

老年人摔倒对骨质疏松性骨折的预测及其危险因素分析

郑昱新 石印玉 张戈

骨质疏松性骨折是骨质疏松症的最严重后果,所以治疗骨质疏松症的最终目的是降低骨折的发生率。20世纪80~90年代,大量的临床和实验研究证实,由于骨密度和骨强度下降,导致了骨折的发生,所以对骨质疏松症的治疗主要是提高骨密度和骨强度。但近年来,有作者报道50%的老年骨折病人没有罹患骨质疏松症,而许多骨质疏松症的病人也并没有发生骨折^[1]。Dargent等^[2]的一项流行病学研究显示,低体重和极低骨密度(< -3.5 SD)是良好的骨折预测因素,而中等低骨密度(-2.5 SD ~ 3.5 SD)则不能预测骨折的发生。这表明老年人骨折发生的原因不能仅归因于骨质量的改变,还有其他因素的参与。在Kanis^[3](1994)和Allolio^[4](1999)分别提出的骨质疏松性骨折综合预测模型中,都把骨内因素(骨质量)和骨外因素(摔倒风险和摔倒力学)结合了起来。Jonsson等^[5]应用计算机模拟模型来调查各种降低骨折风险治疗方法的价效比时,发现价效比的高低取决于被治疗人群骨折的相对危险度。因而预测骨折风险,筛选高危人群,对提高治疗效率有着积极的意义。

近年来老年人骨质疏松性骨折的发生率明显地增加,人口的老齡化是主要原因。但有统计显示,经年龄标准化后,老年人的骨折发生率仍有增加,Kaninus等^[6]分析可能的原因除了出生时的队列效应和老年人的平均骨密度较10~20年前有所下降外,摔倒的数量和严重程度增加的可能性最大。据报道30%的65岁以上老年人每年至少摔倒1次^[7],随着年龄的增长,摔倒的概率会逐渐增加,80岁以上的老年人摔倒的年发生率高达50%^[8]。其中5%~10%的摔倒可导致骨折^[9]。在我国,目前有老年人约1.3亿,每年2000万老年人至少发生2500万次跌倒,直接医疗费用超过50亿人民币,在北京跌倒是

老年人伤害的首位死因^[10]。即使在未摔倒的老年人群中,尚有许多人由于害怕骨折或摔倒而限制了日常的活动,这对老年人的精神状态和生活质量造成很大的危害。

有学者提出了“老年摔倒综合症”的概念^[9],老年人髌、腕、踝、肩和骨盆骨折等是最常见的骨质疏松性骨折部位,这些骨折都与摔倒有着密切的关系,故有人把骨质疏松性骨折又称为“摔倒相关的骨折”。然而,摔倒虽然可产生导致人体股骨近端骨折所需能量的10倍,但仅5%~10%发生骨折,摔倒力学起了重要的作用,摔倒的方向、撞击的部位、摔倒的能量(距离和重量)、人体保护反应的能量吸收、接触表面的硬度和骨表面的软组织覆盖情况可决定骨折是否发生以及发生骨折的类型^[11]。理论上理想的骨质疏松性骨折预测模型,应包括骨质量、摔倒风险和摔倒力学,但临床上很难对摔倒力学作出比较精确的评价。所以目前普遍采用骨量加摔倒风险对骨质疏松性骨折进行预测。

一、老年人摔倒对骨质疏松性骨折的预测

Guesens等^[12]的一项回顾性研究表明:2649例入院的绝经后妇女中,与没有骨质疏松、没有摔倒的妇女相比,骨密度下降1个标准差的妇女,其骨折发生相对危险度为1.9,进一步经年龄、体重指数调整后,骨折发生相对危险度为2.8,如果再加上有摔倒史,骨折发生相对危险度增加到6.0;骨密度下降超过2.5个标准差,并且有摔倒史的妇女,其骨折发生相对危险度高达24.8。Dargent等^[2]对6933例75岁以上老年妇女的流行病学调查发现,骨密度下降2.5~3.5个标准差之间的妇女,加上包括年龄、摔倒史、动态平衡、步速和视力在内的骨折危险因素,可明显提高骨折预测值,其敏感性为37%,特异性为85%。另一项大型的涉及9500个非西班牙裔的绝经后妇女髌部骨质疏松性骨折风险的6~8年的纵向研究也表明:将影响摔倒的危险因素与骨密度结合起来可以使骨密度值最高的1000名绝经妇女的

骨折风险率从 0.11% 升高到 0.99%, 也同样可以使骨密度值最低的 1000 名绝经妇女的骨折风险率从 0.26% 升高到 2.73%^[13]。

二、老年人摔倒相关危险因素分析

老年人摔倒也是多因素作用的结果, 有内因和外因之分, 内因主要包括生理因素、疾病因素、药物因素和社会心理因素, 而外因主要指环境因素。当机体和环境多种因素相结合超过某一界限时, 即可发生摔倒。

1. 生理因素

人体的姿势稳定性有赖于感觉器官、中枢神经及骨骼肌肉系统功能的协调一致。扰乱这一功能系统的任一环节, 均能破坏机体的内在稳定性, 容易发生摔倒。

(1) 中枢和周围神经系统的控制能力下降。在动态平衡仪测试中, 发现随年龄增加传导神经和中枢整合能力明显降低。65 岁以上的老年人, 多数人摔倒与摇摆幅度增大、躯体感觉下降及平衡功能损害有关^[14]。故传导过程中中枢控制能力下降, 平衡失调, 容易引起摔倒。

(2) 感觉信息的传入异常。老年人视力衰弱是引起摔倒的重要因素, 一项视力损害与髌骨骨折风险的研究发现, 视敏度和立体影像知觉的退化, 使老年人摔倒的风险增加 6 倍。加上听触觉及前庭感觉等功能的减退, 使得中枢神经系统的信息量减少, 影响大脑的分析和判断, 从而影响机体平衡, 导致摔倒^[15]。

(3) 下肢肌肉力量下降而导致关节功能减退。Lord 等^[16]研究发现, 股四头肌和小腿肌群力量反应时与步态显著相关。步态特征(步高、步长、连续性、直线性和平稳性等)与老年人摔倒的危险联系在一起, 摔倒与未摔倒过的老年人其步态明显不同, 步态和平衡紊乱者跌倒的危险性增加 3 倍。下肢虚弱在老年人中非常普遍, 是摔倒的常见原因, 其危险性可增加 5 倍^[8]。

2. 疾病因素

骨关节炎、脑卒中、老年性痴呆、体位性低血压和贫血都与摔倒相关; 帕金森病、外周神经病、脑水肿等也是老年人摔倒的潜在原因。Kerber 等^[17]认为, 老年人摔倒与足部的运动损伤有关。摔倒还是许多急性病如肺炎、尿道感染、心肌梗死和发热的非特异性表现, 癌痛、颈椎病和心源性晕厥等慢性病急性发作也常引起跌倒。据调查, 约有 83.12% 的老年人患有各种慢性病, 其中以高血压、脑卒中后遗症

为多, 占总数的 61.04%。而老年人患慢性病越多, 摔倒的危险越大^[18]。

3. 药物因素

镇静、催眠药, 抗精神病药, 抗高血压药, 治疗糖尿病的药物, 抗心律不齐药, 泻药, 肌肉松弛药, 血管扩张药等都会影响人体平衡, 使老年人反应减退或削弱认知能力, 增加摔倒的危险性。其中服抗高血压药对摔倒的危险较大, 接受高血压治疗的病人发生低血压概率是其他人的 2 倍。大量或多种药物混杂作用可增加摔倒的危险性, 并随服药的种类呈指数增长^[18]。

4. 社会心理因素

独居、独处是摔倒的社会因素, 害怕摔倒的心理可限制老年人的活动, 降低活动能力并导致功能缺陷, 跌倒的危险性随之升高; 沮丧和焦虑心理可削减老年人对自己、环境和其他人的注意力, 不易发现危险情况, 从而增加摔倒的机会^[19,20]。

5. 环境因素

65 岁以上的老年人发生摔倒 51% 与环境因素有关, 约 70% 以上的摔倒发生在家中, 10% 左右发生在楼梯上。最常见的环境因素包括被物品绊倒、地板滑倒、携带较重物品及光亮照明差, 在冰雪水滑路面行走; 穿拖鞋或不适宜的鞋、裤(如鞋带过长、短裤过长)亦是潜在的危险因素。另外, 家具质量、摆设、地板及墙面装潢、台阶过高过低, 坐椅过软过低等, 都会通过干扰视觉认识或增加使用困难而促使老年人摔倒^[21]。

随着现代医学模式向社会-心理-生理的转变, 研究老年人摔倒的相关因素, 加强宣传教育, 做好老年人摔倒的预防护理, 同时提高骨质量, 显著地减少骨质疏松性骨折的发生率, 对提高老年人生活质量有重要的意义, 也是临床工作者艰巨的任务和努力的方向。

参 考 文 献

- 1 Lee SH, Dargent-Molina P, Breart G, et al. Risk factors for fracture of the proximal humerus: results from the EPIDOS prospective study. *J Bone Miner Res*, 2002, 17:817-825.
- 2 Dargent M, Douchin C, Cormier P, et al. Use of clinical risk factor in elderly women with low bone mineral density to identify women at higher risk of hip fracture: the EPIDOS prospective study. *Osteoporos Int*, 2002, 13: 593-599.
- 3 Kanis JA. *Osteoporosis*. Oxford: Black Well, 1994.
- 4 Allilio B. Risk factors for hip fracture not related to bone mass and their therapeutic implications. *Osteoporos Int*, 1999, 2:9-16.

疏松症的标准范畴内,经认真研究这部分受检者的具体情况后确定,他们存在着影响骨量丢失的生活方式和疾病:①饮食结构欠合理(完全素食、长期不饮牛奶);②不良生活习惯(酗酒、大量吸烟日40支以上);③为保持体型长期严格控制饮食;④长期贫血;⑤基础体质差(瘦小);⑥缺乏适度持之以恒的锻炼身体等。有的人有明显骨痛症状。我们深入分析漏诊原因,可能是由于既往设置的正常值标准不同,计算出的患病率各异,对其中个体病例有被漏诊的可能。因此,我们将原来制定的诊断OP标准:骨密度值低于均值-2.5标准差(公式: $BMD < \bar{x} - 2.5 SD$),修改为骨密度值低于均值-2.0标准差(公式: $BMD < \bar{x} - 2.0 SD$)。修正后的诊断标准符合临床实际病例,减少漏诊率(男性减少3.8%。女性减少5.2%);符合以谷类食品为主食结构的中国人体质。

2. 关于制定分级诊断标准的诊断依据,是依从骨量丢失程度进行分级。从骨量丢失25%为起点,每丢失25%即增加1级,共分3级。分级诊断有临床应用价值,可为科学研究骨质疏松,为临床观察疗效提供具体客观指标及科学依据。

3. 分级诊断标准中的数值为理论推理数据,为

研究骨质疏松及制定诊断量化表奠定了理论基础。诊断量化表的派生是在分级诊断标准的基础上,考虑到由均值标准差换算成与具体数据相对应的BMD值,尚需应用计算器换算。为了减少临床诊断时繁琐而制定出诊断量化表,临床医师根据CT科提供的BMD值,参照本量表,查表即可直接准确、快速作出OP的分级诊断。既提高了临床医师的工作效率又缩短了病人就诊时间。

4. 关于应用QCT诊断骨质疏松问题,80年代QCT应用于临床,把二维定位检测BMD推向三维空间定位检测,测量的是真正的体积密度,反映的是真实的BMD,且不受相邻组织的影响,而且能分别测量皮质骨和松质骨的BMD,测量结果具有较高的敏感性和准确性,亦具有较高的可重复性^[3]。

参 考 文 献

- 1 黄敬,王胜利,赵亮,等.应用QCT探索骨质疏松症诊断及分级诊断标准.中国骨质疏松杂志,2003,1:37-39.
- 2 刘忠厚,主编.骨质疏松学.北京:科学出版社,1998.149-167.
- 3 贾军宏,刘忠厚.QCT与pQCT在骨质疏松诊断的临床应用.中国骨质疏松杂志,2003,2:172-176.

(收稿日期:2004-06-09)

(上接第370页)

- 5 Jonsson B, Kanis J, Dawson A, et al. Effect and offset of effect of treatments for hip fracture on health outcomes. *Osteoporos Int*, 1999, 10: 193-199.
- 6 Kannus P, Niemi S, Parkkari J, et al. Why is the age-standardized incidence of low-trauma fractures rising in many elderly populations? *J Bone Miner Res*, 2002, 17:1363-1367.
- 7 Nourhashemi F, Rolland Y, Vellas B. Prevention of falls and their consequences. *Presse Med*, 2000, 29: 1249-1254.
- 8 Tinetti MD. Falls. In: Cassel CK, Riesenberg DE, Sorensen, et al. eds. *Geriatric medicine*. 2nd ed. New York: Springer-Verlag, 1990. 528-534.
- 9 Runge M. Diagnosis of the risk of accidental falls in the elderly. *Ther Umsch*, 2002, 59:351-358.
- 10 李林涛,王声涌.老年跌倒的疾病负担和危险因素.中华流行病学杂志,2001,22:262-264.
- 11 Cummings SR, Nevitt MC. Non-skeletal determinants of fractures: the potential importance of the mechanics of falls. Study of Osteoporotic Fractures Research Group. *Osteoporos Int*, 1994, 4 (Suppl 1):67-70.
- 12 Geusens P, Autier P, Boonen S, et al. The relationship among history of falls, osteoporosis, and fractures in postmenopausal women. *Arch*

Phys Med Rehabil, 2002, 83: 903-906.

- 13 Cummings SR, Nevitt MC. Risk factors for hip fracture in whitewomen. *N Engl J Med*, 1995, 332: 767-773.
- 14 Goebel JA. Estrogen replacement therapy and postural stability in the elderly. *Am J Otol*, 1995, 16: 470-474.
- 15 马敬东,刘筱娴.老年人骨折发生的危险因素.国外医学社会医学分册,2002,19(6):70-71.
- 16 Lord SR, Lloyd DG, Li SK. Sensori-motor function, gait patterns and falls in community dwelling women. *Age Ageing*, 1996, 25:292-295.
- 17 Kerber KA. Disequilibrium in older people: a prospective study. *Phys Ther*, 1997, 77:812-816.
- 18 张健,伍爱蝉.广州3个城区老年人跌倒的原因分析.疾病控制杂志,2001,9:257-259.
- 19 尤黎明,张军,刘可,等.老年人跌倒的有关危险因素分析.中华护理杂志,2001,36:569-572.
- 20 Luukinen H, Koski K, Kivela SL, et al. Social status, life changes, housing conditions, health, functional abilities and lifestyle as risk factor for recurrent falls among the home dwelling elderly. *Public health*, 1996, 110:115-118.
- 21 范宝华,王秀平.老年人的跌倒问题及护理对策.解放军护理杂志,2001,18(2):24-25.

(收稿日期:2004-03-17)