

Die virtuelle Reise des Geistes

Künstliche Intelligenz, Online-Hypnose und virtuelle Realität in der zeitgenössischen klinischen Praxis und Hypnotherapie

Pia Puolakka

1. Einleitung

Hypnose wird seit mehr als einem Jahrhundert in klinischen und therapeutischen Kontexten praktiziert und hat sich von den auf Suggestion basierenden Praktiken des 19. Jahrhunderts zu den heutigen evidenzbasierten psychotherapeutischen Interventionen entwickelt (Hasan & Vasant, 2023). Traditionell wurde Hypnose von Angesicht zu Angesicht durchgeführt, wobei man sich auf *Rapport*, verbale Anleitung und subtile nonverbale Hinweise stützte, um veränderte Bewusstseinszustände herbeizuführen und die Empfänglichkeit für therapeutische Suggestionen zu erhöhen. Im 21. Jahrhundert hat die zunehmende Verbreitung digitaler Gesundheitsinstrumente jedoch zu einem Paradigmenwechsel geführt: Hypnose ist nicht mehr auf den Therapierraum beschränkt, sondern kann nun auch über Fernkommunikationstechnologien, KI-gestützte Anwendungen und immersive¹ virtuelle Umgebungen praktiziert werden.

Die Digitalisierung der Therapie hat sich als Reaktion auf umfassendere Herausforderungen im Gesundheitswesen beschleunigt, darunter globale Pandemien, eingeschränkter Zugang zu spezialisierten Ärzten und eine wachsende Nachfrage nach personalisierter Versorgung (Luxton, 2014; Blease et al., 2020). Insbesondere künstliche Intelligenz (KI) bietet neuartige Werkzeuge zur Anpassung von Hypnotheskripten, zur Überwachung physiologischer Reaktionen und zur Schaffung adaptiver therapeutischer Erfahrungen (Hasan & Vasant, 2023). Ebenso haben Virtual-Reality-Umgebungen ihre Fähigkeit unter Beweis gestellt, die Schmerzwahrnehmung zu verringern, die Entspannung zu fördern und die Expositionstherapie auf eine Weise zu erleichtern, die mit Vorstellungskraft allein nicht erreichbar ist (Maani et al., 2011).

Pia Puolakka
HypnoPia & MindTech, Finland

Die virtuelle Reise des Geistes: Künstliche Intelligenz, Online-Hypnose und virtuelle Realität in der zeitgenössischen klinischen Praxis und Hypnotherapie

Die Integration digitaler Technologien in die Psychotherapie und Hypnose verändert die therapeutische Praxis weltweit. Künstliche Intelligenz (KI), Online-Behandlungsmethoden und immersive Virtual-Reality-Umgebungen (VR) werden zunehmend als Ergänzung zur herkömmlichen Hypnose eingesetzt. Diese narrative Übersicht untersucht die historische Entwicklung und die aktuellen Anwendungen von KI, Teletherapie und VR in der klinischen Hypnose. KI-Tools, darunter Chatbots und personalisierte Skriptgeneratoren, werden als Mittel zur Verbesserung der therapeutischen Interaktion und Zugänglichkeit untersucht, während die Online-Hypnose hinsichtlich ihrer Wirksamkeit, Sicherheit und klinischen Anwendbarkeit bewertet wird. VR-Hypnose (VRH) wird als vielversprechende Methode zur Schmerzbehandlung, Angstminderung und Rehabilitation analysiert, wobei Avatare neue Möglichkeiten für therapeutische Dialoge und Rollenspiele bieten. Ethische Überlegungen werden ausführlich diskutiert, darunter Fragen des Datenschutzes, der emotionalen Abhängigkeit von KI und der verschwommenen Grenzen zwischen Fantasie und Realität. Obwohl KI die subjektiven, unbewussten Prozesse, die die Hypnose ausmachen, nicht nachbilden kann, erweitern digitale Tools die therapeutische Reichweite, Personalisierung und Immersion erheblich. Der Beitrag kommt zu dem Schluss, dass die Zukunft der Hypnose in einem hybriden Modell liegt, in dem menschliches Fachwissen weiterhin im Mittelpunkt steht, während digitale Technologien als leistungsstarke Erweiterungen in Forschung, Praxis und klinischer Ausbildung dienen.

Schlüsselwörter: Künstliche Intelligenz, klinische Hypnose, Teletherapie, virtuelle Realität, Avatar-Therapie, digitale Gesundheit, Psychotherapie-Ethik

The Mind's Virtual Journey: Artificial Intelligence, Remote Hypnosis, and Virtual Reality in Contemporary Clinical Practice and Hypnotherapy

The integration of digital technologies into psychotherapy and hypnosis is reshaping the therapeutic practice on a global scale. Artificial intelligence (AI), remote delivery methods, and immersive virtual reality (VR) environments are increasingly adopted as adjuncts to conventional hypnosis. This narrative review explores the historical evolution and contemporary applications of AI, teletherapy, and VR in clinical hypnosis. AI tools, including chatbots and personalised script generators, are examined as enhancers of therapeutic engagement and accessibility, while remote hypnosis is evaluated in terms of its effectiveness, safety, and clinical applicability. VR hypnosis (VRH) is analysed as a promising modality for pain management, anxiety reduction, and rehabilitation, with avatars providing novel opportunities for therapeutic dialogue and role experimentation. Ethical considerations are discussed in detail, including issues of privacy, emotional dependency on AI, and blurred distinctions between imagination and reality. Although AI cannot replicate the subjective, subconscious processes that define hypnosis, digital tools significantly expand therapeutic reach, personalisation, and immersion. The paper concludes that the future of hypnosis lies in a hybrid model—where human expertise remains central, while digital technologies act as powerful augmentations in research, practice, and clinical training.

Keywords: artificial intelligence, clinical hypnosis, teletherapy, virtual reality, avatar therapy, digital health, psychotherapy ethics

Pia Puolakka

Pia Puolakka, MSc
Hämeentie 6 A 21
00530 Helsinki
Finland
piapuo@luukku.com

erhalten: 1.10.2015

Pia Puolakka ist forensische Psychologin, Psychotherapeutin, Hypnotherapeutin, Mentalcoach, Digitalisierungsberaterin und forensische Psychologieberaterin in Gerichtsverfahren. Ihre Berufserfahrung umfasst Tätigkeiten als Psychologin in Gefängnissen, in der forensischen Psychiatrie, im Bereich Sorgerecht für Kinder und in der psychischen Gesundheitsversorgung für Erwachsene. Sie ist Vorsitzende der Abteilung für psychische Gesundheitsversorgung für Erwachsene der Finnischen Psychologischen Vereinigung und Sekretärin der Finnischen Gesellschaft für wissenschaftliche Hypnose.

Diese Innovationen werfen jedoch wichtige Fragen auf: Können digitale Technologien die Tiefe der traditionellen Hypnose authentisch nachbilden? Besteht die Gefahr, dass sie die therapeutische Allianz oder Sicherheit untergraben? Und wie können Therapeuten KI und VR ethisch integrieren, ohne professionelle Standards zu kompromittieren? Die vorliegende Übersicht befasst sich mit diesen Fragen, indem sie Literatur zu KI, Online-Hypnose und VR-Hypnose (VRH) zusammenfasst und dabei sowohl Chancen als auch Herausforderungen für die internationale Praxis hervorhebt.

2. Künstliche Intelligenz und Hypnose

2.1. Theoretischer Hintergrund

Die Konzeptualisierung mentaler Prozesse als Formen der Informationsverarbeitung – oft als „Mind-Machine-Metapher“ bezeichnet – stammt aus frühen Arbeiten zur künstlichen Intelligenz, insbesondere aus Turings bahnbrechender Abhandlung „*Computing Machinery and Intelligence*“ (Turing, 1950), und liefert eine theoretische Grundlage für die Erforschung der Schnittstelle zwischen KI und Hypnose. KI umfasst enge Anwendungen, die sich für bestimmte Aufgaben eignen (z. B. natürliche Sprachverarbeitung), eine breitere allgemeine KI, die hypothetisch in der Lage ist, die menschliche Kognition nachzuahmen, und eine Superintelligenz, die die menschlichen Fähigkeiten übertreffen könnte (Sarker, 2023). Wichtig ist, dass KI kein Bewusstsein, keine Emotionen und kein Unterbewusstsein hat; daher kann sie selbst nicht hypnotisiert werden (Mogi, 2024). Stattdessen liegt ihr Nutzen in der Ergänzung der vom Menschen geleiteten Hypnose (American Society of Clinical Hypnosis, o. J.).

Die virtuelle Reise des Geistes

2.2. Skriptgenerierung und Personalisierung

Eine der praktischsten Anwendungen von KI in der Hypnose ist die Generierung von therapeutischen Skripten. Jüngste Arbeiten zeigen, dass generative Sprachmodelle wie *ChatGPT* personalisierte hypnotische Induktionen und Suggestionen erstellen können, die auf die Ziele und Präferenzen einzelner Klienten abgestimmt sind, wodurch die Arbeitsbelastung der Praktiker reduziert, neuartiges sprachliches und metaphorisches Material angeboten und eine schnelle Anpassung an unterschiedliche klinische Bedürfnisse ermöglicht wird (Hasan & Vasant, 2023; Abd-alrazaq et al., 2023). Solche Tools veranschaulichen, wie natürliche Sprachverarbeitung und große Sprachmodelle die Entwicklung psychotherapeutischer und hypnotherapeutischer Inhalte neu gestalten, ohne das Fachwissen und Urteilsvermögen des Klinikers zu ersetzen.

2.3. Chatbots und dialogorientierte KI

Dialogorientierte KI – manchmal auch als „*Therabots*“ bezeichnet – bietet unterstützende Dialoge, die Nutzer durch Selbsthypnose-, Achtsamkeits- oder Entspannungstechniken führen können. Kommerzielle Beispiele sind Apps wie *Woebot*, *Wysa* und *Abby*, die von der kognitiven Verhaltenstherapie (KVT) inspirierte Dialoge und hypnotische Suggestionsmuster ohne formale Induktion verwenden (Fitzpatrick et al., 2017; Fulmer et al., 2018). Pilotprogramme haben sogar KI-gesteuerte Therapie-Chatbots in schwierigen Kontexten wie Gefängnissen getestet, um den Zugang dort zu erweitern, wo traditionelle klinische Ressourcen knapp sind (Eye on Annapolis, 2025). Obwohl diese Plattformen nicht die Tiefe der Trance nachbilden können, die von ausgebildeten Therapeuten herbeigeführt wird, können sie als zugängliche Hilfsmittel für die tägliche Selbstregulierung dienen, insbesondere für Bevölkerungsgruppen mit begrenztem Zugang zu klinischer Hypnose.

2.4. KI-gestützte Apps und Biometrie

Künstliche Intelligenz-gestützte Hypnoseanwendungen integrieren zunehmend natürliche Sprachverarbeitung und biometrische Daten (z. B. Herzfrequenzvariabilität, galvanische Hautreaktion), um Sitzungen in Echtzeit zu personalisieren. Durch die Anpassung von Klanglandschaften, Sprachrhythmus oder Bildsprache an den physiologischen Zustand des Benutzers zielen solche Systeme darauf ab, die Immersion zu vertiefen und die therapeutische Reaktionsfähigkeit zu verbessern (Rahman et al., 2023; Ishaque et al., 2023). Vorläufige Erkenntnisse deuten darauf hin, dass technologiegestützte Hypnose- und Biofeedback-Ansätze bei Beschwerden wie Schlaflosigkeit, Stress und Schmerzen helfen können, während immersive Varianten autonome Reaktionen und Schmerzschwellen modulieren können (Terzulli et al., 2022; Hasuo et al., 2025; Tan et al., 2015). Parallel dazu entstehen NLP-basierte, selbst durchgeführte Interventionen zur Unterstützung der psychischen Gesundheit, die die Machbarkeit generativer Modelle für therapeutische Skripte und Anleitungen unterstreichen (Villarreal-Zegarra et al., 2024).

3. Online-Hypnose und Teletherapie

3.1. Historische Entwicklung

Online-Hypnose ist nichts Neues. Seit den 1960er Jahren gibt es dokumentierte Fälle von telefonischen Sitzungen, die sich mit der Verbesserung der Technologie später zu Videokonferenzen weiterentwickelten (Hasan & Vasant, 2023). Die COVID-19-Pandemie hat den Wandel hin zur Teletherapie weiter beschleunigt, sodass Online-Hypnose mittlerweile weit verbreitet ist und für viele Praktiker eher eine praktische Notwendigkeit als eine optionale Ergänzung darstellt (Alladin & Amundson, 2022; De Benedittis et al., 2023).

3.2. Klinische Wirksamkeit

Meta-analytische Belege stützen die Wirksamkeit von Online-Hypnose und zeigen, dass die Ergebnisse in Bereichen wie Angstzuständen, Raucherentwöhnung, Schmerzmanagement und Schlafstörungen mit denen von persönlichen Sitzungen vergleichbar sind (Hasan & Vasant, 2023). Umfangreiche Umfragen unter Praktikern zeigen auch, dass die meisten Kliniker, die Hypnose online anbieten, diese in vielen Fällen als ebenso wirksam wie eine persönliche Behandlung empfinden (De Benedittis et al., 2023; Rosendahl et al., 2024). Für Klienten mit sozialen Ängsten oder bestimmten Persönlichkeitsstörungen können Onlineformate das Engagement fördern, indem sie eine sicherere und vertrautere Umgebung bieten (Alladin & Amundson, 2022).

3.3. Therapeutische Herausforderungen

Trotz vielversprechender Ergebnisse birgt Online-Hypnose auch einige Herausforderungen. Therapeuten berichten oft von Schwierigkeiten mit Schweigen, bei der Interpretation von Mikroexpressionen und bei der Kontrolle von Emotionen über die Entfernung hinweg (Hasan & Vasant, 2023; De Benedittis et al., 2023). Sicherheitsprotokolle sind von entscheidender Bedeutung, darunter Notfallpläne für Verbindungsaußfälle, eine Kamerapositionierung, die den Oberkörper des Klienten für die nonverbale Beobachtung zeigt, und vorab vereinbarte Verfahren für das Krisenmanagement bei der Arbeit mit Risikogruppen (Hasan & Vasant, 2023; Alladin & Amundson, 2022).

4. Virtuelle Realität und Hypnose

4.1. Der Aufstieg der Virtual-Reality-Hypnose (VRH)

VR-Hypnose verbindet immersive digitale Umgebungen mit hypnotischen Induktionstechniken. Im Gegensatz zu Trancezuständen, die auf Vorstellungskraft basieren, bietet VR lebendige, multisensorische Simulationen, die die Präsenz vertiefen und die Suggestibilität erhöhen (Terzulli et al., 2022). Zu den historischen Anwendungen gehören frühe VR-Analgesiemodelle wie SnowWorld, die den Grundstein für immersive hypnotherapeutische Anwendungen legten (Hoffman et al., 2001).

Die virtuelle Reise des Geistes

4.2. Schmerzmanagement

Eine der am besten dokumentierten Anwendungen von VRH ist die Schmerzbekämpfung. Die an der University of Washington entwickelte *SnowWorld*-Umgebung versetzt Verbrennungspatienten während schmerzhafter Eingriffe in eine arktische Umgebung und hat signifikante analgetische Wirkungen gezeigt (Hoffman et al., 2001). Solche Interventionen veranschaulichen, wie VR die hypnotische Analgesie verstärken und subjektive Schmerzen während medizinischer Eingriffe reduzieren kann.

4.3. Rehabilitation und Strafvollzug

In Finnland wurde in einer Pilot-Fallstudie eine mitfühlende Therapie (*compassion-focused therapy*, CFT) mit Virtual Reality (VR) in einem geschlossenen Gefängnis kombiniert, wobei ein 19-jähriger Jugendlicher mit antisozialem Verhalten und gefühllosen, emotionslosen Zügen im Mittelpunkt stand. Die Intervention umfasste 20 CFT-Sitzungen und 5 VR-Sitzungen, wobei die Ergebnisse eine Verringerung der gefühllosen emotionalen Eigenschaften und eine Verbesserung der emotionalen Einsicht zeigten (Heikkilä et al., 2024). Dieses Beispiel zeigt das Potenzial von VRH in forensischen Rehabilitationseinrichtungen, insbesondere wenn es in etablierte therapeutische Ansätze integriert wird. Darüber hinaus wird in Finnland bereits eine breitere VR-basierte Rehabilitation in Gefängnissen erprobt, mit Initiativen für VR in der Rehabilitation von Gefangenen und im Kompetenztraining (Penal Reform International, 2020).

4.4. Achtsamkeit und Stressreduktion

VR-Umgebungen bieten geführte Entspannung und Achtsamkeit in naturalistischen Umgebungen, manchmal mit synchronisierten Atemhinweisen und Biofeedback. Diese Plattformen können Klienten mit eingeschränkter Vorstellungskraft unterstützen. Beispielsweise wurden Virtual-Reality-Interventionen in Kombination mit Achtsamkeitstechniken bei klinischen Populationen untersucht, wobei vielversprechende Stressreduktionen und Verbesserungen der Affektregulation festgestellt wurden (Navarro-Haro et al., 2019). Obwohl sie nicht immer durch eine formale hypnotische Induktion erfolgen, veranschaulichen solche VR- und Achtsamkeitsansätze die Verschmelzung von immersiver Technologie und therapeutischer Visualisierung.

5. Avatar-basierte Psychotherapie

5.1. Avatar-Therapie bei Psychosen

Die von Craig und Kollegen entwickelte Avatar-Therapie ermöglicht es Patienten mit auditiven Halluzinationen, Avatare zu erstellen, die die quälenden Stimmen repräsentieren. Durch einen vom Therapeuten moderierten Dialog konfrontieren sich die Patienten mit diesen Stimmen und gewinnen Kontrolle über sie. Randomisierte kontrol-

lierte Studien haben eine signifikante Verringerung der Belastung und eine verbesserte Bewältigung gezeigt (Craig et al., 2018; Ward et al., 2020).

5.2. Breitere Anwendungsmöglichkeiten

Über die Psychose hinaus wurde die avatarbasierte Psychotherapie (ABP) für die Traumaverarbeitung, das Einüben sozialer Kompetenzen und die Identitätsfindung untersucht. Virtual-Reality-Avatare können sichere, kontrollierbare Umgebungen schaffen, in denen Klienten mit Rollen experimentieren, traumatische Erinnerungen verarbeiten und neue Selbstnarrative entwickeln können (Freeman et al., 2017; Rizzo & Koenig, 2017). Die Anonymität und psychologische Distanz, die Avatare bieten, können die Beteiligung erleichtern, insbesondere für Personen, die traditionelle Therapien als bedrohlich oder überwältigend empfinden.

6. Ethische Überlegungen

6.1. Datenschutz und Datensicherheit

Viele KI-Anwendungen speichern Benutzereingaben und biometrische Daten, was erhebliche Bedenken hinsichtlich Datenschutz und Sicherheit aufwirft. Bei unsachgemäßer Handhabung besteht bei sensiblen Informationen die Gefahr von Vertraulichkeitsverletzungen und potenziellem Missbrauch in kommerziellen oder staatlichen Kontexten. Ein ethisches Design sollte eine robuste Verschlüsselung, Transparenz bei der Datennutzung und eine informierte Einwilligung umfassen, die die Risiken klar kommuniziert (American Society of Clinical Hypnosis, o.J.; Luxton, 2014; Bleasdale et al., 2020).

6.2. Emotionale Abhängigkeit und Bindung

Einige Nutzer entwickeln starke emotionale Bindungen – einschließlich romantischer Beziehungen – zu KI-Begleitern. Fallberichte und systematische Übersichtsarbeiten dokumentieren psychische Belastungen, depressive Episoden und Selbstverletzungsrisiken, wenn solche digitalen Beziehungen enden oder gestört sind (Ta et al., 2020; Montenegro et al., 2023). Ethische Rahmenbedingungen müssen diese Beziehungsdynamiken antizipieren, Schutzmaßnahmen für gefährdete Nutzer vorsehen und die Anleitung durch Kliniker berücksichtigen, wenn KI in emotional aufgeladenen Kontexten eingesetzt wird.

6.3. Verwischung von Realität und falschen Erinnerungen

KI-gesteuerte Hypnose kann die Grenzen zwischen Fantasie und Realität verwischen und möglicherweise die Implantation falscher Erinnerungen begünstigen oder psychotische Symptome bei gefährdeten Personen verschlimmern. Die Forschung im Bereich des Gedächtnisses unterstreicht, wie leicht Suggestionen Erinnerungen verändern

Die virtuelle Reise des Geistes

und Konfabulationen hervorrufen können (Lynn & Loftus, 1998; Otgaar et al., 2019). Die Einverständniserklärung sollte diese kognitiven Risiken ausdrücklich abdecken, und Therapeuten müssen auf suggestibilitätsbedingte Verzerrungen achten.

6.4. Verantwortung und Regulierung durch Therapeuten

KI- und VR-Technologien sollten ergänzende Hilfsmittel bleiben, die qualifizierte Kliniker unterstützen, aber nicht ersetzen. Zur beruflichen Verantwortung gehören die Auswahl und Überwachung von KI-Tools, die Gewährleistung von Transparenz hinsichtlich ihrer Grenzen und die Festlegung klarer Protokolle für Krisensituationen. Die regulatorischen Rahmenbedingungen müssen weiterentwickelt werden, um bewährte Verfahren zu definieren und die Sicherheit der Patienten zu gewährleisten, da diese Technologien zunehmend in die Therapie integriert werden (Luxton, 2014; Bleasdale et al., 2020).

7. Schlussfolgerung und zukünftige Ausrichtung

Digitale Technologien verändern die Hypnose, indem sie die Zugänglichkeit, Immersion und Personalisierung verbessern. KI verbessert die Skripterstellung und die Anpassungsfähigkeit der Sitzungen; Online-Hypnose erweitert die Reichweite über geografische und logistische Barrieren hinweg; und VR bietet neue Erfahrungswege, die die Trance und die therapeutische Wirksamkeit vertiefen. Avatar-basierte Psychotherapie führt neue Formen des Dialogs und der Selbstfindung ein, insbesondere für Bevölkerungsgruppen, die gegenüber traditionellen Therapien resistent sind.

Diese Innovationen bringen jedoch auch erhebliche ethische Verantwortlichkeiten mit sich. Datenschutz, Abhängigkeitsrisiken und die Verwischung von Fantasie und Realität müssen durch transparente Praktiken und aktualisierte klinische Richtlinien angegangen werden. Die Zukunft der Hypnose liegt in der hybriden Integration, bei der die Technologie das menschliche Fachwissen erweitert, ohne die Rolle des Therapeuten zu ersetzen.

Zukünftige Forschungsarbeiten sollten groß angelegte klinische Studien, interkulturelle Bewertungen und langfristige Nachuntersuchungen priorisieren, um die Ergebnisse der digitalen Hypnose zu bewerten. Ausbildungsprogramme müssen Therapeuten darauf vorbereiten, in digitalen Umgebungen ethisch und effektiv zu arbeiten, wobei sichergestellt werden muss, dass der menschliche Aspekt der Betreuung im Mittelpunkt der Hypnose bleibt.

Anmerkung

¹ Immersion, immersiv = tiefes Eintauchen in eine künstliche Wirklichkeit, sodass die reale Wirklichkeit weniger oder gar nicht mehr wahrgenommen wird.

Literatur

- Abd-alrazaq, A., Alajlani, M., Ali, N. A., Denecke, K., Bewick, B. M., Househ, M., & Sheikh, J. (2023). ChatGPT for mental health and therapy: A scoping review. *JMIR Mental Health*, 10, e47532. <https://doi.org/10.2196/47532>
- Alladin, A., & Amundson, J. (2022). Tele-hypnosis in clinical practice: Historical roots, practical strategies, and emerging opportunities. *American Journal of Clinical Hypnosis*, 64(4), 321–339. <https://doi.org/10.1080/00029157.2022.2046958>
- American Society of Clinical Hypnosis. (o.J.). Artificial intelligence in clinical hypnosis: A deeper dive. ASCH. Retrieved August 2025, from <https://asch.net/newsletter-article/artificial-intelligence-in-clinical-hypnosis-a-deeper-dive/>
- Blease, C., Kapchuk, T. J., Bernstein, M. H., Manders, E. J., & Halamka, J. D. (2020). Artificial intelligence and the future of psychotherapy. *NPJ Digital Medicine*, 3, 107. <https://doi.org/10.1038/s41746-020-00342-8>
- Craig, T. K. J., Rus-Calafell, M., Ward, T., Leff, J. P., Huckvale, M., Howarth, E., Emsley, R., & Garety, P. (2018). AVATAR therapy for auditory verbal hallucinations in people with psychosis: A single-blind, randomised controlled trial. *The Lancet Psychiatry*, 5(1), 31–40. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(17\)30471-6](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(17)30471-6)
- De Benedittis, G., Facco, E., Cammarota, G., & Rainone, R. (2023). Current practices, experiences, and views in clinical hypnosis: Findings of an international survey. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 71(3), 245–267. <https://doi.org/10.1080/00207144.2023.2204567>
- Eye on Annapolis. (2025, June 19). Behind bars, beyond limits: AI therapy brings new hope to inmates. Eye on Annapolis. <https://www.eyeonannapolis.net/2025/06/behind-bars-beyond-limits-ai-therapy-brings-new-hope-to-inmates/>
- Fitzpatrick, K. K., Darcy, A., & Vierhile, M. (2017). Delivering cognitive behavior therapy to young adults with symptoms of depression and anxiety using a fully automated conversational agent (Woebot): A randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 4(2), e19. <https://doi.org/10.2196/mental.7785>
- Freeman, D., Reeve, S., Robinson, A., Ehlers, A., Clark, D., Spanlang, B., & Slater, M. (2017). Virtual reality in the assessment, understanding, and treatment of mental health disorders. *Psychological Medicine*, 47(14), 2393–2400. <https://doi.org/10.1017/S003329171700040X>
- Fulmer, R., Joerin, A., Gentile, B., Lakerink, L., & Rauws, M. (2018). Using psychological artificial intelligence (Tess) to relieve symptoms of depression and anxiety: Randomized controlled trial. *JMIR Mental Health*, 5(4), e64. <https://doi.org/10.2196/mental.9785>
- Hasan, S. S., & Vasant, D. (2023). The emerging new reality of hypnosis teletherapy: A major new mode of delivery of hypnotherapy and clinical hypnosis training. *International Journal of Clinical and Experimental Hypnosis*, 71(2), 153–164. <https://doi.org/10.1080/00207144.2023.2185527>
- Hasuo, H., Takamatsu, Y., Komiyama, T., Nakajima, S., & Yoshino, A. (2025). Effects of complete home-based HRV biofeedback on insomnia in cancer patients: A randomized controlled trial. *Frontiers in Sleep*, 4, 1510293. <https://doi.org/10.3389/frsle.2025.1510293>
- Heikkilä, M., Kaunomäki, J., Lindberg, N., Lahti, J., Marttunen, M., Ranta, K., Manninen, M., Ribeiro da Silva, D. (2024). Compassion-focused therapy with virtual reality for callous-unemotional youth: A clinical case study on the therapy process of a young offender. *Psychiatria Fennica*, 55, 102-123.
- Hoffman, H. G., Patterson, D. R., Carrougher, G. J., & Sharar, S. R. (2001). The effectiveness of virtual reality for decreasing pain in burn injury patients: A controlled study. *Pain*, 92(1-2), 229–235. [https://doi.org/10.1016/S0304-3959\(00\)00421-7](https://doi.org/10.1016/S0304-3959(00)00421-7)
- Ishaque, S., Khan, N., Alqahtani, S. A., & Aziz, W. (2023). Physiological signal analysis and stress classification: A comprehensive review. *Sensors*, 23(13), 5930. <https://doi.org/10.3390/s23135930>
- Luxton, D. D. (2014). Recommendations for the ethical use and design of artificial intelligent care provi-

Die virtuelle Reise des Geistes

- ders. Artificial Intelligence in Medicine, 62(1), 1–10. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2014.06.004>
- Lynn, S. J., & Loftus, E. F. (1998). The science of memory and the sin of suggestion. *Psychology, Public Policy, and Law*, 4(4), 993–1026. <https://doi.org/10.1037/1076-8971.4.4.993>
- Maani, C. V., Hoffman, H. G., Morrow, M., Maiers, A. J., Gaylord, K. M., McGhee, L. L., & DeSocio, P. A. (2011). Virtual reality pain control during burn wound debridement of combat-related burn injuries using robot-like VR goggles. *Journal of Pain Research*, 4, 189–195. <https://doi.org/10.2147/JPR.S231737>
- Mogi, K. (2024). Artificial intelligence, human cognition, and consciousness: A neuroscientific perspective. *Frontiers in Psychology*, 15, 1338175. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2024.1338175>
- Montenegro, S., Molinuevo, B., Fernández-Álvarez, J., & Riva, G. (2023). Emotional attachment to AI companions and psychological impact after disruption: A scoping review. *Frontiers in Psychology*, 14, 1124412. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1124412>
- Navarro-Haro, M. V., López-del-Hoyo, Y., Campos, D., Linehan, M. M., Hoffman, H. G., García-Palacios, A., & Botella, C. (2019). Combining virtual reality with dialectical behavior therapy for emotion regulation and mindfulness skills training in borderline personality disorder: A pilot study. *Frontiers in Psychology*, 10, 2193. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.02193>
- Otgaar, H., Howe, M. L., & Merckelbach, H. (2019). The malleability of memory and its implications for therapy. *Perspectives on Psychological Science*, 14(5), 967–995. <https://doi.org/10.1177/1745691619855072>
- Rahman, M. A., Saha, J., Hassan, M. M., Rahman, M. M., Hossain, M. S., & Ghoneim, A. (2023). Enhancing biofeedback-driven self-guided virtual reality exposure therapy through arousal detection from multimodal data using machine learning. *Frontiers in Virtual Reality*, 4, 1152269. <https://doi.org/10.3389/frvir.2023.1152269>
- Rizzo, A. S., & Koenig, S. T. (2017). Is clinical virtual reality ready for primetime? *Neuropsychology*, 31(8), 877–899. <https://doi.org/10.1037/neu0000405>
- Rosendahl, J., Alldredge, C., & Haddenhorst, A. (2024). Meta-analytic evidence on the efficacy of hypnosis for mental and somatic health issues: a 20-year perspective. *Frontiers in Psychology*, 14:1330238. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2023.1330238>
- Sarker, I. H. (2023). The rise of artificial intelligence: Addressing the impact of large language models and beyond. *Annals of Medicine and Surgery*, 85, 341–350. <https://doi.org/10.1016/j.amsu.2023.03.018>
- Ta, V., Chie, N., & Moriyama, K. (2020). Attachment to AI chatbots: Anthropomorphism, relationships, and well-being. *Computers in Human Behavior*, 112, 106467. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2020.106467>
- Tan, G., Craine, M. H., Bair, M. J., Garcia, M. K., & Jensen, M. P. (2015). A randomized controlled trial of hypnosis compared with biofeedback for adults with chronic low back pain. *Pain*, 156(4), 640–648. <https://doi.org/10.1097/01.j.pain.0000460351.03400.f4>
- Terzulli, C., Ranieri, F., Ricci, A., Barbieri, G., Montanaro, F., & Brighina, F. (2022). Effect of virtual reality hypnosis on pain threshold and autonomic nervous system activity. *Brain Sciences*, 12(8), 1039. <https://doi.org/10.3390/brainsci12081039>
- Turing, A. M. (1950). Computing machinery and intelligence. *Mind*, 59(236), 433–460. <https://doi.org/10.1093/mind/LIX.236.433>
- Villarreal-Zegarra, D., Paz, C., Soriano-Moreno, D. R., Suyo-Vega, J. A., Martínez-Niño, M., & Runzer-Colmenares, F. M. (2024). Self-administered interventions based on natural language processing models for mental health: Scoping review. *JMIR Mental Health*, 11, e59560. <https://doi.org/10.2196/59560>
- Ward, T., Rus-Calafell, M., Ramadhan, Z., Garety, P., & Craig, T. K. J. (2020). The role of characterisation in everyday voice engagement and AVATAR therapy dialogue. *Schizophrenia Research*, 218, 74–81. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32534890/>