

• 论 著 •

智能随访系统在老年骨质疏松性椎体压缩骨折患者术后康复中的应用

张贞贞, 徐周娅, 高陪德, 韩丽萍, 肖荷婷, 蒋莹卿

摘要:目的 开发老年骨质疏松性椎体压缩骨折患者智能随访系统, 评价其应用效果。方法 采用便利抽样法, 选取三级甲等医院门诊就诊的 120 例老年骨质疏松性椎体压缩骨折患者为研究对象, 按照入院时间分为对照组(60 例)和观察组(60 例)。对照组实施常规随访护理, 观察组开发并应用智能随访系统进行随访管理, 比较干预前及干预 6 个月后两组用药依从性、骨质疏松知识、腰椎功能障碍指数及骨密度值。结果 干预后, 观察组用药依从性得分、骨质疏松知识得分和骨密度值显著高于对照组, 腰椎功能障碍得分显著低于对照组(均 $P < 0.05$)。结论 智能随访系统的应用可提升老年患者用药依从性和骨质疏松知识水平, 有效改善腰椎功能障碍和骨质疏松程度。

关键词: 老年人; 骨质疏松; 椎体骨折; 智能随访系统; 腰背痛; 腰椎功能; 延续性护理; 康复护理

中图分类号: R473.6; R493 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2026.16.006

Application of an intelligent follow-up system in postoperative rehabilitation of older patients with osteoporotic vertebral compression fractures

Zhang Zengzeng, Xu Zhouya,

Gao Peide, Han Liping, Xiao Heting, Jiang Yingqing. Department of Orthopedics, The First Affiliated Hospital of Soochow University, Suzhou 215006, China

Abstract: **Objective** To develop an intelligent follow-up system for older patients with osteoporotic vertebral compression fractures (OVCFs) and evaluate its effectiveness in postoperative rehabilitation management. **Methods** Using a convenience sampling method, 120 older patients with OVCFs attending the outpatient department of a tertiary Grade A hospital were recruited and assigned to a control group ($n=60$) and an intervention group ($n=60$) according to admission time. The control group received routine follow-up nursing care, whereas the intervention group received follow-up management through a newly developed intelligent follow-up system. Medication adherence, osteoporosis-related knowledge, Oswestry Disability Index (ODI) scores, and bone mineral density (BMD) values were compared between the two groups before and 6 months after the intervention. **Results** After the intervention, the intervention group demonstrated significantly higher scores for medication adherence and osteoporosis-related knowledge, as well as significantly higher bone mineral density values, compared with the control group. In contrast, lumbar dysfunction scores were significantly lower in the intervention group than in the control group (all $P < 0.05$). **Conclusion** The application of an intelligent follow-up system can improve medication adherence and osteoporosis-related knowledge among older patients with OVCFs. Furthermore, it effectively alleviates lumbar dysfunction and improves osteoporosis-related outcomes.

Keywords: older adults; osteoporosis; vertebral compression fracture; intelligent follow-up system; low back pain; lumbar function; transitional care; rehabilitation nursing

骨质疏松性椎体压缩性骨折(Osteoporotic Vertebral Compression Fracture, OVCF)指骨质疏松患者因骨量减少、骨强度下降,在无明显外力或轻微外力作用下,发生于脊柱颈椎、胸椎、腰椎椎体的压缩性骨折,是骨质疏松症最常见的严重并发症之一^[1]。经皮椎体后凸成形术(Percutaneous Kyphoplasty, PKP)广泛用于 OVCF 的治疗,能有效恢复椎体稳定性,缓解疼痛等临床症状^[2]。尽管疗效显著,但患者术后仍存在骨质疏松相关的慢性腰背痛,加之手术治疗时骨水泥的注入使骨折椎体强度显著增加,易发生再骨折^[3]。OVCF 患者术后骨健康的恢复与自身健

康行为密切相关,是一个需要长期坚持的自我管理过程^[4]。尤其 OVCF 患者以老年人居多,该群体普遍存在记忆力减退、信息化操作能力弱、健康知识接受度低等特点,导致出院后康复治疗依从性差,严重影响术后康复^[5]。因此,构建更具针对性的老年 OVCF 术后患者居家延续性护理干预方案,改善其康复依从性,已成为当前 OVCF 患者术后管理亟待解决的关键问题。智能随访平台是以医患沟通、健康教育以及出院后随访为核心的信息化平台,广泛用于患者康复管理,可显著提升其健康意识与治疗依从性,进而降低不良预后发生风险^[6]。本研究构建并实施老年 OVCF 患者术后康复智能随访服务方案,并评价其应用效果,拟为临床科学合理的随访管理提供新路径。

1 资料与方法

1.1 一般资料 便利选取苏州大学附属第一医院骨科病房住院的 OVCF 老年患者作为研究对象。纳入标准:①年龄 ≥ 60 岁;②符合《原发性骨质疏松症诊

作者单位:苏州大学附属第一医院骨科(江苏 苏州,215006)

通信作者:蒋莹卿,jiangyingqing2021@163.com

张贞贞:女,硕士,护士,2503254873@qq.com

科研项目:2024 年度苏州大学附属第一医院博习临床研究项目(BXLC2024012);第二十八届中国科协年会学术论文成果

收稿:2026-03-12;修回:2026-05-20

疗指南(2022)》^[7]中骨质疏松诊断标准,并经 CT、磁共振成像(MRI)等明确为胸腰椎压缩性骨折;③住院期间行经皮椎体后凸成形术治疗;④患者或家属有一定阅读理解能力,会使用智能手机相关功能;⑤知情同意参与本研究。排除标准:①由于精神疾病或认知功能障碍等无法配合完成评估及干预;②并存重要脏器功能严重损伤。脱落标准:①因病情恶化、死亡等原因,无法继续完成研究;②因个人原因中途退出。采用两样本均数比较的公式: $n_1=n_2=2[(\mu_\alpha+\mu_\beta)\sigma/\delta]^2$,本研究取双侧 $\alpha=0.05$, $\beta=0.10$,则 $\mu_\alpha=1.96$, $\mu_\beta=1.28$ 。以用药依从性得分为主要结局指标,参考同类型研究结果^[8], $\delta=1.39$, $\sigma=1.45$,代入公式得出 $n_1=n_2=23$,考虑 20% 的失访率,最终计算每组样本量各为 29,本研究实际纳入样本量两组各 64 例,共 128 例。按照入科时间,将 2024 年 6—12 月入科 64 例患者设为对照组,2025 年 1—7 月入科 64 例患者设为观察组。研究过程中,两组各失访 4 例,失访原因为患者联系方式失效或无法接通、患者个人原因拒绝继续随访,最终 120 例完成全程干预。本研究已通过本院伦理委员会审批:伦审批第 234 号,患者均签署知情同意书。

1.2 干预方法

对照组实施常规随访护理措施,包括:住院期间,责任护士在对患者进行评估后,逐步开展健康指导,内容涵盖疾病相关知识讲解、用药指导、饮食建议以及功能锻炼等健康教育。同时,告知患者和家属扫描病房内的健康教育二维码,随时观看相关教育视频。出院前 1 d,针对用药指导、饮食建议以及功能锻炼等,对患者及其家属进行详细指导。出院后进行每个月 1 次电话常规护理随访,了解患者居家期间的用药情况与康复进展,解答患者及家属的疑问,并通知复诊。观察组在对照组基础上实施为期 6 个月的智能随访系统管理,具体如下。

1.2.1 老年 OVCF 术后患者智能随访系统的开发

1.2.1.1 成立研究团队 研究团队共 8 人,包括骨科医生、骨科护士长、护理研究生以及信息工程师各 1 人;骨科专科护士、责任护士各 2 人。医生负责制订治疗方案,安排复诊及专业知识解答;护士长负责质量控制以及研究过程中的协调与配合;专科护士负责智能随访系统知识库的内容建设;护理研究生负责文献检索、方案修订、数据收集与分析;责任护士负责方案实施;信息工程师负责智能随访系统的开发和运行维护与使用指导。

1.2.1.2 智能随访系统的开发 研究团队对 10 例老年 OVCF 术后患者开展质性访谈,深入了解老年患者术后康复困惑、随访需求等核心问题,最终提炼出 4 个主题:①术后不适与应对需求;②康复知识获取需求;③康复外部支持需求;④信息提醒需求。结合访谈结果,研究团队系统检索国内外相关文献、临

床指南网站及专业知识平台,并广泛征询 8 名骨科、康复科、老年科、营养科等领域专家意见,梳理高质量医学证据,构建完成老年 OVCF 术后患者智能随访系统内容及方案。智随访系统是一套医院独立部署的 B/S 架构医疗信息化业务平台,为满足医院出院随访、患者健康教育、满意度管理要求自主开发。系统部署于医院内网服务器上,可通过视图或 MQ 集成平台对接院内 HIS、LIS 等系统,分为患者端和医护端,其模块内容及功能包括:①患者档案管理。核心功能为患者一般资料及疾病相关资料的收集。患者端对接我院公众号,关注公众号并进行账号绑定和实名认证。医护端登录智能随访系统,找到入组患者名字并勾选,系统自动抓取 HIS 基本信息、诊疗经过、检验检查结果及随访记录等数据,支持医护人员手动补充完善患者特殊病情信息。②健康教育知识库。核心功能为专业化、个性化康复知识传递,医护人员通过前期文献检索及专家咨询,制订老年 OVCF 术后患者居家康复健康教育知识库,包括疾病认知库、术后并发症相关知识库、用药安全知识库、饮食指导知识库及阶梯式功能锻炼知识库等。针对老年人认知特点,用打比方、示意图等方式将专业化内容转化为大字版图文、语音及动画。如疾病认知库中,设计“骨头的一生”“谁偷走了我的骨头”“动还是不动”等主题;用药安全知识库中,把骨头比作房子,钙剂是砖块,维生素 D 是搬砖的工人,帮助患者理解药物协同作用;饮食指导知识库中,结合老年人饮食习惯,以家常菜谱形式呈现每日钙摄入建议,增强可操作性。患者入组后,每周定时推送个性化健康知识内容;该模块还设有线上咨询功能,患者可随时与医护进行在线交流,获得专业的健康指导与支持。③患者自我管理。核心功能为主动康复管理与动态监测,包括用药管理、疼痛管理、饮食管理及运动管理等。用药管理方面,医护端根据老年 OVCF 患者服药情况设计服药日志卡片,患者端通过勾选系统推送的服药日志卡片完成当日服药种类及次数的记录。医护端同步推送药物常见不良反应与应对措施;饮食管理方面,根据患者病情特点推荐食物名称、种类、摄入量及搭配原则,侧重推送富含钙质且适于老年人咀嚼消化的食物清单,如豆腐、虾皮蒸蛋羹等,并根据上述食物清单设计每日饮食日记,患者端通过系统推送的每日饮食日记,以勾选+文字补充方式记录三餐所食种类及大致份量;运动管理方面,针对老年患者的身体特点提供运动安全及注意事项,强调“阶梯式、有陪护”原则,从床上踝泵运动、直腿抬高,逐步过渡到床旁站立、慢走及户外太极拳、八段锦等运动,伴随视频演示动作要领与安全警告,患者端记录运动完成情况;疼痛管理方面,患者端录入疼痛部位、性质、持续时间、伴随症状及 NRS 疼痛评分,医护端推送针对性缓解方式参考。同时,系统定时推送随访问卷,评价管理效果,医

护人员依据患者反馈结果及时调整管理方案,纠正不良康复行为。④智能互动。以个性化智能服务为核心,主要集成智能答疑与智能提醒两大功能。在智能答疑模块,患者端可通过关键词检索、语音提问两种方式发起咨询,系统依托前期构建的老年 OVCF 术后康复健康知识库自动匹配最优答案,并以图文、短视频形式推送;对于知识库未覆盖的复杂问题,系统将自动记录并反馈至医护端,由专科医生或随访护士在线回复,并将问答内容补充至数据库。在智能提醒模块,包括用药提醒、复诊提醒等。医护端根据患者用药方案个性化预设提醒时间,系统提前 5~10 min 通过公众号、短信等多种形式向患者推送用药提醒,明确标注药物名称、剂量及服用时间,同时对分时段服用、与饮食搭配服用的药物附加专项提示信息,确保患者规范服药;此外,根据患者术后康复进程、医嘱要求,提前 1~3 d 向患者推送复诊提醒,告知检查目的、注意事项及预约方式。模块支持患者根据自身需求自定义提醒时间、提醒方式。⑤信息统计。包括功能使用频率、使用偏好及健康内容阅读率等,便于医护人员及平台管理人员快速掌握核心信息,针对性调整系统模块设置、优化服务内容与推送策略,持续提升平台与患者需求的适配性,推动平台服务质量的动态提升与迭代完善。

1.2.1.3 老年 OVCF 术后患者智能随访系统的应用

在患者入院当天,由责任护士采用统一指导语对患者及家属介绍本研究目的、意义、配合过程及随访时间等,在取得患者及家属同意后,向其发放知情同意书,然后通过智能随访系统登记患者姓名、现住址、联系方式等信息。由专科护士与信息工程师协作,将前期制作的健康视频、随访问卷等材料上传至系统,并根据患者的个性化治疗方案,在系统中预设用药提醒、复诊提醒等参数;护士长检查系统功能与干预方案的匹配度,确保各项设置符合临床管理要求,保障系统顺利启动。患者出院后,采用专科护士主导的智能随访模式,实施术后全程康复监督与指导。医护端提供每日用药提醒、每周健康知识推送、每月问卷评估、提前复诊提醒服务;患者端通过平台提交每日用药情况(按时、漏服、中断)、每周康复任务打卡情况及身体不适反馈等,患者随时可通过平台提问,医护端在 24 h 内回复。针对老年患者信息化接受程度低的实际情况,授权家属账号绑定,家庭成员可同步查看患者的用药提醒等信息,协助完成健康打卡和在线咨询。在人工精准干预层面,医护人员每日查看患者上

报数据,24 h 内未完成打卡、未观看视频或提交异常数据患者,责任护士联系患者或照护者了解原因并协助解决,形成“提醒—执行—记录—反馈—干预—再评估”的闭环管理。

1.2.3 评价方法

1.2.3.1 调查问卷 ①Morisky 用药依从性量表(Morisky Medication Adherence Scale-8,MMAS-8)。由 Morisky 等^[9]编制,用于评估出院后慢病患者的用药情况。本研究采用牛琨等^[10]翻译修订的中文版。该量表包含 8 个条目,条目 1~7 采用二分类计分:回答“是”计 0 分,“否”计 1 分;条目 8 采用 Likert 5 级评分,从“总是”至“从不”分别计 0 分、0.25 分、0.50 分、0.75 分、1.00 分。总分 0~8 分,得分越高表明依从性越好。②骨质疏松症知识量表(Osteoporosis Knowledge Tests, OKT)。中文版由陈玉平等^[11]翻译、修订。该量表包含骨质疏松危险因素(1~11 题,男性有 2 个条目不用回答)、运动知识(12~18 题)和钙知识(19~26 题)3 个维度共 26 个题目,每答对 1 题计 1 分,答错计 0 分。总分 0~24/26 分,得分越高表明对骨质疏松知识的认知程度越高。③Swestry 功能障碍指数(Oswestry Disability Index, ODI)。采用由郑光新等^[12]翻译修订的中文版。原量表共 10 个条目^[13],其中“性生活”条目对本研究对象的适用性低,予以去除,保留 9 个条目。量表使用 6 级评分,按功能障碍程度分为 0~5 分,总分 0~45 分,分值越高,表明腰椎功能障碍越严重。原量表的 Cronbach's α 系数为 0.81,本研究中为 0.89。④骨密度。采用双能 X 线吸收仪测定腰椎(L1~L4 椎体)骨密度值。

1.2.3.2 资料收集方法 由 2 名经过统一培训且未参与干预的小组成员完成。一般资料调查表在患者入院首日,指导患者及家属完成。MMAS-8、OKT、ODI、骨密度分别于干预前、干预后 6 个月收集。观察组通过智能随访系统在预设时间点向患者端推送问卷收集资料;对照组采用电话随访或患者门诊复查时现场收集。

1.2.4 统计学方法 采用 SPSS25.0 软件进行数据录入与分析。计量资料采用($\bar{x} \pm s$)描述,行 t 检验;计数资料使用频数描述,行 χ^2 检验或 Fisher 确切概率法;等级资料行 Wilcoxon 秩和检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 两组一般资料比较 见表 1。

2.2 两组干预前后各项指标比较 见表 2。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 ($\bar{x} \pm s$)	文化程度(例)			婚姻状况(例)		合并症 (例)	手术椎体数(例)	
		男	女		初中及以下	高中/中专	大专及以上	已婚	未婚/离异/丧偶		单椎体	多椎体
对照组	60	6	54	69.38 $\pm$ 9.06	49	8	3	58	2	32	48	12
观察组	60	7	53	71.97 $\pm$ 8.58	54	3	3	57	3	38	52	8
统计量		$\chi^2=0.086$		$t=0.987$	$Z=-1.235$					$\chi^2=1.234$	$\chi^2=0.960$	
P		0.769		0.325	0.217			1.000*		0.267	0.327	

注: * 为 Fisher 确切概率法。

表 2 两组干预前后各项指标比较

组别	例数	用药依从性(分)		骨质疏松知识(分)		腰椎功能障碍(分)		骨密度(g/cm ²)	
		干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后	干预前	干预后
对照组	60	4.43±1.61	5.73±1.27	10.60±2.23	15.95±4.71	32.22±3.56	17.43±4.20	0.71±0.12	0.74±0.13
观察组	60	4.52±1.64	6.53±1.21	11.03±3.15	18.75±4.58	31.17±3.81	15.08±4.75	0.69±0.12	0.79±0.11
<i>t</i>		0.281	3.522	0.870	3.302	1.560	2.872	1.072	2.114
<i>P</i>		0.779	0.001	0.386	0.001	0.122	0.005	0.286	0.037

3 讨论

3.1 智能随访系统的应用可提升老年 OVCF 术后患者的用药依从性 OVCF 术后患者坚持长期规范的抗骨质疏松药物治疗,是巩固手术效果、降低再骨折发生率的关键措施^[14]。本研究结果显示,干预后两组用药依从性均有所提升,观察组提升程度显著优于对照组,与既往相关研究^[15]结论一致。本系统针对老年人记忆力差这一特点,针对性设计每日用药提醒,同时联动家属形成双重监督,有效规避老年患者因健忘导致的漏服;多药联合方案的视觉简化,系统将复杂的文字医嘱转化为直观的“服药卡片”,显著降低因老年患者认知负荷过重导致的错服、漏服;采用通俗易懂的语言配合动画演示,帮助老年患者直观理解药物“为什么吃,怎么吃,吃了有什么好处”,消除因看不见效果而产生的停药倾向,促进了患者服药依从性的提升。

3.2 智能随访系统的应用可提升老年 OVCF 术后患者的骨质疏松知识水平 提高 OVCF 患者骨质疏松症知识水平,可有效改善其健康行为,延缓疾病进展,降低再骨折发生风险^[16]。本研究结果显示,干预后两组的骨质疏松知识水平均有所提升,观察组提升程度显著优于对照组,与既往相关研究^[5]结论一致。罗屹惟等^[17]质性研究结果显示,OVCF 患者术后健康素养体验中存在健康相关信息获取和反馈障碍等问题,建议改变传统健康教育模式,增设新媒体等信息获取和反馈环节。本系统充分考虑老年人视力、听力及认知能力下降的生理特点,采用大字版图文、语音讲解、动画演示等多元化适老形式,将功能锻炼、防跌倒等抽象知识具象化、简明化。依托智能随访平台设置信息反馈环节,患者可随时上传康复过程中遇到的知识困惑与实践难题,医护人员能够及时为患者提供个性化、专业化的解答与指导,从而有效提升患者的骨质疏松知识水平。

3.3 智能随访系统的应用可改善老年 OVCF 术后患者的腰椎功能并提升骨密度 本研究结果显示,干预后两组腰椎功能障碍和骨密度值均有所改善,观察组改善程度显著优于对照组,与既往相关研究结论^[18]一致。骨质疏松性骨折一级预防指南^[19]明确推荐风险人群进行增强肌力、耐力与平衡能力的科学锻炼,同时建议膳食多样化,合理摄入钙、蛋白质及维生素 D,并保证充足日照。本研究依托智能随访平台,将饮食、运动与日常生活指导融为一体。饮食方面,为老年人推荐易消化的高钙食谱,配合家常菜谱图文推送,增强了饮食处方的居家可操作性。运动方案遵循“分阶段、有陪护”的适老原则,从床上活动渐进到户外运动,降低老年人因害怕跌倒而不敢活动的负面心理。清晰的正反馈与家属线下监督,保证了运动与饮食处方的长期有效执行,最终促进了老年患者腰椎功能恢复与骨质改善。

4 结论

本研究构建的智能随访系统实现院内治疗到居家康复的全程闭环管理,有效提升了老年 OVCF 患者的用药依从性,帮助患者系统掌握骨质疏松相关防治知识,改善腰椎功能及骨密度值。本研究存在一定的不足,受单中心设计及较短干预周期的限制,研究结论的外推性与方案的长期效能尚未得到充分验证。未来研究将会进一步丰富平台的内容及功能,开展多中心、大样本的长期护理干预研究,在实践应用中不断修改与完善方案,为 OVCF 患者全程康复管理提供更可靠的循证依据。

参考文献:

[1] Sih I M, Shimokawa N, Zileli M, et al. Osteoporotic vertebral fractures: radiologic diagnosis, clinical and radiologic factors affecting surgical decision making: WFNS spine committee recommendations[J]. J Neurosurg Sci, 2022, 66(4): 291-299.

[2] Wang F, Sun R, Zhang S D, et al. Comparison of thoracolumbar versus non-thoracolumbar osteoporotic vertebral compression fractures in risk factors, vertebral compression degree and pre-hospital back pain[J]. J Orthop Surg Res, 2023, 18(1): 643.

[3] 彭松林,何同忠,王尚,等.骨质疏松性椎体压缩骨折经皮椎体后凸成形术后再骨折因素分析[J]. 中华骨与关节外科杂志, 2020, 13(12): 987-990.

[4] Pinto D, Alshahrani M, Chapurlat R, et al. The global approach to rehabilitation following an osteoporotic fragility fracture: a review of the rehabilitation working group of the International Osteoporosis Foundation (IOF) committee of scientific advisors[J]. Osteoporos Int, 2022, 33(3): 527-540.

[5] 戴婷婷,苏宙,真启云,等.基于 IMB 模型的老年髋部骨质疏松性骨折患者再骨折预防管理[J]. 护理学杂志, 2026, 41(4): 1-5, 20.

[6] 张怡,付阿丹,黄盼盼,等.“互联网+专项延续护理服务”在

- 居家老年患者中的应用[J]. 护理学杂志, 2025, 40(6): 20-23.
- [7] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊疗指南(2022)[J]. 中国全科医学, 2023, 26(14): 1671-1691.
- [8] 韩宝侠, 高卉, 徐炜, 等. 居家骨科护理平台在老年骨质疏松性股骨粗隆间骨折患者护理中的应用[J]. 实用医学杂志, 2020, 36(14): 2007-2010.
- [9] Morisky D E, Ang A, Krouse-Wood M, et al. Predictive validity of a medication adherence measure in an outpatient setting[J]. J Clin Hypertens (Greenwich), 2008, 10(5): 348-354.
- [10] 牛琚, 杨正军, 常虹, 等. 中文版 8 条目 Morisky 服药依从性量表在大骨节病治疗中的应用及信效度分析[J]. 中华地方病学杂志, 2024, 43(4): 263-268.
- [11] 陈玉平, 刘雪琴, 蔡德鸿. 骨质疏松症知识问卷的信度和效度测定[J]. 中国骨质疏松杂志, 2005, 11(3): 339-341.
- [12] 郑光新, 赵晓鸥, 刘广林, 等. Oswestry 功能障碍指数评定腰痛患者的可信性[J]. 中国脊柱脊髓杂志, 2002, 12(1): 13-15.
- [13] Fairbank J. The Oswestry Low Back Pain Disability Questionnaire[J]. Physiotherapy, 1980, 66(8): 271-273.
- [14] Morin S N, Leslie W D, Schousboe J T. Osteoporosis: a review[J]. JAMA, 2025, 334(10): 894-907.
- [15] 俞晓敏, 苗海波. “互联网+”延续性护理对重度骨质疏松患者服药依从性的影响[J]. 中国实用护理杂志, 2020, 36(18): 1421-1424.
- [16] Hunegnaw M T, Mesinovic J, Jansons P, et al. Feasibility and effectiveness of a digital voice assistant for improving anti-osteoporosis medication adherence, and osteoporosis knowledge and attitudes, in postmenopausal women with osteoporosis: a 12-month randomised controlled trial[J]. Arch Osteoporos, 2025, 20(1): 43.
- [17] 罗屹惟, 程悦, 罗如珍, 等. 骨质疏松椎体压缩性骨折患者术后居家康复体验的质性研究[J]. 中华护理杂志, 2022, 57(10): 1165-1171.
- [18] Linhares D G, Borba-Pinheiro C J, Castro J B P, et al. Effects of multicomponent exercise training on the health of older women with osteoporosis: a systematic review and meta-analysis[J]. Int J Environ Res Public Health, 2022, 19(21): 14195.
- [19] 中国康复医学会骨质疏松预防与康复专业委员会, 中国老年保健协会骨关节分会. 骨质疏松性骨折一级预防指南(2026 版)[J]. 中华医学杂志, 2026, 106(9): 799-812.
- (本文编辑 丁迎春)
- (上接第 5 页)
- [7] 姚晨. 脑卒中吞咽障碍患者居家康复护理方案的构建与初步应用[D]. 大连: 大连医科大学, 2024.
- [8] Rethorn Z D, Bezner J R, Pettitt C D. From expert to coach: health coaching to support behavior change within physical therapist practice[J]. Physiother Theory Pract, 2022, 38(13): 2352-2367.
- [9] Obro L F, Heiselberg K, Krogh P G, et al. Combining mHealth and health-coaching for improving self-management in chronic care: a scoping review[J]. Patient Educ Couns, 2021, 104(4): 680-688.
- [10] 孔晓霞, 王佳, 于涛. 以专科护士为主导的吞咽康复护理在脑卒中后吞咽障碍患者中的应用[J]. 天津护理, 2024, 32(1): 77-81.
- [11] Holder C, Krishnamurthi R, Theadom A. Exploring facilitators and barriers to long-term behavior change following health-wellness coaching for stroke prevention: a qualitative study conducted in Auckland, New Zealand[J]. Brain Behav, 2023, 13(1): 2671-2679.
- [12] 高岩, 王诗尧, 姜李, 等. 微信小程序作业法在脑卒中吞咽障碍患者居家延续护理中的应用[J]. 护理学杂志, 2023, 38(10): 1-4.
- [13] 中华医学会神经病学分会, 中华医学会神经病学分会脑血管病学组. 中国各类主要脑血管病诊断要点 2019[J]. 中华神经科杂志, 2019, 52(9): 710-715.
- [14] 中国吞咽障碍康复评估与治疗专家共识组. 中国吞咽障碍评估与治疗专家共识(2017 年版)[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2017, 39(12): 881-892.
- [15] 老年性吞咽障碍康复中国专家共识编写组, 中国康复医学会吞咽障碍康复专业委员会. 老年性吞咽障碍康复中国专家共识[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2025, 47(12): 1057-1065.
- [16] 魏雪, 朱晶, 崔李娜, 等. “互联网+”健康教练技术在冠状动脉旁路移植术后患者心脏康复中的应用[J]. 中国护理管理, 2025, 25(8): 1126-1130.
- [17] 黄宏汰, 汪莉, 庞舒娴, 等. 基于信息-动机-行为技巧模型理论的脑卒中吞咽障碍护理方案对老年脑卒中吞咽障碍病人的干预效果[J]. 实用老年医学, 2023, 37(12): 1278-1282.
- [18] 伍少玲, 马超, 黄粉燕, 等. 标准吞咽功能评定量表的临床应用研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2008, 30(6): 396-399.
- [19] 刘延锦, 余溯源, 郭丽娜, 等. 汉化修正版自我护理能力评估量表用于成年人群中的信效度研究[J]. 重庆医学, 2018, 47(33): 4266-4269.
- [20] 谭嘉升, 丘卫红, 刘中良, 等. 中文版吞咽生命质量量表信度和效度的研究[J]. 中华物理医学与康复杂志, 2016, 38(9): 669-673.
- [21] 李治江, 赵月华, 俞美秀, 等. 全周期康复视角下的老年吞咽障碍相关指南及专家共识解读[J]. 中国医刊, 2024, 59(11): 1194-1196.
- [22] Sasegbon A, Cheng I, Hamdy S. The neurorehabilitation of post-stroke dysphagia: physiology and pathophysiology[J]. J Physiol, 2025, 603(3): 617-634.
- [23] 李承秀, 周桂卿, 刘莉莉, 等. 目的驱动下的阶段性康复训练计划在获得性吞咽障碍患儿中的应用[J]. 齐鲁护理杂志, 2023, 29(1): 136-138.
- [24] O'Malley D M, Davis S N, Amare R, et al. User-centered development and patient acceptability testing of a health-coaching intervention to enhance cancer survivorship follow-up in primary care[J]. J Cancer Educ, 2022, 37(3): 788-797.
- (本文编辑 丁迎春)