

# 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

戴婷婷<sup>1</sup>, 苏宙<sup>2</sup>, 真启云<sup>1</sup>, 汪洋<sup>1</sup>, 于小敏<sup>1</sup>

**摘要:**目的 探讨基于信息-动机-行为技巧(IMB)模型的再骨折预防管理方案在老年髋部骨质疏松性骨折患者中的实施效果。方法 采用非同期类实验研究,便利选取 1 所三甲医院骨科住院的老年髋部骨质疏松性骨折患者作为研究对象,2024 年 3—7 月住院的 46 例老年髋部骨质疏松性骨折患者作为对照组,实施髋部骨折常规护理和出院指导;2024 年 8—12 月住院的 46 例老年髋部骨质疏松性骨折患者作为干预组,在对照组的基础上实施基于 IMB 模型的再骨折预防管理方案。结果 术后 3、6 个月,干预组骨质疏松认知、自我效能、髋关节功能和服药依从性得分显著高于对照组(均  $P < 0.05$ );两组比较,干预效应、时间效应、交互效应均  $P < 0.05$ 。干预组再骨折发生率低于对照组,但差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。结论 基于 IMB 模型的再骨折预防管理可有效提升老年髋部骨质疏松性骨折患者对骨折后骨质疏松预防的认知水平,提高服药依从性,进而改善髋关节功能,并降低再骨折风险。**关键词:**老年人; 髋部骨折; 骨质疏松性骨折; 再骨折预防; 骨质疏松; 髋关节功能; 信息-动机-行为技巧模型; 老年护理

中图分类号:R473.6 DOI:10.3870/j.issn.1001-4152.2026.04.001

## Prevention and management of re-fracture in elderly patients with hip fragility fractures based on the IMB model

Dai Tingting, Su Zhou, Zhen Qiyun, Wang Yang, Yu Xiaomin. Department of Orthopedics, People's Hospital of Jiangsu University, Zhenjiang, 212002, China

**Abstract: Objective** To evaluate the effects of a re-fracture prevention and management program based on the Information-Motivation-Behavioral Skills (IMB) model in elderly patients with hip fragility fractures. **Methods** A non-synchronous class experimental research was designed. A convenience sample of elderly patients with hip fragility fractures was recruited from the orthopedics department of a grade A tertiary hospital. Forty-six patients hospitalized from March to July 2024 were assigned as a control group and received routine hip fracture care and discharge instructions. Another 46 patients hospitalized from August to December 2024 were regarded as an intervention group and additionally received the IMB model-based re-fracture prevention and management program. **Results** At 3 and 6 months after the surgery, the intervention group showed significantly higher scores than the control group in osteoporosis knowledge, self-efficacy, hip function, and medication adherence (all  $P < 0.05$ ), and the intervention effect, time effect and intervention $\times$ time interaction effect were statistically significant between the two groups (all  $P < 0.05$ ). The re-fracture incidence in the intervention group was lower than that in the control group, but the difference was not statistically significant ( $P > 0.05$ ). **Conclusion** The IMB model-based re-fracture prevention and management program can enhance osteoporosis knowledge in elderly patients with hip fragility fractures, improve their medication adherence, thereby promoting hip function recovery, and reducing the risk of re-fracture.

**Keywords:** the elderly; hip fracture; fragility fracture; re-fracture prevention; osteoporosis; hip function; Information-Motivation-Behavioral Skills model; geriatric care

骨质疏松性骨折是指低能量创伤引起的骨折,是骨质疏松症最严重的并发症<sup>[1]</sup>。髋部骨质疏松性骨折是最严重的类型,具有高致残率、高病死率和高经济负担的特点<sup>[2]</sup>。老年患者由于多病共存和衰弱状态,骨折术后并发症风险显著增高,再骨折风险是首次骨折的 2~4 倍,1 年内的病死率超过 30%,且

每年增加 2% 的风险<sup>[3]</sup>。研究表明,规范的抗骨质疏松症治疗可使骨质疏松性骨折患者再骨折风险降低 50%<sup>[4]</sup>。然而,我国出院患者钙剂和维生素 D 补充率严重不足<sup>[5]</sup>,且对于骨质疏松性骨折患者临床多专注于急性期手术治疗,对骨质疏松症的规范诊疗意识不足;医疗机构普遍缺乏系统性、标准化的骨折联络服务(Fracture Liaison Service, FLS)<sup>[6-7]</sup>,难以实现从骨折急救到抗骨质疏松延续护理的有效衔接<sup>[8]</sup>。此外,患者对于术后抗骨质疏松治疗认知不足、缺乏持续的行为改变动机和自我管理技能,存在极高的再骨折发生风险<sup>[9]</sup>。信息-动机-行为技巧模型(Information-Motivation-Behavioral Skills model, IMB)通过信息、动机、行为技巧协同作用促进患者

作者单位:1. 江苏大学附属人民医院骨科(江苏 镇江, 212002);2. 宜兴市第五人民医院骨科

通信作者:真启云, qicaiquan2002@163.com

戴婷婷:女,硕士在读,护师, dt15952724676@163.com

科研项目:江苏省卫生健康委高层次卫生人才“六个一工程”拔尖人才科研项目(LGY2020064)

收稿:2025-09-19;修回:2025-11-15

完成行为改变<sup>[10]</sup>,在慢性病管理中已证实可提高患者依从性、功能恢复和生活质量<sup>[11-12]</sup>。因此,本研究基于IMB模型并结合最佳循证证据构建再骨折预防管理方案,建立贯穿院内急性期、社区康复期和长期随访期的全程化管理模式,为临床推广系统可行的再骨折预防管理方案提供参考。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2024年3—12月,便利选取在我院骨科住院的老年髌部骨质疏松性骨折患者为研究对象。纳入标准:年龄≥60岁;符合髌部骨质疏松性骨折诊断标准<sup>[1]</sup>;意识清楚,生命体征平稳;有阅读、理解、语言能力,能够配合调查;患者或家属有智能手机及网络,会使用微信功能;居住在我院医联体管辖的社区。排除标准:并存感染、外伤、精神疾病、肿瘤或

其他疾病;外地无法随访者。剔除研究过程中失联或主动要求退出研究者。根据两样本率比较的估算公式<sup>[13]</sup> $n_1 = n_2 = 1/2[(u_\alpha + u_\beta)/(\sin^{(-1)}\sqrt{p_1} - \sin^{(-1)}\sqrt{p_2})]^2$ ,其中 $\alpha$ 取0.05, $\beta$ 取0.2,根据既往相关研究,骨质疏松性骨折后再骨折的概率为16.80%<sup>[14]</sup>,干预后骨质疏松性骨折后再骨折的概率为1.05%<sup>[15]</sup>。因此, $p_1 = 16.80\%$ , $p_2 = 1.05\%$ , $u_\alpha = 1.96$ , $u_\beta = 0.84$ ,计算 $n_1 = n_2 \approx 41$ 。考虑研究过程中样本脱落,将样本量扩大10%,最终得到 $n_1 = n_2 \approx 46$ 。采用非同期类实验研究,选取2024年3—7月住院的46例患者作为对照组,2024年8—12月住院的46例患者作为干预组,两组均完成全程研究。两组患者一般资料比较,见表1。本研究已获得医院伦理委员会批准(SQK-20220189-Y)。

表1 两组患者一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	BMI(kg/m <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )	文化程度(例)			骨密度 (g/cm <sup>2</sup> , $\bar{x} \pm s$ )
		男	女			初中及以下	高中或中专	大专及以上	
对照组	46	17	29	78.28±7.90	22.23±3.29	31	12	3	0.54±0.07
干预组	46	15	31	77.26±6.63	21.30±2.99	27	13	6	0.53±0.05
统计量		$\chi^2 = 0.192$		$t = 0.672$	$t = 1.427$	$Z = -0.993$			$t = 1.140$
P		0.662		0.503	0.157	0.321			0.257

  

组别	例数	医疗费用支付类型(例)				诊断(例)		手术方式(例)	
		居民医保	职工医保	全自费	其他*	股骨颈骨折	股骨粗隆间骨折	置换术	内固定术
对照组	46	15	17	4	10	26	20	26	20
干预组	46	17	16	1	12	30	16	30	16
统计量						$\chi^2 = 0.730$		$\chi^2 = 0.730$	
P		0.602 <sup>#</sup>				0.393		0.393	

注: \* 包括贫困救助和商业保险。# 为 Fisher 精确概率法。

## 1.2 干预方法

对照组实施髌部骨折常规护理和出院指导:入院后责任护士常规评估患者,评估内容包括患者一般资料和疾病相关资料、跌倒风险、营养评估等;由责任护士进行围手术期护理,包括术前准备,术后镇痛护理、管道护理、饮食护理、康复锻炼及健康教育等,并发放《老年髌部骨折围术期宣教手册》;遵医嘱进行抗骨质疏松药物的用药指导;出院当天责任护士对患者及家属进行出院前饮食指导、康复锻炼指导、用药指导等,告知患者术后3、6个月返院复诊;出院后每个月电话随访1次,及时解决康复过程中遇到的问题。干预组在常规护理基础上实施老年髌部骨质疏松性骨折患者再骨折预防管理方案,具体如下。

**1.2.1 成立再骨折预防管理团队** 由1名护士长、2名专科护士、2名责任护士、2名手术组医生、1名内分泌科医生、1名康复师、1名营养师、2名社区医生、1名社区护士组成管理团队。护士长负责遴选并联系函询专家,专科护士负责方案的制订及培训,责任护士负责相关护理措施的实施,手术组医生负责评估病情及术中措施的实施,康复师负责制订术后康复锻炼

计划,内分泌科医生负责术后抗骨质疏松症治疗,营养师负责评估患者营养状况并制订个体化膳食与补充剂方案,社区医生与社区护士负责患者出院后的长期随访、用药监督、生活方式指导及社区康复资源的对接。干预措施由管理团队共同完成,并进行培训与分工协作。

### 1.2.2 构建干预方案

基于前期对154例老年髌部骨质疏松性骨折患者骨质疏松性预防知识、预防行为及健康行为的调查结果<sup>[16]</sup>,管理团队依据PIPOST模式构建循证问题,由2名研究人员系统检索中英文数据库、循证资源平台及权威指南网站,检索时限截止至2024年6月19日。严格遵循“6S”证据模型进行文献筛选,最终纳入22篇高质量文献,包括指南、专家共识、系统评价及随机对照试验等,系统提取和整合最佳证据32条。本研究邀请关节骨科、骨质疏松、运动康复、骨科护理、康复护理、社区护理及护理管理等领域共15名医疗及护理专家(均为本科及以上学历,就职于三级甲等医院,工作年限>10年,具有中级及以上职称)对证据进行2轮函询。管理团队结合咨询专家建议讨论后修订并形成基于IMB模型的老年

髌部骨质疏松性骨折患者再骨折预防管理方案,主要包括以下内容。

**1.2.2.1 信息干预** 患者入院 6 h 内,由责任护士收集患者一般资料,建立健康档案;采用 FRAX 骨折风险评估工具<sup>[17]</sup>评估其 10 年内髌部再骨折发生概率;使用骨质疏松知识问卷<sup>[18]</sup>评估患者对危险因素、科学运动及钙营养相关知识的认知水平;借助 NRS 2002 量表进行营养风险筛查,明确营养干预需求;通过 Morse 量表准确评估患者的跌倒风险,识别安全隐患;由专科护士与责任护士于术前共同为患者建立“再骨折预防两库”,即“安全库”与“禁忌库”,内容涵盖饮食选择、运动方式、药物使用及日常行为四大方面。为促进知识传递,制作图文材料、示范视频及便携手册,并利用微信平台及科室公众号“骨力四射”等多种渠道,从入院当天起每日开展 1 次、每次 10~15 min 的个体化强化健康教育,确保信息有效理解和吸收。此外,护士通过日常提问、患者复述关键信息等方式动态评定及巩固知识掌握情况。

**1.2.2.2 动机干预** 术前阶段,专科护士采用骨质疏松症自我效能量表<sup>[19]</sup>评估患者对再骨折预防的信心水平;心理治疗师或经培训的责任护士运用动机性访谈技术,引导患者理解预防行为与自身健康的重要关联,共同制订量化的短期康复目标,以有效提升其自我效能感。术后第 2 天至出院后 3 个月内,着力构建多层次社会支持体系,由专科护士邀请患者及主要照护家属加入“共建群”,组建核心照护者共建营,并对家属进行培训,核心培训内容包括科学补钙与太极锻炼的督促方法、居家跌倒风险防范以及激励患者的沟通技巧,全方位赋能家属的居家监督能力,使其成为具备基本监督能力的合格居家监督员;同步启动医院-社区-家庭共管模式,专科护士负责邀请社区医生及护士加入管理团队,建立线上信息共享平台,实现患者信息的无缝对接与持续跟踪;联合社区医护人员定期组织骨密度检测日、居家安全环境讲座等活动,为患者创造持续、真实的社会参与机会和支持性环境;通过家属参与培训的完成情况、线上平台的互动频率以及患者实际参与社区活动的积极性等进行多维度综合评定社会支持的实施力度。

**1.2.2.3 行为技巧干预** 从术后第 2 天开始,持续至出院后 6 个月。①膳食指导:由营养师提供专业指导,专科护士负责为患者制订并督导执行个性化的膳食方案,重点保障每日充足的钙与蛋白质摄入,并严格督促患者戒烟限酒。②运动管理:康复师与专科护士共同制订阶段性运动计划,内容从术前锻炼、术后早期关节活动度训练逐步过渡至 3 个月后的负重及平衡训练,全程使用运动手环监测强度并动态调整。③药物管理:由骨科和内分泌科医生联合拟定骨质疏松预防性用药方案,专科护士开展用药教育、发放服

药卡,并长期跟踪记录患者的服药依从性及药物不良反应。④跌倒预防:出院前由专科护士协同患者与家属全面筛查家中跌倒风险点,社区护士随后依据清单验收适老化环境改造效果。⑤长期随访管理:由专科护士与社区护士共同承担,通过公众号持续推送健康知识,并采用微信或面对面方式按出院后 1 个月内每周 1 次、2~3 个月每 2 周 1 次、4~6 个月每月 1 次的频率进行随访,督导患者在饮食、运动、用药及日常行为方面的依从性,并及时解决各类问题;随访过程中通过服药与运动日志记录以及家属反馈等多渠道了解患者健康行为实施情况。

**1.2.3 实施干预方案** 实施过程涵盖信息、动机及行为技巧干预,并贯穿全程随访。信息干预于入院 6 h 内启动,通过 FRAX 骨折风险评估工具<sup>[17]</sup>结合骨质疏松知识问卷快速评估,建立再骨折预防两库,每日开展多渠道强化健康教育。动机干预自术前开始,借助自我效能量表评估与动机性访谈提升自我效能,并于术后至出院后 3 个月实施医院-社区-家庭共管模式。行为技巧干预从术后第 2 天持续至出院后 6 个月,提供涵盖营养、运动、药物及跌倒预防的个性化指导与监督。通过微信、面对面等方式定期督导。

### 1.3 评价方法

于术前及术后 3、6 个月由专科护士负责测评以下问卷或量表,并统计患者术后 6 个月内再次骨折发生情况。

**1.3.1 骨质疏松知识问卷** 采用陈玉平等<sup>[18]</sup>汉化修订的中文版量表,包括危险因素(11 个条目)、运动知识(7 个条目)及钙知识(8 个条目)3 个维度共 26 个条目。问卷答题正确得 1 分,答题错误或选择“不知道”选项得 0 分。总分 0~26 分,得分越高表明对骨质疏松的认知水平越好。本研究中此问卷的分半信度系数为 0.85。

**1.3.2 骨质疏松症自我效能量表** 采用陈玉平等<sup>[19]</sup>汉化修订的中文版量表,包含摄钙效能(6 个条目)及运动效能(6 个条目)2 个维度共 12 个条目。每个条目采用 11 等级评分,0 分代表“完全无信心”,10 分代表“完全有信心”。总分 0~120 分,得分越高表明对骨质疏松预防健康行为的自我效能感越强。本研究中此量表的 Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.91。

**1.3.3 Harris 髌关节功能评分** 该评估工具包括疼痛程度(0~44 分)、日常活动功能(0~14 分)、步态(0~11 分)、行走辅助器(0~11 分)、行走距离(0~11 分)、畸形(0~4 分)和活动范围(0~5 分)7 个维度共 10 项目<sup>[20]</sup>。各项得分相加满分 100 分,分数越高表明髌关节功能越好。所有评估在独立的评估室进行,确保环境安静、私密,每次评估 15~20 min。

**1.3.4 Morisky 服药依从性量表** 该量表由

Morisky 等<sup>[21]</sup>于 2008 年修订而成,共有 8 个条目,条目 1~7 的得分为 0 分或 1 分,分别表示“是”或“否”,其中条目 5 为反向计分,其余条目为正向计分;条目 8 采用 Likert 5 等级计分法,依次计为 1 分、0.75 分、0.50 分、0.25 分和 0 分,分别表示“从来不、偶尔、有时、经常、所有时间”。量表总分 0~8 分,总分越高表明服药依从性越好。本研究中此量表的分半信度系数为 0.81。

**1.4 质量控制** 为保障问卷填写及随访的可行性,本研究明确要求患者具备基本认知、沟通及智能手机使用能力。纳入患者时,要求其常住地为合作社区辖区内,以确保出院后随访的连贯性。社区随访人员均接受本研究团队的统一方案培训,并由团队专科护士提供持续协调与支持。实施过程中采用家属协助与多途径随访,确保数据收集可行。所有研究人员需通过统一方案培训与考核,并使用标准化工具与手册确保干预一致性。通过定期审阅记录、抽查随访及月度质控会议进行过程督导,解决实施中的问题。另设专人负责数据实时核查与反馈,保障数据质量。

**1.5 统计学方法** 采用 Excel2021 和 SPSS27.0 软件进行数据双录入和统计分析。服从正态分布的计量资料采用( $\bar{x} \pm s$ )描述,计数资料或等级资料以频数描述;组间比较选择两独立样本 *t* 检验、 $\chi^2$  检验、秩和检验、Fisher 精确概率法及重复测量的方差分析;对重复测量数据进行 Mauchly 球形性检验,若不满足球形假设则采用 Greenhouse-Geisser 法进行校正。检验水准  $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 两组不同时间骨质疏松知识评分比较** 见表 2。

表 2 两组不同时间骨质疏松知识评分比较

分, $\bar{x} \pm s$				
组别	例数	术前	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	46	10.41±2.91	11.78±2.74	10.63±2.51
干预组	46	10.17±2.63	15.52±2.40	17.87±2.42
<i>t</i>		0.414	6.961	14.096
<i>P</i>		0.680	<0.001	<0.001

注:两组比较,  $F_{组间} = 592.576, F_{时间} = 432.732, F_{交互} = 359.293$ , 均  $P < 0.001$ 。

**2.2 两组不同时间自我效能评分比较** 见表 3。

表 3 两组不同时间自我效能评分比较

分, $\bar{x} \pm s$				
组别	例数	术前	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	46	64.41±3.29	66.85±3.93	67.91±3.57
干预组	46	63.69±2.11	74.54±2.46	82.26±2.59
<i>t</i>		1.245	11.269	22.074
<i>t</i>		0.216	<0.001	<0.001

注:两组比较,  $F_{组间} = 149.813, F_{时间} = 1082.450, F_{交互} = 769.154$ , 均  $P < 0.001$ 。

**2.3 两组不同时间腕关节功能评分比较** 见表 4。

表 4 两组不同时间腕关节功能评分比较

分, $\bar{x} \pm s$				
组别	例数	术前	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	46	42.33±5.84	73.61±3.86	82.24±4.84
干预组	46	41.76±3.86	83.52±2.55	90.87±3.96
<i>t</i>		0.547	14.538	9.355
<i>t</i>		0.585	<0.001	<0.001

注:两组比较,  $F_{组间} = 189.698, F_{时间} = 2611.788, F_{交互} = 40.083$ , 均  $P < 0.001$ 。

**2.4 两组不同时间服药依从性评分比较** 见表 5。

表 5 两组不同时间服药依从性评分比较

分, $\bar{x} \pm s$				
组别	例数	术前	术后 3 个月	术后 6 个月
对照组	46	4.22±0.59	4.70±0.47	4.28±0.66
干预组	46	4.07±0.68	6.22±0.73	7.17±0.68
<i>t</i>		1.144	11.950	20.816
<i>t</i>		0.256	<0.001	<0.001

注:两组比较,  $F_{组间} = 660.826, F_{时间} = 254.277, F_{交互} = 292.252$ , 均  $P < 0.001$ 。

**2.5 两组再骨折发生情况比较** 对照组术后 6 个月内发生再骨折 3 例(6.52%),干预组为 1 例(2.17%),两组比较,  $P = 0.617$ , 差异无统计学意义。

**3 讨论**

**3.1 基于 IMB 模型的再骨折预防管理可以提升老年腕部骨质疏松性骨折患者的认知水平** 信息输入是骨折预防健康行为的先决条件,骨折风险评估及预防知识的掌握程度与再骨折发生密切相关<sup>[22]</sup>。本研究结果显示,术前两组骨质疏松知识评分均较低,反映出患者对骨质疏松的危害及防治重要性认知严重不足。干预后两组骨质疏松知识评分比较,组间效应、时间效应、交互效应差异显著(均  $P < 0.05$ ),与 Ma 等<sup>[23]</sup>的研究结果一致,表明对患者实施基于 IMB 模型的再骨折预防管理可以有效提升患者认知水平,且随时间推移,干预组认知水平发生了显著且持续提升。构建的干预方案首先通过入院风险评估并建立个体化安全与禁忌知识库,为患者提供精准的预防信息。此外,采取视频、动画、图文结合的宣教手册等多种形式,将抽象知识转化为可操作的行为指南,知识传递形式贴合老年人群特点,可提高骨折患者骨质疏松认知水平。基于 IMB 模型的再骨折预防管理方案中的信息干预通过反复强化的方式,成功将骨质疏松预防知识转化为患者稳固的认知储备,打破了常规健康教育方式容易被遗忘的局限性。对疾病认知水平的提高为患者的行为改变奠定了坚实基础,并对其做出正确的健康决策起到了关键指导作用。

**3.2 基于 IMB 模型的再骨折预防管理可以改善老年髌部骨质疏松性骨折患者的健康信念与健康促进行为,提升髌关节功能** 自我效能感是患者对自己能胜任治疗任务的信念,其积极影响可以增强患者的健康促进行为,形成正确的生活方式<sup>[24]</sup>。本研究结果显示,干预后两组自我效能与服药依从性评分比较,组间效应、时间效应、交互效应差异显著(均  $P < 0.05$ ),与 Zou 等<sup>[25]</sup>的研究结果一致。表明随着时间延长两组患者的健康信念和健康促进行为均有所改善,但干预组在 IMB 模型干预下的提升速度与幅度显著优于对照组。本方案通过动机性访谈与目标设定帮助患者将远期健康目标分解为可实现的短期目标,提高患者的参与度,使其发挥主观能动性,激发患者对长期康复目标的个人动机和长期坚持的意愿,更有利于患者在出院后康复期间建立更好的健康行为习惯。此外,通过开展核心照护者共建营,能有效督促患者每日补钙和进行运动锻炼。结合构建医院-社区-家庭共管模式、定期随访、监督用药和环境改造,共同促进了健康行为的形成与巩固。这种持续的家庭和社会支持通过提升患者在康复管理中的自我效能感,将其转化为预防骨质疏松的内在驱动力,从而显著提高其健康促进行为<sup>[26]</sup>。本研究结果显示,干预组术后 3、6 个月的髌关节功能评分显著优于对照组 ( $P < 0.05$ ),且存在显著的时间效应与交互效应 ( $P < 0.05$ )。这表明两组患者髌关节功能虽均随时间改善,但干预组恢复效果更好,通过认知提升与动机强化促进患者主动且规范地执行康复计划,有效加速了髌关节功能恢复。

**3.3 基于 IMB 模型的再骨折预防管理对降低再骨折发生率有待进一步研究** 骨密度下降、骨微观结构破坏导致骨质疏松性增加,是老年髌部骨质疏松性骨折患者再骨折风险升高的主要原因<sup>[27]</sup>。本研究结果显示,对照组术后 6 个月内有 3 例患者发生再骨折,干预组发生 1 例,两组发生率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。深入分析发现,对照组 3 例再骨折患者普遍表现出抗骨质疏松治疗依从性差、自我效能低下及髌关节功能恢复不佳的特点,常规护理模式下患者出院后难以坚持长期且复杂的预防措施。而干预组的 1 例再骨折患者虽知晓跌倒风险,但因未在浴室安装扶手,导致沐浴时滑倒。说明再骨折预防是一个系统工程,不仅需要初期的教育和激励,更需要持续的行为监督和外部环境的构建。

## 4 结论

基于 IMB 模型的再骨折预防管理可提升老年髌部骨质疏松性骨折患者的知识水平、自我效能、髌关节功能、用药依从性,对降低再骨折发生率需大样本、更长周期的研究进一步验证。此外,管理方案高度依赖微信等数字工具,可能将无法使用智能手机的人群

排除在外,限制了结果的普适性。未来研究应采用多中心、随机对照设计,延长随访时间,并纳入骨密度等客观指标,以更全面评估干预的长期效果。

## 参考文献:

- [1] 邱贵兴,裴福兴,胡侦明,等.中国骨质疏松性骨折诊疗指南[J].中华关节外科杂志,2015,9(6):795-798.
- [2] Borgstrom F, Karlsson L, Orsäter G, et al. Fragility fractures in Europe: burden, management and opportunities[J]. Arch Osteoporos, 2020, 15(1):59.
- [3] Moyet J, Deschasse G, Marquant B, et al. Which is the optimal orthogeriatric care model to prevent mortality of elderly subjects post hip fractures? A systematic review and meta-analysis based on current clinical practice[J]. Int Orthop, 2019, 43(6):1449-1454.
- [4] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会,中华医学会骨科学分会.骨质疏松性骨折后再骨折防治专家共识[J].中华骨科杂志,2022,42(17):1101-1111.
- [5] 杨建成,唐清华,李青梅,等.骨质疏松专科医师早期介入脆性骨折患者管理对骨质疏松诊疗率的影响[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2023,16(4):315-320.
- [6] González-Quevedo D, Rubia-Ortega C, Sánchez-Delgado A, et al. Secondary osteoporosis prevention: three-year outcomes from a Fracture Liaison Service in elderly hip fracture patients[J]. Aging Clin Exp Res, 2024, 36:103.
- [7] 孟露,刘福尧,韩杉,等.老年股骨脆性骨折患者基于骨折联络服务模式的出院计划干预研究[J].护理学杂志,2023,38(17):1-4,24.
- [8] Lewiecki E M, Ortendahl J D, Vanderpuye-Orgle J, et al. Healthcare policy changes in osteoporosis can improve outcomes and reduce costs in the United States[J]. JBMR Plus, 2019, 3(9):e10192.
- [9] Zeng W, Liu W, Zhang L, et al. Trends in osteoporosis assessment, diagnosis after fragility fractures, and treatment for hospitalized patients with osteoporosis or fragility fractures between 2012 and 2021[J]. Arch Osteoporos, 2025, 20(1):8.
- [10] 李洋,贾守梅.信息-动机-行为技巧模式在健康行为促进领域的应用及研究进展[J].护士进修杂志,2018,33(22):2056-2059.
- [11] 高媛,李楠,陈芳,等.基于 IMB 模型的过渡期管理在青少年癫痫患者中的应用[J].护理学杂志,2025,40(12):105-108,124.
- [12] 王玲,易羽,黄玉婷,等.基于信息-动机-行为技巧模型的线上线下同伴教育在社区老年髌部骨折合并糖尿病患者中的应用效果[J].中国实用护理杂志,2024,40(12):881-888.
- [13] 刘理,安胜利.医学统计学[M].苏州:苏州大学出版社,2021:174-175.
- [14] Sujic R, Yang A, Ansari H, et al. Fragility fracture patients with a history of prior fractures more likely to present with multiple risk factors: findings from a province-wide fracture liaison service[J]. Osteoporosis Int, 2022, 33(8):1769-1774.

and measurement of productive engagement in later life [J]. *Soc Indic Res*, 2014, 118(3):1293-1314.

[15] 代霜霜. 社区老年人老化期望对其生产性参与的影响研究[D]. 郑州: 郑州大学, 2024.

[16] Sia B K, Tey N P, Goh K L, et al. Productive engagement of older adults in China: a multilevel analysis[J]. *Geriatr Gerontol Int*, 2021, 21(12):1138-1146.

[17] 杨洒, 袁永, 张振强, 等. 脑微血管内皮细胞在阿尔茨海默病中的作用[J]. *中华老年心脑血管病杂志*, 2021, 23(1):108-110.

[18] 黎明坤, 田小萍, 陈戴荣. 阿尔茨海默病患者脑白质纤维束改变与执行功能损害的关系[J]. *中风与神经疾病杂志*, 2023, 40(7):590-595.

[19] 张智超, 景永帅, 张丹参. 血脑屏障在阿尔茨海默病发病机制中的作用[J]. *中国药理学与毒理学杂志*, 2023, 37(7):502-503.

[20] 陈瑛, 殷媛媛, 许凤琴. 老年单侧全髋关节置换患者康复期参与生产性活动的现状及影响因素研究[J]. *中华护理杂志*, 2025, 60(18):2223-2230.

[21] 姜季季, 赵敏, 任琦玮, 等. 照料者特征与阿尔茨海默病痴呆期患者临床表现的相关性[J]. *中华健康管理学杂志*, 2025, 19(2):87-92.

[22] Carlson M C. Productive social engagement as a vehicle to promote activity and neuro-cognitive health in later adulthood[J]. *Arch Clin Neuropsychol*, 2021, 36(7):1274-1278.

[23] 李壮壮, 刘征堂. 阿尔茨海默病及其共病研究现状与思考[J]. *阿尔茨海默病及相关病杂志*, 2025, 8(2):75-80, 73.

[24] 靳然, 刘才艳, 陈敬灏, 等. 慢性病共病患者多重用药负担现状及影响因素分析[J]. *护理学杂志*, 2025, 40(15):102-106.

[25] 潘晶雪, 陈利群, 王敬丽, 等. 社区轻度认知功能障碍老年人的交互式群组管理[J]. *护理学杂志*, 2021, 36(13):99-103, 107.

[26] 江虹, 朱跃平, 杨杨, 等. 叠杯运动训练对老年轻度认知障碍患者的干预作用研究[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(6):23-26.

[27] 张瑞芬, 朱建中, 胡佳琪, 等. 回归家庭干预对阿尔茨海默病患者认知功能和生活质量的影响[J]. *护理学杂志*, 2023, 38(22):106-110.

[28] Abo Jabel H, Werner P. The mediating effect of social support and coping strategies on the relation between family stigma and caregiver burden among Israeli Arab family caregivers of people with Alzheimer's disease (AD)[J]. *Aging Ment Health*, 2022, 26(8):1597-1603.

[29] 王学程, 何怡. 帕金森病合并阿尔茨海默病患者述情障碍与病耻感的相关性[J]. *中国老年学杂志*, 2022, 42(19):4841-4844.

[30] Cuadrado F, Antolí A, Fernández-Calvo B, et al. How to improve attitudes towards dementia? Reframing as a tool to overcome the stigma around Alzheimer's disease [J]. *Patient Educ Couns*, 2023, 115(10):107897.

[31] Ren Y, Savadlou A, Park S, et al. The impact of loneliness and social isolation on the development of cognitive decline and Alzheimer's disease[J]. *Front Neuroendocrinol*, 2023, 69(4):101061.

(本文编辑 李春华)

(上接第 5 页)

[15] Scholten D J 2nd, Bray J K, Wang K Y, et al. Implementation of a fracture liaison service and its effects on osteoporosis treatment adherence and secondary fracture at a tertiary care academic health system[J]. *Arch Osteoporos*, 2020, 15(1):80.

[16] Dai T, Li D, Su Z, et al. Current status of osteoporosis prevention health behaviors in older patients with hip fragility fractures: a cross-sectional study[J]. *Medicine (Baltimore)*, 2025, 104(38):e44633.

[17] World Health Organization. Fracture Risk Assessment Tool [EB/OL]. (2011-06-01) [2024-12-20]. <https://www.sheffield.ac.uk/FRAX/tool.aspx>.

[18] 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.

[19] 陈玉平, 刘雪琴. 骨质疏松症自我效能量表的信度与效度测定[J]. *解放军护理杂志*, 2005, 22(8):43-44.

[20] 顾顾, 朱柯雨, 盛晓磊, 等. 合并症对股骨颈骨折人工全髋关节置换术后髋关节功能的影响[J]. *骨科*, 2024, 15(3):218-223.

[21] Wong M, Wu C, Wang H, et al. Association between the 8-item Morisky Medication Adherence Scale (MMAS-8) score and glycaemic control among Chinese diabetes patients [J]. *J Clin Pharmacol*, 2015, 55(3):279-287.

[22] Tsamlag L, Wang H, Shen Q, et al. Applying the information-motivation-behavioral model to explore the influencing factors of self-management behavior among osteoporosis patients[J]. *BMC Public Health*, 2020, 20(1):198.

[23] Ma Y, Li Y, Lu W, et al. A cross-sectional study on knowledge, attitude and practice of osteoporosis prevention in patients with breast cancer undergoing endocrine therapy: a cross-sectional study[J]. *Asia Pac J Oncol Nurs*, 2025, 12:100678.

[24] Su S, Lin S, Chen C. Self-efficacy care program for older adults receiving hip-fracture surgery[J]. *Clin Nurs Res*, 2021, 30(6):911-920.

[25] Zou J, Hampton M D, Shade K, et al. A bone health intervention for Chinese immigrants in Santa Clara county [J]. *Orthop Nurs*, 2017, 36(4):293-300.

[26] 符秋燕, 黄天雯, 肖万莲, 等. 老年髋部骨折患者术后全序列康复风险评估指标体系的构建[J]. *护理学杂志*, 2025, 40(12):22-27.

[27] Zinger G, Davidson A, Sylvetsky N, et al. Cost analysis of a fracture liaison service: a randomized controlled trial for the secondary prevention after fragility fractures of the hip[J]. *Endocr Pract*, 2023, 29(10):794-802.

(本文编辑 李春华)