

• 社区护理 •  
• 论 著 •

# STEADI 跌倒风险自评量表在社区老年人中的应用研究

李亚玲<sup>1</sup>, 丁福<sup>2</sup>

**摘要:**目的 应用 STEADI 跌倒风险自评量表筛查社区老年人跌倒风险,并了解其对老年人远期跌倒的预测效能。方法 采用多阶段整群随机抽样,选取重庆市社区老年人 1 168 人,运用汉化版 STEADI 跌倒风险自评量表筛查其跌倒风险。6 个月后电话随访老年人跌倒发生情况。结果 321 人(27.5%)自评有跌倒风险。6 个月后有效电话随访 825 人,64 人发生跌倒,跌倒发生率为 7.8%(64/825),跌伤率为 71.9%(46/64)。汉化版预测 6 个月后社区老年人发生跌倒的灵敏度为 45.3%,特异性为 75.4%,AUC 为 0.604,约登指数为 0.208。71.6%的老年人认为跌倒风险自我评估对其有意义,69.9%的老年人评估后实施了预防跌倒的相关措施。结论 大多数老年人认可跌倒风险自评的意义并采取相关措施预防跌倒,但汉化版预测社区老年人 6 个月后发生跌倒的效能欠佳,建议结合步态、力量和平衡的评估结果来预测老年人跌倒风险。

**关键词:**老年人; 社区; 跌倒; 风险筛查; 自我评估; STEADI; 灵敏度; 特异性

**中图分类号:**R473.2 **文献标识码:**A **DOI:**10.3870/j.issn.1001-4152.2020.09.084

**Application of the fall risk self-assessment scale of the STEADI Toolkit in community elderly people** Li Yaling, Ding Fu, Geriatric Department, The First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, Chongqing 400016, China

**Abstract: Objective** To screen fall risk in community elderly population by employing the fall risk self-assessment scale of the STEADI (Stopping Elderly Accidents, Deaths, & Injuries), and to test the predictive validity for long-term fall accidents. **Methods** Multi-stage cluster random sampling method was used to select 1 168 community elderly persons in Chongqing, and then their fall risk was assessed using the Chinese version of the fall risk self-assessment scale of the STEADI. Fall accidents were recorded at 6-month follow-up by telephone. **Results** Of the 1 168 participants, 321 (27.5%) reported fall risk and 825 were followed up. Sixty-four participants reported fall accidents at 6-month follow-up, with the prevalence being 7.8%, and 46 (71.9%) of them were injured. The sensitivity and specificity of the Chinese version of the scale for predicting the occurrence of falls after 6 months were 45.3% and 75.4% respectively. The AUC was 0.604 and the Youden index was 0.208. More than seventy percent (71.6%) of the elderly thought that self-assessment of fall risk was meaningful, and 69.9% of them had implemented measures to prevent falls after the assessment. **Conclusion** Majority of the elderly recognize the significance of self-assessment of fall risk and take preventive measures. However, the Chinese version of the STEADI self-assessment scale is not so satisfactory to predict falls after 6 months in the community elderly, and it is recommended to combine with gait, strength and balance results for fall risk prediction.

**Key words:** the elderly; community; falls; risk screening; self-assessment; STEADI; sensitivity; specificity

跌倒是影响老年人健康的重要风险因素之一。跌倒使老年人机能衰退,活动能力下降,致伤甚至致残,同时增加医疗支出,耗费社会资源<sup>[1]</sup>。预防老年人跌倒是积极应对人口老龄化的有效措施之一。我国通过建设跌倒干预示范社区,从环境改造、健康传播、运动锻炼等方面预防跌倒并取得一定效果<sup>[2]</sup>,但老年人群对跌倒并未引起足够重视,我国城市老年人跌倒发生率达 15.00%~35.54%<sup>[3-4]</sup>。如何提高老年人对跌倒风险和伤害的认知,让老年人主动参与跌倒防范,是困扰社会的一大难题。国外研究表明,使用

预防老年人意外、死亡、伤害工具包(Stopping Elderly Accidents, Deaths & Injuries Toolkit, STEADI)中的“Stay Independent Brochure”对老年人进行跌倒风险自评可以激励老年人主动参与跌倒预防<sup>[5-6]</sup>,是预防跌倒的低成本高效益措施。目前有部分学者引进国外跌倒风险自评量表进行汉化研究<sup>[7-8]</sup>,但很少有对跌倒风险自评量表的大样本应用研究及其对老年人远期跌倒预测准确性的研究。本研究将汉化版 STEADI 跌倒风险自评量表应用于社区老年人跌倒风险自我评估,了解社区老年人跌倒风险自我评估情况,探索该量表预测老年人跌倒的准确性,鼓励老年人主动参与跌倒预防,提高老年人预防跌倒的意识。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2019 年 1~4 月,课题组通过我院伦理委员会审批同意后(批准号:2019-084),采取多阶段整群随机抽样,在重庆市 9 个辖区中随机抽取 1 个区,再随机抽取 1 个社区,将抽中社区内符合纳入标准的老年人作为研究对象。纳入标准:年龄≥60

作者单位:重庆医科大学附属第一医院 1. 老年病科 2. 护理部(重庆, 400016)

李亚玲:女,硕士在读,护师

通信作者:丁福,734403117@qq.com

科研项目:重庆市技术创新与应用示范项目(社会民生类一般项目)(cstc2018jcsx-msybX0124);重庆医科大学智慧医学项目(ZHYX2019003);重庆医科大学附属第一医院 2017 年度院内护理科研基金项目(HLJJ2017-02)

收稿:2019-12-16;修回:2020-02-08

岁;居住在本社区时间满 1 年;沟通理解能力正常;自愿参加本次研究。排除标准:长期卧床;有认知障碍。

### 1.2 方法

**1.2.1 调查工具** STEADI 工具包中的“Stay Independent Brochure Questionnaire”由美国疾病预防控制中心发布,可从官网免费下载,具体链接为 <https://www.cdc.gov/steady/pdf/STEADI-Brochure-Stay-Independent-508.pdf><sup>[9]</sup>。课题组前期将该量表翻译后在社区老年人中进行信效度测试,Cronbach's  $\alpha$  系数为 0.608,结构效度 KMO 值为 0.737<sup>[10]</sup>。中文版量表与原量表一样,包含 12 个条目,以“是或否”作答,前 2 个条目回答“是”得 2 分,后 10 个条目回答“是”得 1 分,回答“否”均得 0 分,总分 14 分, $\geq 4$  分认为有跌倒风险。

**1.2.2 调查方法** 由 6 名经过跌倒相关知识和量表内容培训且考核合格的三甲医院老年专科护士和社区医护人员作为调查员。量表主要由老年人本人独立填写,对视力低下、文盲、用笔受限者,由调查员依照问卷内容逐条询问后填写。共调查 1 203 名老年人,回收有效问卷 1 168 份,有效回收率为 97.09%。6 个月后电话随访老年人,随访内容包括:是否发生跌倒;跌倒后是否受伤;伤后是否就医;自我评估跌倒风险是否有必要;在家是否实施防跌倒相关措施。

**1.2.3 统计学方法** 使用 SPSS21.0 软件进行统计分析,采用  $\chi^2$  检验、筛检试验分析及 Logistic 单因素回归分析,检验水准  $\alpha=0.05$ 。

## 2 结果

**2.1 调查对象人口学资料** 共有效调查 1 168 人,男 478 人,女 690 人;年龄 60~97(73.00 $\pm$ 7.24)岁。患有慢性疾病 936 人,主要为高血压、糖尿病、冠心病、骨质疏松、慢性阻塞性肺疾病、高脂血症,患病种数 1~4 种,平均 1.7 种;服药种类 1~5 种,人均 2.2 种,主要药物为降压药、降糖药、降脂药、阿司匹林、钙剂、活血化瘀的中成药等。其他一般资料见表 1。

**2.2 不同特征老年人跌倒风险比较** 本组 321 人(27.5%)自评有跌倒风险;过去 1 年 175 人发生跌倒,跌倒发生率为 15.0%(175/1168),跌伤率为 33.7%(59/175),2.0%(23/1168)的老年人跌倒次数 $\geq 2$  次。不同特征老年人跌倒风险比较,见表 1。

**2.3 6 个月后社区老年人跌倒情况** 6 个月后有效电话随访 825 人,有效随访率为 70.6%。825 人中,216 人(26.2%)自评有跌倒风险。64 人发生跌倒,其中 49 人跌倒 1 次,15 人跌倒 $\geq 2$  次,跌倒发生率为 7.8%(64/825)。46 人跌倒后受伤,跌伤率为 71.9%(46/64),其中 10 人淤青、9 人皮下血肿、13 人皮外伤、11 人发生不同程度骨折、1 人颅内出血、1 人扭伤腰部、1 人死亡。受伤部位主要为下肢 25 人、头面部 10 人、上肢 10 人、躯干 8 人、骨盆 2 人。跌倒后 28 人到医疗机构就医,其中 18 人到门急诊就医,10 人住院,住院时

间 5~30 d(平均住院日 18.57 d),就医花费 100~50 000 元(平均 3 533.33 元/人),其中医保支付 0~20 000 元(平均 2 901.24 元/人)。跌倒发生的高峰时间段主要在白天(38/64)。跌倒地点主要为厕所(12/64)、客厅(9/64)、广场(7/64)等。

表 1 不同特征老年人跌倒风险比较 例(%)

项目	人数	有风险	$\chi^2$	P
性别				
男	478	112(23.4)	6.666	0.010
女	690	209(30.3)		
年龄(岁)				
60~	706	135(19.1)	71.300	0.000
75~	445	173(38.9)		
90~97	17	13(76.5)		
受教育程度				
不识字	50	24(48.0)	24.907	0.000
小学	190	64(33.7)		
初中	365	80(21.9)		
高中/中专	325	100(30.8)		
大专以上	238	53(22.3)		
独居				
否	1084	299(27.6)	0.076	0.783
是	84	22(26.2)		
生活照料情况				
生活自理	1154	311(26.9)	13.731	0.001
需他人协助	14	10(71.4)		

**2.4 中文自评量表预测 6 个月后社区老年人发生跌倒的灵敏度和特异度** 根据有效随访的数据,采用筛检试验分析中文自评量表预测 6 个月后社区老年人发生跌倒的灵敏度和特异度。以基线调查时自评是否有跌倒风险作为检验变量,以 6 个月后是否发生跌倒作为状态变量做 ROC 曲线,AUC 为 0.604(见图 1)。灵敏度为 45.3%,特异度为 75.4%,约登指数为 0.208。

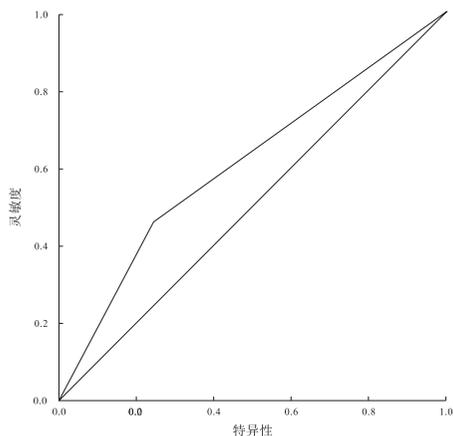


图 1 中文自评量表预测 6 个月后社区老年人发生跌倒的 ROC 曲线

**2.5 中文自评量表各条目与 6 个月后社区老年人发生跌倒的单因素分析** 根据中文自评量表各条目评估数据及 6 个月后有效随访数据,采用单因素 Logis-

tic 回归分析各条目与老年人 6 个月后发生跌倒的相关性,见表 2。

表 2 中文自评量表各条目与 6 个月后社区老年人发生跌倒的单因素分析结果(n=64)

条 目	6 个月后发生跌倒			
	人(%)	OR	95%CI	P
1. 在过去的 1 年里我跌倒过	22(34.4)	3.46	1.98~6.04	0.000
2. 使用助行器帮助行走	8(12.5)	2.88	1.28~6.49	0.018
3. 有时候,我感到行走不稳定	22(34.4)	1.61	0.94~2.76	0.083
4. 在家行走时,为了保持平稳,我需要扶家具	4(6.2)	1.23	0.43~3.57	0.697
5. 我担心跌倒	39(60.9)	2.01	1.19~3.38	0.008
6. 我需要用双手帮忙才能从椅子上站起来	25(39.1)	2.28	1.34~3.88	0.002
7. 我走路加快速度时感到困难	37(57.8)	2.28	1.36~3.82	0.001
8. 我经常需要急用卫生间	22(34.4)	1.82	1.06~3.14	0.029
9. 我的脚部感觉异常	14(21.9)	1.07	0.58~1.98	0.833
10. 我吃的药有时会使我感到头晕或者使我更加疲倦	4(6.2)	1.27	0.44~3.67	0.886
11. 我在吃一些帮助睡眠的药物	8(12.5)	0.99	0.46~2.14	0.979
12. 我常常感到悲伤或抑郁	4(6.2)	1.62	0.55~4.76	0.572

**2.6 老年人对中文自评量表的评价** 6 个月后电话随访,71.6%(591/825)的老年人认为跌倒风险自我评估有意义,69.9%(577/825)的老年人评估后实施了预防跌倒的相关措施,主要措施包括重视跌倒、运动锻炼、平衡和力量训练等。13.7%(113/825)的老年人认为评估没有意义,主要理由为年轻、身体健康,不担心跌倒;没有必要;评估后也没有用;年龄大了,无所谓等。

### 3 讨论

**3.1 多种因素影响老年人跌倒风险自评结果** 通过让老年人使用跌倒风险自评量表进行跌倒风险筛查,可以让其明确自己的跌倒风险,提高风险意识,进而主动参与到跌倒预防中。本研究结果表明,不同性别、年龄、生活照料情况、受教育程度的老年人自评有跌倒风险率差异有统计学意义( $P < 0.05, P < 0.01$ )。国内外研究证实,女性、年龄 $\geq 75$ 岁是跌倒的危险因素,独立自主为保护性因素<sup>[11-12]</sup>。本研究中女性、75 岁以上的老年人自评跌倒风险较高,生活需要照料者自评跌倒风险发生率高于生活自理能力者,与现有的研究结果相符。而受教育程度与老年人自评跌倒风险的关系较复杂,未呈现明显的正向或负向关系,需进一步探讨影响机制。

**3.2 中文自评量表可以激励老年人预防跌倒** 本研究中 71.6%的老年人认可跌倒风险自我评估,并且 69.9%的老年人评估后实施了预防跌倒的相关措施。国外研究发现,通过参与 STEADI 项目中的跌倒自评,老年人出院后主动通过定期锻炼、定期检查视力及整理家庭环境等来降低跌倒风险<sup>[6]</sup>,说明跌倒风险自评可以鼓励老年人主动参与跌倒预防,提高老年人预防跌倒的意识,这与本研究结果一致。同时,本研究中有 8 例跌倒发生在认为跌倒风险自评无意义的老年人中,其中 4 人受伤,1 人因跌倒而住院。研究表明,提高患者参与医疗安全的意愿,有助于其采取

自我防护行为,可以及早发现安全隐患并有效预防不良事件<sup>[13]</sup>。因此,可通过倡导社区老年人跌倒风险自我评估,鼓励其积极关注自身安全问题,提高参与意愿,发挥主观能动性,以真正参与到预防跌倒的过程中<sup>[14-15]</sup>。

### 3.3 中文自评量表在社区老年人应用中的注意事项

**3.3.1 应重视与远期跌倒发生有相关性的条目** 中文自评量表中的 12 个条目均为循证研究证实的老年人跌倒风险因素<sup>[16]</sup>。本研究结果表明,中文自评量表中条目 1、2、5、6、7、8(具体对应因素为跌倒史、肌力下降、害怕跌倒)可以预测老年人 6 个月后跌倒的发生。因此,医护人员在评估过程中应特别关注勾选这 6 个条目的老年人,根据评估结果给予针对性指导,并随访其健康教育的落实情况。此外,本研究中条目 3、4、9、10、11、12(具体对应的因素为躯体平衡功能、脚部感觉、药物、抑郁因素)与 6 个月后跌倒发生无关。这主要是因为本研究中的老年人身体状况均较良好,能够步行至评估地点,外出活动较为频繁,其活动及平衡能力较好,仅 6.2%的老年人自评“常常感到悲伤或抑郁”。另外,本研究中的老年人患病(平均 1.7 种)及服药种类(平均 2.2 种)少,且服药种类主要为降压药、降糖药,此类药物与跌倒关联性弱<sup>[17]</sup>,而服用与跌倒关联性强的药物(如镇静催眠药)较少。因此其跌倒由躯体平衡功能、脚部感觉、药物、抑郁因素导致可能性较小。

### 3.3.2 预测老年人跌倒发生应采用多方法联合评估

Jiraporn 等<sup>[18]</sup>研究表明,STEADI 工具包中老年人跌倒风险自我评估表不能满足急诊科老年患者跌倒风险筛查,自评得分 $\geq 4$ 并不能预测急诊老年患者 6 个月内的不良结局。本研究中,中文自评量表对预测 6 个月后老年人发生跌倒的灵敏度及约登指数较低,说明该量表对 6 个月后老年人发生跌倒的预测度不强,容易出现假阳性。量表各条目与 6 个月后老年人

发生跌倒的相关性研究表明,该量表仅有 6 个条目可以预测 6 个月后老年人跌倒的发生,与 Jiraporn 等<sup>[18]</sup>的研究结果基本一致。STEADI 工具包整合了跌倒相关知识、步态及平衡力评估工具、沟通技巧指导、案例学习以及跌倒相关健康教育资料,并建议按照美国老年医学会、英国老年医学会联合发布的老年人跌倒预防临床实践指南中的跌倒流程图进行跌倒风险筛查、评估和干预<sup>[19-20]</sup>。研究表明,跌倒风险自评量表对过去 6 个月发生跌倒的灵敏度和特异度较好,分别为 100% 和 83.3%<sup>[16]</sup>,关于本量表的汉化研究也证实其具有良好的信效度<sup>[8]</sup>,但本研究及现有的应用研究表明其出现假阳性率较高<sup>[18]</sup>。因此,不建议单独使用该量表进行老年人跌倒预测,应结合医护人员的专业评估来预测老年人跌倒发生风险。

#### 4 小结

本研究显示,多种因素影响老年人跌倒风险自评结果,STEADI 跌倒风险自评量表可以激励老年人预防跌倒,但其对社区老年人 6 个月后发生跌倒的总体预测性能较差,使用该量表时应结合步态、力量和平稳的评估结果来预测老年人的跌倒风险。老年人所处地域不同而致跌倒风险因子可能不完全相同,本研究对象仅来源于重庆市社区,结果是否能准确反映全国社区老年人的跌倒风险需进一步验证。

#### 参考文献:

- [1] World Health Organization. Global report on falls prevention in older age[EB/OL]. [2019-11-20]. [https://www.who.int/ageing/projects/falls\\_prevention\\_older\\_age/en](https://www.who.int/ageing/projects/falls_prevention_older_age/en).
- [2] 中国疾病预防控制中心. 慢病中心组织召开 2016 年全国伤害干预试点项目(2013-2015 年)工作总结会[EB/OL]. (2016-11-04) [2019-07-30]. [http://www.chinacdc.cn/zxdt/201611/t20161108\\_135385.html](http://www.chinacdc.cn/zxdt/201611/t20161108_135385.html).
- [3] 丁志宏,杜书然,王明鑫.我国城市老年人跌倒状况及其影响因素研究[J].人口与发展,2018,24(4):120-128.
- [4] 唐雨欣,郭小牧,谯治蛟,等.北京、上海社区老年人跌倒现状及影响因素研究[J].中华疾病控制杂志,2017,21(1):72-76.
- [5] Rebecca L V, Laurence Z R, Jennifer L M, et al. Development of a Fall-Risk Self-Assessment for Community Dwelling Seniors[J]. J Aging Phys Act,2011,19(1):16-29.
- [6] Greenberg M R, Jacoby J L, Barraco R D, et al. Emergency stopping elderly accidents, deaths, and injuries (ED STEADI) program[EB/OL]. (2015-10-10) [2019-04-10]. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0196064415006204#!>.
- [7] 杨华露,莫蓓蓉,刘萍,等.住院患者自我跌倒风险评估量表的汉化及信效度评价[J].中华现代护理杂志,2017,23(32):4111-4114.
- [8] 苏清清,蒋天裕,皮红英,等.中文版老年人跌倒风险自评量表的信效度评价[J].解放军医学院学报,2018,39(10):885-888.
- [9] Centers for Disease Control and Prevention. Materials for your older patients-stay independent brochure[EB/OL]. [2019-07-30]. <https://www.cdc.gov/steady/pdf/STEADI-Brochure-Stay Independent-508.pdf>.
- [10] 李亚玲,丁福. STEADI 老年人跌倒风险自评量表的汉化及信效度检验[J].护理学杂志,2020,35(3):8-12.
- [11] 刘素珍,李继平,成翼娟,等.社区老年人身体机能状态及跌倒的相关因素分析[J].护理学杂志,2004,19(6):5-7.
- [12] Carol E, Janet R, Susan B. Summary of factors contributing to falls in older adults and nursing implications [J]. Geriatr Nurs,2015,36:397-406.
- [13] Johnstone M J, Kanitsaki O. Engaging patients as safety partners: some considerations for ensuring a culturally and linguistically appropriate approach[J]. Health Policy,2009,90(1):1-7.
- [14] 郭晓贝,王颖,杨雪柯.患者参与预防跌倒安全管理及影响因素的研究[J].护理学杂志,2019,34(1):103-107.
- [15] 周园,李凌,曹晓文.老年患者对预防跌倒的认知及依从性调查分析[J].护理学杂志,2013,28(17):37-39.
- [16] Rubenstein L Z, Vivrette R, Harker J O, et al. Validating an evidence-based, self-rated fall risk questionnaire (FRQ) for older adults[J]. J Safety Res,2011,42(6):493-499.
- [17] 中国老年保健医学研究会老龄健康服务与标准化分会.居家(养护)老年人跌倒干预指南[J].中国老年保健医学,2018,16(3):32-34.
- [18] Jiraporn S, Gregory P T, Anucha K, et al. A High-yield Fall Risk and Adverse Events Screening Questions From the Stopping Elderly Accidents, Death, and Injuries (STEADI) Guideline for older emergency department fall patients[J]. Acad Emerg Med,2018,25:927-938.
- [19] Houry D, Florence C, Baldwin G, et al. The CDC Injury Center's response to the growing public health problem of falls among older adults[J]. Am J Lifestyle Med,2016,10(1):74-77.
- [20] American Geriatrics Society, British Geriatrics Society. Summary of the Updated American Geriatrics Society/British Geriatrics Society Clinical Practice Guideline for prevention of falls in older persons [J]. J Am Geriatr Soc,2011,59(1):148-157.

(本文编辑 宋春燕)