

· 临床研究 ·

3 种量表应用于老年患者跌倒风险评估的区分效度及相关性研究

周君桂 范建中 庞战军

【摘要】目的 探讨 3 种量表应用于老年患者跌倒风险评估的区分效度及量表间的相关性。**方法** 2 名经过培训的测试者使用计时起立-步行测验表(TUGT)、Morse 跌倒评估量表(MFS)、Berg 平衡量表(BBS)同时对广州市 3 所三级甲等医院 161 例住院老年患者进行跌倒风险评估。根据近一年来有无跌倒史将患者分为跌倒组 46 例和无跌倒组 115 例,用独立样本 *t* 检验分析 TUGT、MFS、BBS 的区分效度,使用 Spearman 等级相关系数分析它们的相关程度。**结果** 跌倒组及未跌倒组 3 种量表的得分差异均有统计学意义($P < 0.05$)。3 种量表之间的相关系数为 0.680~0.888。**结论** TUGT、MFS、BBS 评估患者的跌倒风险具有较高的敏感度,区分效度较好,且 3 种量表具有高度相关性,但每个量表评估的侧重点不同,临床护士应结合老年患者的自身特点及需要选择使用。

【关键词】 老年患者; 跌倒;计时起立-步行测验表; Berg 平衡量表; Morse 跌倒评估量表

Fall risk estimation for senile patients ZHOU Jun-gui*, FAN Jian-zhong, PANG Zhan-jun. * Department of Rehabilitation Medicine, Southern Hospital, Southern Medical University, Guangzhou 510515, China

【Abstract】Objective To investigate the discriminant validity and relativity of three scales applied in fall risk estimation for senile patients. **Methods** The timed up and go test (TUGT), the Morse Fall Scale (MFS) and the Berg Balance Scale (BBS) were used by two trained testers to evaluate the fall risk of 161 senile in-patients. The patients were divided into a falling group and a no-fall group based on their history of falling in the previous one year. Student's *t*-test was applied to compare the discriminant validity of the TUGT, MFS and BBS. Spearman's correlation coefficient was calculated to analyze the correlation among the three scales. **Results** The scores of patients in the falling group on the three scales were significantly different from those of the no-falls group. The correlation coefficients among the three scales were in the range 0.680-0.888. **Conclusion** The TUGT, MFS and BBS all showed high sensitivity and good discrimination in fall risks estimation for senile patients. The results with the three scales were highly correlated. Because the emphasis of these three scales is different, a suitable scale should be selected in clinical practice according to the characteristics of the senile patient.

【Key words】 Senility; Falls; Timed up and go test; Berg Balance Scale; Morse Fall Scale

老年人由于生理机能老化、患有慢性疾病等而易于跌倒,是跌倒的高危人群。跌倒一直是威胁老年人健康的问题。跌倒一旦发生,给老年人带来身体的伤害轻则软组织损伤,重则骨折、出血,甚至威胁生命,跌倒的老年人中 25% 因所致的损伤需入院治疗^[1]。跌倒可以通过实施干预措施进行有效预防,而预防跌倒的最有效措施是风险的评估。采用跌倒风险评估及启动有效干预措施能使跌倒风险下降 18%,使跌倒发生率下降 43%^[2]。目前国内报道的专门用于预测跌倒风险的量表很少,本研究将临床常用的计时起立-步行测验(timed up and go test, TUGT)^[3]、Morse 跌倒评估量表(Morse Fall Scale, MFS)^[4]、Berg 平衡量表(Berg

Balance Scale, BBS)^[5]应用于老年患者跌倒风险评估,探讨量表的区分效度及相关性,为临床护士防止老年患者跌倒护理提供客观依据。

对象与方法

一、研究对象

2009 年 8 月至 10 月抽取广州市 3 所三级甲等医院 163 例住院老年患者,有效问卷 161 例。近一年内发生跌倒者(跌倒组)46 例,其中男 27 例,女 19 例;年龄 65~92 岁,平均(81.8±9.1)岁;心血管疾病 17 例,神经系统疾病 12 例,糖尿病 7 例,呼吸系统疾病 5 例,消化系统疾病 3 例,骨关节病 2 例。未发生跌倒者(无跌倒组)115 例,其中男 77 例,女 38 例;年龄 61~88 岁,平均(76.4±6.3)岁;心血管疾病 54 例,神经系统疾病 22 例,糖尿病 14 例,呼吸系统疾病 13 例,消化系统疾病 10 例,骨关节病 2 例。入选条件:年龄>60

岁,意识清醒,能行走(含使用辅助器具行走),无明显生理缺陷或重大疾病,无言语理解障碍,能正确遵从完成动作且知情同意。

二、评估量表

1. TUGT:该量表广泛用于测量老年患者在功能性活动中的平衡能力及体能。测试时受试者坐在 46 cm 高的靠背椅上,听到口令后从靠背椅上起立,向前行走 3 m,然后转身 180°,走回坐椅处坐下;测试者记录从下口令开始到坐回椅子之间的时间,时间越长表示功能性活动及平衡能力、体能越差,跌倒的可能性越大。

2. MFS:这是一个专门用于预测跌倒可能性的量表,由美国宾西法尼亚大学 Morse 教授于 1989 年研制,由 6 个条目组成。条目及评分标准:①跌倒史(无 = 0 分,有 = 25 分);②超过 1 个医学诊断(无 = 0 分,有 = 15 分);③使用行走辅助用具(卧床休息、活动由护士照顾或不需要使用 = 0 分,使用拐杖、手杖、助行器 = 15 分,扶靠家具行走 = 30 分);④静脉输液或使用肝素(无 = 0 分,有 = 20 分);⑤步态(正常、卧床休息不能活动 = 0 分,双下肢软弱乏力 = 10 分,残疾或功能障碍 = 20 分);⑥认知状态(量力而行 = 0 分,高估自己或忘记自己受限制 = 15 分)。总分为 125 分,得分越高表示跌倒风险越大。

3. BBS:该量表用于测试患者在动态和静态方面的平衡能力,评定方法由测试者要求并观察患者坐到站、无支撑站立、无支撑坐位、站到坐、转移、闭目站立、并足站立、手臂前伸、弯腰拾物、转头向后看、原地转圈、双足交替踏凳、前后足直线站立和单足站立共 14 个动作,每个动作又依据被测试者的完成质量分为 0~4 分 5 个级别,最低分 0 分,累计最大积分 56 分。得分越低表示平衡功能越差,跌倒的可能性越大。

三、研究方法

1. 测试者的培训:本研究的测试者由我院康复医学学科的 2 名注册护士组成。为了使量表的条目理解及测试方法达到一致性,避免在测试过程中出现不同测试者之间的误差,在对患者进行测试前,统一进行 30 min 培训,介绍量表的使用目的、测试方法及填写要求,讨论和分析在使用量表时存在的分歧,最终形成一致意见,方才正式开始研究。

2. 资料的收集:在征得研究对象知情同意的情况下采用他评的测试方法,同一时间段先后使用 TUGT、MFS、BBS 量表对患者进行评估,由于部分测试内容如跌倒史、超过 1 个医学诊断等需要患者进行回忆,为了避免老年患者记忆力及认知能力下降造成的回答误差,允许患者的家属共同参与帮助作答。在使用 TUGT 及 BBS 进行测试时,不可由其他人员帮助完成,但患者可以使用辅助用具如手杖、步行器等,只要是自

己独立完成即可。

四、统计学分析

采用 SPSS 13.0 版软件包进行统计学分析。采用两独立样本 t 检验分析 TUGT、MFS、BBS 量表的区分效度,采用 Spearman 等级相关系数分析 TUGT、MFS、BBS 量表评估患者跌倒风险的相关程度。 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

跌倒组 TUGT 评分高于无跌倒组,差异有统计学意义($P < 0.05$),MFS 评分亦高于无跌倒组,差异有统计学意义($P < 0.01$)。跌倒组 BBS 评分低于无跌倒组,差异有统计学意义($P < 0.01$),见表 1。3 种量表同时对 161 例患者进行评估,得分的相关分析表明,TUGT 与 MFS 之间高度正相关,与 BBS 之间高度负相关,MFS 与 BBS 之间也呈高度负相关, $P < 0.01$ 。见表 2。

表 1 2 组 TUGT、MFS 及 BBS 种量表评分比较(分, $\bar{x} \pm s$)

组 别	例数	TUGT	MFS	BBS
跌倒组	46	20.65 $\pm$ 12.75 ^a	67.50 $\pm$ 14.40 ^b	35.09 $\pm$ 14.58 ^b
无跌倒组	115	15.47 $\pm$ 6.90	42.87 $\pm$ 15.02	41.54 $\pm$ 11.66

注:与无跌倒组比较,^a $P < 0.05$,^b $P < 0.01$

表 2 TUGT、MFS、BBS 3 种量表评分之间的相关分析

量表	MFS	BBS
TUGT	0.686	-0.888
MFS	-	-0.680

讨 论

国外报道的跌倒风险评估工具包括 St Thomas Risk Assessment Tool (STRATIFY)^[6]、Hendrich II Fall Risk Model (HFRM)^[7]、TUGT^[3]、MFS^[4]、BBS^[5]等。本研究选择的 BBS、TUGT、MFS 3 种量表是国外最常用的跌倒评估工具,已应用于临床多年,且评估的是不同的跌倒因素。

TUGT 测试内容包括起立坐下及行走,不仅可以观察被测试者的平衡功能,也可以观察步态、活动能力,因此,国外的专家建议它可以作为一种简便的方法用于老年人群基本活动能力的测试。在鉴别跌倒人群时,以 16 s 为界值,敏感度和特异性为 87%^[8]。我国研究者对 TUGT 在中国人群中的使用进行了信效度的测评,证明其内在信度为 0.984,且具有良好的效度及反应性^[9]。本研究中 TUGT 应用于老年患者人群,对跌倒及未跌倒的患者区分效度较好,跌倒人群 TUGT 完成时间大于未跌倒人群,该量表可以有效地对患者进行跌倒风险评估。但是,TUGT 评估的跌倒风险因素是平衡能力、步态及体能,因此,建议针对年龄较大、

身体虚弱、步态不稳、体能较差的老年人群进行评估可以选择该量表。此外,由于该量表简单、耗时短,护士在患者入院时或非常忙碌时也可使用该量表对患者进行初筛,使防跌倒干预能及时落实。

MFS 已被译成多种语言,并在美国、加拿大、瑞典、澳大利亚等国家的医疗机构广泛使用^[10]。国外文献报道,MFS 在不同的国家其预测敏感度为 72% ~ 83%^[11]。MFS 在我国老年人群中的使用鲜见报道。本研究结果显,MFS 应用于我国老年患者区分效度较好,跌倒组和无跌倒组 MFS 评分差异有统计学意义,可以帮助临床护士辨别老年患者跌倒人群。MFS 评估的跌倒风险因素是患者的跌倒史、多种疾病、行走步态、静脉输液时可能出现尿频、尿急、认知障碍或过度自信,因此该量表适应于评估住院的老年患者。

BBS 最初用于评估老年人及脑卒中患者的平衡功能。跌倒由内因和外因所致,外因包括环境、着装、照顾者等,内因主要由于老年人随着衰老身体机能的老化改变,其中最重要的原因是视觉、前庭功能、本体感觉功能下降导致的平衡功能下降,身体不稳而跌倒^[12]。有文献报道,平衡能力强弱的分水岭在 60 岁,60 岁以后每十年下降 16% 或更多,因此,BBS 成为评估老年患者跌倒的最有效工具之一^[13]。瓮长水等^[5]用 BBS 对脑卒中患者平衡功能进行过研究,但在国内 BBS 用于预测老年患者跌倒的风险鲜见报道。BBS 测试患者 14 个动作,观察患者完成情况,以评估动态、静态方面的平衡能力,得分高表明平衡功能好,得分在 40 分以下,提示有跌倒的危险性^[14]。本研究应用 BBS 测试跌倒组和无跌倒组的平衡功能,得分差异有统计学意义($P < 0.01$),说明 BBS 评估患者的跌倒风险具有较高的敏感度,区分效度较好。BBS 评估的侧重点是平衡功能,该量表对动、静态平衡的评估能细化到每一个动作,可以通过评估发现患者机体功能的不足,从而有针对性地进行康复训练,通过提高平衡能力预防跌倒的发生。

本研究结果显示,3 种量表评估老年患者跌倒风险相关性密切,说明 3 种量表在评估跌倒发生的可能性方面具有较好的一致性。其中 BBS 与 TUGT 相关性更加密切,说明这两种量表评估的方面更为接近,BBS 评估的内容更加全面,对患者跌倒干预有指导意义,但是条目多,耗时长,需 15 ~ 20 min,TUGT 则简单、耗时短,但适用于初步评估,MFS 更加适宜评估住院的老年患者,临床护士可根据患者的特点及制订措施的需求进行选择。

老年患者跌倒已经是威胁老年人健康和安全的一个重要问题,评估跌倒风险启动干预措施被证明能有效预防跌倒的发生。本研究选择常用的 TUGT、MFS、

BBS 3 种量表进行研究,旨在为老年患者跌倒评估提供参考依据。但是跌倒属于意外事件,每个患者存在的跌倒风险不尽相同,而文献报道的各种量表在跌倒风险评估上均有自己的特点和不足,因此临床护士在评估老年患者跌倒风险时,还应结合每种量表的侧重点、评估需求及患者的具体情况,有针对性地选择量表,才能使评估工具真正在跌倒的预防中发挥应有的作用。

参 考 文 献

- [1] Nelson A, Powell-Cope G, Gavin-Deschnack D, et al. Technology to promote safe mobility in the elderly. *Nurs Clin North Am*, 2004, 39: 649-671.
- [2] Chang JT, Morton SC, Rubenstein LZ. Interventions for the prevention of falls in older adults: systematic review and Meta-analysis of randomized clinical trials. *BMJ*, 2004, 328: 680.
- [3] Podsiadlo D, Richardson S. The timed "Up & Go": a test of basic functional mobility for frail elderly persons. *J Am Geriatr Soc*, 1991, 39: 142-148.
- [4] Morse JM, Black C, Oberle K, et al. A prospective study to identify the fall-prone patient. *Soc Sci Med*, 1989, 28: 81-86.
- [5] 瓮长水, 王军, 王刚, 等. Berg 平衡量表在脑卒中患者中的内在信度和同时效度. *中国康复医学杂志*, 2007, 22: 688-717.
- [6] Oliver D, Britton M, Seed P, et al. Development and evaluation of evidence based risk assessment tool (STRATIFY) to predict which elderly inpatients will fall: case-control and cohort studies. *BMJ*, 1997, 315: 1049-1053.
- [7] Hendrich AL, Bender PS, Nyhuis A. Validation of Hendrich II fall risk model: a large concurrent case/control study of hospitalized patients. *Appl Nurs Res*, 2003, 16: 9-21.
- [8] VanSwearingen JM, Paschal KA, Bonino P, et al. The modified gait abnormality rating scale for recognizing the risk of recurrent falls in community-dwelling elderly adults. *Phys Ther*, 1996, 76: 994-1002.
- [9] 瓮长水, 田哲, 李敏, 等. "起立-行走"计时测试在评定脑卒中患者功能性移动能力中的价值. *中国康复理论与实践*, 2004, 10: 733-735.
- [10] Chow SK, Lai CK, Wong TK, et al. Evaluation of the Morse Fall Scale: applicability in Chinese hospital populations. *Int J Nurs Stud*, 2007, 44: 556-565.
- [11] Kim EA, Mordiffi SZ, Bee WH, et al. Evaluation of three fall-risk assessment tools in an acute care setting. *J Adv Nurs*, 2007, 60: 427-435.
- [12] 张玉, 陈蔚. 老年跌倒研究概况与进展. *中国老年学杂志*, 2008, 28: 929-931.
- [13] Lajoie Y, Gallagher SP. Predicting falls within the elderly community: comparison of postural sway, reaction time, the Berg balance scale and the Activities-specific Balance Confidence (ABC) scale for comparing fallers and non-fallers. *Arch Gerontol Geriatr*, 2004, 38: 11-26.
- [14] Schwendimann R, De Geest S, Milisen K. Evaluation of the Morse Fall Scale in hospitalised patients. *Age Ageing*, 2006, 35: 311-313.

(修回日期: 2010-11-01)

(本文编辑: 松 明)