

· 综述 ·

老年住院患者跌倒危险因素及风险评估的研究进展

薛慧萍, 顾冬梅*

(南通大学附属医院急诊监护病房, 江苏 南通 226006)

【摘要】 我国老年住院患者占比逐年增加, 跌倒作为老年住院患者常见的伤害, 随着年龄增长, 其发生率随之增加。因此, 对老年住院患者跌倒的早期识别愈加重要。本文综述了老年住院患者的危险因素及风险评估方法, 以期能够为临床工作中跌倒预防及护理工作的开展提供一定的指导意见, 旨在提高老年住院患者的安全性及医院护理管理质量。

【关键词】 老年人; 住院患者; 跌倒; 危险因素; 风险评估

【中图分类号】 R592

【文献标志码】 A

【DOI】 10.11915/j.issn.1671-5403.2021.10.167

Risk factors and risk assessment for falls in hospitalized elderly patients

XUE Hui-Ping, GU Dong-Mei*

(Emergency Intensive Care Unit, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong 226006, Jiangsu Province, China)

【Abstract】 Since the proportion of elderly inpatients grows year by year, the incidence of fall, a common injury in these patients, is increasing with age. Therefore, early recognition of falls in elderly inpatients is essential. This review summarizes the risk factors and risk assessment methods of hospitalized elderly patients, in order to provide some guidance and suggestions for clinical fall prevention and nursing work and to improve the safety of the patients and quality of hospital nursing management.

【Key words】 aged; inpatients; falls; risk factors; risk assessment

This work was supported by the Guiding Project of Science and Technology Plan of Nantong (MSZ20030).

Corresponding author: GU Dong-Mei, E-mail: dongmeigu@163.com

世界卫生组织 (World Health Organization, WHO) 将跌倒定义为使个体突发的、非故意的倒在地面、地板上或其他较低地方的事件^[1]。目前, 跌倒是全世界老年人关注的一个重要问题^[2], 在老年人群中发生率很高。据估计, ≥ 65 岁人群中跌倒发生率为 30%, 且发生率随着年龄增长而增加^[3]。跌倒是造成 ≥ 65 岁老年人意外伤害和伤害相关死亡的主要原因^[4]。美国每年花费在治疗跌倒相关性伤害的费用超过 500 亿美元^[5]。因此, 跌倒的发生不仅增加老年人致残率和住院费用, 给家庭和社会增加经济及医疗负担, 还影响他们的生活质量和生活独立性^[6,7]。另外, 医院中跌倒的发生率更高^[8], 住院患者跌倒发生率是医院护理管理质量重要评价指标之一^[9]。

本研究概述跌倒的危险因素及风险评估方法, 以期为老年住院患者跌倒预防护理工作提供指导依据, 为提高医院护理质量提供参考。

1 危险因素

老年人跌倒的原因复杂多样, 是多种风险因素共同作用的结果, 这些风险因素可分为内在因素和外在因素。

1.1 内在危险因素

步态、视觉、听觉、认知和平衡方面的变化作为正常老化的一部分, 会使老年人面临更高的跌倒风险^[10]。性别对不同环境中老年人跌倒发生率影响不同, 女性在社区中跌倒发生率更高, 而男性在医院中跌倒发生率更高^[11]。此外, 与年龄相关的身体成分变化, 包括体脂增加和骨骼肌质量和功能下降, 也会增加老年人跌倒风险^[12]。

许多疾病会增加跌倒的风险, 心血管疾病如心律失常和晕厥会导致突然跌倒; 神经系统疾病如中风、周围神经病变、神经根病变和运动障碍, 会影响步态和平衡, 从而导致跌倒; 内分泌和肾脏问题可导

收稿日期: 2020-10-05; 接受日期: 2020-11-10

基金项目: 南通市市级科技计划(指导性)项目 (MSZ20030)

通信作者: 顾冬梅, E-mail: dongmeigu@163.com

致低钠血症和低血糖,大大增加跌倒风险;肌肉骨骼疾病包括关节炎和肌肉减少症,会影响步态和转移。Jia 等^[13]对 ≥ 65 岁老年人进行队列研究发现,慢性病如抑郁症、中风和糖尿病与跌倒风险增加有关。另外,最近研究发现衰弱与跌倒发生密切相关,衰弱的主要特征包括虚弱、平衡和步态问题,所有这些都被认为是跌倒的危险因素^[14]。

认知在运动和跌倒中的作用已得到越来越多的认识。研究发现,认知障碍者跌倒的发生率较高,注意力和执行功能表现低下与步态变慢、不稳定和跌倒发生有关^[15]。同时,老年人的心理因素对跌倒的影响也不容忽视。Pereira 等^[16]通过对老年人进行横断面研究发现,老年人害怕跌倒,不愿意有过多活动,增加了对日常生活能力的依赖性,由此增加了老年人跌倒的危险性。

心理疾病也是跌倒最常见的诱因之一,Prabhakaran 等^[17]对住院老年人进行回顾性研究发现,抑郁症患者发生跌倒的风险是未患抑郁症患者的1.25倍。

1.2 外在危险因素

药物是跌倒的一个关键的可改变的危险因素。与跌倒风险增加相关的药物被称为跌倒风险增加药物(fall risk-increasing drugs, FRIDs),FRIDs通常包括苯二氮草类和非苯二氮草类催眠药、抗精神病药、抗抑郁药和阿片类药物^[18]。FRIDs的使用影响老年人的平衡和反应能力,增加老年人跌倒发生风险。因跌倒受伤住院的老年人出院时会服用一种或者多种FRIDs药物,这可能会错过减少药物相关伤害的干预机会^[19]。

在评估老年人跌倒风险时应考虑到住院环境如光线、台阶及地面是否平坦及不同场所等。此外,合适的鞋子可以提供更好的稳定性,降低跌倒风险。

2 跌倒风险评估方法

准确评估老年人跌倒风险是预防跌倒的前提。目前老年人跌倒风险评估除了广泛应用的量表外,还有较多客观测量数据也可应用于跌倒风险评估。

2.1 跌倒风险评估量表

2.1.1 Morse 平衡量表 Morse 平衡量表(Morse fall scale, MFS)包括跌倒史、超过1个疾病诊断、使用行走辅助用具、静脉滴注、步态及认知状态6个条目,总分为125分,评分越高跌倒风险越大,其评估跌倒高危人群的临界值为50分^[20]。因其条目简单,易于理解,耗时较短,在老年住院患者跌倒风险评估中尤为适用。中文版MFS量表包括生理、心理、病理、生物力学及住院环境5个维度,12个条

目。中文版MFS量表具有良好信效度,Cronbach's α 系数为0.891,适用于我国住院患者跌倒风险评估,且能够对风险进行分层^[21]。

2.1.2 托马斯跌倒风险评估工具 托马斯跌倒风险评估工具(St Thomas's risk assessment tool, STRATIFY)包括是否有跌倒史、烦躁不安、视力障碍是否影响生活、频繁如厕和转移活动情况5个条目,总分5分, ≥ 2 分提示存在跌倒高风险。该评估工具对老年住院患者跌倒风险预测效果较好。该量表具有较好的信效度,Cronbach's α 系数为0.836^[22]。但是该评估工具仅考虑到跌倒的内在因素,忽略了外在环境的威胁。

2.1.3 Hendrich 跌倒风险评估量表 Hendrich 跌倒风险评估量表(Hendrich II fall risk assessment model, HFRM)包括意识模糊、定向力障碍、行为冲动、抑郁状态和排泄方式改变等8个条目。量表总分0~16分,评分越高,跌倒风险越大, ≥ 5 分提示存在跌倒风险^[23]。中文版HFRM包括意识状态、排泄形态和步态不稳3个维度,8个条目。总量表重测信度为0.995,内容效度为0.933^[24]。该量表相关条目较少,可以用作临床上住院老年患者跌倒风险的初步筛查工具,作为临床判断的辅助工具。

2.1.4 约翰霍普金斯跌倒危险评定量表 约翰霍普金斯跌倒危险评定量表(John Hopkins fall risk assessment tool, JHFRAT)主要用于评估老年住院患者跌倒风险,包括两个部分。第1部分不计分,直接进行跌倒风险分类;第2部分包括患者年龄、跌倒史、用药史、认知能力、医疗照护设备、大小便排泄情况和活动能力;总分35分, < 6 分为低风险,6~13分为中等风险, > 13 分为高风险^[25]。中文版JHFRAT的Cronbach's α 系数为0.791^[26],该量表将患者内在危险因素更加细化,并且考虑到了老年住院患者常见外在因素,使其具有更好的信效度。

2.1.5 住院患者跌倒风险评估量表 该量表包括下肢肌力、平衡协调、年龄、性别、营养及慢性病等12个条目。总分数12~28分,25~28分为无风险,23~24分为轻度风险,21~22分为中度风险,18~20分重度风险, ≤ 17 分极度风险。该量表Cronbach's α 系数为0.87。因其条目少,耗时短,可作为筛查工具适用^[27]。

2.2 客观测量数据

2.2.1 步态分析(gait analysis) 步态是一种复杂的运动活动,老年人的步态参数和评估方法多种多样。有跌倒危险的老年人往往表现出步幅缩短和步态变异性增加^[28]。步态表现如行走速度,可以预测

老年人在日常生活活动中跌倒风险^[29]。步速越低,老年人跌倒风险越高,而对跌倒的高度害怕和关注与步速较慢有关。Asai等^[30]研究也证实了害怕跌倒的人比那些不怕跌倒的人走得慢。在老年人中,步长变异性的增加与摔倒的风险之间存在联系,步幅变化能够预测跌倒^[31]。但是由于其测量难度较大,在医院较难开展及获得准确的数据。另外,步长也可预测老年人跌倒的发生。步长越短,老年人越有可能发生跌倒,预测老年人跌倒的敏感性>70%,可用于老年人跌倒的临床预测^[28]。

2.2.2 起立-行走计时测试 起立-行走计时测试(timed up and go test, TUGT)是一个定时步行试验,受试者坐在有扶手的靠背椅上,双手放于扶手上,在开始口令之后走出3 m,转身,回到最初目的地,坐在椅子上,记录整个过程耗时。该测试可快速评估受试者功能性步行能力,>12 s有跌倒的危险。研究发现,TUGT可作为二级筛查,提高对住院老年人跌倒高风险的预测能力^[32]。

2.2.3 平衡能力测试 研究发现,平衡能力也是老年人跌倒的预测因子^[13]。平衡能力的测试常用Berg平衡量表(Berg balance scale, BBS)及Will平衡板(Nintendo Wii balance board, WBB)。BBS是临床上最常用的平衡评估量表,该量表虽然评估较为全面,但耗时较长,不适合作为跌倒初步筛查工具。

WBB因其低成本与便捷性成为昂贵压力板的替代方法。Chang等^[33]给予20名年轻人和20名老年人应用3种平衡测试(睁眼站立、闭眼站立和单腿站立)和WBB。结果表明,WBB和3种试验的压力中心位移无显著性差异,这提示WBB具有较好的有效性和可靠性。此外,与年轻人相比,老年人WBB的信度更高^[34]。因此,WBB是一种对老年人具有良好信度和效度的平衡评估工具,且在现有的临床环境中使用可行且安全。

3 总结

跌倒是老年住院患者就医过程中的安全隐患。因此,本文综述了住院老年人跌倒发生的相关危险因素及风险评估方法,以期能为临床跌倒预防和护理工作提供一定的指导意见,针对性制定预防跌倒的干预策略,从而提高干预效果。

【参考文献】

[1] World Health Organization Fact Sheet. Falls [EB/OL]. [2018-01-16]. <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/falls>.

[2] Bergen G, Stevens MR, Burns ER. Falls and fall injuries among adults aged ≥ 65 years — United States, 2014 [J]. *MMWR Morb Mortal Wkly Rep*, 2016, 65(37): 993–998. DOI: 10.15585/mmwr.mm6537a2.

[3] Finlayson ML, Peterson EW. Falls, aging, and disability [J]. *Phys Med Rehabil Clin N Am*, 2010, 21(2): 357–373. DOI: 10.1016/j.pmr.2009.12.003.

[4] National Council on Aging. Falls prevention facts [EB/OL]. [2019-03-09]. <https://www.ncoa.org/news/resources-for-reporters/get-the-facts/falls-prevention-facts/>.

[5] Florence CS, Bergen G, Atherly A, et al. Medical costs of fatal and nonfatal falls in older adults [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2018, 66(4): 693–698. DOI: 10.1111/jgs.15304.

[6] Orive M, Aguirre U, García-Gutiérrez S, et al. Changes in health-related quality of life and activities of daily living after hip fracture because of a fall in elderly patients: a prospective cohort study [J]. *Int J Clin Pract*, 2015, 69(4): 491–500. DOI: 10.1111/ijcp.12527.

[7] Ahmadihangar A, Javadian Y, Babaei M, et al. The role of quadriceps muscle strength in the development of falls in the elderly people, a cross-sectional study [J]. *Chiropr Man Therap*, 2018, 26:31. DOI: 10.1186/s12998-018-0195-x.

[8] Shi C. Interventions for preventing falls in older people in care facilities and hospitals [J]. *Orthop Nurs*, 2014, 33(1): 48–49. DOI: 10.1097/NOR.000000000000023.

[9] van Rosse F, Suurmond J, Wagner C, et al. Role of relatives of ethnic minority patients in patient safety in hospital care: a qualitative study [J]. *BMJ Open*, 2016, 6(4): e009052. DOI: 10.1136/bmjopen-2015-009052.

[10] Kwan E, Straus SE. Assessment and management of falls in older people [J]. *CMAJ*, 2014, 186(16): E610–E621. DOI: 10.1503/cmaj.131330.

[11] Peel NM. Epidemiology of falls in older age [J]. *Can J Aging*, 2011, 30(1): 7–19. DOI: 10.1017/S071498081000070X.

[12] Xu C, Ebeling PR, Scott D. Body composition and falls risk in older adults [J]. *Current Geriatrics Reports*, 2019, 8: 210–222. DOI: 10.1007/s13670-019-00294-6.

[13] Jia H, Lubetkin EI, DeMichele K, et al. Prevalence, risk factors, and burden of disease for falls and balance or walking problems among older adults in the US [J]. *Prev Med*, 2019, 126: 105737. DOI: 10.1016/j.ypmed.2019.05.025.

[14] Cheng MH, Chang SF. Frailty as a risk factor for falls among community dwelling people: evidence from a Meta-analysis [J]. *J Nurs Scholarship*, 2017, 49(5): 529–536. DOI: 10.1111/jnu.12322.

[15] Montero-Odasso M, Speechley M. Falls in cognitively impaired older adults: implications for risk assessment and prevention [J]. *J Am Geriatr Soc*, 2018, 66(2): 367–375. DOI: 10.1111/jgs.15219.

[16] Pereira C, Bravo J, Raimundo A, et al. Risk for physical dependence in community-dwelling older adults: the role of fear of falling, falls and fall-related injuries [J]. *Int J Older People Nurs*, 2020, 15(3): e12310. DOI: 10.1111/opn.12310.

- [17] Prabhakaran K, Gogna S, Pee S, *et al.* Falling again? Falls in geriatric adults — risk factors and outcomes associated with recidivism[J]. *J Surg Res*, 2020, 247: 66–76. DOI: 10.1016/j.jss.2019.10.041.
- [18] 2019 American Geriatrics Society Beers Criteria® Update Expert Panel. American Geriatrics Society 2019 updated AGS Beers Criteria® for potentially inappropriate medication use in older adults[J]. *J Am Geriatr Soc*, 2019, 67(4): 674–694. DOI: 10.1111/jgs.15767.
- [19] Correa-Pérez A, Delgado-Silveira E, Martín-Aragón S, *et al.* Fall-risk increasing drugs and prevalence of polypharmacy in older patients discharged from an orthogeriatric unit after a hip fracture[J]. *Aging Clin Exp Res*, 2019, 31(7): 969–975. DOI: 10.1007/s40520-018-1046-2.
- [20] Schwendimann R, Geest SD, Milisen AK. Evaluation of the morse fall scale in hospitalised patients[J]. *Age Aging*, 2006, 35(3): 311–313. DOI: 10.1093/ageing/afj066.
- [21] 王文兰,黎月英,冯锦屏,等. 住院患者跌倒风险评估量表的修订与信度、效度检验[J]. *中国护理管理*, 2014, 14(9): 922–926. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2014.09.009.
Wang WL, Li YY, Feng JP, *et al.* Revision of risk assessment scale of inpatients' fall and its reliability and validity [J]. *Chin Nurs Manage*, 2014, 14(9): 922–926. DOI: 10.3969/j.issn.1672-1756.2014.09.009.
- [22] 周晓美,冯璇. 跌倒风险评估工具的研究进展[J]. *护理学杂志*, 2018, 33(21): 109–112. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2018.21.109.
Zhou XM, Feng X. A literature review of fall risk assessment tool[J]. *J Nurs Sci*, 2018, 33(21): 109–112. DOI: 10.3870/j.issn.1001-4152.2018.21.109.
- [23] Hendrich AL, Bender PS, Nyhuis A. Validation of the Hendrich II fall risk model; a large concurrent case/control study of hospitalized patients[J]. *Appl Nurs Res*, 2003, 16(1): 9–21. DOI: 10.1053/apnr.2003.YAPNR2.
- [24] 张聪聪. Hendrich 跌倒风险评估量表的汉化及信效度评价[D]. 北京: 北京协和医学院, 2010. DOI: 10.7666/d.Y1775636.
Zhang CC. Chinese version and reliability and validity of Hendrich fall risk assessment scale [D]. Beijing: Peking Union Medical College, 2010. DOI: 10.7666/d.Y1775636.
- [25] Poe SS, Cvach M, Dawson PB, *et al.* The Johns Hopkins fall risk assessment tool: postimplementation evaluation [J]. *J Nurs Care Qual*, 2007, 22(4): 293–298. DOI: 10.1097/01.NCQ.0000290408.74027.39.
- [26] 章梅云,冯志仙,邵凤玲,等. 约翰霍普金斯跌倒风险评估量表应用于住院患者的信效度分析[J]. *护理与康复*, 2015, 14(3): 203–206, 210. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9875.2015.03.001.
Zhang MY, Feng ZX, Shao FL, *et al.* Reliability and validity analysis on Johns Hopkins fall risk assessment scale applied on inpatients[J]. *Nurs Rehabil J*, 2015, 14(3): 203–206, 210. DOI: 10.3969/j.issn.1671-9875.2015.03.001.
- [27] 黎瑞红,余可斐,范荣兰,等. 住院病人跌倒风险评估量表的研制[J]. *护理学报*, 2011, 18(5): 23–25. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9969.2011.05.007.
Li RH, Yu KF, Fan RL, *et al.* Development of evaluation scale for risks of falls of inpatient[J]. *J Nurs*, 2011, 18(5): 23–25. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9969.2011.05.007.
- [28] Marques NR, Spinoso DH, Cardoso BC, *et al.* Is it possible to predict falls in older adults using gait kinematics? [J]. *Clin Biomech*, 2018, 59: 15–18. DOI: 10.1016/j.clinbiomech.2018.08.006.
- [29] van Schooten KS, Pijnappels M, Rispens SM, *et al.* Daily-life gait quality as predictor of falls in older people: a 1-year prospective cohort study[J]. *PLoS One*, 2016, 11(7): e0158623. DOI: 10.1371/journal.pone.0158623.
- [30] Asai T, Misu S, Sawa R, *et al.* The association between fear of falling and smoothness of lower trunk oscillation in gait varies according to gait speed in community-dwelling older adults[J]. *J Neuroeng Rehabil*, 2017, 14(1): 5. DOI: 10.1186/s12984-016-0211-0.
- [31] Skiadopoulos A, Moore EE, Sayles HR, *et al.* Step width variability as a discriminator of age-related gait changes [J]. *J Neuroeng Rehabil*, 2020, 17(1): 41–53. DOI: 10.1186/s12984-020-00671-9.
- [32] 何中华,李洁峰. 应用起立-行走计时测试对住院老年患者进行跌倒风险二级筛查[J]. *中国临床护理*, 2017, 9(5): 450–452. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3768.2017.05.026.
He ZH, Li JF. The second-level screening of tumbles among hospitalized elderly patients using the timed get up and go test [J]. *Chin Clin Nurs*, 2017, 9(5): 450–452. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3768.2017.05.026.
- [33] Chang WD, Chang WY, Lee CY, *et al.* Validity and reliability of Wii Fit Balance Board for the assessment of balance of healthy young adults and the elderly[J]. *J Phys Ther Sci*, 2013, 25(10): 1251–1253. DOI: 10.1589/jpts.25.1251.
- [34] Scaglioni-Solano P, Aragón-Vargas LF. Validity and reliability of the Nintendo Wii Balance Board to assess standing balance and sensory integration in highly functional older adults [J]. *Int J Rehabil Res*, 2014, 37(2): 138–143. DOI: 10.1097/MRR.000000000000046.

(编辑: 郑真真)