

• 论 著 •

# 跌倒风险评估互动游戏干预对老年患者跌倒警觉度的影响

林丽娜<sup>1</sup>, 余思媛<sup>2</sup>, 莫丹锋<sup>1</sup>, 林佳清<sup>1</sup>, 苏小燕<sup>1</sup>, 李娜<sup>1</sup>

**摘要:**目的 探讨跌倒风险评估互动游戏干预对老年住院患者跌倒警觉度的提升效果。方法 以老年人一天生活起居为主线,设计游戏化跌倒风险评估转盘并制订标准化沟通用语,以互动形式进行跌倒风险评估与跌倒预防指导。便利选取2024年8月至2025年1月在1所三级甲等医院内分泌科住院的104例老年患者为研究对象,按入院时间分为对照组( $n=52$ )与干预组( $n=52$ )。对照组按常规实施跌倒风险评估与预防措施;干预组在对照组基础上,采用互动转盘游戏评估患者生活起居中的跌倒风险,根据风险评估结果实施针对性健康指导。统计两组住院期间跌倒发生情况,并采用跌倒警觉度量表评价干预前后两组跌倒警觉度差异。结果 住院期间对照组发生跌倒2例,干预组未发生跌倒。干预后干预组跌倒警觉度总分和活动安全及环境警觉度、身体功能警觉度、药物警觉度、行为认知警觉度维度得分显著高于对照组(均 $P<0.05$ )。结论 对老年住院患者实施跌倒风险评估游戏化干预能提高其跌倒警觉度,预防跌倒发生。

**关键词:**老年人; 跌倒; 跌倒风险评估; 跌倒预防; 互动游戏; 跌倒警觉度; 老年护理

**中图分类号:** R471; G777 **DOI:** 10.3870/j.issn.1001-4152.2026.04.006

## Effect of the interactive fall risk assessment game intervention on self-awareness of falls in elderly patients

Lin Lina, Yu Siyuan, Mo Danfeng, Lin Jiaqing, Su Xiaoyan, Li Na. Department of Endocrinology, Fuzhou University Affiliated Provincial Hospital, Fuzhou 350001, China

**Abstract:** **Objective** To explore the effect of an interactive fall risk assessment game intervention on improving self-awareness of falls among elderly inpatients. **Methods** Centered around the daily living activities of the elderly, a gamified fall risk assessment roulette was designed and standardized communication phrases were formulated to conduct fall risk assessment and prevention guidance interactively. A total of 104 elderly patients admitted to the endocrinology department of a grade A tertiary hospital from August 2024 to January 2025 were selected and divided into a control group ( $n=52$ ) and an intervention group ( $n=52$ ) chronologically. The control group received routine fall risk assessment and preventive measures, while the intervention group additionally received interactive roulette game-based assessment of fall risks in their daily living activities, followed by targeted health guidance. The incidence of falls during hospitalization was recorded for both groups, and the Self-awareness of Falls in Elderly scale (SAFE) was utilized to compare the self-awareness of falls between the two groups before and after the intervention. **Results** During hospitalization, two patients fell in the control group, while no falls occurred in the intervention group. After the intervention, the total score of the SAFE and its subscale scores of activity safety and environmental alertness, physical function alertness, medication alertness, and behavioral cognitive alertness in the intervention group were significantly higher than those of the control group (all  $P<0.05$ ). **Conclusion** Implementation of the interactive fall risk assessment game intervention in elderly inpatients can enhance their self-awareness of falls, thereby preventing falls.

**Keywords:** the elderly; falls; fall risk assessment; fall prevention; interactive game; self-awareness of falls; geriatric care

跌倒是老年人常见的意外伤害事件,随着我国人口老龄化不断加剧,老年人每年跌倒发生率约18.0%,而住院患者因疾病、药物及环境因素叠加,跌倒风险为居家老人的3倍<sup>[1]</sup>。跌倒及相关伤害严重阻碍健康老龄化进程,同时给家庭、社会带来沉重的经济负担。跌倒警觉度(Self-awareness of Falls)是指老年人对跌倒风险的评价,高水平跌倒警觉度常意味着遵循跌倒预防措施的意愿更强、配合度更高,可有效降低跌倒风险<sup>[2]</sup>。然而约67.6%的老年

患者对自身跌倒风险感知不足<sup>[3]</sup>,跌倒警觉度处于低水平。传统跌倒干预多依赖护士单向健康指导与环境改良,但实践效果不佳。一项多中心随机对照试验指出,常规健康教育仅能短期提升患者风险意识,6个月后跌倒发生率反弹至干预前水平的82%<sup>[4]</sup>。游戏化学习是一种利用游戏元素和游戏机制以增强学习体验,提高学习效能的教学策略,其核心特征包括互动性、参与感和即时反馈<sup>[5]</sup>,能显著提升用户参与度与知识留存率<sup>[6]</sup>。游戏化设计已应用于患者健康行为促进领域,多聚焦于预防性训练<sup>[7]</sup>。本研究将跌倒风险评估与游戏化结合,设计并制作跌倒风险评估游戏转盘,探讨跌倒风险评估互动游戏干预对老年住院患者跌倒警觉度的影响,为预防跌倒健康教育提供新思路。

作者单位:1. 福州大学附属省立医院内分泌科(福建 福州, 350001);2. 厦门医学院护理学系

通信作者:李娜, nali1028@163.com

林丽娜:女,硕士,副主任护师,护士长, 41625048@qq.com

收稿:2025-09-21;修回:2025-11-19

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2024 年 8 月至 2025 年 1 月,采用便利抽样法选取在我院内分泌科住院的老年患者为研究对象。纳入标准:①年龄 $\geq 60$ 岁;②存在跌倒高风险(简易版 Morse 跌倒评分 $\geq 8$ 分)<sup>[8]</sup>;③知情同意,能够配合参与本研究。排除标准:并存精神障碍或认知功能障碍;不能下床活动。以跌倒警觉度得分为结局指标,根据两独立样本均数比较公式计算样本量: $n_1 = n_2 = 2[(Z_{\alpha/2} + Z_{\beta})\sigma/\delta]^2$ 。取 $\alpha = 0.05, \beta = 0.10$ ,

查表得出 $Z_{\alpha/2} = 1.96, Z_{\beta} = 1.28$ 。前期选取 40 例患者(对照组和干预组各 20 例)进行预试验,得出 $\sigma$ 为 14.82, $\delta$ 为 13.35。计算得出每组需样本量 26,考虑 20%流失率,每组至少需样本量 33。本研究纳入 104 例患者,根据入院时间分组,将 2024 年 8—10 月入院的 52 例分为对照组,2024 年 11 月至 2025 年 1 月入院的 52 例分为干预组。两组患者均完成研究,两组一般资料比较,见表 1。本研究已通过医院伦理委员会审核[伦理科研第(K2021-03-015)号]。

表 1 两组一般资料比较

组别	例数	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	婚姻状况(例)		文化程度(例)		
		男	女		在婚	非在婚	小学及以下	中学及中专	大专及以上
对照组	52	20	32	73.52 $\pm$ 7.06	49	3	29	20	3
干预组	52	21	31	72.79 $\pm$ 7.54	48	4	26	24	2
统计量		$\chi^2 = 0.040$		$t = 0.510$				$Z = -0.457$	
P		0.841		0.611	1.000*			0.647	

  

组别	例数	居住地(例)		1年内 跌倒史(例)	并存慢性病数量(例)		服药数量(例)		使用助 行器(例)
		农村	城镇		$\geq 3$ 种	$< 3$ 种	$\geq 4$ 种	$< 4$ 种	
对照组	52	24	28	15	41	11	17	35	6
干预组	52	21	31	14	39	13	15	37	9
统计量		$\chi^2 = 0.353$		$\chi^2 = 0.048$	$\chi^2 = 0.217$		$\chi^2 = 0.181$		$\chi^2 = 0.701$
P		0.553		0.827	0.642		0.671		0.402

注:\*为 Fisher 精确概率法。

### 1.2 干预方法

对照组按常规实施跌倒风险评估及预防措施。在患者入院及转入 6 h 内采用简易版 Morse 跌倒评估量表<sup>[8]</sup>完成跌倒风险评估,若发生病情变化、跌倒、手术等在 2 h 内完成评估,根据跌倒风险评估结果实施针对性预防护理措施。①一般护理预防措施,介绍病房环境,教会患者使用呼叫器及床护栏,下床时先放下床栏,切勿翻越,必要时呼叫协助;保持地面无水渍、无障碍物,病室灯光充足,告知并指导患者及家属预防跌倒;指导患者穿长短适宜的衣裤及防滑鞋,勿赤足。床头挂预防跌倒警示标识,呼叫器及日常物品置于患者方便触及的地方;定时提供便器/协助患者如厕,督促使用助行器,使用床栏或适当约束。②对于长时间卧床或使用特殊药物的患者,指导其下床时先坐在床沿片刻,再起立行走,必要时协助上下床;告知患者及家属服用特殊药物的注意事项,专人陪护。干预组在常规跌倒风险评估与预防措施的基础上,通过互动转盘游戏评估患者生活起居中的跌倒风险,并实施针对性健康指导。

**1.2.1 设计并制作跌倒风险评估游戏转盘** 由护士长 1 名、科室老年护理专科联络护士 1 名及质控小组成员 3 名组成预防跌倒管理小组,结合老年人一天的日常生活起居,综合老年人容易发生跌倒的因素<sup>[9-11]</sup>,依据成人住院患者跌倒风险评估及预防团体标准<sup>[12]</sup>、跌倒警觉度量表<sup>[2]</sup>(Self-awareness of Falls in Elderly scale, SAFE,该量表已被验证能够识

别老年人在身体功能、安全环境、认知行为和药物方面预防跌倒的警觉性,可用于我国老年人跌倒警觉度评估<sup>[13]</sup>)中条目内容涉及的场景,设计 21 个互动问题,包括起床、穿鞋、下床、下床后的感官感觉、行走、如厕、服药、外出、睡前准备、睡觉、寻求帮助及自我评价多个方面,按照 24 h 的生活起居顺序,将 21 个互动问题及选项以转盘形式呈现(见附件 1)。转盘为圆形,直径为 30 cm,底色为浅色,字体黑色,区域分隔线为蓝色。转盘分成 AB 两面,A 面为评估内容的第 1~10 个问题,B 面为第 11~21 个问题。每个问题有 5 个选项(“非常不同意、不同意、一般、同意、非常同意”依次计 1~5 分),每个选项以不同颜色提示,1、2 分分别为红色和紫色,代表警觉度低;3 分黄色,提示警觉度一般;4、5 分分别为蓝色和绿色,代表警觉度高。两面中心分别设有 1 个绿色圆形区域,直径为 10 cm,内容为每个分值的说明,白色字体。该圆形区域与转盘中间以螺纹扣相连,可以顺时针或逆时针旋转,材质为 PVC,可使用马克笔或油性笔勾选和擦拭,反复使用。该评估转盘已获得外观设计专利(ZL 2024 3 0432491.1)。

**1.2.2 实施方法** 在患者入院第 2~3 天研究者与责任护士(均经过标准化沟通语言、转盘内容及使用流程、干预方式和评价方法的培训学习)携带跌倒风险评估游戏转盘,在征得患者同意后,采用统一标准化指导语(见附件 1),以游戏形式对患者进行跌倒风险评估与干预。采用通俗易懂的沟通方式,依据转盘

问题逐一提问,患者据实选择。互动过程中针对选项为蓝色和绿色项目的患者,提出表扬并告知这些习惯会给她带来安全保护,鼓励患者继续保持;针对选项为黄色项目的患者,提醒并指导患者适当改变;而针对选择红色和紫色的患者,需纠正其错误观点,并进行针对性的强化指导。该风险评估互动游戏在住院期间仅实施1次,住院期间研究者和责任护士督促并指导患者针对存在的风险进行跌倒预防干预。如多例患者有共性的风险问题,组织小组同伴教育活动,邀请自我管理好的患者分享经验,通过现场观看一些相关跌倒案例视频,改变观念,提高警觉性。如患者不认同自己服用的药物会增加跌倒风险,责任护士在每次分发药物时再次告知提醒、通过提问方式了解患者对药物的认知,不断强化,并观察特殊药物服用后患者的活动情况,观察是否有安全行为的改变。如对“走路有点不稳时,扶着走也要小心防跌倒”不同意的患者,责任护士观察该患者日常行走情况,是否有陪护,发现隐患及时干预。如对“床边行走通道要通畅,不要堆放杂物”不同意的患者,护士需指导其住院期间床边物品的整理和常用物品的放置方法,日常巡视

时观察患者是否按要求执行,及时纠正问题,不断强化。

**1.3 评价方法** 于干预前及出院前1~2 d(干预后)由研究者或责任护士采用跌倒警觉度量表<sup>[2]</sup>评价跌倒警觉度,量表包括安全及环境警觉度(8个条目)、身体功能警觉度(6个条目)、药物警觉度(3个条目)和认知行为警觉度(4个条目)4个维度共21个条目。各条目采用Likert 5点计分,从“非常同意”至“非常不同意”依次计1~5分,有6个条目是反向计分。总分21~105分,分数越高说明跌倒警觉度水平越高。量表总体的Cronbach's  $\alpha$ 系数为0.892,本研究中为0.922。同时统计住院期间两组跌倒发生情况及住院时间。

**1.4 统计学方法** 采用SPSS27.0软件进行统计分析,等级资料采用秩和检验,计数资料采用 $\chi^2$ 检验或Fisher精确概率法,服从正态分布的计量资料采用 $t$ 检验,不服从正态分布的计量资料采用秩和检验。检验水准 $\alpha=0.05$ 。

**2 结果**

**2.1 干预前后两组跌倒警觉度得分比较** 见表2。  
分,  $M(P_{25}, P_{75})/\bar{x} \pm s$

表2 干预前后两组跌倒警觉度得分比较

组别	例数	活动安全及环境警觉度		身体功能警觉度		药物警觉度		行为认知警觉度		跌倒警觉度总分	
		干预前	干预后	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	52	16.0(14.0,18.0)	15.0(15.0,17.0)	12.4 $\pm$ 3.2	12.0 $\pm$ 2.9	8.0(6.0,9.0)	7.0(6.0,8.8)	8.0(6.0,10.0)	8.0(6.3,9.8)	44.0(38.3,47.0)	47.0(42.0,60.8)
干预组	52	15.0(15.0,17.0)	31.0(29.0,34.0)	12.0 $\pm$ 2.9	23.6 $\pm$ 3.1	7.0(6.0,8.8)	14.0(12.0,16.0)	8.0(6.3,9.8)	13.0(11.0,14.0)	43.0(39.3,46.0)	80.5(76.0,86.0)
Z/t		-0.197	-8.511	0.609	-19.747	-0.285	-8.572	-0.360	-6.997	-0.228	-8.013
P		0.844	<0.001	0.544	<0.001	0.776	<0.001	0.719	<0.001	0.820	<0.001

**2.2 两组住院期间跌倒发生情况及住院时间比较** 见表3。

表3 两组住院期间跌倒发生情况及住院时间比较

组别	例数	跌倒(例)	住院时间[d, $M(P_{25}, P_{75})$ ]
对照组	52	2	9.0(7.0,12.8)
干预组	52	0	9.0(8.0,13.0)
Z			-0.643
P		0.495*	0.520

注: \* 采用 Fisher 精确概率法。

**3 讨论**

**3.1 实施跌倒风险评估互动游戏干预可提升老年住院患者跌倒警觉度** 本研究结果显示,干预后干预组跌倒警觉度总分及各维度得分显著高于对照组(均 $P<0.05$ )。常规健康教育作为一种被动、单向的信息传递模式,对于依赖外部环境改变(如使用呼叫器、穿防滑鞋等)或与治疗直接相关(如药物不良反应等)的认知内容有效,因为这些措施目标明确且易于执行。然而,对于需要患者内在认知和行为模式发生改变的项目,如感知自身平衡能力(即身体功能警觉度)和主动求助的习惯(如行为认知警觉度),传统说教效果甚微<sup>[14]</sup>。干预组在常规跌倒风险评估与预防措施的基础上,对于跌倒高风险患者通过互动转盘游戏评估患

者生活起居中的跌倒风险,并实施针对性健康指导。游戏化转盘基于互动性与即时反馈机制,转盘的颜色设计(红、黄、绿等)将抽象的跌倒风险可视化,使患者能够直观地理解自身行为的风险等级。当患者选择高风险选项(红色/紫色)时,研究者会立即给予标准化的、个性化的指导。这种“选择—反馈—教育”的闭环创造了一个主动学习的环境,降低患者的认知负荷<sup>[15]</sup>,使其能够更有效地处理和内化与自身行为密切相关的复杂信息。游戏评估内容与患者日常生活的高情境相关性,转盘问题以叙事形式贯穿一天起居,如“起床方式”“如厕是否使用扶手”,使评估自然而深刻。护士在评估过程中的即时指导能将抽象的安全原则转化为具体的、可操作的行动建议(如“请您先坐稳30s再站立”),这种具象化的指导极大提升了知识的可记忆性和可执行性<sup>[16-17]</sup>。游戏化评估可激发患者对自身思维的思考<sup>[18]</sup>,通过回答“您是否认为需要他人协助”等问题,并在护士引导下反思其选择,促使患者重新评估那些被视为“习惯”而未被审视的高风险行为,提升其跌倒警觉度,从被动接受者转变为主动思考的安全参与者。

**3.2 实施跌倒风险评估互动游戏干预对降低跌倒发生事件效果不显著** 本研究显示,干预组未发生

跌倒,而对照组为 2 例,两组比较,差异无统计学意义( $P < 0.05$ )。可能与临床护士比较注重老年人跌倒预防干预有关。本研究干预组采用的互动游戏转盘,其核心功能在于引导了一种护患对话式的评估,该模式能形成“评估-识别-干预”的闭环管理,有助于减少跌倒事件发生。护士借助互动游戏转盘这一标准化工具,在与患者的对话中快速锁定其个体化的风险薄弱点,并随即进行聚焦于此的强化指导。与传统的、由护士单方面填写的评估表不同,此干预方式将评估过程转变为一次护患共同参与、“游戏化”的对话。护士不仅仅是信息的收集者,更是过程的引导者和患者认知的洞察者<sup>[19]</sup>。在患者转动转盘回答问题的过程中,护士能够精准识别认知盲区,通过观察患者对哪个风险环节(如用药、夜间如厕等)犹豫不决或观点错误时,护士能立即锁定其个人风险意识中最薄弱的“靶点”,针对具体问题进行精准干预,以预防跌倒的发生。

#### 4 结论

本研究结果显示,对于跌倒高风险老年住院患者通过互动转盘游戏评估其生活起居中的跌倒风险,根据评估结果实施针对性健康指导,可显著提高其跌倒警觉度,减少跌倒事件发生。游戏化干预具有互动性、趣味性,评估内容贴近患者生活,能够提高患者的参与度,有助于患者更好地理解并遵循跌倒预防的指导,同时也能帮助护士更精准发现风险点,提供更有针对性的指导。然而,本研究仍存在一定局限性。首先,样本来源于 1 所医院的单一科室(内分泌科),且样本量有限,需在未来通过多中心、大样本研究进一步验证。其次,由于干预形式的特殊性,未能对患者和实施者设盲,可能存在一定的期望效应。本研究以跌倒警觉度为主要结局指标,未评估干预后患者对跌倒预防的认知。未来研究可丰富游戏形式与内容,将游戏化转盘数字化,开发成平板电脑或手机应用程序,融入动画、语音等多媒体元素,适配不同文化程度和认知水平的老年群体,以提高干预效率。

附件 1 跌倒评估转盘及指导语  
请用微信扫码查看



附件 1 跌倒评估  
转盘及指导语

#### 参考文献:

[1] 刘晓燕,丁霞,董晨,等.社区与住院老年人跌倒的现状及影响因素[J].中国康复理论与实践,2022,28(4):389-398.  
[2] 胡惠菊.跌倒警觉度量表在养老机构老年人中的信效度检验和应用研究[D].唐山:华北理工大学,2022.

[3] 杨欣,姚梅琪,张玉萍,等.住院老年患者跌倒风险与风险感知的差异性研究[J].中华护理杂志,2023,58(19):2326-2332.  
[4] Cameron I D, Dyer S M, Panagoda C E, et al. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2018, 9(9):CD005465.  
[5] 曹语苍.游戏化学习:国际实践与成果[J].现代教育,2023,9(18):12-17.  
[6] Sailer M, Hense J U, Mayr S K, et al. How gamification motivates: an experimental study of the effects of specific game design elements on psychological need satisfaction[J]. Comput Human Behav, 2017, 69:371-380.  
[7] 许沁.游戏化设计在健康行为促进中的应用策略研究[D].无锡:江南大学,2017.  
[8] 周君桂,李亚洁,范建中. Morse 跌倒评估量表中文版在我国住院老年患者中的信度及效度研究[J].中国康复医学杂志,2012,27(3):244-247,284.  
[9] Najafpour Z, Godarzi Z, Arab M, et al. Risk factors for falls in hospital in-patients: a prospective nested case control study[J]. Int J Health Policy Manag, 2019, 8(5):300-306.  
[10] McGibbon C A, Slayter J T, Yetman L, et al. An analysis of falls and those who fall in a chronic care facility[J]. J Am Med Dir Assoc, 2019, 20(2):171-176.  
[11] 王彦艳,刘延锦,娄小平,等.住院患者跌倒不良事件发生的相关因素分析[J].中国护理管理,2017,17(7):963-966.  
[12] 中华护理学会.成人住院患者跌倒风险评估及预防[S].北京:中华护理学会,2020:1-4.  
[13] 姚晶,刘伟,李娜,等.老年人跌倒警觉度研究进展[J].护理学杂志,2023,38(24):109-112.  
[14] Drahota A, Udell J E, Mackenzie H, et al. Psychological and educational interventions for preventing falls in older people living in the community[J]. Cochrane Database Syst Rev, 2024, 10(10):CD013480.  
[15] Sweller J. Cognitive load theory and instructional design: recent developments[J]. Educ Psychol, 2023, 58(3):1-15.  
[16] 王永波,林素红,岳爱华.模块化教育模式在甲状腺癌手术患者护理中的应用[J].国际护理学杂志,2020,39(17):3204-3207.  
[17] 姚晓燕,王莹,黄琳,等.基于认知负荷理论的健康教育在乳腺癌术后化疗患者中的应用效果观察[J].中国基层医药,2020,27(19):2408-2411.  
[18] 徐静怡,李春燕,胡娜姐,等.游戏化思维在慢性病领域的应用研究进展[J].全科护理,2025,23(2):250-254.  
[19] 何元元,陈玲,高慧,等.看图对话式健康教育在社区老年高血压患者用药安全中的应用[J].护理学杂志,2025,40(4):86-91.

(本文编辑 李春华)