

老年人跌倒的预防

季颖 综述 阮祥燕 刘忠厚 审校

【摘要】在老年人群中由跌倒引发的损伤与老年人的发病率和死亡率密切相关,预防老年人跌倒对维系老年人生活质量具有重要意义。流行病学显示欧美等国居住在社区的65岁以上的老人每年有30%~40%发生跌倒,长期生活在保健机构的老人有近半数的老人出现过跌倒;而日本和中国调查结果则低于20%。老年人的跌倒与年龄、性别、种族和功能水平(日常生活活动能力和日常生活独立活动能力)有关。跌倒的危险因素存在多因性,其中内因包括:生理学因素、病理、药理和心理因素;外因有老年人穿鞋的情况和环境因素。因此,预防老年人跌倒需从病史问诊、标准的体格检查和步态及平衡能力检查进行全面的评估;对处于不同类别危险因素的个人,最有效的干预措施应是多元化干预和个体化指导相结合。干预措施包括:①治疗相关疾病;②重新评估并调整所服药物;③纠正不良环境因素并补充有利平衡的辅助支持条件;④针对改善肌肉力量、平衡性和步态实施训练计划;⑤健康教育;⑥医疗保健人员对干预中再次发生的跌倒进行再评估;⑦利用政府和社会的力量保障及时到位的保健能力。

【关键词】 跌倒; 预防

Prevention of falls in elderly people Ji Ying, RUAN Xiangyan, LIU Zhonghou. Beijing Obstetrics and Gynecology Hospital, affiliated Capital University of Medical Sciences, 100006 China

【Abstract】 Fall-related injury is not only correlated closely to the morbidity and mortality, but it is also of significant importance to their quality of life that prevents falls in old people. Epidemiological studies show that the incidences of falls is between 30% and 40% in the community-dwelling elderly over 65 years each year and about 50% in the long-term health care institutions in U.S.A and Europe. The survey results in Japan and China are lower than 20%. Falls of elderly are related to age, sex, race and functional level (activities of daily living and independent activities of daily living). Risk factors of falls are multifarious. Intrinsic factors consist of physiological, pathological, pharmacological, and psychological factors. first factor or even cause injury. Extrinsic factors shoes and environmental conditions. Therefore, overall based on evaluation history, standard physical examination, and examination of gait and balance is essential to prevention of falls. The most effective intervention measure should include multirious interventions and individualized directions to individuals with different risk factors:① treatment of related diseases;② re-evaluation and adjustment of drugs;③ improvement of hazardous environment, and supply of balance aids;④ training for improving strength, balance and gait.⑤ health education of old;⑥ re-evaluation of fall(s) during interventions by medical care workers;⑦ prompt medical care available from government and society.

【Key words】 Fall; Prevention

跌倒是指身体的任何部位(不包括双脚)因失去平衡而意外地触及地面或其他低于平面的物体^[1]。在老年人群中,因跌倒引发的损伤与老年人的发病率和死亡率密切相关^[2],而且老年人由此对跌倒产生的恐惧心理和需长期住院或看护等相关问题的发

生率对老年人今后生活方式的选择,尤其是高龄老人能否独立生活起着重要的影响^[3]。由此可见,预防老年人跌倒是对维系老年人生活质量具有极为重要意义^[4]。

一、跌倒的流行病学

1. 跌倒的发生率:欧美等国研究指出,每年居住在社区的65岁以上的老人有30%~40%发生跌倒,其中近半数为再次发生的跌倒^[5]。长期生活在保健机构的老人则有近半数的都出现过跌倒^[6]。而

作者单位:100006 北京妇产医院内分泌科(季颖、阮祥燕);中国老年学学会骨质疏松委员会(刘忠厚)

季颖 E-mail:ada-jying@yahoo.com.cn

Lipsitz 等^[7]1994年的国际性研究和日本近期报道均显示日本老年人跌倒的发生率低于20%，见表1，中国的调查结果接近日本^[8]。

表1 日本社区高龄老人(65岁以上)历年跌倒发生率

年份	地域	调查数 (人)	发生率(%)	
			男	女
1994	秋田	685	17.3	15.6
1995	新宿	1207	19.8(平均)	
1997	静冈	534	18.7	22.9
1997	冲绳	837	6.8	13.7
1997	北海道	882	16.4	19.1

注：引自：跌倒发生的状况及危险性 铃木隆雄 Osteoporosis Japan VOL 10 No.1 2002

2. 跌倒的后果：跌倒引起的损伤小至软组织损伤，大到骨折，特别是在髌部骨折中90%由跌倒所致^[9]。而且随着年龄的增长，由跌倒引发的损伤也在增多，髌部骨折的发生率持续稳定的上升^[10]。与未曾跌倒过的老年人相比，有过跌倒经历的老年人多产生害怕再次跌倒的恐惧心理，由此可造成日常活动能力(ADL)下降，对医疗服务要求增多，高龄期的老年生活质量显著下降。跌倒致死率虽然远远低于跌倒损伤率，但跌倒后损伤引发的合并症是65岁以上高龄老人的首要死因；而且缘于跌倒的死亡率随年龄的增长而上升，85岁以上的白种男性中每10万人中有180人以上因跌倒而死亡。

二、跌倒的病因学

1. 跌倒概念性的模式

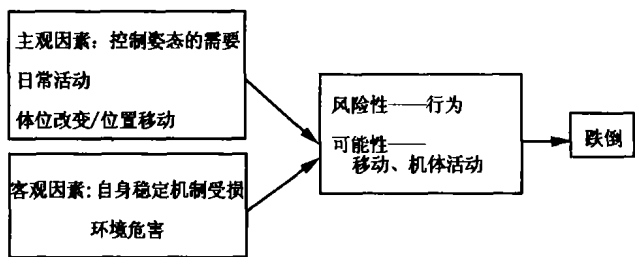


图1 老年人跌倒的病因学概念性模式

由图1可见，主观上日常活动、改变体位和(或)移动位置需要对姿态具备控制能力，产生机体活动或移动的可能性；客观上存在老年人自身稳定机制受损及环境危险因素，造成行为具有跌倒的风险；二者结合导致跌倒。

2. 危险因素：老年人跌倒的危险因素存在多因性^[11]。包括损害老年人自身稳定机制、引起步行能力下降的内因和社会环境因素^[12]，见表2,3。

表2 老年人跌倒的内因危险因素

危险因素	关联性
人口统计学特征	
老年	++
性别,女性	+
人种,白种人	+/-
功能水平	
ADL/IADL	++
使用手杖/助步器	++
既往跌倒史	++
步态、平衡、肌肉力量	
行走速度	++
姿势摇摆	++
下肢力量	++
上肢力量	++
反射受损	++
感觉	
视觉	++
下肢知觉	++
慢性疾病	
心脏病	+/-
帕金森病	
其他神经肌肉性疾病	++
中风	++
尿失禁	++
关节炎	+
急性疾病	
服用药物	+
安眠药	++
镇静剂	++
抗精神病药	++
抗抑郁药	++
治疗帕金森药物	+
强心剂	+/-
利尿剂	+/-
降压药	+/-
酗酒	+/-
精神状态	
认知障碍	++
抑郁	++

注：++ 强相关；+ 相关；+/- 结果不一致

(1) 内因

生理学因素：保持直立姿态需本体感觉、前庭感觉、视觉三大系统的传入感觉，肌肉骨骼运动系统维持姿态。老年人随着年龄增长上述生理机能均有减退，造成步态的协调性、平衡的稳定性和肌肉力量下降，与跌倒有着很大的关系^[13,14]。其中视觉又在保持姿势控制中起了非常重要的作用。数篇报道提出视力减退、视觉分辨能力下降、视觉功能下降将增加跌倒的危险性或跌倒所致的，包括髌部骨折在内的骨折。而老年人普遍存在视觉功能下降，原因呈多样性，包括和所佩戴眼镜有关的原因或白内障、青光

眼以及与年龄相关的黄斑老化、糖尿病性视网膜病变和血管畸形^[15,16]。

表3 老年人跌倒的外在危险因素

环境	关键性
地面	湿、滑或不平整 门槛过高 堆放物品杂乱 地毯、脚垫过厚、不平、边角卷曲、未做固定 有电线和金属线 低置物品,如:玩具 台阶过高过长、宽度过窄覆盖地毯或失修
家具	散乱,妨碍活动 家具不稳 低置家具,如:咖啡桌 无扶手或靠背的矮凳 卧床过高或过低 橱柜过高或过低
照明	无窗帘、灯罩或地板抛光造成光线刺眼 暗色墙壁造成光线不足 缺乏夜灯 开关不便
浴室	马桶过低 浴盆无安全性扶手 缺乏防滑及辅助措施
其他	门柱 楼梯无扶手 帮助行走的辅助工具和设备不足 穿鞋不当(无防滑性、高跟、过大)

病理和药理因素:病理因素包括心血管疾病(如:脑梗塞、椎动脉供血不足、小血管的缺血性疾病、体位性血压过低),神经系统疾病(如:脑前萎缩症、小脑病变、帕金森综合征)功能损害,即与跌倒显著相关的评估因素(深感觉障碍、认知被损害、特殊定向的损伤、以前有脑血管事故的证据、肌肉运动失调),运动器官的畸形(如缠足的妇女),以及风湿关节炎病、甲状腺病、视觉损害、骨质疏松症、运动损伤等疾病和可能造成老人体质虚弱或引发眩晕的疾病^[17]。帕金森症、外周神经病、脑水肿等也是老年跌倒的常见潜在原因。跌倒也是许多急性病如肺炎、尿道感染、心肌梗死和发烧的非特异性的表现,癫痫、颈椎病和心源性晕厥等慢性病急性发作也常常引起跌倒。药理因素药物在跌倒的病理生理学方面有重要作用。镇静催眠药、抗焦虑药、三环类抗抑郁药、强安定药、抗高血压药、强心剂皮质甾类药、非甾体类抗炎药、抗心律不齐药、抗组胺药剂、治疗糖尿病的药物、泻药、单胺氧化酶抑制剂、肌肉松弛剂、

血管扩张剂以及任何影响平衡的药物等均可引起跌倒。这些药物可使反应变慢或削弱认知能力、心律不齐、意识错乱等,增加了老年人跌倒的危险性。接受高血压治疗的病人发生体位性低血压的概率几乎是其他人的2倍,应用利尿剂、抗副交感神经药、抗高血压药和精神兴奋药也可能诱发体位性低血压。大量或多种药物混杂作用增加了跌倒的危险性,跌倒的危险会随着服药的种类呈指数增长。

心理因素:跌倒的心理因素受跌倒的情绪和平衡信心等影响^[17]。在老年人群中跌倒可反复发生并引发一种或多种程度不等的损伤,这使老年人产生恐惧心理,形成“跌倒—丧失信心—更容易跌倒”的恶性循环。

(2)外因环境因素的危险性决定于老年人周围环境的危险和老年人对环境的适应能力。户外环境危险不仅指环境、设施,而且也包括社会秩序的不安全因素。前者几乎存在于所有的社区,与自然和人文环境相关;后者表现为无序、甚至混乱。对居家的老人来说跌倒的危险普遍存在^[18],因为所有的家庭均存在有危险因素。后者多为与跌倒发生有关的特殊环境,如:医院、养老院,可能出现老人被电话线绊倒,因正在开关的电梯门,餐后上厕所缺少辅助,或在更换床位时有人在清理地板等情况下跌倒^[11]。

曾有人提出内因是造成体质虚弱的老人跌倒的主要原因,而对于精力充沛、活动积极的老人来说,跌倒则多系环境因素所致^[19]。总之,老年人的跌倒是多种因素交互作用的结果,既包括年龄相关的生理性变化,也包含一种或多种病理性因素,内在因素和环境因素的联合作用等。跌倒的频率是年龄与其他因素相叠加的累积效应,跌倒的可能性随着危险因素的增多而增加。

三、临床评估

目前有关老年人跌倒原因的分析研究尚不能明确指出某一种因素的普遍性和危害程度,因此预防老年人跌倒需从病史问诊、规范的体格检查和步态及平衡能力检查进行全面的评估后采取恰当的干预措施^[17]。

1. 病史:跌倒的多因性决定了在回顾中应注意每一个相关细节,包括既往跌倒情况,目前用药情况,跌倒相关的活动性调查表,环境危险因素调查^[12,15,20,21]。

2. 体格检查:血压(直立1 min和3 min后,卧位或坐位血压)、听力、视力/矫正视力、四肢检查和穿鞋情况,神经系统检查。

3. 步态及平衡能力检查:平衡功能检查是通过完成一组或多组动作,通过姿态的稳定性来评估骨骼肌肉的功能。目前最常见的筛查方法为起立和行走试验(Get-Up and Go):观察老年人在不用手帮助的情况下直接从标准的靠椅上站起,在室内步行一定的距离和返回的过程中,是否存在不稳定的表现。

4. 实验室检查:对具有跌倒危险的人群进行全血计数、血尿素氮、肌酐、血糖和维生素 B₁₂的测定,在有指征情况下采用甲状腺功能测定、神经影像学检查、超声心动图和动态心脏监测^[22]。

四、跌倒的干预

对处于不同类别危险因素个人,最有效的干预措施应是多元化干预和个体化方案指导相结合。有可靠证据表明 1/3 以上的跌倒及损伤可通过对明确的危险因素进行干预而预防^[6, 23, 24]。

干预措施则包括:

1. 治疗相关疾病。

2. 重新评估并调整所服药物。

3. 纠正不良环境因素并补充有利平衡的辅助支持条件。进行诊断性家庭访问,对家庭环境中的危险提出改善建议,必要时提供改善灵活性的技术性辅助工具^[25]。如:重新摆放家具,及时擦干地面,固定地毯、床垫,修补合适的门槛,增加扶手、扶栏,在台阶上安装防滑措施,调整照明,在楼梯等家庭环境处放置色彩鲜明的标记等。

4. 对改善肌肉力量、平衡性和步态实施训练计划。平衡训练可减少跌倒的概率。目前仅证实每周 2 次,每次 1 h 的太极拳有助于增加老年人姿势的稳定性,延迟老年人发生跌倒的时间。

5. 健康教育提高老年人对跌倒危险因素的意识和,从行为心理学途径预防跌倒^[26]。

6. 医疗保健人员对干预中再次发生的跌倒进行再评估,提出解决方案^[27]。对卫生健康人员进行相关教育,增加医疗保健人员的知识并提高对跌倒的干预意识,这对预防跌倒有长远的影响^[28]。

7. 政府和社会的力量保障及时到位的医疗保健能力。

由于研究人员或初级保健人员所提供的干预只能在短期或局部范围内起效,干预应尽可能的利用政府和社会的力量,在社区或政府水平进行,从而取得充足的医疗资源及支持^[20, 29]。此外,对有骨折风险的老年人(如可疑骨质疏松、平衡功能损伤、低 BMI、骨折史、反应差等)采用护髌保护性装置。近年来的随机对照研究均提示对需要生活照顾的老年人

使用护髌将会减少出现跌倒后损伤风险^[6, 30-32]。

参 考 文 献

- 1 Gene Feder, Colin Cryer, Sheila Donovan, et al. Guidelines for the prevention of falls in people over 65. *BMJ*, 2000, 321:1007-1011.
- 2 Margaret Steinberg, Colleen Cartwright, Nancy Peel, et al. A sustainable programme to prevent falls and near falls in community dwelling older people: results of a randomised trial. *J Epidemiol Community Health*, 2000, (54):227-232.
- 3 Kannus P, Niemi S, Parkkari J, et al. Unintentional injury deaths in an adult Finnish population from 1971-1997. *Epidemiology*, 2000, 598-602.
- 4 Seemungal-Dass RR, James TE, Atherley CE. Guidelines for prevention of falls in people aged over 65. *BMJ*, 2001, (3):322-554.
- 5 Gardner MM, Robertson MC, Campbell AJ. Exercise in preventing falls and fall related injuries in older people: a review of randomised controlled trials. *Br J Sports Med*, 2000, 34:7-17.
- 6 Feder G, Cryer C, Donovan S, et al. Review: falls can be prevented in older people, but interventions should be multifaceted and targeted. *Evidence-Based Medicine*, 2001, (6):86.
- 7 铃木隆雄. 跌倒发生的状况及危险性. *Osteoporosis Japan*, 2002, 10:1.
- 8 尤黎明,张军,刘可,等. 老年人跌倒及其后果的调查分析. *中国公共卫生*, 2001, 17:732-733.
- 9 Parkkari J, Kannus P, Palvanen M, et al. Majority of hip fractures occur as a result of a fall and impact on the greater 6. trochanter of the femur: a prospective controlled hip fracture study with 206 consecutive patients. *Calcif Tissue Int*, 1999, 65:183-187.
- 10 Mark D Grabiner, Michael J Pavol, Tamy M Owings. Can fall-related hip fractures be prevented by characterizing the biomechanical mechanisms of failed recovery? *Endocrine*. 2002, 17:15-20.
- 11 Catherine Grenier-Sennelier, Isabelle Lombard, Catherine Jeny-Loeper, et al. Designing adverse event prevention programs using quality management methods: the case of falls in hospital. *Int J Quality Health Care*, 2002, 14:419-426.
- 12 Lord SR, Sherrington, Menz HB. Falls in older people: risk factors and strategies for prevention. *C Inj Prev*, 2003, 9:93-94.
- 13 Jensen J, Lundin-Olsson L, Nyberg L, et al. Fall and injury prevention in older people living in residential care facilities. A Cluster Randomized Trial. *Issue of Annals of Internal Medicine*, 2003, 136:733-741.
- 14 Eastell R, Reid DM, Compston J, et al. Secondary prevention of osteoporosis: when should a non-vertebral fracture be a trigger for action? *Q J Med*, 2001, 94:575-597.
- 15 Feder G, Cryer C, Donovan S, et al. Guidelines for the prevention of falls in people over 65. *BMJ*, 2000, 321:1007-1011.
- 16 Ivers RQ, Norton R, Cumming RG, et al. Visual impairment and risk of hip fracture. *Am J Epidemiol*, 2000, 152:633-639.
- 17 Medizinische Abteilung CL. Lory-Haus, Inselspital Bern, et al. Falls in elderly patients-assessment of falls with reference to etiology and prevention. *Ther Umsch* December, 2000, 57:733-738.
- 18 Margaret Stevens CD'Arcy J. Holman, Nicole Bennett, preventing falls in older people: Impact of an intervention to reduce environmental hazards

(下转第 376 页)

组织减少,脂肪组织内的单丸酮减少通过芳香化作用转为雌激素量少,所以,瘦小的女性脂肪组织少,雌激素较低易患 OP。现代人运动量减少,很少步行及负重锻炼,致使骨峰值低,骨量丢失加速。因为运动可使肌肉发达,运动和肌肉对骨可产生直接机械作用,使骨骼粗壮,免受骨折,从小就养成良好的健康生活方式戒烟限酒、适量饮茶及咖啡,减少碳酸饮料、混合膳食,保持适中体重,极有益于预防 OP。

(3)关心高危人群,保护骨骼,预防骨质疏松性骨折的发生

OP的高危人群包括:中老年人、绝经后妇女、患内分泌疾病的人群(如糖尿病、甲状腺与甲状旁腺疾病、柯兴氏病、肢端肥大症等)、血液系统疾病(急性白血病、多发性骨髓病等)、肝肾疾病(慢性肝病、肝硬化、肝癌、慢性肾功能不全、尿毒症等),其他疾病(吸收不良综合征、骨软化症、风湿性关节炎、类风湿性关节炎等)、长期应用某些药物的人群(强的松、地塞米松、可的松、鲁米那、苯妥英钠、制酸剂、利尿剂、抗凝剂、甲状腺素等)。对 OP 的高危人群要认真关心,采取骨保护措施。根据不同人群的特点和个体差异,采取不同的防治措施,有条件时对高危人群做定期骨密度测定,根据骨量丢失的量及速度,给予不同的防治方法。如给予钙和维生素 D 补充预防,适

量的雌激素替代治疗及其他抗 OP 药物的应用。对中老年人最主要的是定期进行体检及早期发现相关疾病,及早采取有效预防手段,尽量避免长期使用易导致 OP 的药物,合理饮食结构,坚持户外运动,防止摔倒,保持健康的骨骼,强健的体魄。可见,预防 OP 比治疗更重要,更有效。因此,必须在全国范围内广泛宣传有关 OP 的基本知识,提高全民的防治 OP 意识尽量减少和预防 OP 的发生,这对保证广大人民群众的身体健康,从而促进我国社会主义现代化建设事业具有重大的现实意义。

参 考 文 献

- 1 郭世级,主编.骨质疏松症与临床.天津:天津科学技术出版社,2001.176.
- 2 薛延.主编.骨质疏松症诊断与治疗指南.北京:科学出版社,1999.16-17.
- 3 朱汉民.老年人骨折的流行病学及其对生命质量的影响.中国老年医学杂志,1993,12:168-172.
- 4 张燕晴.健康教育应成为预防骨质疏松症的重要策略.中国骨质疏松杂志,2002,8:177-178.
- 5 刘忠厚,主编.骨质疏松学.北京:科学出版社,1998.529.
- 6 胡蕴玉.“骨与关节十年”与中国.国外医学内分泌学分册,2003,2:76-78.

(收稿日期:2003-10-11)

(上接第 383 页)

- in the home. Am Geriatr Soc, 2001, 49:1442.
- 19 Lord SR, Sherrington C, Menz HB. Falls in older people: risk factors and strategies for prevention. Cambridge: Cambridge University Press, 2001.
 - 20 Khan KM, Liu-Ambrose, Donaldson MG, et al. Physical activity to prevent falls in older people: time to intervene in high risk groups using falls as an outcome. Br J Sports Med, 2001, 35:144-145.
 - 21 Lundin-Olsson L, Nyberg L, Gustafson Y. The mobility interaction fall chart. Physiother Res Int, 2000, 5:190-201.
 - 22 Mary E, Tinetti. Prevention falls in elderly persons. 中国医学论坛报, 2003. 348.
 - 23 John Campbell A. Preventing fractures by preventing falls in older women. CMAJ, 2002, 167(9).
 - 24 Kenny RAM, Richardson DA, Steen N, et al. Carotid sinus syndrome: a modifiable risk factor for nonaccidental falls in older adults (SAFE PACE). J Am Coll Cardiol, 2001, 38:1491-1496.
 - 25 Robertson MC, Campbell AJ, Gardner MM, et al. Preventing injuries in older people by preventing falls: a meta-analysis of individual-level data. J Am Geriatr Soc, 2002, 50:905-911.
 - 26 Thorsten Nikolaus, Matthias Bach, Preventing falls in Community-dwelling frail older people using a home intervention team (HIT): results from the randomized falls-HIT trial. Am Geriatr Soc, 2003, 51:300.
 - 27 Elizabeth Lightbody, Caroline Watkins, Michael Leathley, et al. Evaluation of a nurse-led falls prevention programme versus usual care: a randomized controlled trial Age and Ageing, 2002, 31:203-210.
 - 28 Mitchell E, Dyer J. Preventing falls in older people: charting practice change by audit. Prof Nurse, 2002, 17:665-668.
 - 29 Kinn S, Clawson D. Health visitor risk assessment for preventing falls in elderly people. Br J Nurs, 2002, 11:316-321.
 - 30 Margaret Steinberg, Colleen Cartwright, Nancye Peel, et al. A sustainable programme to prevent falls and near falls in community dwelling older people: results of a randomised trial. J Epidemiol Community Health, 2000, 54:227-232.
 - 31 Gillespie LD, Gillespie WJ, Cumming R, et al. Interventions for preventing falls in the elderly. Cochrane Database Syst Rev, 2001, (1): CD000340.
 - 32 Kaannus P, Parkkari J, Niemi S, et al. Prevention of hip fracture in elderly people with use of a hip protector. N Engl J Med, 2000, 343:1506-1513.

(收稿日期:2004-03-08)