

游戏化在慢性病自我管理中的开发与应用进展

徐曼¹, 卢丽², 杜双双¹, 曹阳³, 顾再婷¹, 胡慧¹, 王凌¹

摘要:慢性病患者有效的自我管理对改善其预后和生活质量至关重要。游戏化作为一种新兴的手段,能将日常疾病的自我管理任务转变为有益、有趣的活动。为此,本研究介绍了慢性病自我管理领域中游戏化有效的理论基础、游戏化开发与应用实践以及游戏化的驱动策略,并分析了游戏化推广应用的研究趋势、面临的挑战及未来展望,旨在提升慢性病患者自我管理效果。

关键词:慢性病; 自我管理; 游戏化; 开发; 应用; 行为动机; 八角行为分析框架; 机制-动态-美学框架

中图分类号:R47 **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2025.18.115

Development and application progress of gamification in self-management of chronic diseases

Xu Man, Lu Li, Du Shuangshuang, Cao Yang, Gu Zaiting, Hu Hui, Wang Ling. School of Nursing, Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan 430065, China

Abstract:Effective self-management is crucial for improving the prognosis and quality of life of patients with chronic diseases. Gamification, as an emerging approach, can transform the self-management tasks of daily diseases into beneficial and interesting activities. To this end, this study introduces the theoretical foundation of effective gamification in the field of self-management of chronic diseases, the development and application practices of gamification, as well as the driving strategies for gamification. It also analyzes the research trends, challenges faced, and future perspectives in the promotion and application of gamification, aiming to enhance the effectiveness of self-management for patients with chronic diseases.

Keywords:chronic diseases; self-management; gamification; development; application; behavioral motivation; Octalysis framework; Mechanics-Dynamics-Aesthetics framework

慢性病在全球持续流行,其长期性与复杂性给患者、家庭及医疗系统带来沉重负担^[1-2]。有效的自我管理对改善患者预后和生活质量至关重要^[3-4]。然而,疾病诱发的焦虑、抑郁等负面情绪常削弱患者管理动力,导致控制效果不佳,进而引发多病共存、医疗费用攀升等一系列问题^[5-6]。为应对上述挑战,游戏化作为新兴策略受到关注。其核心在于将积分、徽章、即时反馈等游戏设计元素融入非游戏场景^[7],借游戏隐喻构建目标梯度效应提升自我效能^[8],或通过系统整合行为触发机制与可持续反馈系统,构建以行为维持为导向的游戏化健康服务框架^[9-10],进而重塑慢性病管理模式。当前,学者们建议将游戏化视为增强身心健康活动参与度的技术策略^[10-11],其主要价值在于提升管理过程的趣味性 with 成就感,激发患者主动参与^[12]。移动医疗与远程医疗技术的迅猛发展为游戏化在健康管理领域的应用奠定了现实基础。目前国外游戏化相关实践已取得一定成效,但国内相关研究与应用仍处于初期阶段。因此,本文旨在通过综述全球慢性病游戏化自我管理的相关研究,为提升患者

自我管理能力提供参考。

1 游戏化有效性的理论基础

游戏化的有效性主要源于其能激发和强化利益相关者产生行为的内在动机,其作用机制主要是通过强化个体的参与体验(如设置奖励机制)和情感反应(如提供即时反馈),促使个体期望的行为变化逐步内化为自身习惯^[13-14]。随着目标行为的不断重复实践,个体执行这些活动时所需的认知资源会逐渐减少。因此,成功的游戏化设计能帮助人们将期望的行为通过持续的重复实践转化为稳定的行为习惯^[14]。Chou^[15]提出的八角行为分析(Octalysis)框架为游戏化设计提供了系统的心理学基础。该框架将行为驱动力划分为八大核心维度(见图 1 外环),并依据神经机制分为两类:①左脑理性驱动系统,包含进步与成就、所有权与拥有感、稀缺性与渴望、亏损与回避心 4 个维度,通过量化目标和规则设定(如每日步数达标)建立明确的行为强化路径。②右脑情感驱动系统,包括史诗意义与使命、创意授权与反馈、社交影响与关联性以及未知性与好奇心 4 个维度,借助情感共鸣(如病友支持小组)增强行为持续性^[15]。这种分类为慢性病自我管理的游戏化设计提供了动机激活的理论依据。

游戏化的核心作用机制通过机制-动态-美学(Mechanics-Dynamics-Aesthetics, MDA)框架进行系统化设计^[16]。机制是设计者为实现特定行为目标而预设的规则系统,积分、徽章、排行榜、状态、等级、任务、倒计时以及其他特定的规则和奖励都属于游戏机制的范畴^[16]。动态是指玩家在与机制交互过程中

作者单位:1. 湖北中医药大学护理学院(湖北 武汉,430065);2. 湖北医药学院附属国药东风总医院;3. 湖北中医药大学医学人文学院
通信作者:王凌, wangling626@hbucm.edu.cn
徐曼:女,博士,讲师,215357192@qq.com
科研项目:国家自然科学基金项目(81973921);国药东风总医院 2025 年卓越计划(院内立项)项目(Y202529)
收稿:2025-04-20;修回:2025-06-29

所涌现出的行为模式与策略性互动^[13],这些动态行为并非由设计者直接设定,而是玩家对规则响应的结果,具有不可完全预测性^[17]。美学代表了玩家与游戏互动时追求的情感和体验,涵盖成就感、竞争感、协作感、趣味感等^[16]。机制、动态、美学三者相互依存、相互影响,机制为动态和美学提供了基础,动态是机制的运行结果和表现形式,而美学则是玩家在游戏化过程中的最终体验和反馈(见图 1 内环)。该框架的本质是通过规则设计塑造行为模式,唤起情感投入,最终将目标行为转化为具有游戏特质的参与体验。

Octalysis 框架与 MDA 框架共同构成了游戏化干预的理论基础体系(见图 1)。前者解析了慢性病患者行为改变的心理动因,后者提供了将理论转化为慢性病患者自我管理实践的技术路径。两者的整合应用,既能确保游戏化设计符合行为改变规律,又能满足慢性病管理的可操作性 and 实效性要求。

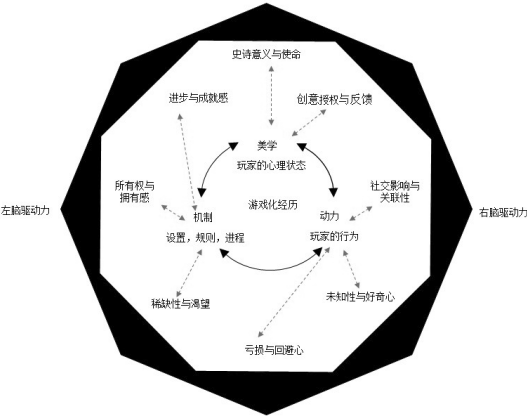


图 1 MDA 框架与 Octalysis 框架的整合框架图

2 慢性病自我管理中游戏化开发与应用实践

游戏化技术在慢性病管理中的应用正快速发展,已从糖尿病^[18]、结核病^[19]、心血管疾病^[20]等常见慢性病管理拓展至心理健康领域(如抑郁症干预^[21])以及运动^[22]、戒烟^[23]和饮食指导^[24]等健康行为促进领域。典型的开发流程包括需求分析、原型开发、迭代优化和长效验证 4 个阶段,通过持续优化提升干预效果。这一过程既要保证技术方案的科学性,又要实现临床价值的转化,但仍面临技术可行性、人群适用性和文化适应性等多重挑战。

2.1 MyDiabetic: 虚拟形象照护角色下的儿童糖尿病教育 MyDiabetic 是一款针对儿童 I 型糖尿病管理的应用程序^[18]。研究团队通过访谈、问卷调查等多种方法系统评估了儿童对糖尿病知识的理解程度以及在血糖监测、胰岛素注射等关键技能的掌握需求,同时兼顾了家长对糖尿病教育和长期管理的期望^[18]。在充分分析现有游戏产品的基础上,团队基于 MDA 框架进行原型开发,采用 Unity 引擎实现了虚拟形象照护核心玩法。该应用将角色日常管理分解为 6 次餐时任务(包括血糖监测、胰岛素注射等系

列任务),并设计了虚拟形象状态反馈与硬币奖励双重激励机制。研究采用了 3 轮参与式迭代优化:Alpha 阶段开发虚拟角色照护系统并实现基本功能;Beta 阶段着重扩充教育内容并优化游戏体验;Gold 阶段则重点验证了连续血糖监测模块和酮症酸中毒模拟等高级功能的临床可行性。实证结果显示,参与儿童对糖尿病知识的掌握程度显著提升(平均教育得分提高约 10%),第 1 周用户留存率达到 14% 以上,且血糖测量和胰岛素注射等关键技能的操作时间明显缩短^[18]。这种将健康行为转化为虚拟角色成长的机制通过 MDA 框架的美学设计元素,有效强化了儿童用户的所有权感。然而,该研究样本局限于高依从性、高数字素养的捷克语使用家庭(通过糖尿病夏令营、项目官网和 Facebook 群组招募),可能会限制研究结果在其他情境或群体中的适用性和推广价值。此外,其教育功能的过度强化导致娱乐性相对不足,这一现象也反映出医疗类游戏在专业性与用户体验平衡方面的普遍挑战。

2.2 GRVOTS: ARCS 动机模型驱动的结合病用药监控 为改善结核病患者直接观察治疗的依从性问题,Abas 等^[19]开发了游戏化视频观察治疗(Gamified Real-time Video Observed Therapies, GRVOTS)应用程序。研究团队在原型设计中整合了“Sukr 之轮”框架和 ARCS(注意力 Attention、相关性 Relevance、信心 Confidence、满意度 Satisfaction)动机模型,着重设计了视频直接观察治疗功能以吸引患者注意,将既往用药经历与应用程序使用相关联以增强参与动机,设置治疗目标和可视化进度条以强化治疗信心,运用徽章奖励等激励机制提高治疗满意度^[19]。该研究采用修正的名义小组技术对游戏化元素进行验证和优化改进。其中,目标进度可视化设计对应了 Octalysis 框架的成就感驱动力与 MDA 框架的“目标梯度”机制。采用该应用进行 3 个月的用药管理干预后发现,干预组用药动机和依从性显著增强^[25]。但该研究存在以下局限性:①应用仅支持 Android 平台,缺乏跨平台兼容性;②未整合虚拟现实技术;③验证过程仅依赖 11 名专家评审,缺乏大规模患者的实测数据。未来研究需要补充患者群体的评估数据,进一步验证干预方案的有效性。

2.3 Inner Dragon: 行为经济学整合的戒烟宠物饲养系统 Inner Dragon 是一款基于行为经济学和心理学理论开发的嵌入到智能手机戒烟应用程序 Smoke Free 内的游戏程序,其开发过程包含了游戏设计文档创建、焦点小组讨论和内部测试等多个步骤^[23]。该应用采用虚拟宠物饲养机制,通过宠物龙的成长变化直观反映用户的戒烟进展,并整合了呼吸练习、记忆小游戏等功能帮助应对戒断反应,还通过“龙园”社交功能实现用户间的异步互动^[23]。这些设计体现了 MDA 框架的动态反馈机制,同时整合了 Octalysis 框

架中的进步与成就感、社交影响等核心驱动力。28 d 的单臂试验结果显示:75%的用户至少使用游戏 1 次,平均使用频次为 2.4 次;用户自我报告的 7 d 时点戒烟率达到 45%,但经生物验证的戒烟率仅为 27%,且游戏使用频次与戒烟效果未呈现显著相关性^[23]。该研究存在样本量过小($n=30$)、低响应率与潜在的选择偏差(仅 13%参与者完成了龙游戏的满意度评分)、随访期(28 d)较短等局限性。未来应扩大样本、延长随访时间,并深度融合行为经济学原理以优化游戏机制。

2.4 BE ACTIVE:渐进式目标梯度下的心血管运动管理 BE ACTIVE 研究^[20]提出了一种整合行为经济学原理与可穿戴技术的心血管患者运动管理方案,该虚拟随机对照试验采用 Fitbit Inspire 2 追踪器进行活动监测,依托 Penn Way to Health 平台对心血管疾病高危患者实施分层干预。研究设计包含 3 种干预模式:整合行为经济学原理的游戏化干预(包含预先承诺、目标梯度、重新开始效应等原理)、损失框架的经济激励(每周预存 14 美元虚拟金,若步数未达标则扣除 2 美元)以及二者的组合干预模式。12 个月干预和 6 个月随访数据显示,组合干预组的每日步数和中高强度运动时间均显著增加,且在 6 个月随访期内仍高于对照组^[26]。这里涉及到行为经济学中的一个重要原理——损失厌恶,它是指当个体面临相同程度的收益与损失时,对损失的敏感程度要显著高于收益^[27]。该方案巧妙融合了 Octalysis 框架的损失厌恶原理与 MDA 框架的动态调节机制,但该研究存在样本代表性不足(仅约 1%的受邀患者最终参与随机化)、单一机构数据来源以及未分离游戏化(如积分、等级系统)和经济激励(损失框架)对干预效果的独立作用等局限性。这些限制因素制约了研究结论的广泛适用性,同时也为未来干预方案的优化设计提供了重要的研究方向。

3 游戏化在慢病自我管理中的驱动策略

3.1 社交影响与关联性驱动策略 社交激励系统整合了多维人际关系网络,包括指导者-学习者互动模式、社群认同机制、伙伴支持网络以及群体参照效应等社交行为驱动力^[15]。群体归属与竞争协同路径借助“合作-竞争”网络及责任共担机制,将健康行为转化为群体目标驱动的社交实践,利用社交认同感和群体压力促进行为改变。如 Grech 等^[28]比较了不同游戏化设计(竞争型、合作型和混合型)对体育活动的影响差异。参与者被随机分配到 4 组(3 个试验组和 1 个对照组),并佩戴可穿戴设备跟踪步数。研究结果显示,4 周后 3 个游戏化设计组的步数均显著多于对照组,其中混合型设计组的效果最佳。然而,干预结束时,相较于对照组,3 个游戏化试验组在内在动机或感知有用性方面并未显著提升。类似的,一项针对妊娠高血压产后妇女的研究发现,游戏化运动干预的效果随着时间的推移而缓慢减弱^[29]。此外,许林琪^[30]针对经皮冠状动脉介

入术后患者身体活动的干预研究则表明,个人游戏组(结合了即时反馈、积分累积、等级晋升、奖励激励以及损失厌恶原理等设计要素)显著提升了身体活动水平,且干预效果在随访期间得以维持;然而,增加了团队积分与合作目标等社交互动元素的团体干预组却未展现出显著的效果。这提示不同文化背景下团队激励策略的有效性存在差异,其潜在作用机制仍不明确。

3.2 亏损与回避心驱动策略 如前文 BE ACTIVE 研究^[20]所示,损失厌恶原理在慢病管理干预中已展现出一定的应用潜力,为将慢性病患者群体原本的非理性决策倾向转化为促进健康管理的有效动力提供了可能。如 Waddell 等^[22]基于此开发的脑卒中康复患者运动干预方案包含以下核心设计:通过可穿戴设备实时监测步数;自主设定较基线提升 33%~50%的个性化步数目标;设计 8 周积分扣除规则(未达标扣除积分),激发损失规避心理;与支持伙伴共同制订 3 项目标并接收进度反馈邮件,同步建立社交监督机制。研究显示,该混合游戏化干预使试验组日均步数增加 981 步,目标达成率提升 41%^[22]。此外,马彩虹等^[31]将损失规避心理应用于维持性血液透析患者健康教育,通过棋盘游戏的扣分和排名机制,促使患者学习容量管理知识。上述实践共同表明,当个体感知有资源面临剥夺风险时,亏损与回避心驱动力通过损失规避心理机制重构决策模式,可显著降低风险偏好阈值并促成主动健康行为。

3.3 进步与成就感驱动策略 进度与成就的可视化设计符合成就驱动力的期望价值理论,能有效激发用户追求进步、发展技能和克服挑战的内在动机^[15]。积分、徽章、排行榜等游戏化元素作为核心驱动力已被广泛应用^[15]。例如,Inspirer Mundi 应用采用角色升级机制(从初级玩家到高级玩家的等级提升)促进哮喘患者社交互动,并通过积分系统激励患者记录新药使用、准时服药、填写症状问卷,同时通过分配虚拟徽章鼓励用户社交互动^[32]。可行性分析结果表明,该应用在监测青少年和成年哮喘患者的用药依从性方面具有可行性和可接受性^[32]。Senn^[33]开发的提高力量和耐力训练动机的运动激励型严肃游戏应用包含了以下游戏化策略:从健身跟踪器导入训练数据、进度可视化(如挑战进度条和解锁新武器)、分层目标(周步数/卡路里挑战)、成就系统和角色成长等。6 名用户的 2 周测试结果显示,3 名用户显著增加了日常步数或启动了新的训练计划,所有用户均表示因角色成长属性而持续关注训练数据,多数用户将“解锁武器”和排行榜视为核心动力。然而,该研究主要依赖外部激励(如排行榜和奖励机制)驱动参与行为,未能有效激发患者的内在动机,导致部分受试者在干预第 2 周即出现参与度下降。这 2 项研究结果证实,恰当的可视化游戏化设计能显著增强患者的用药依从性,但其有效性缺乏严格的随机对照试验验证,现有评估可能存在偏差,难以客观反

映实际应用效果。

3.4 创意授权与反馈驱动策略 创意授权与反馈驱动的交互设计能有效促进用户的创造性行为,使其持续探索新的内容组合方式^[15]。用户不仅需要创作工具的支持,还需要能够实时获得创作成果的反馈,以便进行持续优化^[15]。多模态交互技术的应用(整合视觉、听觉、触觉等多通道反馈机制)不仅显著降低了操作复杂度,同时通过即时反馈强化了用户的健康决策行为模式^[34]。如 Zhu 等^[35]开发的虚拟超市训练系统,采用头戴式显示器和手势交互技术,帮助轻度认知障碍及痴呆老年患者通过头部动作、手势完成购物任务。5 周后患者的记忆力与决策力显著提升,但训练频率过高、设备舒适度不足及操作难度较大等问题影响了部分用户的使用体验^[35]。此外, Kim 等^[36]设计的抑郁症干预方案,借助增强现实技术开发了包含 6 种互动健身游戏的体感游戏,支持头像和难度的自定义,提供动作表现的实时反馈,整合视觉、音效和音乐等多感官刺激,有效提升沉浸感与趣味性。这些创新方案虽能促进外部激励转化为内在健康行为,但对虚拟现实技术头盔、Azure Kinect 等特定设备的依赖,存在高成本与兼容性问题,制约了游戏化应用的广泛普及。

3.5 史诗意义与使命感驱动策略 史诗意义与使命感是指玩家认为自身行为的意义超越了行为本身,甚至视为一种使命^[15]。构建叙事化情境,可赋予用户超越个体利益的宏大目标,促使其动机从外在奖励驱动转向内在意义驱动。例如, Heart Farming 应用程序为老年心力衰竭患者设计的增强现实体感游戏,其设计目标是促进患者每天多走 10 min^[37]。游戏将现实中的步行活动转换成虚拟农场任务,以步数维系农场存续(如种植作物、援助邻居)的使命感驱动着患者完成健康目标^[37]。然而,该应用未针对心功能分级设置安全步数的上限。类似的, Kuamsha 应用程序则通过歌唱/足球比赛等 6 个叙事模块,为抑郁患者构建沉浸式行为激活训练环境^[21]。其可用性测试表明,该应用程序在可用性和参与度方面表现良好^[21]。可见,这类叙事化设计可通过角色标签重塑自我认知、将行为数据转化为具象符号(如游戏积分或剧情进度)以及构建个体贡献与群体目标的动态关联,增强参与感和使命感,但其功效和实效性仍需通过随机对照试验进行全面测试^[21, 37],特别是 Heart Farming 应用程序暴露的安全性问题更凸显临床适应性评估的必要性。

4 挑战与展望

近年来,游戏化在慢性病管理领域的开发与应用呈现快速发展态势^[38],表现出若干发展趋势:设计理念以用户为中心,通过问卷调查、深度访谈及焦点小组讨论等多元化需求分析,优化应用设计^[18, 24];学科基础依赖行为驱动理论与计算机科学和软件工程技术的深度交叉融合;技术载体向移动终端和数字平

台^[18-19]、VR 技术^[35]以及其他沉浸式技术^[37]平台扩展;应用范围从单纯的疾病控制向更全面的健康行为促进转变。然而,该领域的发展仍面临多重挑战。

4.1 技术适老化与跨平台兼容性不足 技术实现与用户体验上,适老化设计欠缺使部分老年用户觉得游戏化应用操作复杂、界面不友好^[35];部分应用依赖特定设备致成本高昂^[35-36],还有部分应用存在平台兼容性差问题(如 GRVOTS 应用有安卓平台限制^[25])。破解该困境需推行“前端适老优化-后端轻量化”协同策略:前端引入语音交互、一键化流程、大字号高对比界面,并通过多轮用户验收测试持续迭代;后端采用轻量化跨平台技术(如微信小程序/网页端 3D 交互系统),使医生可通过统一后台管理患者数据,同时患者可使用安卓/iOS 手机、平板或计算机,无需下载专用设备或 App,扫码即可参与游戏化健康管理。

4.2 临床验证薄弱与机制解析不足 当前研究多局限于≤3 个月的小样本测试,缺乏≥6 个月的高质量随机对照试验证据^[27, 35],尤其对游戏化元素(如积分/徽章等)与行为改变理论之间的因果路径量化不足,导致“哪些元素→通过何种心理机制→驱动行为改变”的内在机制缺乏系统阐释。建议开展随访周期≥6 个月的多中心随机对照试验,设立三组平行对照(游戏化干预组 vs. 常规教育组 vs. 空白对照组),系统比较不同游戏化元素组合的长期效应。同时,引入行为改变理论(如能力、机会、动机和行为模型及自我决定理论)构建中介-调节分析框架,结合定性访谈与数据挖掘,分析积分、反馈、社交等游戏化元素组合对患者动机和行为的动态影响。

4.3 长效激励机制缺失 游戏化机制研究的薄弱直接导致激励策略缺乏理论锚点,表现为当参与者对积分等奖励产生“审美疲劳”,易导致干预效果随时间衰减^[29]。因此,可构建“短期-中期-长期”阶梯式激励。短期以即时徽章、排行榜刷新维持新鲜感;中期通过个性化任务与动态难度调节保持挑战感;长期则打通“健康币”兑换体检、复诊加号等真实医疗资源,形成“线上努力-线下收益”闭环,同时定期评估其持续性与成本-效用比。

4.4 跨文化兼容性不足 现有游戏化在慢性病自我管理中的应用多基于单一文化背景(如 Kuamsha 应用仅面向撒哈拉以南非洲青少年^[21]),忽视文化叙事、价值观念差异,导致跨文化迁移受限,且相同的游戏化策略在不同文化群体中可能存在差异^[27, 29]。因此,需构建文化敏感型设计框架。首先,进行跨文化焦点小组访谈收集文化符号禁忌、叙事范式及价值权重,生成文化适配蓝图;其次,基于蓝图进行游戏原型开发,分析社会文化因素对游戏化策略效力的影响,进而开发适应不同文化的游戏化策略。

4.5 专业性与娱乐性失衡 当前游戏化应用实践中,临床专业性与娱乐性的平衡依然是一个难题,如

MyDiabetic 应用过度强调教育性会降低用户黏性^[18],而 Heart Farming 应用未根据心功能分级设置不同的安全步数上限^[37]。因此,在游戏化开发过程中可构建“临床目标-游戏机制”映射矩阵,将血压达标、药物依从性等临床硬指标嵌入核心循环,通过动态难度与安全阈值(如心功能分级步数上限)确保专业底线。同时,设立由临床医师、游戏策划、目标文化代表组成的三方共创小组,在迭代评审中持续校准娱乐性与专业性权重。

5 小结

游戏化通过整合 Octalysis 框架与 MDA 框架等行作为动机理论,重塑了传统被动管理模式,显著提升了患者疾病管理依从性、健康行为持续性及社会支持网络韧性。然而,该领域仍面临技术适老化与跨平台缺陷、长效激励机制缺失、临床验证与机制薄弱、跨文化兼容性不足以及专业性-娱乐性失衡五大挑战。未来研究需通过多维度技术整合与严谨实证研究,实现游戏化在我国慢性病自我管理场景中高效化、普适化与可持续发展的进阶目标,并向其他健康领域的扩展。

参考文献:

- [1] Su B, Li D, Xie J, et al. Chronic disease in China: geographic and socioeconomic determinants among persons aged 60 and older[J]. J Am Med Dir Assoc, 2023, 24(2): 206-212. e5.
- [2] Alenzi E O, Fatima W, Amara A, et al. A systematic review of chronic diseases and their prevalence among the population of Northern Borders Province (NBP) in Saudi Arabia[J]. J Multidiscip Healthc, 2023, 16: 1047-1056.
- [3] Polsook R, Aungsuroch Y, Thontham A. The effect of self-management intervention among type 2 diabetes: a systematic review and meta-analysis[J]. Worldviews Evid Based Nurs, 2024, 21(1): 59-67.
- [4] 时诗柔,武晴,刘晓惠,等. 主动健康理念下 2 型糖尿病患者自我管理方案的构建及应用[J]. 护理学杂志, 2025, 40(12): 28-33.
- [5] Chan S W. Chronic disease management, self-efficacy and quality of life[J]. J Nurs Res, 2021, 29(1): e129.
- [6] Horvát B, Orbán K, Dávid A, et al. Enhancing self-management of patients with inflammatory bowel disease: the role of autonomy support in health goal pursuit[J]. Therap Adv Gastroenterol, 2024, 17: 17562848241275315.
- [7] Deterding S, Dixon D, Khaled R, et al. Proceedings of the 15th International MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments[C]. New York: Association for Computing Machinery, 2011.
- [8] Marczewski A. Gamification: a simple introduction[M]. New York: Kindle Edition, 2013: 662-1798.
- [9] Hamari J, Koivisto J. Why do people use gamification services? [J]. Int J Inf Manage, 2015, 35(4): 419-431.
- [10] 蒋凤,黄金,赵梅村,等. 国外游戏化在医疗健康领域中的应用现状[J]. 解放军护理杂志, 2020, 37(11): 63-66.
- [11] 叶文佳,周周,程康耀,等. 游戏化设计在癌症病人智能运动管理项目中的应用研究进展[J]. 护理研究, 2023, 37(4): 635-639.

- [12] White B K, Martin A, White J. Gamification and older adults: opportunities for gamification to support health promotion initiatives for older adults in the context of COVID-19[J]. Lancet Reg Health West Pac, 2023, 35: 100528.
- [13] Robson K, Plangger K, Kietzmann J H, et al. Is it all a game? Understanding the principles of gamification[J]. Bus Horiz, 2015, 58(4): 411-420.
- [14] Duhigg C. The power of habit: why we do what we do in life and business [M]. New York: Random House, 2012: 22-28.
- [15] Chou Y K. 游戏化实战[M]. 杨国庆,译. 武汉: 华中科技大学出版社, 2017: 19-23.
- [16] Kim B. Understanding gamification. Library Technology Reports[R]. ALA Tech Source, 2015: 17-19.
- [17] Camerer C. Behavioral game theory: experiments in strategic interaction [M]. Princeton: Princeton University Press, 2003: 50.
- [18] Novak D. A serious game (MyDiabetic) to support children's education in type 1 diabetes mellitus: iterative participatory co-design and feasibility study[J]. JMIR Serious Games, 2024, 12: e49478.
- [19] Abas S A, Ismail N, Zakaria Y, et al. A Gamified Real-time Video Observed Therapies (GRVOTS) mobile App via the modified nominal group technique: development and validation study[J]. JMIR Serious Games, 2023, 11: e43047.
- [20] Fanaroff A C, Patel M S, Chokshi N, et al. A randomized controlled trial of gamification, financial incentives, or both to increase physical activity among patients with elevated risk for cardiovascular disease: rationale and design of the be active study[J]. Am Heart J, 2023, 260: 82-89.
- [21] Pozuelo J R, Moffett B D, Davis M, et al. User-centered design of a gamified mental health App for adolescents in Sub-Saharan Africa: multicycle usability testing study [J]. JMIR Form Res, 2023, 7: e51423.
- [22] Waddell K J, Patel M S, Clark K, et al. Effect of gamification with social incentives on daily steps after stroke: a randomized clinical trial[J]. JAMA Neurol, 2022, 79(5): 528-530.
- [23] White J S, Salem M K, Toussaert S, et al. Developing a Game (Inner Dragon) within a leading smartphone App for smoking cessation: design and feasibility evaluation study[J]. JMIR Serious Games, 2023, 11: e46602.
- [24] Orte S, Migliorelli C, Sistach-Bosch L, et al. A tailored and engaging mHealth gamified framework for nutritional behaviour change[J]. Nutrients, 2023, 15(8): 1950.
- [25] Abas S A, Ismail N, Zakaria Y, et al. Enhancing tuberculosis treatment adherence and motivation through gamified real-time mobile app utilization: a single-arm intervention study[J]. BMC Public Health, 2024, 24(1): 249.
- [26] Fanaroff A C, Patel M S, Chokshi N, et al. Effect of gamification, financial incentives, or both to increase physical activity among patients at high risk of cardiovascular events: the BE ACTIVE randomized controlled trial[J]. Circulation, 2024, 149(21): 1639-1649.
- [27] Thaler R H, Tversky A, Kahneman D, et al. The effect

of myopia and loss aversion on risk taking; an experimental test[J]. The Quarterly Journal of Economics, 1997,112(2):647-661.

[28] Grech E M, Briguglio M, Said E. A field experiment on gamification of physical activity; effects on motivation and steps[J]. Int J Hum-Comput St,2024,184:103205.

[29] Lewey J, Murphy S, Zhang D, et al. Effectiveness of a text-based gamification intervention to improve physical activity among postpartum individuals with hypertensive disorders of pregnancy; arandomized clinical trial[J]. JAMA Cardiol,2022,7(6):591-599.

[30] 许林琪. 基于移动健康的冠心病 PCI 术后患者游戏化身体活动行为干预方案的构建及应用研究[D]. 长春: 吉林大学, 2023.

[31] 马彩虹, 高欢玲, 尚春娥, 等. 棋盘游戏在老年维持性血液透析患者容量管理健康教育中的应用[J]. 中华护理教育, 2023, 20(8): 901-908.

[32] Jácome C, Almeida R, Pereira A M, et al. Feasibility and acceptability of an asthma App to monitor medication adherence; mixed methods study[J]. JMIR Mhealth Uhealth, 2021, 9(5): e26442.

[33] Senn N. Analysis, design and development of a serious game to enhance motivation for strength and endurance workouts [D]. Vienna: Technische Universität Wien, 2024.

[34] García-Betances R I, Arredondo Waldmeyer M T, Fico G, et al. A succinct overview of virtual reality technology use in Alzheimer's disease[J]. Front Aging Neurosci, 2015, 7: 80.

[35] Zhu K, Zhang Q, He B, et al. Immersive virtual reality-based cognitive intervention for the improvement of cognitive function, depression, and perceived stress in older adults with mild cognitive impairment and mild dementia; pilot pre-post study[J]. JMIR Serious Games, 2022, 10(1): e32117.

[36] Kim H, O'sullivan D M, Chung S H. Applying gamification principles and therapeutic movement sequences to design an interactive physical activity game; development study[J]. JMIR Serious Games, 2022, 10(4): e38133.

[37] Berglund A, Klompstra L, Oradd H, et al. The rationale behind the design decisions in an augmented reality mobile eHealth exergame to increase physical activity for inactive older people with heart failure[J]. JMIR Serious Games, 2024, 12: e50066.

[38] 张婷婷, 尹媛妮, 邱芳, 等. 游戏化用于预立医疗照护计划推广的研究进展[J]. 护理学杂志, 2022, 37(18): 110-113.

(本文编辑 韩燕红)

护士直觉在患者病情恶化护理决策中的应用进展

胡家欣¹, 王娟², 彭思思², 代玲云², 韩叶², 张萌琦², 刘彦慧³

摘要: 护士直觉是识别患者病情恶化并作出决策的重要工具, 对提升患者安全护理质量具有重要价值。本研究对护士直觉的概念、护士直觉预测患者病情恶化现状、测评工具及影响因素等进行综述, 并提出对策和建议, 旨在提升临床护理对护士直觉应用的重视, 为临床构建高效的患者疾病快速反应系统提供参考。

关键词: 护士; 直觉; 病情恶化; 临床护理决策; 患者安全; 安全护理; 文献综述

中图分类号: R47; C931.3 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2025.18.120

Application progress of nurses' intuition in nursing decision-making for patients' clinical deterioration

Hu Jiaxin, Wangjuan, Peng Sisi, Dai Lingyun, Han Ye, Zhang Mengqi, Liu Yanhui. Department of Nursing, Tianjin Academy of Traditional Chinese Medicine Affiliated Hospital, Tianjin 300120, China

Abstract: Nurses' intuition serves as a crucial tool for nurses to identify patients' clinical deterioration and make nursing decisions, and it holds significant value in improving the quality of patient safety care. This study reviews the concept of nurses' intuition, the current status of nurses' intuition in predicting patients' clinical deterioration, assessment tools, and influencing factors, and puts forward countermeasures and suggestions. It aims to enhance the attention of clinical nursing to the application of nurses' intuition and provide references for the clinical construction of an efficient rapid response system for patients' diseases.

Keywords: nurses; intuition; clinical deterioration; clinical nursing decision-making; patient safety; safety nursing; review

护士在识别患者病情恶化中发挥着关键作用, 是决定是否采取进一步措施的首要专业人员, 负责

发现、评估及判断患者病情恶化^[1-2]。患者病情恶化是极其迅速的过程, 及时发现患者病情恶化, 最大程度保障患者安全是临床护理工作的重要内容^[3-4]。护士直觉是护理实践中基于专业知识和临床经验的认知决策方式: 通过与患者的接触与观察, 能够在其出现异常生命体征之前, 快速评估并作出决策, 进而指导护理行为。护士直觉对患者转诊及治疗具有辅助作用, 是早期预警的重要依据^[5]。直觉在其他领

作者单位: 1. 天津市中医药研究院附属医院护理部(天津, 300120); 天津中医药大学 2. 研究生院 3. 护理学院
通信作者: 刘彦慧, yh_liu888@163.com
胡家欣: 女, 硕士, 护士, 13133420083@163.com
科研项目: 国家自然科学基金面上项目(71974143)
收稿: 2025-04-04; 修回: 2025-06-12