

· 现场调查 ·

北京市某社区老年人多次跌倒发生率
及相关因素的随访研究

石婧 陶永康 周白瑜 段春波 张传芳 覃朝晖 孙振球 于普林

【摘要】目的 调查北京市某社区老年人多次跌倒的发生情况,并探讨跌倒相关因素。**方法** 以北京市某社区为调查现场,2009年抽取472名老年人采用面对面询问方式进行入户调查,通过单因素及多因素 logistic 回归分析多次跌倒的影响因素。**结果** 472名老年人中,跌倒 ≥ 2 次共29名,多次跌倒发生率为6.1%。多因素 logistic 回归分析显示,家庭月收入高($OR=1.39, 95\%CI: 0.67 \sim 2.16$)、担心跌倒($OR=2.23, 95\%CI: 1.47 \sim 3.85$)、静态平衡异常($OR=2.48, 95\%CI: 1.84 \sim 4.05$)是老年人多次跌倒的危险因素,楼梯台阶宽度合适($OR=0.49, 95\%CI: 0.21 \sim 1.12$)、日常用品易于取放($OR=0.41, 95\%CI: 0.14 \sim 1.16$)是多次跌倒的保护因素。**结论** 北京市某社区老年人多次跌倒发生率高,跌倒发生与多种因素有关,应采取综合性措施预防老年人跌倒。

【关键词】 意外跌倒;危险因素

A prospective study on recurrent falls and related factors in elderly from the urban communities in Beijing SHI Jing¹, TAO Yong-kang², ZHOU Bai-yu¹, DUAN Chun-bo¹, ZHANG Chuan-fang³, QIN Zhao-hui⁴, SUN Zhen-qi⁵, YU Pu-lin¹. 1 Beijing Hospital, Ministry of Health, Beijing 100730, China; 2 China-Japan Friendship Hospital; 3 Hunan Research Institute for Tuberculosis Control; 4 Department of Public Health, Xuzhou Medical College; 5 School of Public Health, Central South University
Corresponding author: YU Pu-lin, Email: pulin_yu@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the incidence and risk factors for recurrent falls in community-dwelling elderly in Beijing. **Methods** A cross-sectional study was conducted in 472 elderly in the Longtan community of Dongcheng district, Beijing in 2009. Data on recurrent falls within the past 12 months were collected through face-to-face interview, with both single factor analysis and logistic regression analysis used to explore the related factors on recurrent falls in the elderly. **Results** The incidence of recurrent falls among 472 older adults was 6.1% (29) within the past 12 months. Results from logistic regression analysis showed that factors as higher family monthly income ($OR=1.39, 95\% CI: 0.67-2.16$), afraid of being fallen ($OR=2.23, 95\% CI: 1.47-3.85$) and abnormal static balance ($OR=2.48, 95\% CI: 1.84-4.05$) were risk factors, while bench height in the surrounding environment ($OR=0.49, 95\% CI: 0.21-1.12$) and easiness of access to daily supplies ($OR=0.41, 95\% CI: 0.14-1.16$) were protective factors for recurrent falls. **Conclusion** The incidence of recurrent falls among the elderly from the communities in Beijing was high. Since falls could be caused by various factors, intervention should be targeting on risk factors in a multi-dimensional way.

【Key words】 Accidental falls; Risk factors

跌倒对老年人健康威胁较大^[1,2]。为了解北京市社区老年人多次跌倒的发生率及相关因素,本研究选取北京市崇文区龙潭街道办事处所管辖的社区调查老年人多次跌倒发生情况。

对象与方法

1. 调查对象:以北京市崇文区龙潭街道办事处

所管辖的社区老年人为调查对象,2009年从2005年调查的1512名老年人中抽取跌倒人群的3/4、未跌倒人群的1/4进行随访调查,应查老年人514名,因去世、搬家、拒访等原因,实查472名。

2. 调查内容与方法:①人口学因素:性别、年龄、学历、民族、婚姻状况、目前工作状况;②环境因素:住房情况、室内照明、床和座椅高度、日常用品摆放位置、过道/楼梯照明、楼梯台阶高及宽度;③社会经济因素:收入来源、月收入、收入能否应付开支、是否独居、生病/行动不便时是否有人照顾;④卫生服务因素:医疗保障形式、是否定期体检、就医是否方便;⑤健康状况:使用行走辅助工具、视力状况、生理失

DOI:10.3760/cma.j.issn.0254-6450.2013.10.006

作者单位:100730 北京,卫生部北京医院(石婧、周白瑜、段春波、于普林);北京中日友好医院(陶永康);湖南省结核病防治所(张传芳);徐州医学院公共卫生学院(覃朝晖);中南大学公共卫生学院(孙振球)

通信作者:于普林, Email: pulin_yu@163.com

能、健康状况自评、健康问题对日常生活的影响、日常生活活动能力评估、智力状况、大小便失禁、体能状况、用药情况；⑥平衡功能：静力平衡、动态平衡、步态；⑦心理及行为因素：认为跌倒可以预防、情绪不稳定、担心跌倒、因跌倒而害怕跌倒、因害怕跌倒日常生活减少、是否经常饮酒、经常散步、经常打球、经常骑自行车、经常打太极拳以及经常做保健操。调查方法参见文献[3]。多次跌倒指老年人在调查时间点之前 1 年内跌倒 ≥ 2 次。

3. 指标评价：①楼梯台阶：以高度 ≤ 150 mm、宽度 ≤ 300 mm 为适合老年人的高度。②日常生活活动能力包括吃饭、穿/脱衣服、洗澡、如厕、上下床和椅子、是否大小便失禁共 6 项，每项分 3 级：0 分为能独立进行，1 分为部分自理（需要别人监护、指导或帮助），2 分为完全不能自理；6 项相加的总分为 0 分为能自理，1 ~ 6 分为部分自理，> 6 分为不能自理。③平衡功能：包括静态平衡和动态平衡 2 项，静态平衡：受试者睁眼，双脚分开站立定，再闭眼，观察能否站稳，然后受试者双脚并拢，在睁眼和闭眼不同情况下，观察能否站稳不致跌倒；动态平衡：受试者在椅子上坐下，然后起立步行，再转身步行后坐下，在此过程中观察受试者各种姿势、步态和步行速度，如步行速度 < 50 cm/s 表示有平衡障碍^[4]。④步态：根据步态的起步、步高、步长、连续性、直线性、平稳性等来判断被访者的步态是否正常^[5]。⑤经常饮酒：每周饮酒 > 3 次并形成生活习惯（持续 1 年以上）视为经常饮酒。⑥经常参加体育活动：每周参加散步、打球、骑自行车、打太极拳、做保健操等体育活动 ≥ 3 次，每次活动时间 > 30 min。

4. 统计学方法：问卷编码后采用 EpiData 3.0 软件进行数据录入与逻辑核查。应用 SAS 8.2 软件进行数据分析，计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 进行描述，计数资料以百分比 (%) 或率表示；影响多次跌倒的相关因素的分析采用 χ^2 检验和非条件 logistic 回归分析，筛选变量的标准为 $\alpha_{\text{入}} = 0.05$, $\alpha_{\text{出}} = 0.10$ 。入选变量赋值：月收入(元)(300 ~ = 1, 1000 ~ = 2, 2000 ~ = 3)，生病/行动不便时是否有人照顾(无 = 0, 有 = 1)，静态平衡(正常 = 0, 异常 = 1)，担心跌倒(否 = 0, 是 = 1)，楼梯台阶宽度(不合适 = 0, 合适 = 1)，日常用品易于取放(否 = 0, 是 = 1)。

结 果

1. 一般情况：472 名老年人中，男性 183 名(38.8%)，女性 289 名(61.2%)，平均年龄为(74.2 ±

6.3) 岁。

2. 多次跌倒发生率：472 名老年人中，84 名在 1 年内发生跌倒，发生率为 17.8%，其中跌倒 1 次的 55 名(65.45%)、跌倒 2 次的 21 名(25.00%)、跌倒 3 次的 8 名(9.50%)，多次跌倒的发生率为 6.14%(29/472)。

3. 多次跌倒相关因素单因素和多因素分析：将可能与多次跌倒有关的人口统计学、社会经济状况、卫生服务、平衡功能、健康体能、环境因素、心理及行为 7 大类变量进行单因素分析。结果显示，家庭月收入高(OR = 1.36, 95% CI: 1.04 ~ 1.74)，担心跌倒(OR = 1.56, 95% CI: 1.14 ~ 2.15)、静态平衡异常(OR = 3.09, 95% CI: 2.33 ~ 4.11)是多次跌倒的危险因素，生病/行动不便时有人照顾(OR = 0.69, 95% CI: 0.52 ~ 0.91)、楼梯台阶宽度合适(OR = 0.35, 95% CI: 0.18 ~ 0.68)、日常用品易于取放(OR = 0.54, 95% CI: 0.31 ~ 0.93)是多次跌倒的保护因素，见表 1。

表 1 老年人多次跌倒单因素分析

变 量	P 值	χ^2 值	OR 值(95%CI)
社会经济状况			
家庭月收入高	0.018	8.052	1.36(1.04 ~ 1.74)
生病/行动不便时有人照顾	0.009	6.874	0.69(0.52 ~ 0.91)
心理及行为因素			
担心跌倒	0.006	7.664	1.56(1.14 ~ 2.15)
平衡能力			
静态平衡异常	<0.001	65.42	3.09(2.33 ~ 4.11)
环境因素			
楼梯台阶宽度合适	0.001	10.60	0.35(0.18 ~ 0.68)
日常用品易于取放	0.024	5.11	0.54(0.31 ~ 0.93)

以是否多次跌倒作为因变量(无 = 0, 有 = 1)，将单因素分析中与老年人多次跌倒有关的变量全部引进 logistic 回归模型。结果显示，家庭月收入高(OR = 1.39, 95% CI: 0.67 ~ 2.16)、担心跌倒(OR = 2.23, 95% CI: 1.47 ~ 3.85)、静态平衡异常(OR = 2.48, 95% CI: 1.84 ~ 4.05)是老年人多次跌倒的危险因素，楼梯台阶宽度合适(OR = 0.49, 95% CI: 0.21 ~ 1.12)、日常用品易于取放(OR = 0.41, 95% CI: 0.14 ~ 1.16)是多次跌倒的保护因素，见表 2。

表 2 老年人多次跌倒相关因素 logistic 回归分析

变 量	r	s_e	Wald χ^2 值	P 值	OR 值(95%CI)
家庭月收入	0.326	0.191	2.908	0.088	1.39(0.67 ~ 2.16)
担心跌倒	0.800	0.426	3.526	0.047	2.23(1.47 ~ 3.85)
楼梯台阶宽度合适	-0.713	0.576	2.842	0.092	0.49(0.21 ~ 1.12)
静态平衡异常	0.908	0.428	4.510	0.034	2.48(1.84 ~ 4.05)
日常用品易于取放	-0.890	0.535	2.816	0.093	0.41(0.14 ~ 1.16)

讨 论

已有研究显示，社区老年人跌倒大部分是由环

境因素引起^[6]。室外环境危险因素包括地面过滑或不平、阳光刺目、天气恶劣、楼梯无扶手、人群拥挤等;家居环境危险因素包括室内灯光太暗或太亮有眩光、家居地板过滑、门槛过高、浴缸过高、马桶过低、过道有障碍物、楼梯台阶高度和宽度不合适、日常用品的放置不方便取放等。本研究结果显示,楼梯台阶宽度合适、日常用品易于取放是多次跌倒的保护因素。由于改善环境危险因素相对于干预其他危险因素具有更好的可操作性,因此其作用不容忽视。平衡功能差使老年人跌倒的危险性增加,平衡能力测试可以作为预测跌倒的指标^[7]。King 等^[8]的研究认为,60 岁是平衡能力强弱的分水岭,60 岁以后老年人每 10 年平衡能力下降 16% 或更多,跌倒的风险也随之增加。也有研究显示,39.8% 的跌倒者有不同程度静态平衡能力下降^[9]。在动态平衡测试中,老年人表现为反应时延长,步态明显不稳^[3,10]。一般来说,动态平衡测试比静态平衡测试更能预测跌倒风险。本研究结果显示,静态平衡能力差的老年人跌倒风险是平衡能力正常老年人的 2.48 倍,但未显示动态平衡异常对老年人多次跌倒的影响,其原因有待进一步调查。

本研究对老年人社会经济支持状况与跌倒的相关性进行研究。结果表明,家庭月收入高为多次跌倒的危险因素,与大多数研究结果不一致^[11,12]。其原因可能为收入高的老年人社会交往及外出机会多,从而增加跌倒风险。本研究显示,担心跌倒是多次跌倒的危险因素。不稳定情绪会削弱老年人的注意力,降低老年人对环境危险因素的感知和反应能力,增加跌倒风险。在跌倒过的人群中,因为跌倒而担心再次跌倒可降低其活动能力、灵活性及独立性,而这种对自身平衡能力信心的下降又反过来促使活动功能下降与自我行动能力受限,使跌倒危险增加^[13]。因此,担心跌倒是跌倒危险因素。本研究中多次跌倒人数为 29 名,在进行多因素分析时样本量略显不足,对结果分析会有一定影响。

(感谢北京市崇文区龙潭街道办事处及社区居委会工作人员的支持和配合)

参 考 文 献

- [1] Duan CB, Qin ZH, Yu PL, et al. Study on treatment and disease burden of falls injuries in elderly population. Chin J Geriatr, 2008, 27(4): 302-304. (in Chinese)
段春波, 覃朝晖, 于普林, 等. 老年人跌倒损伤的治疗和疾病负

担研究. 中华老年医学杂志, 2008, 27(4): 302-304.

- [2] Stalenhoef PA, Diederiks JP, Knottnerus JA, et al. A risk model for the prediction of recurrent falls in community-dwelling elderly: a prospective cohort study. J Clin Epidemiol, 2002, 55(11): 1088-1094.
- [3] Yu PL, Qin ZH, Shi J, et al. Study on the relationship between chronic diseases and falls in the elderly. Chin J Epidemiol, 2009, 30(11): 1156-1159. (in Chinese)
于普林, 覃朝晖, 石婧, 等. 北京市某城市社区老年人跌倒与慢性病关系的研究. 中华流行病学杂志, 2009, 30(11): 1156-1159.
- [4] Qu L. The rehabilitation of falls in the elderly. Chin J Rehabil Med, 1991, 6(5): 229-232. (in Chinese)
曲镛. 老年人跌倒的康复. 中国康复医学杂志, 1991, 6(5): 229-232.
- [5] Mary E, Tinetti ME. Performance-oriented assessment of mobility problems in elderly patients. J Am Geriatr Soc, 1996, 34: 119-126.
- [6] Iwarsson S, Horstmann V, Carlsson G, et al. Person-environment fit predicts falls in older adults better than the consideration of environmental hazards only. Clin Rehabil, 2009, 23(6): 558-567.
- [7] Yoo IY. Recurrent falls among community-dwelling older Koreans: prevalence and multivariate risk factors. J Gerontol Nurs, 2011, 37(9): 28-40.
- [8] King MB, Judge JO, Wolfson L. Functional base of support decreases with age. J Gerontol, 1994, 49(6): M258-263.
- [9] Muir SW, Berg K, Chesworth B, et al. Quantifying the magnitude of risk for balance impairment on falls in community-dwelling older adults: a systematic review and meta-analysis. J Clin Epidemiol, 2010, 63(4): 389-406.
- [10] Huang TW, Luo XM, Huang HX, et al. Risk factors and interventions for falls in the elderly. Modern Clin Nurs, 2004, 3(1): 56-58. (in Chinese)
黄天雯, 罗晓梅, 黄欢雪, 等. 老年人跌倒的危险因素及干预措施. 现代临床护理, 2004, 3(1): 56-58.
- [11] Yan L, Li XH, Wu SC. Investigation of incidence of falls and its cognition in the elderly living in community. Chin J Mod Nurs, 2010, 16(12): 1399-1402. (in Chinese)
闫丽, 李新辉, 吴书超. 社区老年人跌倒发生率及其认知情况调查. 中华现代护理杂志, 2010, 16(12): 1399-1402.
- [12] Trujillo AJ, Puvanachandra P, Hyder AA. Individual income and falls among the elderly in Latin America. Geriatr Gerontol Int, 2011, 11(2): 180-190.
- [13] Friedman SM, Munoz B, West SK, et al. Falls and fear of falling: which comes first? A longitudinal prediction model suggests strategies for primary and secondary prevention. J Am Geriatr Soc, 2002, 50(8): 1329-1335.

(收稿日期: 2013-04-17)

(本文编辑: 王玉立)