

虚拟现实技术在术前焦虑患者中的研究进展

韩雨¹, 张巧玲^{2*}

¹延安大学医学院, 陕西 延安

²西安市中心医院护理部, 陕西 西安

收稿日期: 2023年12月17日; 录用日期: 2024年1月11日; 发布日期: 2024年1月18日

摘要

术前焦虑对许多患者造成心理困扰, 并且对术后的恢复也会产生一定影响。虚拟现实技术是近几年科学技术领域发展活跃的新型技术, 是一种借助科学技术改善患者术前焦虑水平的新型临床干预工具。本文对虚拟现实技术在临床中应用效果进行综述, 旨在为医护人员充分利用虚拟现实技术减轻患者术前焦虑的临床应用提供新的视角和参考。

关键词

虚拟现实技术, 术前, 焦虑, 综述

Research Progress of Virtual Reality Technology in Patients with Preoperative Anxiety

Yu Han¹, Qiaoling Zhang^{2*}

¹School of Medicine, Yan'an University, Yan'an Shaanxi

²Nursing Department, Xi'an Central Hospital, Xi'an Shaanxi

Received: Dec. 17th, 2023; accepted: Jan. 11th, 2024; published: Jan. 18th, 2024

Abstract

Preoperative anxiety causes psychological distress to many patients, and also has a certain impact on postoperative recovery. Virtual reality technology is an active new technology in the field of science and technology in recent years, and it is a new clinical intervention tool to improve the

*通讯作者。

preoperative anxiety level of patients with the help of science and technology. This paper reviews the effect of virtual reality technology in clinical application, aiming to provide a new perspective and reference for medical staff to make full use of virtual reality technology to reduce patients' preoperative anxiety.

Keywords

Virtual Reality Technology, Preoperative, Anxiety, Summary

Copyright © 2024 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

术前焦虑(preoperative anxiety)是指患者对住院、手术、麻醉或其它不明原因的担心而产生的一种不舒适、不安和不确定的感受,其发生率高达 80% [1] [2]。其往往发生在术前几天甚至几周之内,通常表现为入睡困难、心跳加速甚至心慌、心悸、呼吸紧、反复自言自语、不遵从医疗计划等[3]。术前焦虑会导致一系列不良影响,如延长住院时间、增加医疗费用、增加术中麻醉药物用量及并发症的发生率,影响疾病的转归和预后[4]。目前,针对手术前患者焦虑的干预方法有药物干预和非药物干预。术前常使用镇静剂和抗焦虑药物以缓解患者的焦虑,虽然有效,但会导致某些并发症,如引起麻醉后行为异常和增加老年患者术后认知功能障碍风险,且会延长患者的康复[5]。因此,近年来临床上较倾向采用非药物干预。术前焦虑患者非药物治疗方法主要包括芳香疗法[6]、穴位刺激[7]、虚拟现实技术等。其中虚拟现实技术是一种创造三维的虚拟世界使得患者通过各种感觉与虚拟世界进行交互,带来接近现实的感知[8]。虚拟现实技术能降低患者术前焦虑的发生率,提高护理工作的满意度。本文旨在对虚拟现实技术应用于术前焦虑患者的相关研究进行综述,以期为促进虚拟现实技术在我国术前焦虑患者中的应用和推广提供参考。

2. 术前焦虑的影响因素

2.1. 自身因素

2.1.1. 年龄

年龄是影响患者术前焦虑的重要因素。研究表明,有高达 42%~75%的儿童有术前焦虑症状,通常发生在术前 24 h 内[9]。武玉红[10]等指出,不同年龄阶段的儿童对于术前焦虑的程度不同,新生儿、婴儿术前焦虑较轻,1~3 岁术前焦虑程度较重,4~7 岁术前焦虑程度相对较重,7 岁以上相对较轻。杨雄涛[11]等对 137 例甲状腺恶性肿瘤患者术前焦虑抑郁状况进行分析,结果显示年龄是引起甲状腺恶性肿瘤患者术前焦虑的主要影响因素之一,26~30 岁的患者焦虑程度最高。主要与青年人社会压力过大有关。李芳[12]等也认为患者的焦虑、抑郁程度主要以中青年阶段为重。

2.1.2. 性别

不同性别的患者对于术前焦虑的程度是不同的。有研究表明[13],女性患者较男性患者更易产生术前焦虑。薛小霞[14]等对需手术的 228 例耳鼻咽喉科患者焦虑情况进行横断面调查显示,女性患者的焦虑程度较男性病人高,可能由于女性患者更为敏感、心思细腻,心理也相对脆弱,易受到外界影响;Mu 等[15]

对 165 例腰椎间盘突出症患者抑郁及焦虑状况进行调查, 结果显示疼痛和疾病持续时间更长会使女性患者产生更多的心理压力, 容易出现焦虑、抑郁情绪; 舒芳芳[16]等对某医院择期手术的 295 例成人患者进行调查, 结果显示女性是术前焦虑的独立影响因素, 这与既往研究结果[17]一致。在紧张情绪的影响下, 女性患者更容易出现体内雌激素、孕激素等激素水平会出现波动, 这使得女性患者的焦虑更加严重。

2.1.3. 受教育程度

不同文化程度对术前焦虑的影响存在争议。安媛[18]等的研究结果显示, 不同文化程度的患者对于术前焦虑反应无明显差异。但薛小霞[14]等研究表明, 手术患者文化程度越低, 发生术前焦虑的概率越高, 这主要由于受教育程度低的病人接受新事物的能力较弱, 对手术、麻醉、术后并发症等的认知程度较低, 出现术前焦虑的概率也相对较高; 孙静岚[19]等对接受择期手术的 1186 例成年患者在术前进行焦虑评估, 结果显示文化程度越高的患者其发生术前焦虑的风险越低, 这与既往研究的结果一致[20], 文化程度高的患者能够正确评估手术风险, 故发生焦虑症状的概率较低。

2.1.4. 手术史

有无手术史对术前焦虑程度有一定程度的影响。刘小杰[21]等对 196 例剖宫产患者术前焦虑状态调查显示, 既往有过手术经历的病人, 再次手术时焦虑程度较低。可能由于有手术史的产妇内心对剖宫产手术的接受程度高, 焦虑情绪变化也比较稳定; 在调查老年白内障患者术前焦虑状况时, 研究者[22]认为, 手术史是老年白内障患者术前焦虑的重要影响因素。有手术史的患者比无手术史的患者熟悉手术室环境、类似的手术经历使其更能应对手术的应激。Mu [15]等的研究显示, 既往有无手术史病人的焦虑得分差异具有统计学意义, 有手术史的患者对于术前焦虑的程度较无手术史的患者焦虑程度低。

2.2. 婚姻状况

婚姻状况对患者术前的情绪状态有重要的影响。潘鑫[23]等对 562 例进行择期全身麻醉手术患者术前中重度焦虑发生率调查显示, 单身及离异的患者其术前焦虑水平明显增高, 可能原因为担心手术对其工作和经济的影响; 胡根花[24]等对 120 例乳腺癌根治术患者术前焦虑影响因素进行分析, 婚姻状况为未婚的患者其术前焦虑发生风险较高, 主要是因为未婚女性对自我状态追求较高, 乳房切除对其造成重大打击。而已婚患者在围术期能获得来自家庭更多的情感安慰和关心, 对其心理可产生积极影响, 减轻术前焦虑等负面影响。婚姻关系是一种社会关系, 良好的婚姻关系可以提高人们的幸福感和生活质量, 但婚姻关系不稳定容易导致患者出现焦虑、抑郁等不良情绪。

2.3. 手术和麻醉类型

2020 版术前抗焦虑共识指出, 手术和麻醉类型是影响术前患者焦虑的重要因素, 妇产科、美容整形手术患者术前焦虑发生率较高。全身麻醉的焦虑程度高于局部麻醉。舒芳芳[16]等对 295 例成人择期手术患者术前焦虑的横断面调查研究显示, 既往麻醉经历、方式是影响术前焦虑的高危因素。既往具有区域麻醉经历者的术前焦虑发生率更高。王玉鹏[25]等对瘢痕子宫再次妊娠行剖宫产产妇术前焦虑调查显示, 既往有剖宫产围手术期经历不愉快体验, 可能会使产妇对再次手术产生一定程度的恐惧, 增加产妇的焦虑情绪。

2.4. 医疗因素

医护人员及医疗环境等医源性因素也是影响术前焦虑程度的重要因素。医护人员的态度, 患者对于医护人员的心理评价, 周围环境等都会对患者的心理活动产生至关重要的影响。往往微弱的刺激会使患者产生强烈的反应, 尤其是医护人员的言语、态度均可加重或减轻患者的焦虑程度。

3. 虚拟现实技术在术前焦虑患者中的应用进展

3.1. 改善焦虑症状, 降低麻醉不良反应

Daniela Martinez-Bernal [26]将 30 例年龄 > 18 岁的接收口腔手术的病人纳入研究, 给予参与者自制 360°沉浸式 VR 技术的视频与音频, 利焦虑量表评估焦虑程度, 结果表明在接受口腔手术的患者中, 简短的 VR 干预是一种被高度接受的术前干预, 在减轻焦虑方面具有积极作。我们的发现与之前的研究一致, 即在牙科环境中使用 VR 的效果很好[27]。土耳其梅尔辛大学 Gulay Altun Ugras 教授及其同事[28]对接受结肠和腹壁手术焦虑患者应用虚拟现实技术干预, 结果显示干预后患者焦虑得分均较前下降, 患者的血氧饱和度较前升高。一项前瞻性研究[29]对接受鼻中隔成形术的 40 例患者应用虚拟现实技术, 患者通过使用虚拟现实设备的手机体验了 15 分钟的虚拟现实(VR)视频, 采用状态 - 特质焦虑量表, 结果显示 VR 可使病人心率、血压更稳定, 依从性更高, 焦虑程度、应激反应下降明显。Chan [30]等人 10 使用术前 VR 来减少妇科手术妇女的焦虑。研究结果表明, VR 体验显著减少了术前焦虑, 并容易被患者接受。

3.2. 提高术前宣教效果

姜朝霞[31]等将 VR 技术应用于术前宣教, 表明 VR 技术能够稳定患者情绪, 提高患者自我效能感, 使病人主动学习术前相关知识, 更好地配合医生完成术前准备工作。居馨星[32]等研究表明, VR 技术从多个角度和场景刺激患者的多感官, 实现良好的健康教育效果, 改变了传统宣教内容不生动、病人及家属不理解的情况, 增加患者的主动性和参与度, 减轻了医务人员的工作量, 提高了术前宣教的工作效率, 也减轻了医务人员的工作压力。

3.3. 提高患者满意度

LeMay [33]等研究表明, VR 技术干预使患儿在治疗过程中配合度高, 提高患儿家长满意度, 使护理工作顺利进行。Liu Qizhi [34]等研究表明, 在特定环境下观看 VR 视频, 有助于减轻患者结肠镜检查时的疼痛和紧张, 提升病人对术前知识的知晓率, 避免医患矛盾的发生, 提高患者满意度。一项实验研究表明[35], 使用术前 VR 技术可提高分娩产妇的满意度。

4. 对我国术前焦虑患者开展虚拟现实技术干预的建议

4.1. 基于不同年龄阶段研制不同的干预方法

不同的年龄阶段会表现出不同的认知和行为特征, VR 技术的干预可能会出现不同的临床结果。一项调查发现[36], 有约 73%的青少年对 VR 技术非常感兴趣, 但是 VR 技术的研究主要是将青少年与幼儿结合在一起进行观察, 很难确定 VR 技术对青少年的影响效果, 建议今后单独将青少年分组进行临床试验。老年人对于新事物的接受程度低, 而 VR 与传统干预方法相比, 具有参与性高、趣味性强等特点。能够为患者提供一种全新的方式, 可以提高患者的依从性和自我管理水平, 但缺乏针对性强的方案。有研究显示[37], VR 技术能够改善老年人认知障碍, 跌倒恐惧等, 能够有效降低老年人受伤的风险。

4.2. 构建基于多学科团队共同制定的干预方案

多学科团队合作是指多学科专业领域的医务人员基于患者的病情及需求进行讨论, 给予各自领域的专业性意见, 从而制定一套适合患者的最佳方案[38]。国外应用 VR 技术减轻术前焦虑的研究较多, 应用效果明显。我国关于 VR 技术减轻术前焦虑研究较少, VR 技术的使用仍需要广大医护人员的努力, 在使用前应进行相关人员的培训, 需要多学科共同参与才能推动 VR 技术在减轻病人术前焦虑的应用及发展, 提高医疗服务质量[39]。

5. 小结

VR 技术能够有效地改善术前患者的焦虑症状、麻醉不良反应、术前宣教效果等,但其中也存在一些问题。1) 干预时机,周期及频次未明确。2) 对照组的干预方案多数为常规护理干预。未来仍需大样本、高质量、多中心的研究来评估虚拟现实的有效性,并确定虚拟现实的可接受性和可行性,以指导这些系统未来在临床实践中的设计和实施[40]。未来我国可根据国外研究的不足及改进之处开展研究,积极探索 VR 技术新的研究方案。

参考文献

- [1] Eijlers, R., Utens, E.M.W.J., Staals, L.M., Nijs, P.F.A., Berghmans, J.M., Wijnen, R.M.H., Hillegers, M.H.J., Dierckx, B. and Legerstee, J.S. (2019) Systematic Review and Meta-Analysis of Virtual Reality in Pediatrics. *Anesthesia & Analgesia*, **129**, 1334-1353. <https://doi.org/10.1213/ANE.0000000000004165>
- [2] Aust, H., Eberhart, L., Sturm, T., Schuster, M., Nestoriuc, Y., Brehm, F. and Rüsç, D. (2018) A Cross-Sectional Study on Preoperative Anxiety in Adults. *Journal of Psychosomatic Research*, **111**, 133-139. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2018.05.012>
- [3] 谭洪, 王永旺, 罗丽红. 老年患者术前焦虑的研究进展[J]. 中国医学工程, 2023, 31(11): 81-85. <https://doi.org/10.19338/j.issn.1672-2019.2023.11.015>
- [4] 朱剑锟, 倪坤, 朱慧杰, 等. 术前焦虑与围术期不良事件相关性的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(5): 536-539.
- [5] 包磊, 朱丽群, 唐为定, 等. 非药物管理对成人择期手术术前焦虑影响的系统评价再评价[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(4): 493-502.
- [6] 吴芙蓉, 林鸿珍, 孙雪琴, 等. 芳香疗法对结直肠癌围手术期患者睡眠质量和焦虑及恶心呕吐的效果研究[J]. 当代医学, 2021, 27(30): 22-24.
- [7] 夏玲蓉, 陆婧, 李霞, 等. 穴位按摩、瑜伽与心理疏导改善乳腺良性肿瘤患者术前焦虑心理的效果观察[J]. 河北医药, 2023, 45(2): 238-241.
- [8] 玄令美, 颀孙雯, 陈梦婷, 等. 虚拟现实技术在老年痴呆患者中的研究进展[J]. 护理学报, 2019, 26(3): 17-19.
- [9] 代莹, 郑先琳, 舒烈琳, 等. 简化版改良耶鲁术前焦虑量表的汉化及信效度研究[J]. 护理研究, 2019, 33(15): 2596-2599.
- [10] 武玉红, 庄蕾, 于布为, 等. 患儿术前焦虑的研究进展[J]. 临床麻醉学杂志, 2022, 38(1): 81-85.
- [11] 杨雄涛, 戴文佳, 唐媛, 等. 甲状腺恶性肿瘤患者术前焦虑抑郁状况及原因分析[J]. 心理月刊, 2021, 16(20): 19-21+55. <https://doi.org/10.19738/j.cnki.psy.2021.20.005>
- [12] 李芳, 杨建军, 王化宁, 等. 胃肠道肿瘤患者围手术期焦虑抑郁状态影响因素及非药物干预方法的研究[J]. 第四军医大学学报, 2009, 30(3): 264-267.
- [13] Wu, H., Zhao, X., Chu, S., et al. (2020) Validation of the Chinese Version of the Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS). *Health and Quality of Life Outcomes*, **18**, Article No. 66. <https://doi.org/10.1186/s12955-020-01294-3>
- [14] 薛小霞, 刘娇阳. 耳鼻喉科手术患者术前焦虑现状及影响因素分析[J]. 婚育与健康, 2023, 29(3): 136-138.
- [15] Mu, W.Z., et al. (2019) Analysis of the Depression and Anxiety Status and Related Risk Factors in Patients with Lumbar Disc Herniation. *Pakistan Journal of Medical Sciences*, **35**, 658-662. <https://doi.org/10.12669/pjms.35.3.299>
- [16] 舒芳芳, 包磊, 朱蓓, 等. 成人择期手术患者术前焦虑现状、恐惧焦点及影响因素的横断面调查研究[J]. 实用临床医药杂志, 2022, 26(6): 72-76, 108.
- [17] Eberhart, L., Aust, H., Schuster, M., et al. (2020) Preoperative Anxiety in Adults—A Cross-Sectional Study on Specific Fears and Risk Factors. *BMC Psychiatry*, **20**, Article No. 140. <https://doi.org/10.1186/s12888-020-02552-w>
- [18] 安媛, 高焕焕. 原发性闭角型青光眼患者抑郁和焦虑状况调查及影响因素分析[J]. 解放军预防医学杂志, 2018, 36(1): 116-118. <https://doi.org/10.13704/j.cnki.jyyx.2018.01.035>
- [19] 孙静岚, 周红艳, 任春玲, 等. 围手术期患者术前焦虑水平及其影响因素[J]. 华南预防医学, 2022, 48(3): 390-392+396.
- [20] Liu, X.Y., Ma, Y.K., Zhao, J.C., et al. (2018) Risk Factors for Preoperative Anxiety and Depression in Patients Sche-

- duled for Abdominal Aortic Aneurysm Repair. *Chinese Medical Journal*, **131**, 1951-1957.
<https://doi.org/10.4103/0366-6999.238154>
- [21] 刘小杰, 张见平, 刘文枝, 等. 剖宫产患者术前焦虑情绪及其影响因素[J]. 国际精神病学杂志, 2023, 50(2): 296-298. <https://doi.org/10.13479/j.cnki.jip.2023.02.008>
- [22] 蔡琳. 老年白内障患者术前焦虑状况的调查分析[J]. 当代护士(下旬刊), 2019, 26(7): 9-10.
- [23] 潘鑫, 咎望, 熊苗苗, 等. 手术前中重度焦虑发生的相关危险因素[J]. 临床麻醉学杂志, 2018, 34(5): 425-428.
- [24] 胡根花, 张倩, 严丽洁, 等. 乳腺癌根治术患者术前焦虑的影响因素分析及其对术后恢复、细胞免疫功能和生命质量的影响[J]. 现代生物医学进展, 2023, 23(17): 3263-3267. <https://doi.org/10.13241/j.cnki.pmb.2023.17.012>
- [25] 王玉鹏, 胡小黎, 张蓉, 等. 瘢痕子宫再次妊娠行剖宫产产妇安全感在信息需求与术前焦虑间的中介效应[J]. 护理与康复, 2023, 22(9): 12-16.
- [26] Martinez-Bernal, D., Cross, W.F., Hasselberg, M., et al. (2023) A Brief Virtual Reality Intervention for Preoperative Anxiety in Adults. *Oral Surgery, Oral Medicine, Oral Pathology and Oral Radiology*.
<https://doi.org/10.1016/j.oooo.2023.08.014>
- [27] Tennant, M., McGillivray, J., Youssef, G.J., McCarthy, M.C. and Clark, T.-J. (2020) Feasibility, Acceptability, and Clinical Implementation of an Immersive Virtual Reality Intervention to Address Psychological Well-Being in Children and Adolescents with Cancer. *Journal of Pediatric Oncology Nursing*, **37**, 265-277.
<https://doi.org/10.1177/1043454220917859>
- [28] Ugras, G.A., Kanat, C., Yaman, Z., et al. (2023) The Effects of Virtual Reality on Preoperative Anxiety in Patients Undergoing Colorectal and Abdominal Wall Surgery: A Randomized Controlled Trial. *Journal of PeriAnesthesia Nursing*, **38**, 277-283. <https://doi.org/10.1016/j.jopan.2022.07.005>
- [29] Baytar, Ç. and Bollucuoğlu, K. (2023) Effect of Virtual Reality on Preoperative Anxiety in Patients Undergoing Septorhinoplasty. *Brazilian Journal of Anesthesiology*, **73**, 159-164. <https://doi.org/10.1016/j.bjane.2021.08.014>
- [30] Chan, J.J.I., Yeam, C.T., Kee, H.M., et al. (2020) The Use of Pre-Operative Virtual Reality to Reduce Anxiety in Women Undergoing Gynecological Surgeries: A Prospective Cohort Study. *BMC Anesthesiology*, **20**, Article No. 261.
<https://doi.org/10.1186/s12871-020-01177-6>
- [31] 姜朝霞, 刘闽, 马雯. 虚拟现实技术在腹主动脉瘤介入治疗术前健康宣教中的应用[J]. 医学理论与实践, 2023, 36(17): 3035-3037. <https://doi.org/10.19381/j.issn.1001-7585.2023.17.059>
- [32] 居馨星, 冯竞, 葛玲, 等. 虚拟漫游在患者术前健康教育中应用的范围综述[J]. 中华护理杂志, 2023, 58(14): 1766-1772.
- [33] Le May, S., Tsimicalis, A., Noel, M., et al. (2021) Immersive Virtual Reality vs. Non-Immersive Distraction for Pain Management of Children during Bone Pins and Sutures Removal: A Randomized Clinical Trial Protocol. *Journal of Advanced Nursing*, **77**, 439-447. <https://doi.org/10.1111/jan.14607>
- [34] Liu, Q.Z., Zang, Y.H., Zang, W., et al. (2022) Implementation of Virtual Reality Technology to Decrease Patients' Pain and Nervousness during Colonoscopies: A Prospective Randomised Controlled Single-Blinded Trial. *Clinical Medicine (London, England)*, **22**, 237-240.
- [35] 杨若冰, 徐萌艳, 郭亚楠, 等. 虚拟现实技术对自然分娩产妇疼痛及负性情绪影响的 Meta 分析[J]. 中国现代医生, 2023, 61(1): 1-6.
- [36] Ridout, B., Kelson, J., Campbell, A., et al. (2021) Effectiveness of Virtual Reality Interventions for Adolescent Patients in Hospital Settings: Systematic Review. *Journal of Medical Internet Research*, **23**, e24967.
<https://doi.org/10.2196/24967>
- [37] 肖倩, 温绣茜, 胡晓红, 等. 虚拟现实技术在预防老年人跌倒中的应用进展[J]. 中国医疗器械杂志, 2023, 47(5): 539-544.
- [38] 狄建忠, 李昆, 任庆贵, 等. 多学科团队诊疗模式在临床应用的研究进展[J]. 中国医院, 2016, 20(1): 79-80.
- [39] 高佩, 侯殿东, 杜姝姝, 等. 虚拟现实技术减轻病人术前焦虑研究进展[J]. 护理研究, 2023, 37(15): 2765-2770.
- [40] 朱亚兰, 曹丽君, 周丽霞. 虚拟现实技术在慢性阻塞性肺疾病病人肺康复中的应用研究进展[J]. 循证护理, 2023, 9(8): 1378-1384.