数字化健康干预在肠造口患者中的应用研究进展

刘珏岑[1] 徐雅婷[1] 李显蓉[2通讯作者]
1. 西南医科大学护理学院 四川 泸州 646000；
2. 西南医科大学附属医院 四川 泸州 646000

摘 要 本文旨在综述数字化健康干预在肠造口患者中的应用形式、效果及挑战，为临床实践与研究提供参考。基于国内外相关文献，从肠造口患者的护理需求出发，系统分析数字化健康干预的技术形式（包括移动健康应用程序、远程监测与智能感知技术、生态瞬时评估、社交媒体支持平台及人工智能等）、应用效果（涵盖自我护理能力、心理社会适应、并发症管理、生活质量等方面）以及面临的挑战与对策。数字化健康干预通过提供个性化教育、实时监测、远程咨询和同伴支持，能有效提升肠造口患者的自我护理能力与知识水平，改善其心理社会适应，降低并发症发生率和非计划再入院率，并最终提高其生活质量与医疗服务满意度。当前背景下仍面临数字鸿沟、数据安全、干预质量同质化及长期依从性等挑战。数字化健康干预是改善肠造口患者健康结局的有效途径。未来，通过优化技术设计、加强专科人才培养、健全政策法规并开展高质量研究，推动其规范化、个性化及可持续发展。

关键词 数字化健康干预；肠造口；造口护理；远程医疗；移动健康；综述

Digital health interventions for enterostomy patients: a narrative review

Liu Jue-cen[1], Xu Ya-ting[1], Li Xian-rong[2Corresponding Author]
1. School of Nursing, Southwest Medical University, Luzhou 646000, Sichuan Province, China;
2.Affiliated Hospital of Southwest Medical University, Luzhou 646000, Sichuan Province, China

Abstract This review synthesizes current evidence on the forms, effects and challenges of digital-health interventions (DHIs) for persons living with an enterostomy. Drawing on international and domestic literature, we map the technical modalities of DHIs—mobile-health applications, remote monitoring and smart sensors, ecological momentary assessment, social-media support platforms and artificial intelligence—and evaluate their impact on self-care ability, psychosocial adjustment, complication management and quality of life. DHIs that deliver tailored education, real-time feedback, tele-consultation and peer support can significantly improve ostomy knowledge, enhance self-care, reduce complications and unplanned readmissions, and elevate both quality of life and patient satisfaction. However, digital divide, data security, intervention fidelity and long-term adherence remain obstacles. Future work should focus on user-centred design, specialised workforce training, supportive policy frameworks and high-quality longitudinal studies to ensure DHIs are standardised, personalised and sustainable.

Key words Digital Health Intervention; Enterostomy; Ostomy Care; Telemedicine; Mobile Health; Review

肠造口术是治疗结直肠癌、炎症性肠病、肠梗阻等疾病的重要外科手段，用于转流肠内容物、促进愈合或替代肛门功能。我国每年新增造口患者约10万例，累计总数已超百万[1]。该手术虽挽救生命，却使患者成为需长期甚至终身自我护理的特殊群体。患者不仅需掌握造口袋更换、皮肤观察等复杂护理技能，还常面临身体意象改变、自尊受损、焦虑抑郁等心理压力，并因担心泄漏、异味等问题而社交受限，严重影响生活质量[2]。

传统护理模式受限于资源不均、可及性差与信息碎片化，难以满足患者长期、动态且个性化的健康管理需求[3]。随着互联网、物联网、大数据及人工智能等技术与医疗的融合，数字化健康干预逐步发展。它借助移动设备、远程通信与可穿戴传感器等技术，突破时空限制，优化资源配置，实现护理服务的精准延伸，让患者居家即能获得专业支持[4]。

《“健康中国2030”规划纲要》明确提出推动健康与互联网融合，发展智慧医疗便民服务，为数字化干预在术后康复等领域的应用提供了政策支持。近年来，肠造口患者的数字化健康干预研究与实践日益丰富，前景广阔。本文旨在系统梳理该领域进展，从概述、技术形式、应用效果及挑战等方面进行综

述，以期为相关研究与实践提供参考。

1 数字化健康干预概述与发展动因

数字化健康干预作为数字医疗的核心，已超越信息查询功能，通过结构化程序与技术工具主动提供健康教育、病情监测、行为干预、决策支持和情感关怀。其形式包括手机应用、远程监测系统、可穿戴设备、在线社区、远程会诊平台及虚拟现实训练等。

发展动因主要有3个方面：首先源于患者需求，如肠造口患者对延续护理在多维层面的迫切需求，传统模式难以全面满足；其次是技术进步，高速移动网络、云计算和人工智能为智能化干预奠定了基础；最后是卫生体系改革推动分级诊疗、资源优化与服务效率提升的需要，数字化成为重要突破口。世界卫生组织也强调数字技术在提升医疗信息可及性、服务质量与效率方面的潜力。

2 数字化健康干预在肠造口护理中的主要技术形式与应用

2.1 移动健康应用程序

移动健康应用是当前使用最广、研究最多的形式。目前开发研究的家庭护理App覆盖从术前到居家护理的全流程，支持在线预约造口护士、上传造口照片进行评估，方便患者及时获得专业支持，有效补充门诊随访。借助上传的数据，护士可远程诊断造口问题，部分患者因此免于门诊就诊。另有研究显示，运动管理平台能提升患者康复训练依从性，并实现运动质量与安全的远程评估，从而优化治疗效果。此类应用还可通过监测功能与专家咨询结合，增强干预灵活性；配合硬件监测生命体征，有助于获取定量与定性数据，改善护理质量。

国内研究多基于微信小程序，多项证据表明，依托微信的造口管理平台能显著提升患者知识水平和护理技能[5]。

2.2 远程监测与智能感知技术

生态瞬时评估（EMA）通过在自然环境下高频收集实时数据，有效减少回忆偏倚，精准捕捉症状、情绪与行为的动态变化。基于智能手机的定制App可在预设或随机时间推送简短问卷，内容涵盖生理状态（如疼痛、排泄物情况）、心理感受（如焦虑、沮丧）、情境因素及自我护理行为等[6]。该方法能识别传统随访难以发现的关联，如疼痛与活动或情绪的关系、渗漏发生前的先兆症状，从而为个性化干预提供精准依据。

智能感知监测作为数字化干预的前沿，致力于对生理参数进行客观连续监测，降低对患者主观描述的依赖。当前研究集中于集成微型传感器的智能造口袋或底盘，可监测湿度、温度、pH等指标，实现渗漏预警、皮肤状态评估，甚至排泄物生物标志物分析。监测数据通过无线方式实时传输至手机或云端，供医护人员分析处理。国内也有研究采用App Inventor开发Android应用，结合可穿戴设备实现压力监测、指令传输与数据可视化。尽管该领域目前大多处于研发或小规模试验阶段，但其在实现精准监测与前瞻性干预方面展现出显著潜力[7]。

2.3 基于社交媒体的支持平台

利用普及率极高的社交应用或视频平台，建立医患、护患及病友间的沟通，是一种低成本、高可及性的干预方式。一项关于基于微信的院外随访管理研究发现利用社交媒体的群组交流能够改善直肠癌造口术患者造口周围皮肤状况，减少造口性皮炎的发生，提高患者生活质量，专科护士可以定期推送科普知识，组织在线答疑，引导积极正向的交流氛围。国外一项关于YouTube网站上造口患者居家护理的定性研究发现终端用户更好地实现了造口自我管理，这种模式尤其适用于医疗资源相对匮乏的地区，作为专业化App的补充，能够有效扩大服务覆盖面。然而，这种模式目前缺乏标准，需注意信息发布的准确性和群内言论的规范管理。

2.4 人工智能与大数据分析

AI技术在肠造口护理中的应用也初露头角，智能图像识别与预测模型基于积累的患者健康数据，利用人工智能算法分析造口周围皮肤变色和泄漏已经得到初步验证，基于人工智能的模型在客观且一致地评估造口周围皮肤和造口图像方面取得了一定的效果，可以分别用于检测变色和渗漏区。先进的卷积神经网络能够有效帮助造口患者早期诊断刺激性皮炎。这有助于减轻医疗资源负担，并通过便捷的移动诊断工具改善患者预后。机器学习算法还可以用来预测个体患者发生特定并发症的风险，从而实现早期预警和个性化干预方案的推荐。这是未来智慧护理的重要发展方向。

3 数字化健康干预在肠造口患者中的应用效果

3.1 显著提升自我护理能力与健康知识水平

这是数字化干预最直接和显著的效果。结构化的多媒体学习材料、可重复观看的特性，使患者能更有效地掌握复杂的护理技能。多项研究显示，与接受常规出院指导（如纸质手册、一次性宣教）的对照组相比，使用特定App或在线学习平台的干预组患者，对造口的适应程度、自身护理造口能力以及对教育的满意度上显著高于传统对照组。

3.2 改善心理社会适应与情绪状态

肠造口患者常伴有较高的焦虑、抑郁发生率及社会回避行为。数字化干预通过提供便捷的心理支持渠道（如在线咨

询）、匿名的病友交流空间、成功的康复案例分享等，有助于患者宣泄负面情绪、获得情感共鸣、学习应对策略，从而增强康复信心，改善心理适应。一项结合定性研究的数字化健康干预研究表明造口患者适应期存在明显的阶段特征，数字化的健康教育措施与基础自我护理实践相结合，有利于评估患者的发展轨迹阶段，并根据其独特健康需求提供量身定制的支持。这种方法能够促进患者自主权，改善生活质量，并为肠道造口及其他慢性病的全面、以患者为中心的护理模式提供指导。赵王芳等的研究表明，接受“互联网+护理服务”智能随访干预的结直肠癌造口患者，其社会心理适应量表得分显著提升，焦虑抑郁情绪得到更好缓解。这种心理层面的改善是提升整体生活质量的基础。

3.3 降低并发症发生率和非计划再入院率

数字化干预平台还可以降低并发症发生率和非计划再入院率，及时的并发症识别与处理是降低再入院率的关键。数字化干预平台使患者能够随时将异常情况（如造口颜色变暗、周围皮肤严重糜烂、异常腹痛）以图文形式反馈给医护人员，从而获得专业、及时的指导，避免因处理不当导致问题恶化。多项研究结果表明，接受远程监护或数字化随访的造口患者，其造口周围皮炎、造口狭窄、脱水等并发症的发生率，以及因并发症导致的非计划再入院率和急诊就诊率均有所下降。这不仅减轻了患者的痛苦，也节约了医疗资源。

3.4 全面提升生活质量与医疗服务满意度

上述各方面效果的叠加，最终体现为患者生活质量的整体改善。数字化干预使患者感觉自身状况被持续关注，护患沟通更加顺畅，其对医疗服务的满意度通常也更高。患者能够更好地回归正常生活和工作，社会功能得到恢复。研究表明，干预组患者在生活质量量表的各个维度（生理、心理、社会关系、环境）的评分改善往往优于对照组[8]。

4 面临的挑战

数字化健康干预在规模化与规范化应用过程中仍面临多重挑战。老年、低学历及经济困难人群在设备可及性与数字技能方面存在明显障碍，易加剧健康不平等。当前市面上的健康应用质量参差不齐，信息准确性、科学性及更新及时性普遍不足，且不同平台功能各异，缺乏统一标准。

患者敏感数据如健康信息、照片及地理位置等，在采集、传输、存储与使用中均存在泄露风险[9]。此外，用户在使用初期可能因新鲜感而积极参与，但长期依从性往往难以维持。同时，平台的开发、维护与更新依赖持续投入，目前商业模式尚不清晰，制约其可持续发展。

5 结束语

数字化健康干预正深刻改变肠造口护理模式，在提升患者自我管理能力、改善心理适应与生活质量方面成效显著，其应用形式已从信息传递发展为集成化、智能化的综合支持平台。然而，该领域仍需更多大样本、多中心的长期研究及成本效益分析，以提供高级别的推广证据。未来应进一步探索AI在风险预测与个性化干预中的应用，并关注老年、低学历等群体的特殊需求，开发普适性方案。同时，需推动平台与医疗信息系统互联互通，通过多方协作完善标准、监管与支付机制，构建良好的发展生态。总之，数字化干预为造口护理带来革命性机遇。通过持续创新、严谨研究和政策支持，有望建立高效、人性化、全覆盖的智慧管理体系，助力提升全民健康水平。

参考文献

[1]吴爱凤.肠造口病人生活质量与社会支持相关性研究及护理[J]护理研究,2009,23(33):3037-3038.

[2]金英爱,李春玉,金红花,等.永久性肠造口患者术后生活体验的质性研究[J].中国老年学杂志,2019,39(15):3816-3821.

[3]李倩儿,范艺禧,曾豪洁,等.肠造口患者造口接受度轨迹及影响因素的纵向研究[J].军事护理,2023,40(1):36-39.

[4]曹春乐,熊鸣琴,钟畅,等.结直肠癌肠造口患者健康信息需求的研究进展[J].中国医学创新,2025,22(27):183-188.

[5]孙伟.基于微信平台的延续性护理在永久性肠造口患者中的应用效果分析[J].中国社区医师,2025,41(26):139-141.

[6]王泠,李辉,张凤娇.肠造口患者出院后继续健康教育的实施和效果验证[J].中国护理管理,2023,23(4):481-486.

[7]吴美丹,王珑,梁小琴,等.微信教学小程序在肠造口病人健康宣教中的应用[J].全科护理,2023,21(17):2366-2368.

[8]许海英,符杏清,潘晓,等.微信平台在直肠癌造口术患者随访管理中的应用研究[J].医院管理论坛,2020,37(1):78-80.

[9]江花琼,廖若汐,孙艳,等.互联网信息技术平台推动直肠癌术后延续护理的作用研究[J].结直肠肛门外科,2018,24(4):418-421.

（本文编辑 王 冬）

