

虚拟现实技术在心理治疗中的应用

叶佳丽, 陈小异*

重庆师范大学教育科学学院, 重庆

收稿日期: 2025年7月15日; 录用日期: 2025年8月4日; 发布日期: 2025年8月21日

摘要

目的: 探究虚拟现实技术在心理治疗领域的应用现状。方法: 通过梳理总结国内外文献资料, 理清当前虚拟现实技术在心理治疗领域的应用现状和存在的问题, 挖掘虚拟现实技术与心理学各方面更深层次结合的可能。结果: 虚拟现实技术(VR)融合了计算机、电子信息、现代仿真等技术, 具有沉浸性、构想性、交互性等特点, 在治疗创伤后应激障碍、精神分裂症、自闭症谱系障碍以及恐惧症和焦虑症等心理疾病中发挥着重要的作用。与传统的心理治疗技术相比, 虚拟现实技术的加入可以提升治疗效果, 节约治疗成本, 但同时也存在推广成本高、样本量不足等问题。结论: 虚拟现实技术具备传统心理治疗技术不具备的优点, 包括安全性高、模拟场景真实等特点, 能够作为心理治疗领域的辅助技术提高治疗效果, 未来需要不断完善自身不足以获得广泛使用。

关键词

虚拟现实技术, 心理治疗, 心理疾病

Application of Virtual Reality Technology in Psychotherapy

Jiali Ye, Xiaoyi Chen*

School of Educational Sciences, Chongqing Normal University, Chongqing

Received: Jul. 15th, 2025; accepted: Aug. 4th, 2025; published: Aug. 21st, 2025

Abstract

Objective: To explore the application status of virtual reality technology in the field of psychological therapy. **Methods:** By summarizing domestic and foreign literature, this paper clarifies the current application status and existing problems of virtual reality technology in psychological therapy, and

*通讯作者。

文章引用: 叶佳丽, 陈小异(2025). 虚拟现实技术在心理治疗中的应用. *心理学进展*, 15(8), 209-215.

DOI: 10.12677/ap.2025.158467

explores the possibility of deeper integration of virtual reality technology with various aspects of psychology. Results: Virtual reality technology (VR) integrates computer, electronic information, modern simulation and other technologies, and has the characteristics of immersion, imagination and interactivity. It plays an important role in the treatment of post-traumatic stress disorder, schizophrenia, autism spectrum disorder, phobia and anxiety disorders and other psychological diseases. Compared with traditional psychological therapy techniques, the addition of virtual reality technology can improve treatment effects and save treatment costs, but it also has problems such as high promotion costs and insufficient sample size. Conclusion: Virtual reality technology has advantages that traditional psychological therapy techniques do not have, such as high safety and realistic simulation scenarios. It can be used as an auxiliary technology in the field of psychological therapy to improve treatment effects. In the future, it needs to continuously improve its shortcomings to achieve wide application.

Keywords

Virtual Reality Technology, Psychotherapy, Psychological Disease

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

随着科技的发展,人工智能、现代仿真、虚拟现实等技术逐渐得到突破,其应用范围也越来越广泛,同时也为心理治疗领域的技术更新提供了新的可能。虚拟现实技术(virtual reality, 简称 VR),即通过计算机模拟三维立体逼真图像,使得用户可以身临其境沉浸其中,通过某种特殊设备能够与虚拟场景进行互动,是一种综合利用实时成像、传感定位和多通道交互的综合技术门类(沈秋月, 2022),具有沉浸性、构想性、交互性等特点,被视为一种有前途的工具,可以通过提高可重复性、生态有效性和实验控制来促进处理一些心理学问题(Pan & Hamilton, 2018),虽然在近年来才开始与心理治疗相结合,但有关虚拟现实在心理治疗中的应用案例被不断报道,这些都预示着虚拟现实技术在未来将成为心理治疗的重要技术手段(魏欣然, 2021)。

2. 虚拟现实技术的应用现状

2.1. 系统脱敏疗法

系统脱敏疗法(systematic desensitization therapy)又称交互抑制法,当患者面前出现焦虑和恐惧刺激时,施加与焦虑和恐惧相对立的刺激,从而使患者逐渐消除焦虑与恐惧,不再对有害的刺激敏感而产生病理性反应。系统脱敏疗法是向患者直接呈现令其恐惧的刺激,让患者以放松的生理状态与之对抗,直至不再对该等级的刺激产生恐惧反应,再逐级增加更强的刺激。系统脱敏疗法与虚拟现实技术的结合主要是用 VR 模拟出恐惧源,迫使患者在直面自己的恐惧源时保持放松,逐渐增加刺激的强度,直至不再对恐惧源产生恐惧。

2.2. 暴露疗法

暴露疗法(exposure therapy)也称满灌疗法,它与系统脱敏疗法正好相反。暴露疗法不需要进行任何放松训练,而一下子呈现最强烈的恐怖、焦虑刺激(冲击)或一下子呈现大量的恐怖、焦虑刺激(满灌、泛滥),

以迅速校正病人对恐怖、焦虑刺激的错误认识,并消除由这种刺激引发的习惯性恐怖、焦虑反应,故也称为冲击疗法或泛滥疗法,其与虚拟现实技术的结合最多的是虚拟现实暴露疗法(Virtual Reality Exposure Therapy, VRET),让患者直接暴露于VR模拟的最令其恐惧的场景中,使得患者身临其境,迅速提高恐惧程度,不采取任何缓解恐惧的措施,使得焦虑自行降低(段爽等, 2020)。

2.3. 虚拟现实技术在心理治疗中的应用

虚拟现实技术主要与认知疗法和行为疗法相结合,产生了虚拟现实认知行为疗法(VR-Cognitive Behavioral Therapy)和虚拟现实暴露疗法(VRET)等比传统疗法更有效的方法技术,在治疗恐惧症和焦虑症、自闭症谱系障碍、创伤后应激障碍、进食障碍、精神分裂症、注意缺陷多动障碍和抑郁障碍等疾病中有显著的效果(Zhai et al., 2021)。

2.3.1. 恐惧症和焦虑症

在恐惧症和焦虑症的治疗中,主要使用VR模拟出恐惧源,让患者直接暴露在令其恐惧的现实场景中,并逐步增加恐惧的等级,治疗师也可以陪同患者进入虚拟现实环境中,以便及时接受患者的反馈,为患者提供技术、心理等指导和支持(魏欣然, 2021)。在虚拟的环境中,任何危险等级的恐惧场景都不会对患者产生人身危害,同时患者还可以直白、准确地表达和描述自己的感受,便于治疗师进行分析。

在恐高症治疗中,治疗和评价的前提是能制造出激发人体应激反应的恐高场景,随着计算机技术的发展,利用虚拟现实制造恐高场景已经成为了现实(吴盛, 陈明惠, 2020)。例如,通过VR模拟出带有电梯的摩天大楼,患者在不断上升的电梯中直面自己的恐惧(刘洪佳等, 2019)。

社交焦虑的治疗是将来访者暴露在VR构建的面试、演讲、采访、相亲或与陌生人交谈等场景中,训练患者的言语互动能力(段姗姗等, 2020)。社交焦虑障碍最常见的治疗方法是“体内暴露疗法”(in Vivo Exposure Therapy, iVET),然而运用“体内疗法”进行治疗需要高昂的成本,还存在众多可能阻碍治疗的干扰变量。虚拟现实疗法(VRET)是一种有效的替代疗法,VRET和iVET的疗效之间没有显著差异,同时VRET的成本更低且更具灵活性,这为治疗提供了更加可行的方案(Caponnetto et al., 2021)。

2.3.2. 自闭症谱系障碍

自闭症谱系障碍是一种神经发育障碍性疾病,其核心症状是社交交流和社交互动方面的持续缺陷以及受限、重复、刻板的行为模式、兴趣和活动(陈静, 2020)。虚拟现实技术可以提高自闭症儿童的社会适应能力。虚拟现实技术不受时空限制,可以在不同场景中切换任务,也可以在不同场景中强化某一技能的习得,这些都有助于自闭症儿童将习得的技能迁移到另一个场景中(林青等, 2022)。

在治疗时,通过VR模拟虚拟商店、拥挤的马路等场景,帮助患者面对日常的生活场景,改善患者的恐惧,提高生活功能;例如,将患者置于虚拟的街道上,学会观察红绿灯和过马路;让患者进入虚拟电影院,独立选择看一部电影或者进入虚拟咖啡厅与人面对面交流。Salehi等(2020)指出,VR不仅能够改善社交恐惧,而且对现实生活也会产生影响,比如获得更多的职业技能,促进职业成功,所以对于成年自闭症患者更多的是进行求职技能的训练,通过与虚拟的面试官进行对话,提高交流水平(周森, 2020)。

2.3.3. 创伤后应激障碍

创伤后应激障碍的症状包括入侵、回避、认知和心境的负性改变以及唤醒和反应性的改变,症状持续1个月以上,伴随明显的功能损伤和痛苦。PTSD的治疗主要是运用虚拟现实暴露疗法呈现战争或地震等重大灾害事故,将恐惧情景等级化,患者通过沉浸事件的闪回,克服恐惧。例如“911事件”的幸存者 and 战后老兵的治疗。1997年,美国进行了利用VR技术开展的暴露疗法治疗PTSD的首次尝试。在试验中,16名老兵通过VR技术“重返”越战战场。在5~7周时间内经历了13次VRET治疗后,老兵的PTSD

相关症状明显减少(力光瑞等, 2023)。此外, 还有利用 VR 治疗飞行员的症状, 通过虚拟现实暴露疗法构建事故场景, 再运用虚拟现实认知行为疗法对飞行事故进行模拟训练, 改变飞行员对飞行事故的认知(闻思绮, 张娜, 2021)。

2.3.4. 进食障碍

进食障碍是以进食行为异常为主要特征的心身疾病, 包括神经性贪食和神经性厌食(段新, 卢熾, 2018; 张俊俊等, 2022)。由于患者存在对自身体像的认知偏差, 所以传统的认知行为疗法是最有效的方法。而 VR 与认知行为疗法的结合可以提高治疗的效果。例如, Perpiñá 等(2010)利用身体图式上的虚拟体验所引发的心理生理效应对进食障碍患者进行体像评估训练。利用 VR 设置了一个场景, 包括两面镜子, 患者增大或缩小一个 3D 人物不同的身体部位, 直到与自己的体像相似。在另外的镜子里, 患者的真实体像以半透明的二维图像形式呈现, 目的是和 3D 形象重叠。如果患者认为两个体形重叠后不吻合, 患者必须修正这个 3D 形象, 以达到两者吻合。

2.3.5. 精神分裂症

妄想、幻听是精神分裂症最常见、最核心的症状, 虚拟现实技术可以模拟出患者在日常生活中最常出现的幻视、幻听等, 并记录患者的情感反应, 治疗师也可以暗示患者幻觉不是真的, 改变不合理认知, 帮助患者适应他们的幻觉, 提高社会功能(沈秋月, 2022; 刘洪佳等, 2019)。

治疗师使用 VR 技术配合社交技能训练改善住院精神分裂症患者的症状, 利用 VR 场景交互平台向患者讲解技能的应用方法和技巧, 并根据掌握程度反复学习, 确保患者全面掌握技能。同时提供虚拟现实技术课程, 患者可以选择见面握手、问候、人物互动、过路、购物、生活用品分类等虚拟情景进行社交互动技能角色演绎, 结合个人特点, 选择一个或多个情景和角色进行反复训练。每次角色演绎完成后, 治疗师应将技能掌握情况反馈给患者, 对不足之处进行指导、纠正和再培训。在训练两个月后, 患者的阳性症状和阴性症状评分均降低(杨荣, 2020)。另外一种结合了认知行为治疗和虚拟现实技术的方法——阿凡达疗法(AT)被广泛应用于治疗难治性精神分裂症(韩琦等, 2020)。对于这类患者, AT 提供的虚拟现实环境可以帮助治疗师理解患者与他们的幻听症状之间的关系(Hudon et al., 2023)。

2.3.6. 注意缺陷多动障碍

虚拟现实技术治疗注意缺陷多动障碍主要涉及诊断和康复训练。在诊断方面, VR 可以模拟一个虚拟教室, 并通过视觉人物和听觉任务评估儿童的反应时间, 以及一些可能吸引注意的干扰因素评估注意力持续时间。Rizzo 等(2000)开发了一个有书桌、讲台、教师、黑板、窗户和门的虚拟教室, 患者可透过窗户看到外面的景色, 以此通过视觉注意任务和 3D 听觉注意任务评估患者的反应时间, 并且研究者在虚拟场景中可以操控一些典型的课堂干扰因素(如教室周围的噪声、窗外飞的鸟儿), 以此记录儿童转头等身体动作, 用以评估其经常出现的过度活跃行为, 借此检查儿童是否存在注意缺陷症状。康复训练则是 VR 模拟一些课堂任务、教育游戏等锻炼儿童集中注意力、有效识别信息的能力, 提高反应速度(蔡婷婷等, 2022)。

2.3.7. 抑郁障碍

抑郁障碍是一种常见的精神障碍, 其核心症状为持续的心境低落、兴趣与精力丧失等。廖晨曦等人(2025)首次探究了基于虚拟现实技术的心理治疗对于抑郁症状个体负性注意偏向的影响, 通过 VR 自助式认知重构训练, 并将其与 VR 心理治疗安慰剂进行对比, 探究 VR 心理治疗的疗效及对负性注意偏向的作用。研究发现, 被试在两种干预后均表现出抑郁和焦虑症状的减少, 且 VR 认知重构训练能更有效地促进症状的减轻。

抑郁障碍患者可能出现启动困难、记忆下降和注意力不集中。而 VR 的互动性、沉浸性和趣味性可比传统方式更易引发患者的兴趣和行动, 达到较好的教育效果(Kramer Freher et al., 2022)。例如, 参与者可以在探索自然风景旅途中收集有关抑郁和焦虑情绪的心理知识; 或通过虚拟情景的视角转换, 运用认知行为理论, 在 VR 中诠释一名与自己有相似经历和处境的虚拟形象。

3. 虚拟现实技术在心理治疗中的优势和不足

3.1. 虚拟现实技术的优势

虚拟现实场景暴露过程中的强度、质量、频率完全可以操纵, 患者可在恐惧、焦虑场景中反复暴露, 随时停止(段姗姗等, 2020), 同时虚拟现实技术具有沉浸性好、安全性高的特点, 患者是暴露在虚拟而不是真实的情境中, 可以避免出现安全事故。Vicario & Martino (2022)认为, 虚拟现实可以创造一个安全和生态的环境, 人们可以研究那些本来不容易评估的行为。同时虚拟现实环境保密性好, 患者不必暴露于大众眼光之下, 因此可以减轻患者的顾虑, 保证治疗效果。

由于不同患者存在个体差异, 因此在进行治疗之前, 必须让患者了解引发其症状的具体因素, 并描述与这些因素相关的焦虑或恐惧程度, 从而确定脱敏场景的等级, 按照顺序进行逐级脱敏, 这一阶段是进行虚拟现实治疗的前提, 也是建立良好治疗关系的阶段(简子淇, 2020)。如果患者融入和沉浸在虚拟世界中不足以达到治疗效果, 就需要治疗师的指导。VR 与心理治疗相结合, 不仅有利于重现重大创伤事件的场景, 而且患者还能在事件的关键时刻和节点获得治疗师的持续指导和心理支持, 从而获得心理成长, 治疗师和患者的关系也在此过程中不断加强(胡东武等, 2020)。在虚拟现实, 心理治疗不再是简单的治疗者与患者关系, 治疗者的身份更多转化成为陪伴者, 而患者既是信息接收者又是信息创造者, 自信心得到提升。虚拟现实技术以趣味多样的形式拉近患者与治疗者的距离, 加强了治疗同盟(李凡, 2020)。

虚拟现实技术可以设置不同的情境, 让患者同时体验视听触觉, 方便患者在几种不同的情境间转换, 可节约成本, 同时可以对患者的生理指标如心率、血压、皮肤传导和血液肾上腺素水平进行监测, 观察患者的状态。虚拟现实环境的趣味性较强, 对于儿童有吸引力, 可以减少治疗的阻力。在 Alsem 等人(2021)的研究中, 有攻击行为的儿童对于治疗师提供的虚拟治疗环境感到满意, 治疗效果较好。

虚拟现实技术可以完整重现很多传统方法无法重现的创伤事件, 从而提高传统治疗方法的治疗效果, 且治疗师可以在场景中控制在自然环境下不可能控制的变量(如天气和旁观者行为), 直接向患者提供反馈, 降低了治疗门槛, 弥补了传统治疗方法的不足(朱佳倩, 袁勇贵, 2020)。

3.2. 虚拟现实技术的不足

当前研究主要为小样本随机对照研究, 缺乏大样本、追踪方面的研究, 研究多讨论治疗效果如何而缺少对影响因素和认知机制的探讨。目前的研究多为探索性研究, 缺乏对其他干预措施的推广, 限制了其结果解释和外部的有效性(Hudon et al., 2023)。例如, 在刘瑶等(2022)报告的个案研究中, 主要用于精神分裂症治疗的阿凡达疗法也能减少重度抑郁症患者的幻听症状, 改善情绪, 恢复社会功能, 但由于样本量不足, 所以其能否推广到所有非精神分裂症人群还有待检验, 同时, 在虚拟场景的设计中, 有些虚拟人物的交互会显得过于剧本化, 真实性不够强, 并且大多数虚拟现实交互都是单人在虚拟环境中进行, 也不能很好地模拟现实的社交情景(林弋琪等, 2018)。

虚拟现实治疗的研究多以视觉场景为主, 缺乏多感官融合方面的研究, 同时也缺乏与其他技术(生物反馈、认知重建)的结合, 与此同时, 对于各种生物反馈指标和行为数据的保密问题是一个重要的研究内容, 需要更加完善的实施计划, 以确保患者的隐私得到保护(李明英等, 2017)。

虚拟现实设备昂贵, 引进一套设备需要较高的经济与人力成本, 并且设备可能给患者带来眩晕感等

生理不适,可能影响治疗效果,降低患者的治疗兴趣,设备的分辨率等问题还需要完善,以增强患者的临场感(顾雯等, 2018)。

虚拟现实并不能模拟一些特殊的训练项目,VR 无法模拟在训练过程中受训者力量耗尽、遭遇极大困难时心理、心态的变化与心理成长。同时,VR 心理行为训练过高的安全性,对特殊受训人员存在极大隐患。比如特警等职业训练,体验者在 VR 训练中中弹时不会产生实际的恐惧和疼痛感受,这可能导致训练者产生松懈、麻痹心理,这种心理状态迁移到现实职业当中可能导致训练者混淆虚拟情景与现实,产生极端风险(胡东武等, 2020)。

虚拟现实技术的治疗效果与传统的咨询相比较并没有明显的优势,例如 Sarpourian 等人(2022)通过研究发现,在改善学生的演讲焦虑中,传统的咨询效果比虚拟现实技术的效果更好。Emmelkamp 等人(2020)的研究发现,在三个月的随访中,体内暴露比虚拟现实暴露在减少社交焦虑和回避型人格障碍相关信念方面更有效。

4. 未来展望

VR 设备要不断优化,着力提升设备的数据处理和人机交互能力,增强用户的临场感,同时减少 VR 设备带来的不适感,简化设备的操作程序,提高用户体验感和可信度,以适用于更多的人群,例如老年人群和特殊人群。将 VR 心理评估和治疗程序标准化,提供更可靠的信效度证据。重视专业的虚拟现实心理治疗师的培养,提高专业规范,使之在医疗健康领域的应用更多地从科研实验融入临床。VR 治疗的研究除了视觉系统以外,还应该增加多感官融合方面的研究,以提升 VR 场景的沉浸性。

在虚拟现实治疗中,患者需要重复创伤记忆甚至是体验最痛苦的情绪,如果暴露程度不当,患者可能遭受更严重的二次创伤,所以在未来的虚拟现实技术与 VR 设备中,患者的创伤程度必须由治疗师严格控制,治疗师全程监控,确保患者的安全。保证回忆内容具有连贯性,并有计划地重复负面记忆,确保患者能够在 VR 环境中适应不良情绪,保证心理干预效果(李沐航, 2022)。

当患者熟悉虚拟现实系统之后,可能会对虚拟现实场景产生脱敏,而不是对症状本身,针对这个问题,未来的研究需要对虚拟场景精心设计,使患者对场景始终保持新鲜感,调动患者的情绪,提升治疗效果(简子淇, 2020)。

参考文献

- 蔡婷婷,周婷婷,朱瑞,袁长蓉(2022). 虚拟现实技术在注意缺陷多动障碍儿童康复中的应用进展. *护理学报*, 29(13), 35-38.
- 陈静(2020). 沉浸式虚拟现实技术在孤独症谱系障碍治疗中的应用进展. *中国儿童保健杂志*, 28(5), 543-546.
- 段姗姗,王静,范崇菲(2020). 虚拟现实心理治疗的应用进展. *长春师范大学学报*, 39(2), 176-181.
- 段爽,宗伟华,陈安格,曲耕渔,张欣(2020). 虚拟现实技术助力心理医疗. *电子技术与软件工程*, (24), 56-57.
- 段新,卢熾(2018). 虚拟现实技术在精神疾病诊断及治疗中的应用. *精神医学杂志*, 31(4), 316-320.
- 顾雯,刘真,苑广哲,安媛媛(2018). 虚拟现实暴露疗法在创伤后应激障碍治疗中的应用. *中国临床心理学杂志*, 26(6), 1246-1251.
- 韩琦,赵文涛,梁娜娜,徐勇(2020). 阿凡达疗法治疗精神分裂症言语性幻听的 meta 分析. *精神医学杂志*, 33(1), 11-16.
- 胡东武,陈爽,陈宏伟(2020). 虚拟现实技术的心理学应用综述. *广州市公安管理干部学院学报*, 30(3), 52-58.
- 简子淇(2020). *多人在线 VR 系统在心理治疗领域的应用研究*. 硕士学位论文,上海:上海工程技术大学.
- 李凡(2020). 虚拟现实艺术在心理治疗中的应用. *北京印刷学院学报*, 28(4), 75-77, 110.
- 李明英,吴惠宁,蒯曙光,张畅芯(2017). 虚拟现实技术在执行功能评估中的应用. *心理科学进展*, 25(6), 933-942.
- 李沐航(2022). 虚拟现实技术与 VR 设备在心理干预治疗中的应用. *电脑知识与技术*, 18(20), 94-95.

- 力光瑞, 高野, 庞亚南, 边岩, 李兆申, 王洛伟(2023). 虚拟现实技术在军事医学领域中的应用. *解放军医学杂志*, 48(8), 978-982.
- 廖晨曦, 杨壁西, 杨宇晴, 张彩迪, 朱智佩, 师彬彬, 李春波(2025). 基于虚拟现实技术的心理治疗对抑郁症状个体负性注意偏向的作用. *同济大学学报(医学版)*, 46(3), 402-409.
- 林青, 刘巧云, 陈东帆(2022). 基于虚拟现实技术的自闭症儿童沉浸式社会适应干预系统构建. *中国教育技术装备*, (8), 29-33.
- 林弋琪, 王希, 彭凯平, 倪士光(2018). 虚拟现实技术与自闭症谱系障碍治疗: 科技新希望. *心理科学进展*, 26(3), 518-526.
- 刘洪佳, 马尧, 孙宝莹(2019). 虚拟现实技术在临床心理学实践中的应用. *现代交际*, (6), 248-249.
- 刘瑶, 李忻蓉, 刘莎, 梁娜娜, 赵文涛, 郭建霞(2022). 言语性幻听的阿凡达虚拟化身心治疗个案报告. *中国心理卫生杂志*, 36(5), 367-372.
- 沈秋月(2022). 虚拟现实技术在心理治疗中应用的研究进展. *电脑知识与技术*, 18(31), 110-113.
- 魏欣然(2021). 虚拟现实技术在心理治疗中的应用. *吉林医药学院学报*, 42(5), 380-382.
- 闻思琦, 张娜(2021). 虚拟现实技术在创伤后应激障碍中的应用探析. *大学*, (49), 86-88.
- 吴盛, 陈明惠(2020). 利用虚拟现实模拟恐高场景的可行性分析. *中国卫生产业*, 17(4), 159-161.
- 杨荣(2020). VR技术配合社交技能训练在住院精神分裂症患者中的应用. *现代诊断与治疗*, 31(22), 3659-3660.
- 张俊俊, 郝伟, 王传升(2022). 虚拟现实技术在进食障碍中的应用. *中国健康心理学杂志*, 30(12), 1908-1912.
- 周森(2020). 近十年沉浸式虚拟现实技术在自闭症矫治中的应用及展望. *现代特殊教育*, (20), 63-67.
- 朱佳倩, 袁勇贵(2020). 虚拟现实技术在精神障碍中的应用进展. *国际精神病学杂志*, 47(4), 666-669.
- Alsem, S. C., van Dijk, A., Verhulp, E. E., & De Castro, B. O. (2021). Using Virtual Reality to Treat Aggressive Behavior Problems in Children: A Feasibility Study. *Clinical Child Psychology and Psychiatry*, 26, 1062-1075. <https://doi.org/10.1177/13591045211026160>
- Caponnetto, P., Triscari, S., Maglia, M., & Quattropiani, M. C. (2021). The Simulation Game—Virtual Reality Therapy for the Treatment of Social Anxiety Disorder: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18, Article 13209. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413209>
- Emmelkamp, P. M. G., Meyerbröcker, K., & Morina, N. (2020). Virtual Reality Therapy in Social Anxiety Disorder. *Current Psychiatry Reports*, 22, Article No. 32. <https://doi.org/10.1007/s11920-020-01156-1>
- Hudon, A., Lammateo, V., Rodrigues-Coutlée, S., Dellazizzo, L., Giguère, S., Phraxayavong, K. et al. (2023). Exploration of the Role of Emotional Expression of Treatment-Resistant Schizophrenia Patients Having Followed Virtual Reality Therapy: A Content Analysis. *BMC Psychiatry*, 23, Article No. 420. <https://doi.org/10.1186/s12888-023-04861-2>
- Kramer Freher, N., Bexkens, A., van Bennekom, M., Veling, W., & Bockting, C. L. H. (2022). Virtual Reality for Psycho-Education on Self-Stigma in Depression: Design of a Randomised Controlled Trial. *Psychiatry Research Communications*, 2, Article ID: 100086. <https://doi.org/10.1016/j.psychom.2022.100086>
- Pan, X., & Hamilton, A. F. D. C. (2018). Why and How to Use Virtual Reality to Study Human Social Interaction: The Challenges of Exploring a New Research Landscape. *British Journal of Psychology*, 109, 395-417. <https://doi.org/10.1111/bjop.12290>
- Perpiñá, C., Botella, C., & Baños, R. M. (2010). Virtual Reality in Eating Disorders. *European Eating Disorders Review*, 11, 261-278. <https://doi.org/10.1002/erv.520>
- Rizzo, A. A., Buckwalter, J. G., Bowerly, T., Van Der Zaag, C., Humphrey, L., Neumann, U. et al. (2000). The Virtual Classroom: A Virtual Reality Environment for the Assessment and Rehabilitation of Attention Deficits. *CyberPsychology & Behavior*, 3, 483-499. <https://doi.org/10.1089/10949310050078940>
- Salehi, E., Mehrabi, M., Fatehi, F., & Salehi, A. (2020). Virtual Reality Therapy for Social Phobia: A Scoping Review. *Studies in Health Technology and Informatics*, 270, 713-717. <https://doi.org/10.3233/shti200253>
- Sarpourian, F., Samad-Soltani, T., Moulaci, K., & Bahaadinbeigy, K. (2022). The Effect of Virtual Reality Therapy and Counseling on Students' Public Speaking Anxiety. *Health Science Reports*, 5, e816. <https://doi.org/10.1002/hsr2.816>
- Vicario, C. M., & Martino, G. (2022). Psychology and Technology: How Virtual Reality Can Boost Psychotherapy and Neurorehabilitation. *AIMS Neuroscience*, 9, 454-459. <https://doi.org/10.3934/neuroscience.2022025>
- Zhai, K., Dilawar, A., Yousef, M. S., Holroyd, S., El-Hammali, H., & Abdelmonem, M. (2021). Virtual Reality Therapy for Depression and Mood in Long-Term Care Facilities. *Geriatrics*, 6, Article 58. <https://doi.org/10.3390/geriatrics6020058>