychotic symptoms promise to extend the current treatment repertoire from which people diagnosed with schizophrenia can choose in accordance with their life situation and needs.

Einleitung

Das Internet und mobile, vernetzte Geräte wie Handys oder Smartphones haben für PatientInnen mit Schizophrenie das Potenzial, 1) die Verfügbarkeit evidenzbasierter psychologischer Interventionen zu erhöhen (Dissemination), 2) die Wirksamkeit klassischer psychotherapeutischer und pharmakologischer Behandlungen zu verbessern (Augmentation) und 3) neue, innovative Interventionen hervorzubringen (Neuentwicklung). Das Ausschöpfen dieses Potenzials verspricht, einen Beitrag zur Verminderung der Unterversorgung dieser Patientengruppe zu leisten und das Spektrum von Behandlungsmöglichkeiten, aus dem Betroffene ihren Bedürfnissen und Lebensumständen entsprechend wählen können, zu erweitern. Gleichwohl sind mögliche Grenzen und Risiken zu berücksichtigen, die Interventionen für schizophrene Störungen über Internet oder mobile Geräte mit sich bringen können.

In diesem Artikel werden die 3 Bereiche Dissemination und Augmentation bestehender sowie Neuentwicklung psychologischer Interventionen mittels Internet und Mobiltelefonen in Hinblick auf den Stand der Forschung, die praktischen Anwendungen sowie Chancen, Grenzen und Risiken beleuchtet. Studien zur Benutzerfreundlichkeit (engl. *usability*) von Internet- und mobilbasierten Interventionen für Menschen mit Schizophrenie [z.B. Rotondi et al., 2015], zur Anwendung anderer technischer Mittel wie beispielsweise Virtual Reality auf die Behandlung von Schizophrenie [z.B. Leff et al., 2013] oder zur Kommunikation zwischen Behandelnden und PatientInnen mit Schizophrenie über neue Kommunikationskanäle wie Video-Chat [z.B. Steinwachs et al., 2011] werden nicht behandelt.

Menschen mit Schizophrenie und anderen Störungen aus dem schizophrenen Spektrum profitieren selbstverständlich nur dann von Internet- und mobilbasierten Interventionen, wenn ihnen ein Computer mit Internetzugang oder ein Mobiltelefon zur Verfügung steht. Schätzungen reichen von 63% Zugang zu einem Gerät mit mindestens SMS-Möglichkeit in einer Stichprobe, die in einem großen psychiatrischen Versorgungsnetzwerk rekrutiert wurde [Benzeev et al., 2013], bis hin zu 90% Verfügbarkeit in einer über das Internet rekrutierten Stichprobe [Gay et al., 2016]. Bei der Benutzung von im Rahmen einer Studie zur Verfügung gestellten Smartphones mit Internetzugang fühlte sich in einer großen Stichprobe von 400 Teilnehmenden mit hauptsächlich psychotischen Primärdiagnosen (59%) die überwiegende Mehrheit der Teilnehmenden (91,9%) mit der Technik wohl [Forchuk et al., 2015]. Die Nicht-Verfügbarkeit eines festen oder mobilen Internetzugangs stellt demnach für die

meisten Betroffenen keine Barriere dar. Es ist zu erwarten, dass von Schizophrenie Betroffene aufgrund des vergleichsweise günstigen Kosten-Nutzen-Verhältnisses von Smartphones im Vergleich zu PCs zukünftig vor allem mobile Applikationen nutzen werden.

Dissemination evidenzbasierter psychologischer Interventionen für Schizophrenie

Patienten mit Schizophrenie profitieren von psychologischer Therapie, wie einige Meta-Analysen (z.B. Turner et al. [2014]; für eine Meta-Analyse mit kleineren Effekten und zurückhaltenderen Schlussfolgerungen siehe jedoch auch Jauhar et al. [2014]) und auch in der ambulanten Regelversorgung in Deutschland durchgeführte randomisiert-kontrollierte Therapiestudien aufzeigen [Lincoln et al., 2012]. Internationale (z.B. in Großbritannien [NICE, 2002]) und nationale Leitlinien [DGPPN, 2005] empfehlen daher, Betroffenen eine kognitive Verhaltenstherapie (KVT) oder andere evidenzbasierte Verfahren anzubieten. Die Kluft zwischen der evidenzbasierten, leitliniengerechten Empfehlung und der Versorgungsrealität ist jedoch beträchtlich [Bechdolf und Klingberg, 2014]. Können auf evidenzbasierten Verfahren basierende Internet-basierte Interventionen dazu beitragen, die Versorgungslücke zu schließen?

Die Wirksamkeit von Internet-basierten Interventionen bei Depression, verschiedenen Angst- und weiteren psychischen Störungen wird durch eine immer größer werdenden Anzahl von Studien belegt [Andersson, 2016; Andersson et al., 2014; Schröder et al., 2016]. Die Bezeichnungen für solche Arten von Interventionen sind vielfältig (Kasten 1). Am häufigsten realisiert und erforscht wurde bisher die «Internet-basierte Selbsthilfe». Diese Art von Selbsthilfe wird manchmal der Einfachheit halber als «Internet-Therapie» bezeichnet, was inhaltlich nicht korrekt und auch wegen der in Deutschland geltenden Berufsordnung problematisch ist (Verbot der Fernbehandlung). Diese Interventionen bestehen in der Regel aus Texten, angereichert mit Illustrationen und Abbildungen (z.B. von Störungsmodellen) und interaktiven Arbeitsblättern (z.B. ABC-Protokolle). In Abbildung 1 ist exemplarisch ein Arbeitsblatt dargestellt. Die Texte sind zu Einheiten oder Modulen zusammengefasst, die ähnlich wie in Therapiemanualen ein bestimmtes Thema abdecken (z.B. Aktivitätsaufbau). Üblicherweise ist etwa 1 Einheit pro Woche vorgesehen. In vielen Fällen wird die Bearbeitung der Einheiten durch Moderierende (bzw. Guides oder Coaches) unterstützt (geleitete Selbsthilfe (engl. *guided self-help*);

Kasten 1. Begriffe aus dem Bereich Internet- und mobilbasierter Interventionen

Online therapy:	Online-basierte Psychotherapie, bei der Professionelle das Internet als Kommunikationsmedium verwenden (z.B. E-Mail-Therapie, Therapie über Internet-basierte Videosysteme)
Unguided self-help:	Ungeleitete Selbsthilfeprogramme und Apps, die ohne Kontakt mit Klinikern genutzt werden (allenfalls technische Unterstützung)
Guided self-help:	Selbsthilfeprogramme und Apps, bei denen die Nutzer kurz, aber regelmäßig durch TherapeutInnen, klinische PsychologInnen oder auch Personen ohne klinische Erfahrung meist online unterstützt werden
Blended treatment:	Kombination von Sprechzimmertherapien mit Online-Elementen (Selbsthilfeprogramme und/oder Online-Kontakte)

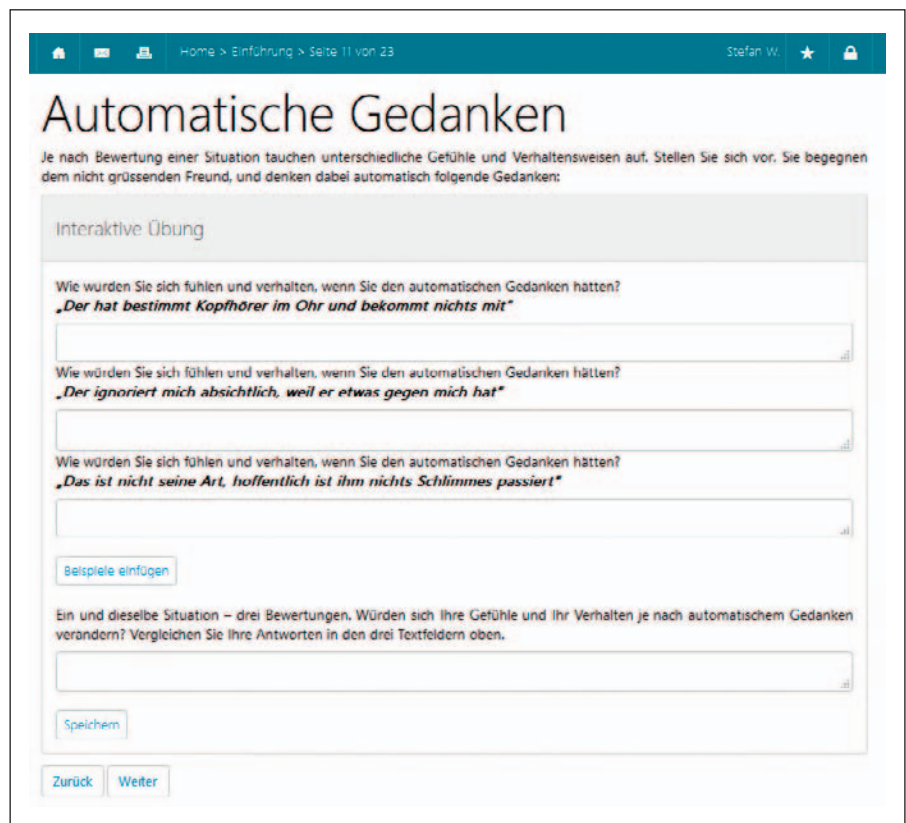


Abb. 1. Exemplarisches Arbeitsblatt des EviBaS-Programms (evidenzbasierte Selbsthilfe) für Menschen mit Psychose-Erfahrung (www.evibas.de); zur Vorstellung des Programms siehe Kasten 1.

z.B. wöchentliches Feedback über ein Plattform-internes Mail-System). Einerseits trägt diese Unterstützung (Guidance) mehreren Meta-Analysen zufolge bei verschiedenen Störungsbildern zu einer geringeren Abbruchrate und höherer Wirksamkeit bei [Baumeister et al., 2014; Spek et al., 2007; Richards and Richardson, 2012]. Andererseits fanden neuere Studien keine bedeutsamen Unterschiede zwischen geleiteter und ungeleiteter Selbsthilfe [z.B. Berger et al., 2011; Dear et al., 2015], sodass der Nutzen von Guidance nicht abschließend beurteilt werden kann.

Für nicht Internet-basierte Selbsthilfensätze bei Schizophrenie konnte eine Meta-Analyse aufzeigen, dass diese mittlere bis große Effektstärken bei Positivsymptomatik erzielen ($d = 0,78$; $N = 11$ Studien [Scott et al., 2015]). Diese Befunde werden auch durch neuere Studien belegt. So stellten z.B. Naeem et al. [2016] im Rahmen einer methodisch hochwertigen, randomisiert kontrollierten Pilotstudie mit verblindeten Ratern an 33 PatientInnen mit Schizophrenie fest, dass eine auf kognitiv-verhaltenstherapeutischen Prinzipien basierende, geleitete «Offline»-Selbsthilfe-Intervention große Effekte auf die Positivsymptomatik erzielen kann ($d = 0,91$). Eine Internet-basierte, aber lokal an Computern in mehreren Kliniken durchgeführte kognitiv-verhaltenstherapeutische Intervention bei Stimmenhören wurde von Gottlieb et al. [2013] durchgeführt. Das in dieser unkontrollierten Studie per Fremdeinschätzung bestimmte primäre Outcome-Maß reduzierte sich signifikant zwischen Prä- und Post-Zeitpunkt. Auch per Computer vermittelte Selbsthilfeprogramme scheinen für Menschen mit Psychose also prinzipiell machbar und hilfreich zu sein. Doch gilt das auch für über das Internet disseminierte Selbsthilfe-Interventionen?

Internet-basierte Behandlungen

Die meisten Untersuchungen erforschten die Machbarkeit, Akzeptanz und Sicherheit von Internet-basierten Interventionen für Schizophrenie im Rahmen von Pilotstudien und mit unkontrollierten Prä-/Post-Designs. Alvarez-Jimenez et al. [2013] evaluierten an einer kleinen Stichprobe von 20 nach einer erstmaligen psychotischen Episode remittierten PatientInnen ein komplexes Programm namens HORYZONS, das neben psychoedukativen und kognitiv-behavioralen Elementen auch eine Kommunikationsmöglichkeit mit Peers und Experten beinhaltete. Teilweise waren die Inhalte adaptiv, beispielsweise variierte die Einheit zur Rückfallprophylaxe je nach Grad der Krankheitseinsicht. Die Intervention ging nicht mit unerwünschten Ereignissen einher und wurde von den Teilnehmenden überwiegend regelmäßig genutzt. Bezüglich der psychotischen Symptomatik wurden keine statistisch signifikanten Veränderungen gefunden; die depressive Symptomatik nahm jedoch signifikant ab.

Eine kognitiv-verhaltenstherapeutische Intervention zur Verminderung depressiver Symptomatik im ungeleiteten Internet-basierten Selbsthilfeprogramm wurde von Moritz et al. [2016] in einer Stichprobe mit 54 PatientInnen mit Schizophrenie evaluiert. Die depressive Symptomatik in der Interventionsgruppe verringerte sich mit einer großen Effektstärke. In Bezug auf die Positivsymptomatik konnten jedoch keine Veränderungen festgestellt werden. Die Abbruchquote lag mit unter 20% nach 8 Wochen im Erwartungsbereich für andere Störungen.

Trotz dieser erfolgversprechenden Pilotstudien ist die Evidenzlage für Internet-basierte Selbsthilfeprogramme für Menschen mit

Kasten 2. EviBaS:
evidenzbasierte
Selbsthilfe für
Menschen mit
Psychose-Erfahrung

Das EviBaS-Programm ist ein geleiteter Selbsthilfeansatz, der basierend auf 1) klinisch-psychologischen Grundlagenbefunden zur Entstehung und Aufrechterhaltung von psychotischer Symptomatik, 2) evidenzbasierten kognitiv-verhaltenstherapeutischen Interventionen und 3) Erfahrungswerten aus ambulanten und stationären Psychotherapien mit PatientInnen mit schizophrenen Störungen entwickelt wurde.

Nach der verpflichtenden Einführungseinheit, in der das kognitive Modell inklusive ABC-Schema vermittelt wird, können Teilnehmende nacheinander aus 10 weiteren Einheiten wählen. 7 dieser 10 Einheiten zielen auf die Veränderung von zugrunde liegenden Mechanismen ab, die mit psychotischen Symptomen in Zusammenhang stehen und für viele Betroffene einen großen Leidensdruck bedeuten (Schlafhygiene, Selbstwert, Umgang mit Sorgen und Grübeln, soziale Kompetenz, kognitive Verzerrungen, Depressionen überwinden, und Achtsamkeit). Die anderen 3 Einheiten behandeln Verfolgungswahn, Stimmenhören und Rückfallprophylaxe. Nach jeder Einheit wird ein Arbeitsblatt freigeschaltet (z.B. das ABC-Schema), das im Browser und optional auch als Smartphone-App verwendet werden kann. 1- bis 2-mal wöchentlich werden Teilnehmende durch Moderierende über ein geschütztes E-Mail-System begleitet.

Die bisherigen Feedbacks von Teilnehmenden sind überwiegend positiv («Mir hat das Programm sehr gut gefallen. Die Bearbeitung hat Spaß gemacht und ich konnte viel für mich mitnehmen», «War eine schöne Erfahrung mit dem Programm [...] Ich hoffe, es kann vielen Betroffenen, so wie mir, wieder auf die Beine helfen»).

Die Rekrutierung für die Studie läuft noch bis Anfang 2018: mögliche volljährige InteressentInnen mit der Diagnose einer schizophrenen Störung können von Behandelnden unverbindlich an die Studien-Homepage <https://www.evibas.de> und <https://www.evibas.ch> verwiesen werden.

Psychose noch spärlich. Eine Meta-Analyse von Scott et al. [2015] konnte für diese Art von Intervention mit 8 Studien nur eine kleine mittlere Effektstärke von $d = 0,19$ berichten. Mehrere publizierte Studienprotokolle weisen darauf hin, dass in den nächsten Jahren mit Ergebnissen von großen randomisiert-kontrollierten Studien zu Internet-basierten Interventionen bei Schizophrenie gerechnet werden kann. Aktuell werden beispielsweise geleitete, KVT-orientierte Selbsthilfeprogramme (EviBaS [Rüegg et al., in Vorbereitung]; Kasten 2) und eine Online-Familientherapie-Intervention evaluiert [Altitudes [Gleeson et al., 2017]).

Mobilbasierte Behandlungen

Mobilbasierte Interventionen, die mithilfe von Smartphone-Apps oder Textnachrichten (SMS) implementiert werden, wurden in Bezug auf ihren Nutzen für Menschen mit Schizophrenie ebenfalls evaluiert. Eine mobilbasierte Intervention namens FOCUS, die als App auf einem Studien-Smartphone ausgeführt wurde, bestand aus Einheiten zu Schlaf, Stimmung, Medikation, sozialem Kontakt und Stimmenhören [Ben-Zeev et al., 2014]. Einerseits wurden Benutzer 3-mal am Tag aufgefordert, über ihre Stimmung usw. zu berichten, und bekamen daraufhin gegebenenfalls entsprechende Tipps; andererseits konnten die Inhalte auch aus Eigeninitiative bearbeitet werden. Eine unkontrollierte Pilotstudie von FOCUS mit 33 Schizophrenie-PatientInnen, die im Mittel 46 Jahre alt waren, bis zum Einschluss 6,4 stationäre Psychiatrieaufenthalte hatten und eine moderate psychotische Symptomatik aufwiesen, berichtete eine signifikante Reduktion von Positivsymptomatik, allgemeiner Psychopathologie und Depression. Die Nutzungshäufigkeit der App stand nicht mit dem Ausmaß von Negativsymptomatik, Verfolgungsideen oder kognitiven Defiziten in Zusammenhang, sodass diese Faktoren offenbar keine Barriere für mobilbasierte Interventionen bei entsprechenden PatientInnen darstellen.

Eine auf Stimmenhören, Medikamentenadhärenz und Geselligkeit zielende kognitiv-verhaltenstherapeutische Textnachrichten-Intervention wurde für 12 Wochen in einer unkontrollierten Pilot-

studie mit $N = 55$ Betroffenen mit Schizophrenie oder schizoaffectiver Störung getestet (MATS [Granholm et al., 2012]). Die per Fremdrating erfasste Symptomatik veränderte sich nicht signifikant, auch wenn die im Alltag der Teilnehmenden erfassten Daten auf eine Symptomverbesserung hinwiesen. Zusammenfassend ist zu sagen, dass im Bereich mobilbasierter Interventionen für Schizophrenie einige wenige vielversprechende Studien durchgeführt wurden, aber die Evidenzlage aktuell noch unklar ist. Veröffentlichte Studienprotokolle lassen auch hier darauf schließen, dass aktuell einige große randomisiert-kontrollierte Studien durchgeführt werden [z.B. Bucci et al., 2015; Husain et al., 2016].

Internet-basierte Psychoedukation

Neben den oben beschriebenen Internet-basierten Interventionen, die auf die Veränderung störungsrelevanter Mechanismen wie die dysfunktionale Bewertung von Stimmen abzielen, wurden auch Internet-basierte Programme zur Informationsvermittlung für Menschen mit Schizophrenie evaluiert. Fünf per PC dargebotene Einheiten zur Psychoedukation wurden von Jones et al. [2001] im Rahmen einer randomisiert-kontrollierten Studie mit 112 PatientInnen mit Schizophrenie mit Psychoedukation durch Pflegepersonal plus eine kombinierte Bedingung verglichen. Der Wissenszuwachs durch computerisierte Psychoedukation unterschied sich nicht signifikant von den erzielten Effekten in den anderen Bedingungen. Rotondi et al. [2010] untersuchten ein Internet-basiertes Psychoedukations-Programm für PatientInnen mit Schizophrenie oder schizoaffectiver Störung und deren Angehörige, das Informationstexte, Foren zum Austausch und eine Fragemöglichkeit an Experten beinhaltete. Nach 12 Monaten war im Vergleich zur Vergleichsgruppe (Standard-Behandlung, engl. *treatment as usual* (TAU)) sowohl das Störungswissen gestiegen als auch die Positivsymptomatik gesunken, jeweils mit großer Effektstärke [Rotondi et al., 2010]. Die PatientInnen benutzten das Programm deutlich intensiver als die Angehörigen, was im Vorfeld der Programmentwicklung nicht erwartet wurde [Rotondi et al., 2005] und auf großes Interesse aufseiten der Betroffenen hinweist. Ein-

schränkend muss jedoch betrachtet werden, dass der psychoedukative Teil des Programms deutlich weniger in Anspruch genommen wurde als die Foren, sodass die Effekte nicht zweifelsfrei kausal auf Psychoedukation zurückgeführt werden können.

Chancen und Risiken von Internet- und mobilbasierten Interventionen

Aus Sicht der Behandelnden können Internet- und mobilbasierte Selbsthilfe- und Psychoedukations-Programme als Maßnahmen verstanden werden, mit denen auf PatientInnen mit Schizophrenie eingewirkt werden kann. Aus dieser Perspektive kann auf der Grundlage der oben berichteten Studien festgestellt werden, dass die PatientInnen die Maßnahmen annehmen, fast keine unerwünschten Wirkungen auftreten und zumindest einige Studien sehr vielversprechende Effekte auf die Symptomatik berichten. Aufgrund der niedrigen Zugangsschwelle für solche Interventionen können viele Betroffene, die sonst keine Art psychologischer Behandlung erfahren würden, erreicht werden. Zudem ist mit Kostenersparnissen im Gesundheitssystem zu rechnen, wenn durch Selbsthilfeprogramme beispielsweise weniger Rückfälle auftreten (siehe unten). Als Risiko kann gelten, dass selbst bei moderierter Selbsthilfe für das klinische Urteil deutlich weniger Informationen zur Verfügung stehen als im direkten Gespräch. Symptomverschlechterungen, Suizidalität und andere problematische Entwicklungen könnten daher später oder überhaupt nicht entdeckt werden. Ob dieser Nachteil durch den Vorteil der einfacheren und häufigeren Abfrage von Selbstberichten (z.B. nach jedem Einloggen) kompensiert werden kann, ist bisher noch nicht abzuschätzen. Verglichen mit kognitiv-verhaltenstherapeutischen Therapien fehlen Selbsthilfeansätzen wesentliche Aspekte wie beispielsweise eine individuelle Fallkonzeption auf Grundlage von detaillierten Verhaltensanalysen und unter Berücksichtigung der persönlichen Lerngeschichte. Dies ist einer der Gründe, weshalb die Akzeptanz neuer Technologien bei den Psychotherapeuten – vor allem jenen, bei denen biografische Arbeit eine zentrale Rolle spielt – derzeit geringer ist als bei den Betroffenen [Schröder et al., in press]. Ob dadurch das Risiko von unerwünschten Wirkungen steigt, kann beim aktuellen Stand der Forschung nicht beantwortet werden.

Internet- und mobilbasierte Selbsthilfeprogramme können aus Sicht der Betroffenen als Umwelten verstanden werden, in denen Bedürfnisse nach Bindung, Selbstwert, Autonomie, Orientierung und Kontrolle, Bildung usw. befriedigt und auch verletzt werden können. Selbsthilfeprogramme bieten sowohl für Orientierung und Kontrolle als auch für Autonomie ein hohes Befriedigungspotenzial. Das Programm kann nach eigenem Wunsch geöffnet und auch jederzeit wieder geschlossen werden, und so gut wie alle Programme stellen Informationen zur Verfügung, mit denen sich PatientInnen bezüglich ihrer Symptomatik und der Aufrechterhaltung derselben orientieren können (z.B. Problemmodelle oder ABC-Schemata). Die Erfahrung, sich eigenständig selbst helfen zu können und dies auch zugetraut zu bekommen, kann den Selbstwert und das Kompetenzerleben von Betroffenen steigern. Der intensive Austausch in Foren innerhalb von komplexeren Selbsthilfeprogrammen lässt darauf schließen, dass das Bedürfnis nach Bindung

zumindest teilweise befriedigt werden kann. Motive wie das Vermeiden von Abhängigkeit bzw. Fremdbestimmung (das z.B. durch das Forcieren von Krankheitseinsicht verletzt würde) oder der Schutz des Selbstwerts (ein Bedürfnis, das z.B. potenziell durch das Infragestellen von Wahnideen durch Behandler verletzt werden könnte) werden in Internet-basierten Selbsthilfeprogrammen wahrscheinlich weniger stark bedroht als in Therapien mit persönlichem Kontakt (*face-to-face*). Rotondi et al. [2010] vermuten, dass für einige PatientInnen das Vermeiden von durch soziale Situationen bedingtem Stress mithilfe von Internet-basierten Interventionen sogar vorteilhaft sein kann.

Aus motivationaler Sicht bergen Internet-basierte Selbsthilfeprogramme für Betroffene auch Risiken. Die in den Interventionen vermittelten psychologischen Mechanismen stärken die Selbstwirksamkeitserwartung [vgl. Lüllmann und Lincoln, 2013] und damit die persönliche Verantwortung; diese erhöhte persönliche Verantwortung kann mit Schuldgefühlen einhergehen, wenn die Interventionen nicht zum erwarteten Erfolg führen.

Verbesserung bestehender Behandlungsformen mittels Internet und mobilen Geräten

Rückfallprävention

Die bisher publizierten Programme zur Rückfallprävention versuchen eine Steigerung oder die Erhaltung der Medikamentenadhärenz zu erreichen. Apps und Texterinnerungen sind vor allem bei der großen Subgruppe der PatientInnen geeignet, die ihre Medikation aus Vergesslichkeit nicht einnehmen [Moritz et al., 2013]. Das in mehreren Studien untersuchte ITAREPS-Programm bittet wöchentlich PatientInnen und ihre Angehörigen per SMS, einen 10-Item-Fragebogen zu Frühwarnsignalen ebenfalls per Textnachricht auszufüllen [Španiel et al., 2008a]. Wenn ein Schwellenwert überschritten wird, kommt ein adaptiver Algorithmus zum Tragen, bei dem beispielsweise die Abfragefrequenz auf 2-mal wöchentlich erhöht wird und psychiatrische Behandler informiert werden, damit eine Dosiserhöhung vorgenommen werden kann. In Pilotstudien [Španiel et al., 2008a, 2008b] und auch in einer kleineren randomisiert-kontrollierten Studie in Japan (N = 45 [Komatsu et al., 2013]) und einer größeren in Tschechien (N = 146 [Španiel et al., 2012]) konnten signifikante Effekte im Vergleich zu TAU festgestellt werden, sofern sich die psychiatrischen Behandelnden an das Studienprotokoll hielten. Eine von ITAREPS unabhängige randomisiert-kontrollierte Studie von Montes et al. [2012], bei der per Textnachricht an die Medikamenteneinnahme erinnert wurde, führte in der Interventionsgruppe zu einer höheren selbstberichteten Adhärenz. Auch zu Hause installierte, mit dem Internet verbundene Medikamentenspender, über die bei Nicht-Einnahme von Medikamentendosen Maßnahmen eingeleitet wurden, führten zu einer höheren Adhärenz [Velligan et al., 2013].

Chancen und Risiken von Rückfallpräventionsanwendungen

Mobilbasierte Interventionen können das Rückfallrisiko vermindern und somit die persönliche und finanzielle Belastung er-

heblich reduzieren. Auch Mobilbasierte Rückfallprophylaxe- und Medikamenten-Adhärenz-Programme können als Umwelt verstanden werden, die die Bedürfnisbefriedigung von PatientInnen fördern oder behindern können. Wenn PatientInnen sich für die Einnahme von Medikamenten entschieden haben, aber aufgrund von neurokognitiven Defiziten bei der regelmäßigen Einnahme Schwierigkeiten haben [Moritz et al., 2013], kann ein Textnachrichten-Service helfen, den Selbstwert zu schützen, indem Misserfolgsereignisse wie ein vergessener Termin vermieden werden. Die Teilnahme an einem Programm zur Rückfallprävention kann das Bedürfnis nach Orientierung und Kontrolle befriedigen. Es ist jedoch zu beachten, dass mobilbasierte Interventionen zur Rückfallprophylaxe von Betroffenen durchaus auch als Autonomieverletzung erlebt werden können.

Entwicklung innovativer Interventionen für Menschen mit Psychose

Die gegenseitige Unterstützung von Betroffenen (Peer Support) kann durch Internet- und mobilbasierte Plattformen unterstützt werden. Schon jetzt verwenden viele von Schizophrenie Betroffene das Internet in Form von Foren oder Chatrooms zum Austausch von Erfahrungen [Highton-Williamson et al., 2015]. Der Stand der Forschung ist hier noch sehr lückenhaft [Daker-White und Rogers, 2013], und es wird auf ein großes Ungleichgewicht zwischen Empfehlungen von Peer Support bei Schizophrenie und durch Studien gestützter wissenschaftlicher Fundierung hingewiesen [Välimäki et al., 2016]. Eine Gruppentherapie per Video-Chat, unterstützt durch Gruppen-Textnachrichten zwischen den Sitzungen, wurde in einer unkontrollierten Pilotstudie von vielen der 27 Teilnehmenden positiv aufgenommen, ging aber nicht mit einer Symptomverbesserung einher [Biagianni et al., 2016]. Vorteile von Peer Support könnten Entstigmatisierung, Kompetenzerfahrungen durch erfolgreiche Hilfestellung für andere Betroffene und vermehrte soziale Kontakte sein. Für professionelle Anbieter von Peer Support-Plattformen kann der Umgang mit nicht hilfreichen Kommentaren von Betroffenen herausfordernd sein [Álvarez-Jiménez et al., 2012]. Aus diesem Grund sind Studien notwendig, die die Qualität (z.B. gegenseitiges Bestätigen von Verfolgungs- oder Verschwörungstheorien) und Quantität (z.B. Häufigkeit des Auftretens) von möglichen unerwünschten Wirkungen von Peer Support im Kontext von Schizophrenie erfassen.

Blended Treatment, also die Verbindung von persönlichen (face-to-face) Kontakten und Internet- oder mobilbasierten Interventionen, wird bei der Schizophrenie-Behandlung zunehmend aktiv beforscht. Eine Pilotstudie ohne Vergleichsbedingung mit 9 Teilnehmenden mit Schizophrenie [Depp et al., 2010] konnte die prinzipielle Machbarkeit von Blended Treatment bei dieser Patientengruppe aufzeigen. Einem publizierten Studienprotokoll zufolge wird in diesem Bereich aktuell intensiv geforscht [Thomas et al., 2016]. Die Vorteile von klassischen und Internet-basierten Behandlungen könnten so vereint werden.

Eine weitere Neuentwicklung ist die Kompensation kognitiver Defizite mithilfe von Erinnerungen per Textnachrichten. Pijnenborg et al. [2010] erinnerten 62 PatientInnen mit schizophrenen Störungen per SMS an zuvor individuell festgelegte Ziele (z.B. Medikamente einzunehmen oder zur Bandprobe zu gehen), 60 min und nochmals 10 min vor der festgelegten Zeit. Durch neurokognitive Defizite bedingte Versagenergebnisse, die den Selbstwert bedrohen, können durch die oben skizzierte Intervention vermieden werden.

Methodenkritik

Internet- und mobilbasierte Interventionen für von Schizophrenie Betroffene sind noch im Entstehen begriffen. Die geringe Anzahl von Studien mit teilweise sehr unterschiedlichen Outcome-Maßen und nicht optimal berichteten Prozeduren [Naem et al., 2017] erlauben im Moment die Schlussfolgerung, dass solche Interventionen vom Großteil der PatientInnen angenommen und genutzt werden. Ob und für wen sie wirksam sind, wird erst zukünftige Forschung zeigen können.

Problematisch ist darüber hinaus, dass viele Programme aus mehreren Komponenten bestehen. Beispielsweise beinhaltet das HORYZONS-Programm Peer Support per Forum, psychosoziale Interventionen und eine Austauschmöglichkeit mit Experten. Die Frage, welche Bestandteile für wen wirksam sind und welche nicht, ist mit den bisherigen Designs nicht zu beantworten.

Die vorliegende Übersichtsarbeit basiert auf einer umfangreichen Literaturrecherche, bei der Veröffentlichungen bis einschließlich März 2017 berücksichtigt wurden. Da die Recherche jedoch nicht streng systematisch durchgeführt wurde, kann die Repräsentativität der hier dargestellten Studien nicht als völlig sichergestellt gelten.

Ausblick in die Praxis

Ein Einblick in die Praxis ist aufgrund fehlender Implementierung im Gesundheitssystem bisher nicht möglich. Die Erfahrungen, die bisher mit Internet- und mobilbasierten Interventionen gesammelt werden konnten, erlauben einen Ausblick in die zukünftige Praxis. Es ist unserer Einschätzung nach zu erwarten, dass die selbstbestimmte, über technische Hilfsmittel unterstützte Rückfallprophylaxe durch die regelmäßige Abfrage von Frühwarnsignalen für viele Betroffene äußerst hilfreich sein kann. Dies stellt eine Herausforderung für psychiatrische und psychotherapeutische Behandelnde dar, denn diese werden auch außerhalb von vereinbarten Sitzungen auf aktuelle Entwicklungen bei ihren PatientInnen reagieren müssen. Bei den ITAREPS-Studien war die Compliance der Behandelnden das größere Problem als die Compliance der Betroffenen [Španiel et al., 2012].

Die Psychoedukationsgruppen, die in vielen stationären Settings etabliert sind, könnten durch individuelle Psychoedukation per PC oder Tablet ergänzt werden. Dies würde einerseits die Ar-

beitsbelastung der Behandelnden verringern, andererseits für Betroffene die Vorteile bieten, im eigenen Tempo zu arbeiten und sich nach eigenen Wünschen und Vorlieben zu informieren. Beispielsweise scheinen viele PatientInnen mehr an Informationen zur Steigerung des Selbstwerts oder zum Umgang mit Antriebslosigkeit interessiert zu sein als an Informationen zu Stimmenhören oder Wahn [Moritz et al., 2017]. Würden Materialien zu diesen Problembereichen bei der Psychoedukation zur Auswahl stehen, könnten die individuellen Bedürfnisse der PatientInnen im stationären Setting vermutlich besser berücksichtigt werden.

Komplexere Selbsthilfeprogramme, die beispielsweise auf kognitiv-verhaltenstherapeutischen Prinzipien basieren, könnten für von Schizophrenie Betroffene, die keinen ambulanten Psychotherapieplatz finden [Bechdolf und Klingberg, 2014] oder die sich gegen eine ambulante Therapie entschieden haben, viele Vorteile bringen. Manche PatientInnen haben möglicherweise im Gesundheitssystem die Erfahrung gemacht, dass Behandelnde vor allem Wert auf Krankheitseinsicht und Medikamenteneinnahme gelegt haben. Dies kann die Bedürfnisse nach Selbstwert und Autonomie bedroht oder frustriert haben, sodass psychologische Therapien aus Angst vor erneuten Bedürfnisverletzungen nicht mehr aufgesucht werden [Westermann et al., 2015]. Im Sinne eines Stepped-Care-Ansatzes könnten positive Erfahrungen mit Selbsthilfeprogrammen bei einigen Betroffenen zu einer größeren Offenheit für klassische ambulante Psychotherapien führen. Aus Sicht der Behandelnden könnten in Zukunft Internet-Interventionen für Schizophrenie als ein ergänzendes Mittel begriffen werden, mit dem zentrale Bedürfnisse von PatientInnen zielgerichteter befriedigt werden können. Ein solches Verständnis hätte das Potenzial, dass Behandler derartige Interventionen nicht als tendenziell bedrohlich, sondern als hilfreiche Ergänzung und Flexibilisierung ansehen (z.B. im Rahmen von Blended Treatment).

Zusammenfassung

Ungeachtet des Vorliegens der ersten Leitlinie zu Internet- und mobilbasierten Interventionen bei schizophrenen Störungen [Gabel et al., 2016] erlaubt unserer Einschätzung nach der aktuelle Stand der Evidenz keine abschließende Bewertung der Wirksamkeit. Dies wird sich in Anbetracht der vielen kürzlich publizierten Studienprotokolle aller Wahrscheinlichkeit nach in naher Zukunft ändern. Mit hoher Sicherheit kann die Schlussfolgerung gezogen werden, dass die meisten PatientInnen mit Schizophrenie mit der Technik umgehen können und prinzipiell an solchen neuen Interventionen interessiert sind.

Sollten sich Internet- und mobilbasierte Interventionen bei Schizophrenie als effektiv, effizient und nebenwirkungsarm herausstellen, ist eine Reduktion der Behandlungskosten wahrscheinlich, wenngleich kurzfristig höhere Investitionen für entsprechende Infrastruktur notwendig sein werden [van der Krieke et al., 2014]. Vor allem werden voraussichtlich die PatientInnen profitieren, die ihren Anforderungen und Bedürfnissen entsprechend zwi-

schen verschiedenen Behandlungs- und Unterstützungsformen wählen können. Während PatientInnen mit einem hohen Bedürfnis nach Orientierung und Kontrolle oder ausgeprägten neurokognitiven Defiziten vermutlich durch Textnachrichten-Erinnerungen oder Rückfallfrühwarnsysteme in ihrer Bedürfnisbefriedigung unterstützt werden, könnten Betroffene, die wegen ausgeprägter Vermeidungsmotive (z.B. Fremdbestimmung vermeiden) eine Psychotherapie nicht wünschen, von geleiteten Selbsthilfeprogrammen profitieren. Auch die Komplexität von Interventionen könnte an die kognitive Leistungsfähigkeit der Teilnehmenden angepasst werden. In den bisherigen Studien wurde sehr viel Wert auf Einfachheit und ein simples Design gelegt, um Personen mit kognitiven Defiziten nicht zu überfordern [z.B. Rotondi et al., 2005]; dies könnte sich nachteilig für Personen ohne kognitive Einschränkung auswirken. Auch das Bedürfnis nach Lustgewinn und Spaß könnte in zukünftigen Internet- und mobilbasierten Interventionen für Schizophrenie mehr Beachtung finden (beispielsweise durch Integration von «serious gaming» [O'Hanlon et al., 2016]).

Kritische Stimmen betonen, dass die Verbreitung von Internet- und mobilbasierten Interventionen für Schizophrenie eine Diskriminierung dieser Gruppe im Gesundheitssystem fördern könnte [Oh und DeVylder, 2015]. Insgesamt scheinen die Vorteile der neuen Ansätze mögliche Nachteile aufzuwiegen; wir weisen jedoch darauf hin, dass die wachsenden Bemühungen der Qualifikation von bestehenden und angehenden PsychotherapeutInnen für psychologische Therapie bei Schizophrenie weiterhin hohe Priorität haben sollten. Nur wenn PatientInnen tatsächlich eine Wahlfreiheit zwischen geleiteter Selbsthilfe und klassischer ambulanter Psychotherapie haben, würde der Unterversorgung von Betroffenen tatsächlich etwas entgegengesetzt.

Reflektiert werden sollte auch über das Menschenbild, das Internet- und mobilbasierte Interventionen für Betroffene von Schizophrenie implizit vermitteln. Programme wie EviBaS stellen eine aktive Hilfe zur Selbsthilfe dar; PatientInnen können sich Problemmodelle (z.B. Teufelskreis bei unerholsamem Schlaf) selbst erarbeiten und die daraus abgeleiteten Interventionen nutzen, wenn sie sie für plausibel und sinnvoll erachten (informierte Entscheidungen). Teilnehmenden wird also zugetraut, dass sie sich (mit mehr oder weniger Unterstützung) selbstständig informieren und für oder gegen eine Intervention entscheiden können. Demgegenüber stehen Programme, die durch Berücksichtigung möglichst vieler Variablen und mit maschinellem Lernen [Myin-Germeys et al., 2016] Betroffenen helfen wollen; hier werden möglichst umfassend Daten gesammelt und den Betroffenen, Angehörigen oder Behandelern dann ein konkretes Verhalten empfohlen, ohne dass die Betroffenen die Begründung dahinter notwendigerweise verstehen oder annehmen müssen. Wenn solche Programme von Betroffenen als digitale Überbehütung durch permanentes Kontrolliertwerden wahrgenommen würden und eine autonome Entscheidung gegen eine Nutzung des Angebots als Non-Compliance gewertet würde, könnten Internet- und mobilbasierte Interventionen zur Zementierung von stereotypen Vorstellungen von Schizophrenie im Gesundheitssystem beitragen.

Das Potenzial von Internet- und mobilbasierten Interventionen für Menschen mit schizophrenen Störungen wird durch vielfältige Forschungsbemühungen immer mehr ausgeschöpft. Es ist unwahrscheinlich, dass eine einzige Form der Intervention für alle PatientInnen hilfreich und wirksam ist. Vielmehr erwarten wir, dass das Angebot an unterschiedlichen Interventionen, von ambulanter Psychotherapie über geleitete Selbsthilfe bis hin zu Rückfall-Screening-Programmen, breiter wird, sodass Betroffene je nach Lebenssituation und Bedürfnissen eine größere Wahlfreiheit haben. Die digitale Revolution in der psychiatrischen und psychotherapeutischen Versorgung wird auch die Behandelnden mit neuen Aufgaben und Herausforderungen konfrontieren und ihnen neue Behandlungsmöglichkeiten zur Verfügung stellen.

Literatur

Alvarez-Jimenez M, Bendall S, Lederman R, Wadley G, Chinnery G, Vargas S, et al: On the HORYZON: moderated online social therapy for long-term recovery in first episode psychosis. *Schizophr Res* 2013;143:143–149.

Álvarez-Jiménez M, Gleeson J F, Bendall S, Lederman R, Wadley G, Killackey E, McGorry PD: Internet-based interventions for psychosis. *Psychiatr Clin North Am* 2012;35:735–747.

Andersson G: Internet-delivered psychological treatments. *Annu Rev Clin Psychol* 2016;12:157–179.

Andersson G, Cuijpers P, Carlbring P, Riper H, Hedman E: Guided Internet-based vs. face-to-face cognitive behavior therapy for psychiatric and somatic disorders: a systematic review and meta-analysis. *World Psychiatry* 2014;13:288–295.

Baumeister H, Reichler L, Munzinger M, Lin J: The impact of guidance on Internet-based mental health interventions – a systematic review. *Internet Interv* 2014;1:205–215.

Bechdolf A, Klingberg S: Psychotherapie bei schizophrenen Störungen: Kein Evidenz-, sondern ein Implementierungsproblem. *Psychiatr Prax* 2014;41:8–10.

Ben-Zeev D, Brenner CJ, Begale M, Duffecy J, Mohr DC, Mueser KT: Feasibility, acceptability, and preliminary efficacy of a smartphone intervention for schizophrenia. *Schizophr Bull* 2014;40:1244–1253.

Ben-Zeev D, Davis KE, Kaiser S, Krzsoz I, Drake RE: Mobile technologies among people with serious mental illness: opportunities for future services. *Adm Policy Ment Health* 2013;40:340–343.

Berger T, Caspar F, Richardson R, Kneubühler B, Sutter D, Andersson G: Internet-based treatment of social phobia: a randomized controlled trial comparing unguided with two types of guided self-help. *Behav Res Ther* 2011;49:158–169.

Biagianni B, Schlosser D, Nahum M, Woolley J, Vinogradov S: Creating Live Interactions to Mitigate Barriers (CLIMB): a mobile intervention to improve social functioning in people with chronic psychotic disorders. *JMIR Ment Health* 2016;3:e52.

Bucci S, Barrowclough C, Ainsworth J, Morris R, Berry K, Machin M, et al: Using mobile technology to deliver a cognitive behaviour therapy-informed intervention in early psychosis (Actissist): study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 2015;16:404.

Daker-White G, Rogers A: What is the potential for social networks and support to enhance future telehealth interventions for people with a diagnosis of schizophrenia: a critical interpretive synthesis. *BMC Psychiatry* 2013;13:279.

Danksagung

Dieses Manuskript wurde durch Drittmittel des Schweizer Nationalfonds (SNF 159384) und der Deutschen Forschungsgemeinschaft (DFG Mo 969/17–1) unterstützt.

Disclosure Statement

Die Autoren geben an, dass keine kommerziellen Interessenkonflikte bestehen. Alle Autoren sind jedoch an der Entwicklung verschiedener Internet-basierter Interventionen im Rahmen von Forschungsprojekten aktiv beteiligt.

Dear BF, Staples LG, Terides MD, Karin E, Zou J, Johnston L, et al: Transdiagnostic versus disorder-specific and clinician-guided versus self-guided internet-delivered treatment for generalized anxiety disorder and comorbid disorders: a randomized controlled trial. *J Anxiety Disord* 2015;36:63–77.

Depp CA, Mautsch B, Granhölm E, Cardenas V, Ben-Zeev D, Patterson TL, et al: Mobile interventions for severe mental illness. *J Nerv Ment Dis* 2010;198:715–721.

DGPPN (Deutsche Gesellschaft für Psychiatrie und Psychotherapie, Psychosomatik und Nervenheilkunde): S3-Behandlungsleitlinie Schizophrenie. Darmstadt, Steinkopff Verlag, 2005.

Forchuk C, Donelle L, Ethridge P, Warner L: Client Perceptions of the Mental Health Engagement Network: a secondary analysis of an intervention using smartphones and desktop devices for individuals experiencing mood or psychotic disorders in Canada. *JMIR Ment Health* 2015;2:e1.

Gaebel W, Großimlinghaus I, Kerst A, Cohen Y, Hinsche-Böckenholt A, Johnson B, et al: European Psychiatric Association (EPA) guidance on the quality of eMental health interventions in the treatment of psychotic disorders. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2016;266:125–137.

Gay K, Torous J, Joseph A, Pandya A, Duckworth K: Digital technology use among individuals with schizophrenia: results of an online survey. *JMIR Ment Health* 2016;3:e15.

Gleeson J, Lederman R, Herrman H, Koval P, Eleftheriadis D, Bendall S, et al: Moderated online social therapy for carers of young people recovering from first-episode psychosis: study protocol for a randomised controlled trial. *Trials* 2017;18:27.

Gottlieb JD, Romeo KH, Penn DL, Mueser KT, Chiko BP: Web-based cognitive-behavioral therapy for auditory hallucinations in persons with psychosis: a pilot study. *Schizophr Res* 2013;145:82–87.

Granhölm E, Ben-Zeev D, Link PC, Bradshaw KR, Holden JL: Mobile Assessment and Treatment for Schizophrenia (MATS): a pilot trial of an interactive text-messaging intervention for medication adherence, socialization, and auditory hallucinations. *Schizophr Bull* 2012;38:414–425.

Highton-Williamson E, Priebe S, Giacco D: Online social networking in people with psychosis: a systematic review. *Int J Soc Psychiatry* 2015;61:92–101.

Husain N, Gire N, Kelly J, Duxbury J, McKeown M, Riley M, et al: TechCare: mobile assessment and therapy for psychosis – an intervention for clients in the Early Intervention Service: a feasibility study protocol. *SAGE Open Med* 2016;4:2050312116669613.

Jauhar S, McKenna PJ, Radua J, Fung E, Salvador R, Laws KR: Cognitive-behavioural therapy for the symptoms of schizophrenia: systematic review and meta-analysis with examination of potential bias. *Br J Psychiatry* 2014;204:20–29.

Jones RB, Atkinson JM, Coia DA, Paterson L, Morton AR, McKenna K, et al: Randomised trial of personalised computer based information for patients with schizophrenia. *BMJ* 2001;322:835.

Komatsu H, Sekine Y, Okamura N, Kanahara N, Okita K, Matsubara S, et al: Effectiveness of Information Technology Aided Relapse Prevention Programme in Schizophrenia excluding the effect of user adherence: a randomized controlled trial. *Schizophr Res* 2013;150:240–244.

Leff J, Williams G, Huckvale MA, Arbutnot M, Leff AP: Computer-assisted therapy for medication-resistant auditory hallucinations: proof-of-concept study. *Br J Psychiatry* 2013;202:428–433.

Lincoln TM, Ziegler M, Mehl S, Kesting M-L, Lüllmann E, Westermann S, Rief W: Moving from efficacy to effectiveness in cognitive behavioral therapy for psychosis: a randomized clinical practice trial. *J Consult Clin Psychol* 2012;80:674–686.

Lüllmann E, Lincoln TM: The effect of an educating versus normalizing approach on treatment motivation in patients presenting with delusions: an experimental investigation with analogue patients. *Schizophr Res Treat* 2013;2013:261587.

Montes JM, Medina E, Gomez-Beneyto M, Maurino J: A short message service (SMS)-based strategy for enhancing adherence to antipsychotic medication in schizophrenia. *Psychiatry Res* 2012;200:89–95.

Moritz S, Berna F, Jaeger S, Westermann S, Nagel M: The customer is always right? Subjective target symptoms and treatment preferences in patients with psychosis. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 2017;267:335–389.

Moritz S, Favrod J, Andreou C, Morrison AP, Bohn F, Veckenstedt R, et al: Beyond the usual suspects: positive attitudes towards positive symptoms is associated with medication noncompliance in psychosis. *Schizophr Bull* 2013;39:917–922.

Moritz S, Schröder J, Klein JP, Lincoln TM, Andreou C, Fischer A, Arlt S: Effects of online intervention for depression on mood and positive symptoms in schizophrenia. *Schizophr Res* 2016;175:216–222.

- Myin-Germeys I, Klippel A, Steinhart H, Reininghaus U: Ecological momentary interventions in psychiatry. *Curr Opin Psychiatry* 2016;29:1.
- Naeem F, Johal R, McKenna C, Rathod S, Ayub M, Le-comte T, et al: Cognitive Behavior Therapy for psychosis based Guided Self-help (CBTp-GSH) delivered by frontline mental health professionals: results of a feasibility study. *Schizophr Res* 2016;173:69–74.
- Naeem F, Munshi T, Xiang S, Yang M, Shokraneh F, Syed Y, et al: A survey of eMedia-delivered interventions for schizophrenia used in randomized controlled trials. *Neuropsychiatr Dis Treat* 2017;13:233–243.
- NICE (National Institute of Clinical Excellence): Schizophrenia: Core Interventions in the Treatment and Management of Schizophrenia in Primary and Secondary Care (Update). London, NICE, 2002.
- Oh H, DeVylder J: Possibilities and challenges of online, social media, and mobile technologies for psychosis treatment. *Schizophr Res* 2015;166:347–348.
- O'Hanlon P, Aref-Adib G, Fonseca A, Lloyd-Evans B, Osborn D, Johnson S: Tomorrow's world: current developments in the therapeutic use of technology for psychosis. *BJPsych Adv* 2016;22:301–310.
- Pijnenborg GHM, Withaar FK, Brouwer WH, Timmerman ME, van den Bosch RJ, Evans JJ: The efficacy of SMS text messages to compensate for the effects of cognitive impairments in schizophrenia. *Br J Clin Psychol* 2010; 49:259–274.
- Richards D, Richardson T: Computer-based psychological treatments for depression: a systematic review and meta-analysis. *Clin Psychol Rev* 2012;32:329–342.
- Rotondi A, Haas G, Anderson C, Newhill C, Spring M, Ganguli R, et al: A clinical trial to test the feasibility of a telehealth psychoeducational intervention for persons with schizophrenia and their families: intervention and 3-month findings. *Rehabil Psychol* 2005;50: 325–336.
- Rotondi AJ, Anderson CM, Haas GL, Eack SM, Spring MB, Ganguli R, et al: Web-based psychoeducational intervention for persons with schizophrenia and their supporters: one-year outcomes. *Psychiatr Serv* 2010;61: 1099–1105.
- Rotondi AJ, Eack SM, Hanusa BH, Spring MB, Haas GL: Critical design elements of e-health applications for users with severe mental illness: singular focus, simple architecture, prominent contents, explicit navigation, and inclusive hyperlinks. *Schizophr Bull* 2015;41:440–448.
- Schröder J, Berger T, Meyer B, Lutz W, Hautzinger M, Späth C, et al: Attitudes towards internet interventions among psychotherapists and study participants with mild to moderate depression symptoms. *Cogn Ther Res*; in press. DOI: 10.1007/s10608–017–9850–0.
- Schröder J, Berger T, Westermann S, Klein JP, Moritz S: Internet interventions for depression: new developments. *Dialogues Clin Neurosci* 2016;18:203–212.
- Scott AJ, Webb TL, Rowse G: Self-help interventions for psychosis: a meta-analysis. *Clin Psychol Rev* 2015;39: 96–112.
- Španiel F, Hrdlička J, Novák T, Kožený J, Höschl C, Mohr P, Motlová LB: Effectiveness of the Information Technology-Aided Program of Relapse Prevention in Schizophrenia (ITAREPS). *J Psychiatr Pract* 2012;18:269–280.
- Španiel F, Vohlídka P, Hrdlička J, Kožený J, Novák T, Motlová L, et al: ITAREPS: information technology aided relapse prevention programme in schizophrenia. *Schizophr Res* 2008a;98:312–317.
- Španiel F, Vohlídka P, Kožený J, Novák T, Hrdlička J, Motlová L, et al: The Information Technology Aided Relapse Prevention Programme in Schizophrenia: an extension of a mirror-design follow-up. *Int J Clin Pract* 2008b;62:1943–1946.
- Spek V, Cuijpers P, Nyklicek I, Riper H, Keyzer J, Pop V: Internet-based cognitive-behaviour therapy for symptoms of depression and anxiety: a meta-analysis. *Psychol Med* 2007;37:319–328.
- Steinwachs DM, Roter DL, Skinner EA, Lehman AF, Fahey M, Cullen B, et al: A Web-based program to empower patients who have schizophrenia to discuss quality of care with mental health providers. *Psychiatr Serv* 2011; 62:1296–1302.
- Thomas N, Farhall J, Foley F, Rossell SL, Castle D, Ladd E, et al: Randomised controlled trial of a digitally assisted low intensity intervention to promote personal recovery in persisting psychosis: SMART-Therapy study protocol. *BMC Psychiatry* 2016;16:312.
- Turner DT, van der Gaag M, Karyotaki E, Cuijpers P: Psychological interventions for psychosis: a meta-analysis of comparative outcome studies. *Am J Psychiatry* 2014; 31:697–704.
- Välämäki M, Athanasopoulou C, Lahti M, Adams CE: Effectiveness of social media interventions for people with schizophrenia: a systematic review and meta-analysis. *J Med Internet Res* 2016;18:e92.
- van der Krieke L, Wunderink L, Emerencia AC, de Jonge P, Sytema S: E-Mental health self-management for psychotic disorders: state of the art and future perspectives. *Psychiatr Serv* 2014;65:33–49.
- Velligan D, Mintz J, Maples N, Li X, Gajewski S, Carr H, Sierra C: A randomized trial comparing in person and electronic interventions for improving adherence to oral medications in schizophrenia. *Schizophr Bull* 2013;39:999–1007.
- Westermann S, Cavelti M, Heibach E, Caspar F: Motive-oriented therapeutic relationship building for patients diagnosed with schizophrenia. *Front Psychol* 2015;6: 1294.