

虚拟现实技术在姑息护理领域的应用进展

陈芷谦¹, 曾迎春², 郭巧红¹

Application of virtual reality in the field of palliative care: a review Chen Zhiqian, Zeng Yingchun, Guo Qiaohong

摘要: 介绍姑息护理和虚拟现实技术相关概念, 分析虚拟现实技术在姑息护理领域的优势, 并系统综述虚拟现实技术在控制躯体症状、提供心理支持、提高社会功能、姑息护理团队培养及家属死亡教育方面的应用现状, 提出面临的挑战及展望, 旨在为虚拟现实技术在我国姑息护理领域的应用提供参考。

关键词: 虚拟现实技术; 姑息护理; 康复姑息护理; 临终关怀; 安宁疗护; 综述文献

中图分类号: R47; R48 **文献标识码:** A **DOI:** 10. 3870/j. issn. 1001-4152. 2020. 15. 111

近年来, 癌症等慢性病患者及老年人口数量不断上升, 越来越多的人将面临死亡的威胁, 所以人们对姑息护理的需求也大幅度提升^[1]。姑息护理旨在提高患有威胁生命疾病的患者及其家属的生活质量, 其对象主要为晚期癌症患者, 近年来逐渐扩展到所有老年人和慢性疾病终末期患者等^[2-3]。然而, 由于政策、法律、医务人员专业度等多方面的影响, 姑息护理的覆盖面还远远不够。据 2018 年 WHO 统计, 全球每年大约有 4 000 万人需要姑息护理, 但其中仅 14% 的人获得姑息护理^[1]。与其他国家相比, 我国姑息护理尚处于起步阶段, 机构数量少, 总体水平也远不及发达国家^[4]。随着科技的进步, 虚拟现实(Virtual Reality, VR)技术应运而生, 这是一种能够使用户以沉浸的方式体验人为创造虚拟世界的计算机仿真技术, 现已被广泛应用于娱乐^[5]、军事航天^[6]、医学^[7]等领域。近年来, 国外开始将 VR 技术应用于姑息护理领域, 而国内尚未见相关文献报道。本文对 VR 技术在姑息护理中的应用研究进展进行综述, 旨在为 VR 在我国姑息护理领域的应用提供参考。

1 概述

1.1 姑息护理和康复 姑息护理通过有效控制疼痛及其他躯体症状, 处理心理、精神及社会等多方面的问题, 为患有威胁生命疾病, 处于生命末期的患者提供积极的、整体性的支持, 同时关注家属的身心健康, 从而达到提升患者及其家属生活质量的目标^[1]。为了实现这一目标, 康复姑息护理^[8]提倡将康复与姑息护理结合发挥作用, 通过促进生命末期患者躯体、心理、精神症状及社会功能的康复, 提高患者和家属的自我护理和自我管理能力, 进而提升其生活质量。

1.2 VR 技术 VR 技术于 1956 年起源于美国, 涉及计算机图形、多媒体等多种技术, 具有沉浸感(Immersion)、交互性(Interaction)和构想性(Imagina-

tion)三个典型特点^[9]。沉浸感是指为用户提供视、听、嗅觉等多种感官的模拟, 为其带来身临其境的体验; 交互性是指提供给用户的人机操作界面和自然反馈; 构想性是指通过沉浸感和交互性, 使用户随着模拟环境及人机交互行为的变化, 对未来产生构想。随着 VR 技术的改善, 越来越多国家将其纳入未来发展规划中^[9]。VR 技术在姑息护理领域具有其独特的优势: ①生命末期患者常伴有疼痛、呕吐等躯体症状, VR 能够通过转移患者注意力, 帮助患者缓解这些不适, 同时其不良反应较药物控制少^[10-12]。②长期疾病折磨会严重损害生命末期患者的心理健康, 导致其出现焦虑、抑郁等负性情绪, 在 VR 环境中, 患者能够有效释放压力, 减轻心理痛苦^[11, 13-15]。③由于行动受限, 生命末期患者多只能呆在医院、疗养院或者家里, 孤独隔离感较强, VR 能够帮助患者享受超出他们限制范围外的生活, 在一定程度上弥补其社会功能的缺失^[16-17]。

2 VR 技术在姑息护理领域的应用

2.1 控制躯体症状 生命末期患者常伴有躯体不适, 这些症状会降低患者的舒适感和生命质量。Niki 等^[10]利用 VR 技术帮助 20 例晚期癌症患者进行模拟旅行, 结果显示患者的疼痛、疲劳、呼吸短促等症状明显好转。Weingarten 等^[11]根据 1 例 12 岁白血病患儿的愿望和具体需求, 运用 VR 技术帮助她真实地体验了花样滑冰的乐趣。体验结束后, 患儿表示其疼痛、恶心、呕吐等症状显著改善。Johnson 等^[12]让 12 例生命末期患者分别接受 1 次 30 min 的 VR 干预, VR 设备中共有 9 种模式供患者自由选择, 包括 360 张照片、冥想等, 结果表明干预后患者厌食症明显减轻。可见, VR 技术在缓解生命末期患者躯体症状方面具有良好效果, 可使更多遭受躯体症状折磨的患者受益。

2.2 提供心理支持 焦虑、抑郁等负性情绪在生命末期患者中非常常见, 这些负性情绪会对患者的身心健康产生消极影响。Weingarten 等^[11]的研究显示, VR 技术干预能有效缓解白血病患者的焦虑等负性情绪。为了减轻生命末期患者对死亡的恐惧, 提升其

作者单位: 1. 首都医科大学护理学院(北京, 100069); 2. 广州医科大学附属第三医院广州妇产科研究所

陈芷谦: 女, 硕士在读, 护士

通信作者: 郭巧红, 792703081@qq.com

科研项目: 国家自然科学基金青年科学基金项目(81803102)

收稿: 2020-03-14; 修回: 2020-05-09

舒适感,荷兰的 Charluet^[13]设计了一种 VR 装置,通过让患者感受濒死体验减少其死亡焦虑,这一设计受到了体验者的肯定。美国 OnComfort 公司创造了五种 VR 应用程序帮助癌症患者缓解治疗带来的压力和痛苦,其中 Aqua 程序通过将患者置于虚拟海底环境中诱导其放松,程序 Amo 则利用临床催眠技术、深呼吸等技巧来缓解患者的疼痛和焦虑^[14]。已有医生将这些 VR 程序用于临床患者并产生了积极的影响^[14]。2019 年,美国的 AT&T 公司与临终关怀机构 VITAS Healthcare 进行合作研究,旨在利用 VR 减轻生命末期患者的疼痛和焦虑,帮助其保持舒适、平静,拥有一个更好的精神状态^[15]。综上,VR 技术能够有效改善生命末期患者的负性情绪,维护其心理健康。

2.3 提高社会功能 许多生命末期患者由于躯体功能受损、精力有限等原因导致社交减少,社会功能受到严重影响。英国一家临终关怀机构于 2017 年启动了一个 VR 项目,旨在帮助那些行动受限的生命末期患者体验治疗之外的生活,有机会回到曾经拥有美好回忆的地方^[16]。1 例患有运动神经元疾病的患者在使用了装有公园视频的头戴式 VR 设备后感慨“这几乎和真的一样美好”^[16]。伦敦一家临终关怀医院通过构建虚拟现实环境和使用 VR 设备,成功帮助 1 例生命末期患者和她的丈夫重访他们订婚的地方,实现了其他患者想在马尔代夫的海滩上散步、希望重游故乡等心愿^[17]。VR 可以帮助那些被限制在一定空间范围内的生命末期患者“去”一个更大的世界,“去”任何他们想去的地方。

2.4 培养姑息护理团队 面对日益增长的姑息护理需求,对于姑息护理团队的培养需要进一步加强。英国一所教学医院用 360° 摄像机拍摄了一段生命末期患者发生恶心呕吐的视频以及一段站在患者角度,正在接受放射治疗的视频,在 VR 环境中进行展示。结果表明,72 名医学生中大多数能够集中于 VR 环境、体验感良好并愿意将其推荐给他人^[18]。Lee 等^[19]将 VR 技术运用于多学科团队教学,VR 环境包括姑息护理相关的团建活动,团队与 1 名标准化患者及家属共同讨论治疗方案,体验生命末期患者可能出现的症状并进行团队经验汇报。共招募 35 名不同专业的医学生,结果显示参与者对该方法的接受度和认可度高,合作意识也得到提升。Tan 等^[20]利用 VR 技术开发了 1 例虚拟患者姑息护理临床案例,让 137 名医务人员学习如何管理生命末期患者的躯体症状,以及如何为患者和家属提供心理-社会方面的全程护理。通过学习,参与者的团体合作知识和自我认可度均得到提升。新英格兰大学医学院采用了一种现实虚拟器,让医学生从生命末期患者的视角体验其感受,帮助他们对患者产生同理心^[18]。有学生在体验后表示他开始更多地思考生命末期患者在生命逐渐消失时可能

会想些什么。

2.5 家属死亡教育 VR 可通过模拟生命末期患者的日常生活、展现一些由于照护不当造成的意外事件等应用于家属健康教育等方面。2016 年全球首部临终关怀 VR 纪录电影《摆渡人》通过 VR 全景的形式记录生命末期患者的生活^[21],可以帮助家属从患者的角度亲身体验生命的意义。美国加州的 Embodied Labs 公司开发了一款现实虚拟器^[18],家属通过这款现实虚拟器可以从 1 例虚构的 66 岁晚期癌症患者的眼睛看到一个虚拟的世界,有助于加深家属对患者需求和心理状况的了解。这些 VR 设计有利于引起家属对预防跌倒等意外事件的重视,减少这类事件的发生。同时身临其境地感受患者的生活,体会其内心活动,家属能够更加尊重患者的意愿和选择,维护其心理健康。

3 VR 技术应用于姑息护理领域的挑战与展望

VR 作为一种新的技术手段,具有高仿真、可重复等优点,将其应用于姑息护理能为患者带来诸多益处,展现出其独特优势,但是也存在一些现实问题。

3.1 成本费用高 VR 制作成本较高,生命末期患者长期的治疗费用已经给家庭造成一定的经济负担,很多家庭可能负担不起 VR 的费用^[22-23]。因此,需要进一步提高 VR 企业的生产技术和效率,尽量降低 VR 的制作成本。同时国家也应给予相应的政策支持,例如将其纳入医保范畴,鼓励各行业使用 VR 促进该产业的可持续发展等,待后期 VR 技术和生产链更加成熟,其成本也会相应降低。

3.2 技术尚不成熟 现有的 VR 硬件设备处于初级水平,存在重量偏重、占地面积大等问题,不方便移动^[22]。并且 VR 系统对于一些生命末期患者过于复杂,操作较困难。因此,科研人员还需加强 VR 技术研发,尽量减小 VR 设备的体积和重量,简化 VR 操作系统,使患者方便使用。国家也应当加大对 VR 在姑息护理领域应用的指导和支持力度,例如出台相关指南,制定发展计划,设立更多基金项目支持科研团队的研究工作等。

3.3 功能和资源需要丰富 VR 技术运用于姑息护理领域暂处于初步发展阶段,相应功能较少。未来需要建立一个强大的资源库,开发更多的功能以更好地满足患者身心社灵多方面的需求。这需要研究人员根据生命末期患者的特点进行相关功能的研发,使其更具有针对性。例如对于生命末期患者躯体症状方面,可以通过创造趣味性、互动性较强的 VR 游戏,帮助患者锻炼躯体功能,提高其运动能力并减轻疼痛等不适;在心理支持方面,可以通过模拟死亡体验、构建舒适的虚拟环境,并结合姑息护理心理干预措施帮助患者减轻焦虑、抑郁等负性情绪,维护其心理健康;还可以根据患者的意愿和要求创建虚拟场景,实现其心愿清单并满足其社会方面的需求等。

参考文献:

- [1] 世界卫生组织. 姑息治疗[EB/OL]. (2018-02-19)[2020-02-10]. <https://www.who.int/zh/news-room/factsheets/detail/palliative-care>.
- [2] 刘跃华,戴伟,杨燕绥. 临床姑息治疗的成本—效果研究系统综述:基于国际临床随机对照研究证据[J]. 中国卫生经济,2016,35(5):13-18.
- [3] 刘德兰,闫荣,曲华燕,等. 肿瘤护理人员对姑息护理相关知识需求的调查分析[J]. 护理学杂志,2018,33(24):11-14.
- [4] 王杰军,宋正波. 肿瘤姑息治疗的研究[J]. 中国医疗保险,2016(3):57-59.
- [5] Turban L, Urban F, Guillote P. Extrafoveal video extension for an immersive viewing experience[J]. IEEE Trans Vis Comput Graph,2017,23(5):1520-1533.
- [6] Edwards J, Vess J, Reger G, et al. The use of virtual reality in the military's assessment of service members with traumatic brain injury: recent developments and emerging opportunities[J]. Appl Neuropsychol Adult,2014,21(3):220-230.
- [7] Li L, Yu F, Shi D, et al. Application of virtual reality technology in clinical medicine[J]. Am J Transl Res,2017,9(9):3867-3880.
- [8] Tiberini R, Richardson H. Rehabilitation palliative care: a challenge for the 21st century[M]. London: Sharperprint Ltd,2015:2.
- [9] 赵沁平,周彬,李甲,等. 虚拟现实技术研究进展[J]. 科技导报,2016,34(14):71-75.
- [10] Niki K, Okamoto Y, Maeda I, et al. A novel palliative care approach using virtual reality for improving various symptoms of terminal cancer patients: a preliminary prospective, multicenter study[J]. J Palliat Med,2019,22(6):702-707.
- [11] Weingarten K, Macapagal F, Parker D. Virtual reality: endless potential in pediatric palliative care: a case report[J]. J Palliat Med,2020,23(1):147-149.
- [12] Johnson T, Bauler L, Vos D, et al. Virtual reality use for symptom management in palliative care: a pilot study to assess user perceptions[J]. J Palliat Med,2020. doi: 10.1089/jpm.2019.0411.
- [13] Charluet C. How an out-of-body VR experience changed my views on dying[EB/OL]. (2017-09-22)[2020-01-12]. <https://thenextweb.com/virtual-reality/2017/09/22/body-vr-experience-changed-views-dying/>.
- [14] Leary K. A Tech Startup Is Using Virtual Reality as a Weapon Against Cancer[EB/OL]. (2017-09-13)[2020-02-17]. <https://futurism.com/a-tech-startup-is-using-virtual-reality-as-a-weapon-against-cancer/>.
- [15] Nichols G. Alternative treatments: VR & 5G for reducing pain & anxiety in hospice patients[EB/OL]. (2019-02-14)[2020-02-27]. <https://www.zdnet.com/article/testing-vr-to-reduce-pain-anxiety-in-hospice-patients/>.
- [16] Osborne C. How virtual reality is improving end-of-life care[EB/OL]. (2017-04-20)[2020-01-12]. <http://www.zdnet.com/article/how-virtual-reality-is-improving-end-of-life-care/>.
- [17] Burge K. Virtual reality helps hospice workers see life and death through a patient's eyes[EB/OL]. (2018-12-27)[2020-02-17]. <https://www.npr.org/sections/healthshots/2018/12/27/675377939/enter-title>.
- [18] Taubert M, Webber L, Hamilton T, et al. Virtual reality videos used in undergraduate palliative and oncology medical teaching: results of a pilot study[J]. BMJ Support Palliat Care,2019,9(3):281-285.
- [19] Lee A L, De Best M, Koeniger-Donohue R, et al. The feasibility and acceptability of using virtual world technology for interprofessional education in palliative care: a mixed methods study[J]. J Interprof Care,2019:1-11. doi:10.1080/13561820.2019.1643832.
- [20] Tan A, Ross S P, Duerksen K. Death is not always a failure: outcomes from implementing an online virtual patient clinical case in palliative care for family medicine clerkship[J]. Med Educ Online,2013,18(1):22711.
- [21] 央视网. VR 纪录片《摆渡人》全球首映 临终关怀震撼人心[EB/OL]. (2016-12-13)[2020-01-27]. ent.cctv.com/2016/12/13/ARTIT9Ho2j9IJZN6bjTO8ram161213.shtm.
- [22] 徐振立. 浅谈 VR 虚拟现实在我国的现状及发展趋势[J]. 计算机产品与流通,2020(1):157.
- [23] 刘园. VR 技术在教育领域的研究与应用[J]. 电脑知识与技术,2016,12(16):207-208.

(本文编辑 韩燕红)