

老年髌部骨折患者跌倒恐惧、焦虑和抑郁的交叉滞后分析

王昱¹, 程馨慧³, 王盼盼¹, 王荣荣¹, 吴田田¹, 张配嘉¹, 要子慧¹, 胡博¹, 孙长青^{1,2}

1. 郑州大学护理与健康学院社区护理教研室, 河南 郑州 450001;

2. 郑州大学公共卫生学院社会医学与卫生事业管理教研室, 河南 郑州 450001; 3. 郑州大学政治与公共管理学院

摘要:目的 探讨老年髌部骨折患者术后跌倒恐惧、焦虑、抑郁的因果关系, 为预防老年髌部骨折患者跌倒恐惧, 以及制定个体化、阶段化的干预措施提供参考依据。方法 采用整群抽样法选择 2023 年 1—7 月在郑州市某三级甲等医院骨科住院的 367 例老年髌部骨折患者为研究对象。分别在患者术后第一次下床活动时(T0)、术后 3 个月(T1)、术后 6 个月(T2)使用国际跌倒效能感量表(FES-I)、广泛性焦虑自评量表(GAD-7)、患者健康问卷抑郁量表(PHQ-9)对其进行调查, 使用 Mplus 8.3 进行交叉滞后分析, 以探索跌倒恐惧、焦虑和抑郁间的因果时序关系及作用方向。结果 (1)老年髌部骨折患者术后跌倒恐惧、焦虑、抑郁呈下降趋势, 跌倒恐惧和焦虑以及抑郁均呈正相关, 焦虑和抑郁也呈正相关;(2)T0 跌倒恐惧显著正向预测 T1 焦虑, T1 跌倒恐惧显著预测 T2 焦虑 ($\beta_1=0.113, P<0.01; \beta_2=0.278, P<0.01$); (3)T0 跌倒恐惧显著正向预测 T1 抑郁, T1 跌倒恐惧显著预测 T2 抑郁 ($\beta_3=0.133, P<0.05; \beta_4=0.124, P<0.05$); (4)T0 焦虑显著正向预测 T1 抑郁, T1 焦虑显著正向预测 T2 抑郁 ($\beta_5=0.119, P<0.05; \beta_6=0.136, P<0.05$)。结论 老年髌部骨折患者术后跌倒恐惧和焦虑、抑郁间存在因果关系, 预防患者的抑郁可从其跌倒恐惧入手, 积极帮助老年髌部骨折患者减轻跌倒恐惧程度利于其术后的身心健康。

关键词:髌部骨折; 跌倒恐惧; 焦虑; 抑郁; 交叉滞后分析

中图分类号: B844.4 文献标志码: A 文章编号: 1003-8507(2024)03-495-06

DOI: 10.20043/j.cnki.MPM.202309115

Cross-lagged analysis of fall fear, anxiety, and depression in elderly patients with hip fracture

WANG Yu*, CHENG Xin-hui, WANG Pan-pan, WANG Rong-rong, WU Tian-tian, ZHANG Pei-jia, YAO Zi-hui, HU Bo, SUN Chang-qing

*Community Nursing Teaching and Research Department, School of Nursing and Health, Zhengzhou University, Zhengzhou, Henan 450001, China

Abstract: Objective To explore the causal relationship of postoperative fall fear, anxiety, and depression in elderly patients with hip fracture, and to provide reference basis for preventing fall fear and formulating individualized and phased intervention measures in elderly patients with hip fracture. **Methods** A total of 367 elderly patients with hip fracture hospitalized in the Department of Orthopedics of a tertiary hospital in Zhengzhou from January to July 2023 were selected by cluster sampling. The patients were investigated with the use of Falls Efficacy Scale-International (FES-I), the Generalized Anxiety Disorder 7 (GAD-7), and the Patient Health Questionnaire 9 (PHQ-9) at the first time of getting out of bed after operation (T0), 3 months after operation (T1), and 6 months after operation (T2). Mplus 8.3 was used for cross-lagged analysis to explore the causal relationship and action direction among fall fear, anxiety, and depression. **Results** (1) Postoperative fall fear, anxiety, and depression in elderly patients with hip fracture decreased. Fall fear was positively correlated with anxiety and depression, and anxiety and depression were also positively correlated. (2) T0 fall fear positively predicted T1 anxiety, and T1 fall fear significantly predicted T2 anxiety ($\beta_1=0.113, P<0.01; \beta_2=0.278, P<0.01$). (3) T0 fall fear significantly positively predicted T1 depression, and T1 fall fear significantly predicted T2 depression ($\beta_3=0.133, P<0.05; \beta_4=0.124, P<0.05$). (4) T0 anxiety significantly positively predicted T1 depression, and T1 anxiety significantly positively predicted T2 depression ($\beta_5=0.119, P<0.05; \beta_6=0.136, P<0.05$). **Conclusion** There is a causal relationship between postoperative fall fear, anxiety, and depression

基金项目: 国家社会科学基金项目(20BRK041); 河南省教育科学规划一般项目(2022YB0008); 河南省科技攻关项目(212102310767, 232102311023)

作者简介: 王昱(1999—), 女, 硕士在读, 研究方向: 公共卫生护理

通信作者: 孙长青, E-mail: sunqc@zhu.edu.cn

in elderly patients with hip fracture. Prevention of depression can start with their fall fear by actively helping elderly patients with hip fracture reduce fall fear, which is beneficial to their physical and mental health after operation.

Keywords: Hip fracture; Fall fear; Anxiety; Depression; Cross-lagged analysis

髋部骨折(hip fracture)常发生于老年人,包括股骨颈骨折、股骨转子间及股骨转子下骨折^[1]。髋部骨折后可使患者的生理功能遭受严重损害,导致患者再入院甚至死亡等不良结局^[2]。老年髋部骨折患者常表现出跌倒恐惧(fear of falling, FOF)^[3-4],目前关于跌倒恐惧的定义国际上尚未达成共识,常被定义为一种低的自我效能,指个体因过度关注跌倒而减少活动或导致活动时维持自身平衡不发生跌倒的信心的下降。跌倒效能量表是评估跌倒恐惧程度最常用的评估工具^[5]。据报道,约 49%~88.2%的老年髋部骨折患者存在跌倒恐惧心理^[6-8],跌倒恐惧不仅会使患者活动受限,还会增加患者跌倒的风险,促使患者产生消极情绪,严重者还会形成恶性循环,不利于患者的预后。除跌倒恐惧外,焦虑与抑郁也已成为老年髋部骨折患者最常见的心理困扰,严重影响患者的康复依从性,不利于患者的预后。既往研究证实,跌倒恐惧与焦虑、抑郁存在相关性^[9-10]。然而,现有研究多为横断面研究,主要探索焦虑、抑郁是否为跌倒恐惧的影响因素,无法明确相关变量间的作用方向;此外,关于跌倒恐惧和焦虑、抑郁间的因果关系尚需进一步探讨。因此,本研究旨在探讨老年髋部骨折患者跌倒恐惧和焦虑、抑郁间的相互预测关系,为进一步制定阶段性、个体化的干预措施提供科学参考。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2023 年 1—7 月采用整群抽样法于郑州市某三级甲等医院骨科病区根据纳入和排除标准选取患者,最终纳入 367 例老年髋部骨折患者为研究对象。在患者术后第一次下床时进行基线调查,在术后 3 个月及术后 6 个月复查时进行面对面随访。根据既往研究结果^[11],中国老年髋部骨折患者术后跌倒恐惧的发生率约为 65%,根据样本量计算公式 $N=U^2_{\alpha/2}\pi(1-\pi)/\delta^2$,设 $\alpha=0.05$,容许误差 δ 为 0.1π ,估计所需要的样本量约为 207 例,考虑 20%的失访率,至少需纳入研究对象 260 人。纳入标准:(1) 年龄 ≥ 60 周岁;(2) 经 X 线或 CT 放射检查,诊断为股骨颈骨折或股骨转子间及股骨转子下骨折;(3) 首次骨折且行手术治疗者,手术名称符合:人工股骨头置换术、人工全髋关节置换术或闭合/切开复位内固定术;(4) 意识清楚,无认知及听力障碍,能正常交流沟通;(5) 知情同意且自愿参加本研究。排除标准:(1) 病理性骨折或多发性骨折患者;(2) 合并严重心、肝、肾、肺、内分泌、血液疾病及恶性肿瘤者;(3) 骨折前已丧失行走

能力者。研究已获郑州大学伦理委员会批准(ZZUIRB2023-74)及所有研究对象的知情同意。

1.2 方法

1.2.1 调查工具

1.2.1.1 一般资料调查问卷 由研究者自行设计,包括患者的年龄、性别、学历、婚姻状态、家庭人均月收入、跌倒史、骨折类型、术后第一次下床活动时间等。

1.2.1.2 国际跌倒效能量表(falls efficacy scale-international, FES-I) 该量表由 Yardley 等^[12]于 2005 年编制而成,共 16 个条目,包括 10 个室内活动和 6 个室外活动 2 个维度。采用 Likert 4 级评分法,1(一点信心也没有)~4(非常有信心),量表总分 16~64 分,得分越高,表明受试者跌倒恐惧程度越高。该量表广泛应用于国外,范围涉及到医院、社区、康复机构及养老机构等,但在国内应用较少。2015 年郭启云等^[13]经原作者授权对其翻译汉化,并应用于中国社区老年人中。该量表在本研究中的 Cronbach α 系数为 0.874,具有较好的信效度。

1.2.1.3 广泛性焦虑自评量表(generalized anxiety disorder-7, GAD-7) 该量表由学者 Spitzer 等^[14]1999 年根据美国精神障碍诊断统计手册第 4 版(DMS-IV)编制而成的患者健康状况问卷 PHQ 的一个分量表,用于筛查广泛性焦虑及评估其症状严重程度。该量表由 7 个项目组成,每个条目分值为 0~3 分,总分值范围 0~21 分,得分越高,焦虑症状越重。0~4 分,无焦虑;5~9 分,轻度焦虑;10~15 分,中度焦虑;16~21 分,重度焦虑。该量表在本研究中的 Cronbach α 系数为 0.788。

1.2.1.4 患者健康问卷抑郁量表(patients health questionnaire 9, PHQ-9) 该量表由学者 Spitzer 等^[15]于 1999 年根据美国精神障碍诊断与统计手册第 4 版(DSM-IV)编制而成的患者健康状况问卷 PHQ 的一个分量表,用于筛查抑郁症状及评估其症状严重程度。共包含 9 个条目,每个条目按 0、1、2、3 分进行 4 级评分,总分值范围 0~27 分,得分越高抑郁症状越重。得分低于 5 分表示无抑郁;得分范围在 5~9 分为轻度抑郁;得分 10~14 分说明中度抑郁;得分 15~19 分为中重度抑郁;超过 19 分表示重度抑郁。该量表在本研究中的 Cronbach α 系数为 0.743。

对各时期的调查结果进行主成分因素分析,结果表明,T0 中第一因子解释率为 32.3%,T1 中第一因子解释率为 34.2%,T2 中第一因子解释率为 35.4%,

均<40%,说明本研究不存在共同方法偏差。

1.3 统计学方法 采用 SPSS 21.0 进行统计分析。采用 Pearson 相关性分析探讨跌倒恐惧、焦虑及抑郁间的相关性。利用 Mplus 8.3 建立交叉滞后回归分析模型,常采用 χ^2/ν , Tucker-Lewis 指数(Tucker-Lewis index, TLI), 比较拟合指数 (the comparative fit index, CFI), 近似误差均方根 (root mean square error of approximation, RMSEA) 评价模型拟合情况。当 CFI \geq 0.90、TLI \geq 0.90 且 RMSEA $<$ 0.05 时表示模型拟合良好。

2 结果

2.1 基本情况 本研究在 T1 时期失访 19 人,在 T2 时期失访 30 人,多因失去联系、配合度较差及病情恶化等原因退出,失访率为 11.78%。本研究最终纳入 367 名研究对象,其中男性 167 名 (45.50%), 女性 200 名 (54.50%), 平均年龄 (69.99 \pm 6.30) 岁。结果显示,老年髌部骨折患者的跌倒恐惧、焦虑及抑郁程度整体上呈下降趋势;重复测量方差分析显示,跌倒恐惧、焦虑及抑郁在三轮调查中均存在差异 ($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 相关性分析 老年髌部骨折患者术后跌倒恐惧与抑郁及焦虑均呈正相关,焦虑与恐惧也呈正相关 (均 $P < 0.05$), 变量间具有同步相关;各变量前后 3 次测量的结果也具有相关性 (均 $P < 0.05$), 具有变量间稳定性相关。即具有变量间的同步相关和稳定性相关,满足交叉滞后分析条件。见表 2。

2.3 老年髌部骨折患者跌倒恐惧和焦虑、抑郁的交叉滞后分析 老年髌部骨折患者跌倒恐惧和焦虑、抑郁模型拟合结果良好,符合交叉滞后回归分析建模要求 ($\chi^2/\nu=1.63$, RMSEA=0.038, CFI=0.987, TLI=0.951, SRMR=0.008)。T0 跌倒恐惧和 T0 焦虑及 T0 抑郁间的相关系数分别为 0.395、0.415, T0 焦虑和 T0 抑郁间的相关系数为 0.648, T1 跌倒恐惧和 T1 焦虑及 T1 抑郁间的相关系数分别为 0.108、0.133, T1 焦虑和 T1 抑郁间的相关系数为 0.216, T2 跌倒恐惧和 T2 焦虑及 T2 抑郁间的相关系数分别为 0.082、0.156, T2 焦虑和 T2 抑郁间的相关系数为 0.152。相关系数均有统计学意义 ($P < 0.05$)。在交叉方向, T0 跌倒恐惧与 T1 焦虑回归系数有统计学意义 ($\beta_1=0.113$, $P < 0.01$), 提示 T0 跌倒恐惧可以预测 T1 焦虑; T1 跌倒恐惧与 T2 焦虑回归系数有统计学意义 ($\beta_2=0.278$, $P < 0.01$), 提示 T1 跌倒恐惧也可以预测 T2 焦虑;此外, T0 跌倒恐惧与 T1 抑郁回归系数有统计学意义 ($\beta_3=0.133$, $P < 0.05$), 提示 T0 跌倒恐惧可以预测 T1 抑郁; T1 跌倒恐惧与 T2 抑郁回归系数有统计学意义 ($\beta_4=0.124$,

$P < 0.05$), 提示 T1 跌倒恐惧也可以预测 T2 抑郁; T0 焦虑与 T1 抑郁, T1 焦虑和 T2 抑郁间的回归系数同样具有统计学意义 ($\beta_5=0.119$, $P < 0.05$; $\beta_6=0.136$, $P < 0.05$), 提示不同时期的焦虑能预测下个时期的抑郁。见图 1。

表 1 研究对象基本情况

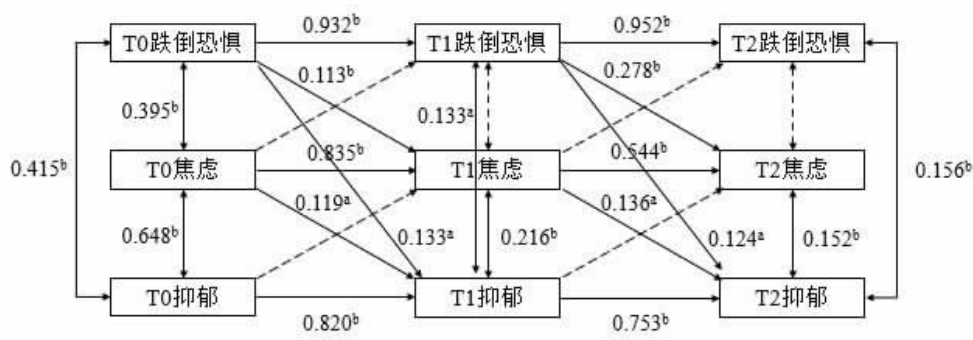
Table 1 Basic information of research subjects

变量	分组	例数 / 平均分	百分比 / 标准差
性别	男	167	45.5
	女	200	54.5
年龄(岁)	60 ~ 69	204	55.6
	70 ~ 79	144	39.2
	\geq 80	19	5.2
受教育程度	小学及以下	243	74.9
	初中	76	16.9
	高中 / 中专	37	6.5
	大专及以上	11	1.5
户口类型	非农业户口	117	31.9
	农业户口	250	68.1
婚姻状况	未婚	0	0
	已婚	311	84.7
	离异	10	1.9
	丧偶	63	13.4
家庭人均月收入(元)	<1 000	64	17.5
	1 000 ~ 3 000	224	61.0
	>3 000	79	21.5
医疗支付方式	城镇职工医保	143	39.0
	城乡居民医保	218	59.4
	其他	6	1.6
	骨折类型	股骨颈骨折	322
	股骨转子间骨折	36	9.8
	股骨转子下骨折	9	2.5
骨折原因	跌倒	270	73.6
	交通事故	45	12.3
	其他	52	14.2
合并症数量	无	158	43.1
	有	209	56.9
跌倒史	无	142	38.7
	有	225	61.3
主要照顾者类型	配偶	109	29.7
	子女	247	67.3
	其他	11	3.0
术后第一次下床时间(d)		3.49	1.30
焦虑		$F=1\ 072.91$	$P < 0.001$
	T0	5.20	1.57
	T1	2.74	0.93
	T2	2.23	0.92
抑郁		$F=1\ 401.72$	$P < 0.001$
	T0	5.50	1.52
	T1	2.79	0.91
	T2	2.39	0.88
跌倒恐惧		$F=1\ 977.24$	$P < 0.001$
	T0	50.09	4.81
	T1	42.81	5.76
	T2	41.44	5.93

表 2 老年髋部骨折患者术后 FES-I、GAD-7、PHQ-9 得分的相关性分析(r)

Table 2 Correlation analysis of postoperative FES-I, GAD-8, and PHQ-9 scores in elderly hip fracture patients

变量	T1 FES-I	T2 FES-I	T1 GAD-7	T2 GAD-7	T1 PHQ-9	T2 PHQ-9	T0 FES-I	T0 GAD-7
T2 FES-I	0.953	—						
T1 GAD-7	0.455	0.436	—					
T2 GAD-7	0.556	0.547	0.719	—				
T1 PHQ-9	0.371	0.351	0.584	0.504	—			
T2 PHQ-9	0.295	0.313	0.370	0.410	0.718	—		
T0 FES-I	0.951	0.882	0.438	0.547	0.337	0.241	—	
T0 GAD-7	0.403	0.371	0.872	0.667	0.603	0.386	0.395	—
T0 PHQ-9	0.427	0.401	0.577	0.477	0.861	0.628	0.415	0.648



注:图中数据为标准化值;虚线表示相关但无统计学意义;^aP<0.05;^bP<0.01。

图 1 跌倒恐惧和焦虑、抑郁交叉滞后路径图

Figure 1 Cross-lagged path for fear of falling with anxiety and depression

3 讨论

3.1 老年髋部骨折患者跌倒恐惧、焦虑及抑郁的变化情况 本研究发现,老年髋部骨折患者术后跌倒恐惧、焦虑及抑郁程度的下降均具有统计学意义。重复测量方差分析结果显示,随着时间的延长,老年髋部骨折患者跌倒恐惧、焦虑、抑郁程度逐渐下降。与既往研究结果相似,分析其原因可能与术后患者髋关节功能逐渐恢复有关,随着患者髋关节功能的恢复,其平衡和步行能力渐渐提升,跌倒风险也随之下降,患者对跌倒的恐惧及焦虑、抑郁程度随着躯体功能的增强而逐步下降^[16-17];此外,家人与好友的理解与支持也会改善老年髋部骨折患者的情绪压力,良好的社会支持可以帮助患者提升自信心和自我效能感,减少患者的社交孤立,进而减轻患者的不良心理,促进患者的康复^[18-19]。

3.2 老年髋部骨折患者跌倒恐惧与焦虑、抑郁的相关关系 本研究结果显示,跌倒恐惧和焦虑、抑郁均呈正相关,与既往研究结果一致,跌倒恐惧可使患者产生恐惧跌倒相关性活动限制,导致其独处和久坐行为增多,社会参与减少,且在活动中积极情绪也无法增强,大大削弱了其社会参与性,从而与社会脱节,进而产生焦虑、抑郁心理^[20-21]。焦虑在高水平跌倒恐惧的人群中较为常见,当患者的焦虑程度较高时,其对

跌倒的过度恐惧将会产生消极影响,促使患者发生跌倒的可能性大幅增加,甚至形成负性循环,不利于患者预后^[22]。跌倒恐惧和老年髋部骨折患者的抑郁呈双向关联,和现有研究结论一致^[23]。跌倒恐惧管理模型指出,老年人产生跌倒恐惧后,会通过发展身心症状等策略管理跌倒恐惧,当其对所使用策略满意时,跌倒恐惧程度改善,身心症状也随之改善^[24]。这提示医护人员应重点关注老年髋部骨折患者的心理状态,从而改善其健康结局。

3.3 老年髋部骨折患者跌倒恐惧、焦虑及抑郁的交叉滞后分析 交叉滞后分析结果显示,前一个时期的跌倒恐惧能预测下一时期的焦虑和抑郁。Yao 等^[25]的研究结果表明跌倒恐惧能预测焦虑,与本研究结果一致。长期跌倒恐惧致使老年髋部骨折患者身体活动水平大幅下降,家庭和社会参与大幅减少,形成社交孤立状态,从而促使患者产生焦虑、抑郁心理^[20-21]。此外,焦虑也能预测患者的抑郁,跌倒恐惧程度的降低可通过减少患者的焦虑,提升患者的希望水平和自我效能进而改善患者的抑郁状态。同时,抑郁也可预测未来的跌倒,跌倒恐惧在跌倒和抑郁间呈中介作用,多数跌倒恐惧患者会形成跌倒恐惧-抑郁-跌倒-跌倒恐惧恶性循环,严重影响患者的预后^[22]。因此,医护人员可通过改善老年髋部骨折患者的跌倒恐惧进

而改善患者的焦虑、抑郁等不良心理,有利于提升患者的社会参与水平,进而改善患者的髋关节功能,降低其未来发生跌倒的风险,提升其生活质量。

本研究通过交叉滞后分析,揭示了老年髋部骨折患者术后跌倒恐惧、焦虑及抑郁三个时间点的预测关系,提示医护人员应加强对老年髋部骨折患者术后跌倒恐惧、焦虑及抑郁的筛查与关注,采取个体化、阶段性的干预措施,帮助其减轻跌倒恐惧程度,进而缓解其焦虑抑郁情况。本研究仅在郑州市一所医院开展,样本代表性有限,且由于研究期间住院的股骨转子间骨折和股骨转子下骨折患者较少,考虑到样本数过少时构建的模型将存在较大不稳定性以及不同患者骨折程度的诊断较为困难,且临床上尚未有具体的骨折程度诊断标准。此外,由于患者的体质差异,其康复情况也存在不同程度差异。因此尚未根据髋部骨折患者不同骨折类型、骨折程度以及康复状况进行分类构建,未来研究开展多中心大样本调查,采用更长时间的纵向设计,进一步探讨不同髋部骨折类型患者以及不同骨折程度、康复状况的患者其跌倒恐惧和焦虑、抑郁的关系,构建较为个性化的交叉滞后模型。

利益冲突声明 本研究不存在任何利益冲突

参考文献

- [1] 刘刚,杨明辉,张京,等.《老年髋部骨折诊疗与管理指南(2022年版)》解读[J].骨科临床与研究杂志,2023,8(2):73-76.
Liu G, Yang MH, Zhang J, et al. Interpretation of guidelines for the treatment and management of hip fracture in older people(2022 edition)[J]. Journal of Clinical Orthopedics and Research, 2023, 8(2): 73-76.
- [2] 李新萍,龚晓峰,陈狄,等.老年髋部骨折患者跌倒的现状研究[J].中国骨质疏松杂志,2020,26(6):881-884,888.
Li XP, Gong XF, Chen D, et al. Current situation of falls in elderly patients with hip fracture [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2020, 26(6): 881-884, 888.
- [3] 张华果,司文腾,何宇迪,等.老年髋部骨折术后患者跌倒恐惧心理体验的质性研究[J].中华护理杂志,2021,56(4):527-533.
Zhang HG, Si WT, He YD, et al. Experiences of fear of falling in elderly patients following hip fracture surgery: a qualitative descriptive study[J]. Chinese Journal of Nursing, 2021, 56(4): 527-533.
- [4] 刘梦如,汪张毅,梁发存,等.基于潜变量增长模型的全髋关节置换术后患者跌倒恐惧变化轨迹研究[J].现代预防医学,2023,50(2):365-370.
Liu MR, Wang ZY, Liang FC, et al. Study on the trajectory of fall fear in patients after total hip arthroplasty based on latent class growth model[J]. Modern Preventive Medicine, 2023, 50(2): 365-370.
- [5] Acaröz candan S, Demircioğlu A, Şahin ü K. Cross-cultural adaptation and psychometric properties of the Fear of Falling Avoidance Behavior Questionnaire in Turkish community-dwelling older adults [J]. Disability and Rehabilitation, 2021, 43(23): 3387-3394.
- [6] Nguyen LH, Thu Vu G, Ha GH, et al. Fear of falling among older patients admitted to hospital after falls in Vietnam: prevalence, associ-

ated factors and correlation with impaired Health-Related quality of Life [J]. International Journal of Environmental Research and Public Health, 2020, 17(7): 2493.

- [7] Jaatinen R, Luukkaala T, Hongisto MT, et al. Factors associated with and 1-year outcomes of fear of falling in a geriatric post-hip fracture assessment [J]. Aging Clinical and Experimental Research, 2022, 34(9): 2107-2116.
- [8] Ángeles CMM, Laura AM, Consuelo CSM, et al. The effect that the Otago Exercise Programme had on fear of falling in community dwellers aged 65-80 and associated factors[J]. Archives of Gerontology and Geriatrics, 2022, 99: 104620.
- [9] Luo YQ, Miyawaki CE, Valimaki MA, et al. Symptoms of anxiety and depression predicting fall-related outcomes among older Americans: a longitudinal study[J]. BMC Geriatrics, 2022, 22(1): 749.
- [10] Merchant RA, Chen MZ, Wong BLL, et al. Relationship between fear of falling, Fear-Related activity restriction, frailty, and sarcopenia[J]. Journal of the American Geriatrics Society, 2020, 68(11): 2602-2608.
- [11] 韦玮,李剑,黄林海,等.全膝或全髋关节置换后老年人首次活动时跌倒恐惧的影响因素[J].中国组织工程研究,2021,25(9):1351-1355.
Wei W, Li J, Huang LH, et al. Factors affecting fall fear in the first movement of elderly patients after total knee or hip arthroplasty[J]. Chinese Journal of Tissue Engineering Research, 2021, 25(9): 1351-1355.
- [12] Kempen GJM, Yardley L, van Haastregt JCM, et al. The short FES-I: a shortened version of the falls efficacy scale-international to assess fear of falling[J]. Age and Ageing, 2008, 37(1): 45-50.
- [13] 郭启云,郭沐洁,张林,等.国际版跌倒效能量表汉化后信效度评价[J].中国全科医学,2015(35):4273-4276.
Guo QY, Guo MJ, Zhang L, et al. Evaluation of the reliability and validity of Chinese version of falls efficacy scale [J]. Chinese General Practice, 2015(35): 4273-4276.
- [14] Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, et al. A brief measure for assessing generalized anxiety disorder: the GAD-7 [J]. Archives of Internal Medicine, 2006, 166(10): 1092-1097.
- [15] Spitzer rl KKJV, Utility OASRVPM. The PHQ primary care study[J]. JAMA : the Journal of the American Medical Association, 1999, 282: 1737-1744.
- [16] Eckert T, Kampe K, Kohler M, et al. Correlates of fear of falling and falls efficacy in geriatric patients recovering from hip/pelvic fracture [J]. Clinical Rehabilitation, 2020, 34(3): 416-425.
- [17] Soleimani R, Jalali MM, Mirbolook AR. Predictors of falling among Iranian older adults with hip fracture and controls[J]. Clinical Gerontologist, 2020, 43(4): 391-399.
- [18] 吴凡,绳宇. 社会支持网络、自我效能及健康促进行为对老年人影响的路径分析[J].中华护理杂志,2019,54(11):1701-1706.
Wu F, Sheng Y. Pathway analysis of impact of social support network, self-efficacy and health promotion behavior on healthy aging among older adults [J]. Chinese Journal of Nursing, 2019, 54(11): 1701-1706.
- [19] 张雨欣,张开利. 老年人恐惧跌倒相关性活动限制的研究进展[J].中华护理杂志,2023,58(1):112-116.
Zhang YX, Zhang KL. Research progress on fear of falling related activity restriction of the elderly [J]. Chinese Journal of Nursing,

- munity-dwelling older adults: The mediating role of disability in the activities of daily living and the instrumental activities of daily living [J]. *Health & Social Care in the Community*, 2022, 30 (6): e5848-e5862.
- [33] Oscar R, Laetitia T, Ara ú jo L, et al. Anxiety, depression and quality of Life in older adults: trajectories of influence across age[J]. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 2020, 17(23): 9039.
- [34] 李莎,赵琴,周笑楠,等. 成都市社区老年人睡眠障碍与抑郁症状的相关性研究[J]. *现代预防医学*, 2023, 50(9): 1689-1693, 1705.
- Li S, Zhao Q, Zhou XN, et al. Association between sleep disorders and depressive symptoms in the community older adults in Chengdu city [J]. *Modern Preventive Medicine*, 2023, 50 (9): 1689-1693, 1705.
- [35] Jemilohun AC, Fasesan OA, Ajiro TO, et al. Sleep quality in a nigerian community: prevalence of poor sleep quality, risk factors and Health-Related quality of Life[J]. *West African Journal of Medicine*, 2022, 39(7): 729-736.
- [36] Chen Y, Li MZ, Zhou L, et al. Association among sleep, depression, and health-related quality of Life in patients with non-dialysis chronic kidney disease during the coronavirus disease 2019 pandemic[J]. *Annals of Palliative Medicine*, 2022, 11(6): 1865-1875.
- 收稿日期: 2023-08-07

(上接第 470 页)

- 率预测[J]. *中国妇幼保健*, 2020, 35(21): 3914-3917.
- Qi MY, Niu HY. Prediction of mortality rate of children under 5 years old in China based on GM (1, 1) model [J]. *Maternal & Child Health Care of China*, 2020, 35(21): 3914-3917.
- [18] 郭玉秀,宋国强,周荣耀. GM(1,1)模型在江苏省 5 岁以下儿童死亡率预测中的应用 [J]. *南京医科大学学报: 社会科学版*, 2018, 18(4): 296-298.
- Guo YX, Song GQ, Zhou RY. Application of gray model (1,1) in prediction of child mortality rate under age 5 in Jiangsu Province[J]. *Journal of Nanjing Medical University(Social Sciences)*, 2018, 18(4): 296-298.
- [19] 李烟然,巫抑扬,倪洁,等. 基于灰色 GM(1,1)模型的四川省孕产妇、婴儿及 5 岁以下儿童死亡率预测研究[J]. *预防医学情报杂志*, 2022, 38(1): 88-93.
- Li YR, Wu YY, Ni J, et al. Prediction of MMR, IMR and U5Mr in Sichuan Province based on grey GM (1,1) model [J]. *Journal of Preventive Medicine Information*, 2022, 38(1): 88-93.
- [20] 庞艳蕾,张惠兰,李向云,等. 灰色模型 GM(1,1)和 ARIMA 在拟合全国婴儿、5 岁以下儿童死亡率中的应用[J]. *中国卫生统计*, 2015, 32(3): 461-463.
- Pang YL, Zhang HL, Li XY, et al. Application of grey model GM(1,1) and ARIMA in fitting National infant and under-5 mortality rates[J]. *Chinese Journal of Health Statistics*, 2015, 32(3): 461-463.
- 收稿日期: 2023-07-11

(上接第 499 页)

- 2023, 58(1): 112-116.
- [20] Santini ZI, Jose PE, York CE, et al. Social disconnectness, perceived isolation, and symptoms of depression and anxiety among older Americans(NSHAP): a longitudinal mediation analysis[J]. *The Lancet Public Health*, 2020, 5(1): e62-e67.
- [21] 曹杏玲,吴金球,孙丽萍,等. 老年跌倒骨折患者跌倒恐惧体验的纵向质性研究[J]. *护理学杂志*, 2022, 37(15): 80-83.
- Cao XL, Wu JQ, Sun LP, et al. Experience of fear of falling in elderly patients with fall-induced fracture: a longitudinal qualitative study [J]. *Journal of Nursing Science*, 2022, 37(15): 80-83.
- [22] Ellmers TJ, Wilson MR, Norris M, et al. Protective or harmful? A qualitative exploration of older People's perceptions of worries about falling[J]. *Age and Ageing*, 2022, 51(4): afac067.
- [23] Gambaro E, Gramaglia C, Azzolina D, et al. The complex associations between late Life depression, fear of falling and risk of falls. A systematic review and meta-analysis [J]. *Ageing Research Reviews*, 2022, 73: 101532.
- [24] 侯晨霞,陈彦玲,刘瑞,等. 基于信息-动机-行为技巧模型的早期康复管理在老年髋部骨折患者跌倒恐惧中的应用研究[J]. *中国康复医学杂志*, 2022, 37(12): 1685-1689.
- Hou CX, Chen YL, Liu R, et al. Application of early rehabilitation management based on IMB model to fall fear in elderly patients with hip fracture[J]. *Chinese Journal of Rehabilitation Medicine*, 2022, 37 (12): 1685-1689.
- [25] Yao Q, Jin WY, Li Y. Associations between fear of falling and activity restriction and late Life depression in the elderly population: Findings from the Irish longitudinal study on ageing (TILDA)[J]. *Journal of Psychosomatic Research*, 2021, 146: 110506.
- 收稿日期: 2023-09-09