

痴呆患者及家属应用社交辅助机器人体验的 Meta 整合

刘晓玉, 张超, 谢文广, 邓玉璐, 杨鑫晨

(南昌大学第二附属医院 护理部, 江西 南昌 330008)

【摘要】目的 系统评价痴呆患者及家属应用社交辅助机器人体验的质性研究。**方法** 检索 PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、SinoMed、CINAHL、知网、万方、维普等数据库中痴呆患者及家属应用社交辅助机器人体验的质性研究, 检索时限为建库至 2024 年 4 月。采用汇集性 Meta 整合方法对研究结果整合分析。**结果** 共纳入 14 篇文献, 提炼出 46 个结果, 归纳为 12 个类别, 整合成 4 个整合结果: 应用社交辅助机器人的接受程度、应用社交辅助机器人的正性体验、应用社交辅助机器人面临多重障碍、应用社交辅助机器人的需求。**结论** 应加强痴呆患者及家属应用社交辅助机器人的情感连接, 给予多元支持, 优化设计和技术, 推动社交辅助机器人与痴呆患者照护服务更好地融合。

【关键词】 痴呆; 社交辅助机器人; 体验; Meta 整合

doi: 10.3969/j.issn.2097-1826.2024.08.005

【中图分类号】 R473 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 2097-1826(2024)08-0022-05

Meta-integration of the Experience of Applying a Socially Assistive Robot to Dementia Patients and Their Families

LIU Xiaoyu^{1,2}, ZHANG Chao¹, XIE Wenguang², DENG Yulu², YANG Xincheng² (Department of Nursing, The Second Affiliated Hospital of Nanchang University, Nanchang 330008, Jiangxi Province, China)

Corresponding author: ZHANG Chao, Tel: 0791-86301521

【Abstract】Objective To systematically evaluate qualitative studies on the experience of applying socially assistive robots (SAR) for dementia patients and their families. **Methods** Databases including PubMed, Web of Science, Embase, Cochrane Library, SinoMed, CINAHL, CNKI, Wanfang, and VIP were searched for qualitative studies on the experience of applying SAR for dementia patients and their families from the inception to April 2024. The results were integrated and analysed using a pooled meta-integration approach. **Results** 14 papers were included, and 46 outcomes were distilled into 12 categories and integrated into 4 outcomes: acceptance, positive experience, multiple barriers and the need of applying SAR. **Conclusions** The emotional connection of applying SAR for dementia patients and their families should be strengthened, multiple supports should be given, and the design and technology should be optimised to promote a better integration of SAR with dementia patient care service

【Key words】 dementia; socially assisted robot; experience; meta-integration

[Mil Nurs, 2024, 41(08): 22-25, 51]

我国已成为世界上痴呆人口最多的国家, 预计到 2030 年全中国痴呆患者将达到 3000 万例^[1]。目前缺乏足够的人力资源为痴呆患者提供照护, 越来越需要新的治疗模式满足其康复照护需求^[2-3]。社交辅助机器人是专门从事社交互动的协作机器人^[4], 按照其性能和作用分为伴侣机器人、家庭护理辅助机器人、网真通信机器人及多功能机器人类型^[5], 通过与患者进行沟通和互动, 可促进其积极情绪, 提高社交参与度, 减少孤独感, 减缓认知障碍, 具有安全性高、易于操作、节约资源等一

系列优点, 故长期照护机构将社交辅助机器人与痴呆患者照护相结合^[3-6]。国外较多质性研究探究了痴呆患者及家属应用社交辅助机器人的体验, 但研究结果受国情、文化、经济水平的影响, 研究结果差异性较大, 且我国社交辅助机器人尚处于初步探索阶段。因此, 本研究通过 Meta 整合方法, 以期国内社交辅助机器人地开发设计和推广应用提供参考。

1 资料与方法

1.1 检索策略 计算机检索 PubMed、Web of Science、Embase、Cochrane Library、SinoMed、CINAHL、知网、万方、维普等数据库中有关痴呆患者及家属应用社交辅助机器人体验的质性研究。检索时限为建库至 2024 年 4 月。采用主题词和自由词相结合的方式制定检索策略。

【收稿日期】 2024-03-02 **【修回日期】** 2024-07-21

【基金项目】 江西省教育厅科技计划一般项目 (GJJ210190)

【作者简介】 刘晓玉, 硕士, 护师, 电话: 0791-86301521

【通信作者】 张超, 电话: 0791-86301521

英文检索词:“dementia/alzheimer*/alzheimer's disease”“caregivers/relative/spouse/children/family member*”“robot/robotics/social robot*/pet robot*/companion robot*”“Qualitative/focus group/experience*/attitude*/response*/interview*/phenomenology”;中文检索词:“痴呆/阿尔茨海默病”“家属/照护者/配偶/子女照顾者/家庭成员”“机器人/社交机器人/宠物机器人/伴侣机器人”“体验/经历/态度/质性研究/定性研究/现象学”。

1.2 文献纳入与排除标准 纳入标准:(1)研究对象为痴呆患者和/或其家属;(2)感兴趣的现象为痴呆患者和/或其家属应用社交辅助机器人的态度、体验及需求;(3)研究情景为患者在医院、养老机构及家中;(4)研究类型为质性研究或混合型研究中能分离的质性研究部分。排除标准:(1)非中英文文献;(2)重复发表文献;(3)无法获取全文文献;(4)研究设计不合理或存在明显缺陷文献;(5)质量评价为C级文献。

1.3 文献筛选和资料提取 由2名经过循证培训的护理研究生独立检索筛选文献,交叉核对,出现分歧,则由第3名研究者判定。提取文献内容包括:作者、国家、研究方法、研究对象、感兴趣现象、机器人类型、主要结果等。

1.4 文献质量评价 由2名研究者按照澳大利亚JBI循证卫生保健中心质性研究质量评价标准(2020版)^[7],对纳入文献独立进行评价,分为A、B、C个等级,评价过程中如遇到分歧,则与第3名研究者讨论解决,最终纳入A、B级文献。

1.5 Meta整合 本研究采用澳大利亚JBI循证卫生中心汇集性Meta整合方法^[8]对纳入文献进行分析整合,研究者通过对文献反复阅读、分析,解释原始结果的含义,将相似结果进行归纳总结,形成新类别,并进一步归纳为整合结果。

2 结果

2.1 文献检索结果 初步检索相关文献746篇,剔除重复文献后获得文献498篇,阅读读文题和摘要后获得文献86篇,阅读全文复筛和文献质量评价后最终纳入文献14篇^[9-22]。

2.2 纳入文献的基本信息与方法学质量评价 纳入文献的基本特征与质量评价结果见表1。

2.3 Meta整合结果

2.3.1 整合结果1:应用社交辅助机器人的接受程度

2.3.1.1 拒绝与排斥 部分患者觉得自身症状较轻,不需要社交辅助机器人提供照护(“我不认为这对我有帮助”^[14]),同时会对新技术感到焦虑(“它是年轻一代或痴呆早期的东西,以前从未使用过这种技

术”^[22]),还认为机器人缺乏情感连接,只是冰冷的机器(“它是无生命的,不会以任何方式回应她”^[13]);此外,家属担心机器人伤害患者自尊心(“我担心如果我给她一个‘玩具’,她会受到侮辱”^[11]),也担心与人之间的联系变得淡薄(“我担心如果你一直盯着机器人看,你会有点失去与真实的人的联系”^[22]),还质疑是否适合不同认知水平患者并适应其变化需求^[18]。

2.3.1.2 适应与接受 机器人的交互行为和外观特征让患者感到有趣和喜爱^[9],逐渐让患者适应和接受(“她一开始说没什么用,但最后她似乎挺放松的”^[17]),甚至建立了亲密的情感纽带(“MARIO和我在过去的几个月建立了非常密切的关系”^[10])。其次,家属观察到机器人的陪伴可让患者逐渐依恋(“我母亲除了吃饭和有组织的活动,她一直随身携带欢乐猫”^[11])。

2.3.2 整合结果2:应用社交辅助机器人的正性体验

2.3.2.1 改善身体状况 部分患者认为机器人可缓解身体疼痛(“一般情况下我每天都会感到疼痛,但当我抱住PARO时,这让我放松了一些”^[9]),改善负性情绪(“当我抱着PARO的时候,我感到平静和放松”^[9]);同时家属认为机器人也可改善患者睡眠(“她从来没有睡过一整晚,她居然抱着欢乐猫睡了”^[11]),提高认知功能(“我认为这将是一种感官刺激,并通过刺激记忆和回忆来帮助改善他们的认知能力”^[13]),集中注意力(“他花了40分钟使用MARIO绘画应用程序,成果令人赞叹”^[10]),促进身体活动(“能够吸引让她带我去散步真是太好了”^[17])。

2.3.2.2 提供情感支持 患者认为机器人可帮助找回自信(“这让我感觉更加自信”^[10]);同时,家属认为机器人的陪伴与互动可减少患者孤独感(“机器猫正在帮助我的奶奶感到不那么孤独”^[11])。

2.3.2.3 增强自主性和社会认可感 患者认为机器人可增强自主性,减少向他人求助的依赖和心理负担(“问他们(护理人员)一些事情,比如给我看看这个,你能做到吗,我感觉很糟糕”^[10]),还满足了社会认可的需求,感受到自身价值被肯定(“就像一个朋友,我喜欢它,它也喜欢我”^[15])。

2.3.2.4 增强人际互动 家属认为机器人可促进与患者沟通(“PARO可以帮助我们之间的对话和沟通”^[13]),减少家庭冲突(“机器人可能避免她与孩子同住时的家庭冲突”^[18]),也可与外界建立更多的社会联系(“MARIO游戏具有促进社区以及家人朋友联系起来的巨大潜力”^[10])。

2.3.2.5 日常生活辅助 家属认为机器人可丰富患者日常生活(“因为MARIO他能对不同的事物有更多的选择”^[10]),也可辅助日常生活(“MARIO帮助提醒我的母亲日常用药,还通知她有关医院的预

约”^[10]),减轻照护负担(“放置在餐桌上的 PARO 吸引了母亲的注意力,能让我专注地做饭”^[19])。

表 1 纳入文献的基本特征($n=14$)

纳入文献	国家	研究方法	研究对象	感兴趣现象	机器人类型	主要结果	质量等级
Pu 等 ^[9]	澳大利亚	描述性性质研究	11 名痴呆患者	痴呆患者与 PARO 互动的看法	PARO, 伴侣机器人	对 PARO 的看法; PARO 的治疗效果; PARO 的局限性; 方案改进	B
Casey 等 ^[10]	爱尔兰	描述性性质研究	38 名痴呆患者、28 名亲属	痴呆患者和亲属使用社交机器人的看法和体验	MARIO, 家庭护理辅助机器人	对机器人的看法; 机器人的影响; 机器人应用程序和界面的利用; 应用机器人挑战; 改进用户体验	B
Koh 等 ^[11]	爱尔兰	内容分析法	老年人或痴呆患者的子女、孙辈、伴侣及其他亲属	痴呆患者使用欢乐猫的看法和经验	欢乐猫, 伴侣机器人	先前的期望; 不断变化的看法; 有意义的活动; 机器猫的影响; 实用性	B
Gustafsson 等 ^[12]	瑞典	混合性研究	4 名痴呆患者、3 名家属	痴呆患者、家属应用机器猫的感受	机器猫, 伴侣机器人	交互; 交流; 可用性	B
Moyle 等 ^[13]	澳大利亚	描述性性质研究	10 名痴呆患者的家属	痴呆患者家属应用 PARO 照顾痴呆患者的看法	PRAO, 伴侣机器人	初步感知; 改变观念; 减少痴呆行为和心理症状; 局限性; 家庭参与的机会; 机器人比活体动物更好	B
Pike 等 ^[14]	美国	案例研究	5 名痴呆患者	痴呆患者及家属对机器猫接受程度	机器猫, 伴侣机器人	分散注意力; 沟通; 接受和拒绝; 与猫的联系及与他人的联系	B
Hung 等 ^[15]	加拿大	民族志	10 名痴呆患者	痴呆患者使用社交机器人的体验和看法	PRAO, 伴侣机器人	维护自我意识; 促进社交联系; 使临床环境人性化	B
Natarajan 等 ^[16]	印度	描述性性质研究	1 名痴呆患者及 4 名照顾者	痴呆患者及家属对 Hybrid-face 机器人的看法	Hybrid-face 机器人 人形伴侣机器人	痴呆护理机器人可接受性; 对混合面部机器人适应性; 痴呆护理机器人的未来	B
Moyle 等 ^[17]	澳大利亚	描述性性质研究	5 名痴呆患者及 6 名家属	痴呆患者及家属应用网真通信机器人体验	Giraff 和 VGo, 网真通信机器人	增强联系; 对技术的熟悉和舒适感; 移动性的好处; 技术困难	B
Wang 等 ^[18]	加拿大	描述性性质研究	10 名痴呆患者及 10 名家属	痴呆患者应用辅助机器人的看法	Ed, 家庭护理辅助机器人	思考辅助机器人的未来; 思考辅助机器人的机遇; 反思对社会关系的影响	B
Inoue 等 ^[19]	日本	内容分析法	7 名痴呆患者的家属	痴呆患者家属应用机器人家庭护理体验	PARO, 伴侣机器人	对机器人的反应; 机器人的应用体验	B
Betrian 等 ^[20]	日本	描述性性质研究	23 名痴呆患者	痴呆患者与医疗机器人的互动体验	Pepper, 多功能机器人	专业人员的参与; 护理操作技术; 人机交互; 通过技术评估护理中的安全性	B
Pu 等 ^[21]	澳大利亚	描述性性质研究	13 名痴呆患者、3 名家属	痴呆患者及家庭成员使用社交机器人疼痛管理的体验	PARO, 伴侣机器人	疼痛评估和管理的影响; 挑战和策略; 评估疼痛的益处和障碍; 管理疼痛和行为症状的益处; 疼痛评估和管理	B
Mahmoudi 等 ^[22]	西班牙/ 荷兰	描述性性质研究	12 名痴呆患者 MINI 机器人的 促进和障碍因素	痴呆患者应用 机器人	MINI, 人形伴侣机	促进因素; 障碍因素	B

2.3.3 整合结果 3:应用社交辅助机器人面临多重障碍

2.3.3.1 身体功能障碍 家属认为患者常伴有认知障碍(“爸爸担心他的欢乐猫会逃跑并迷路,或者没人给她食物或水她会死”^[11])及语言沟通困难(“一些患有晚期痴呆患者言语不清”^[15]),并随疾病恶化不愿意使用(“随着疾病进展,他停止使用这项技术”^[16])。

2.3.3.2 经济及潜在的伦理问题 部分家属认为机器人经济成本过高(“体验很好,但我仍然认为它的价格过高”^[13])及存在潜在伦理问题,如可能取代与人互动,导致亲密关系紧张(“她担心她的丈夫可能想要一个机器人,这样他就花更多时间独自和机器人在一起,而不是和她共处”^[18])。

2.3.3.3 技术与设备障碍 部分患者缺乏技术经验(“我想学习如何使用智能手机,但我不记得要做什么”^[16]),认为技术支持不足(“希望有一个‘视频教程’,以解决技术困难”^[16]);同时,家属觉得部分机器

人存在互联网连接问题(“如果互联网连接不好,就会影响对话”^[17])、声音失真(“PARO 的声音听起来像在哭泣”^[9])、清洁困难(“清洁欢乐猫的毛发确实是困难的”^[11]),设备耐用性不足问题(“真可惜这只机器猫没能活下去,我年迈的母亲伤心欲绝”^[11])。

2.3.4 整合结果 4:应用社交辅助机器人的需求

2.3.4.1 优化外观、声音及语言设计的需求 患者认为机器人体型应轻巧易携带(“PARO 太重了”^[9]),语言简单且语速缓慢(“喜欢机器人说简单的句子,语速缓慢”^[22]);此外,家属也认为机器人的外观材质应更真实(“你可以通过毛发感觉到身体上的凸起(不逼真)”^[11]),声音自然且适合其形态(“机器人应像人一样自然说话”^[16])。

2.3.4.2 优化性能设计的需求 家属希望改进声音控制和添加静音模式(“她希望它发出咕噜声,但如果它喵叫太多,她就会感到不安”^[11]),增强互动性

(“如果你能和它交谈或下达指令,它能够回应,这会很酷”^[11]),增加紧急求助功能(“如果他们在家里摔倒了,他们可以说‘MARIO,叫救护车’之类的吗?”^[10]),提升语境的理解能力(“机器人应该具有理解痴呆患者的能力,他们可能会零零碎碎地说话”^[16])。整合结果详见图1。

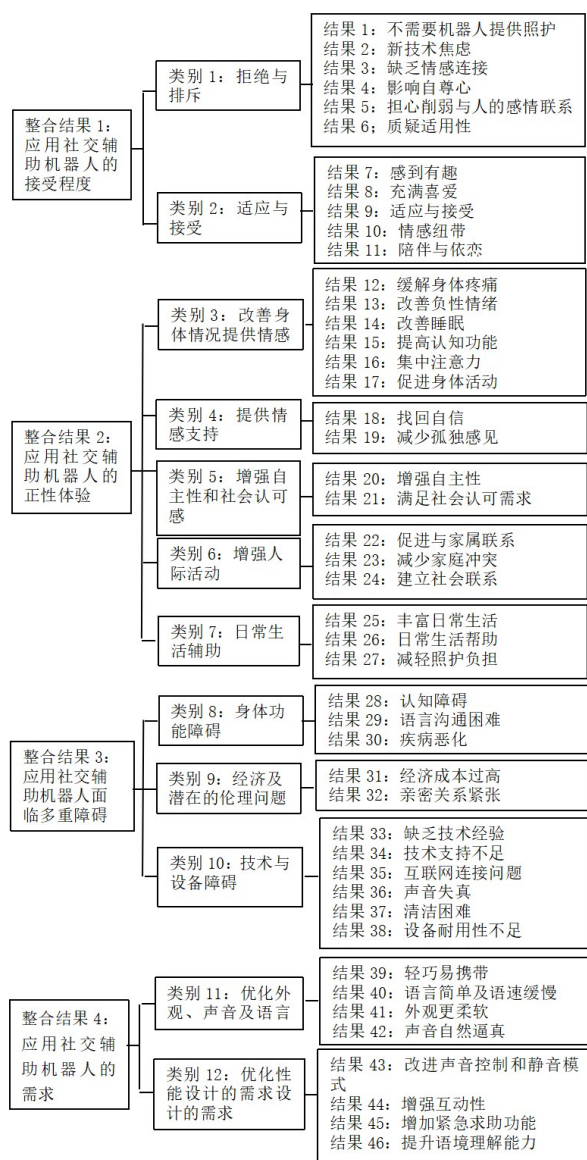


图1 Meta整合结果图

3 讨论

3.1 加强情感连接,强化正性体验感知 整合结果显示,痴呆患者及家属对机器人态度褒贬不一,其中因机器人缺少情感连接,难免对其持怀疑和排斥情绪。研究发现拟人化的设计能提升老年人对机器人的人类情感感知,激发其情感感知,激发其情感共鸣^[23]。因此,护理人员应选择具有拟人化外观特征、高交互性的人形机器人,以加强情感连接。同时,机器人可改善健康、提供情感支持和增进社交等,给患者带

来正性体验,因此护理人员应提供专业培训,强化患者对机器人的正性体验感知,使更好的融入数智时代。

3.2 给予多元支持,减少障碍因素干扰 整合结果显示,痴呆患者及家属在应用机器人过程中,面临身体、经济、伦理、技术及设备多重障碍因素。而多元主体协同构建良好机器人应用生态系统,有利于减少担忧机器人使用中的融入障碍^[24]。因此护理人员应加强机器人知识储备,应用机器人前评估患者的身体情况;产品供应商应提供用户的技术指导及专业维护;科研部门应致力于开发成本更低的机器人以增加其推广性;相关法律部门应制定相应法律界定责权,重视机器人的伦理问题以推进机器人的法律化及规范化,以提高患者及家属应用的积极性。

3.3 优化设计和技术,满足个性化应用需求 整合结果显示,痴呆患者及家属认为机器人的设计和技术难以满足其个性化需求。尤其随着疾病的进展,晚期痴呆患者可能无法清楚表达对机器人的偏好^[25],但仍然有机会选择其喜欢的机器人人设,参与其护理相关的决策,以维护自我认同、尊严和人格。因此护理人员作为机器人的直接操作者,应充分重视患者及家属的需求,积极鼓励反馈其使用体验,表达应用偏好和改进建议,并为其提供专业技术支持。未来研究也需结合我国文化背景,优化机器人外观、声音、语言和性能等设计,以满足患者及家属个性化的需求。

【参考文献】

- [1] JIA L,QUAN M,FU Y,et al.Dementia in China:epidemiology, clinical management, and research advances[J].Lancet Neurol, 2020,19(1):81-92.
- [2] 邓雨芳,郑改改,殷月,等.人工智能技术应用于痴呆病人照护的研究进展[J].护理研究,2021,35(5):861-865.
- [3] 郭士琪,周秀玲,程娜,等.社交辅助机器人在长期照护机构老年痴呆患者中应用的研究进展[J].中国老年学杂志,2023,43(23):5884-5887.
- [4] GIAN SANTI D.The social robot in rehabilitation and assistance:what is the future? [J/OL].[2024-02-20].https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7996596/.DOI:10.3390/healthcare9030244.
- [5] YU C,SOMMERLAD A,SAKURE L,et al.Socially assistive robots for people with dementia:Systematic review and Meta-analysis of feasibility,acceptability and the effect on cognition,neuropsychiatric symptoms and quality of life[J/OL].[2024-02-20].https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1568163722000757?via%3Dihub.DOI:10.1016/j.arr.2022.101633.
- [6] PINO M,BOULAY M,JOUE N F,et al.“Are we ready for robots that care for us?”Attitudes and opinions of older adults toward socially assistive robots[J/OL].[2024-02-20].https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4512026/.DOI:10.3389/fnagi.2015.00141.
- [7] JONANNA BRIGGS INSTITUTE.JBI critical appraisal checklist for qualitative research [EB/OL].[2024-02-20].http://joanna-briggs.org/assets/docs/critical-appraisal-tools.html.

(下转第 51 页)