

• 临床研究 •

绝经后女性骨质疏松跌倒风险的分析与评价

杨海明 林华 徐天舒 陈新 钱程

中图分类号: R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2010)05-0347-03

摘要: 目的 探讨绝经后妇女骨质疏松与跌倒风险的关系。方法 回顾 2008 年 10 月至 2009 年 10 月我院门诊体检或就诊的 60 岁以上的绝经后老年女性共 104 例,根据骨密度(BMD)结果将其分为骨质疏松组 53 例及非骨质疏松组 51 例。两组的年龄、身高、体重等差异无统计学意义,同时进行平衡测定检查获知跌倒指数。结果 两组患者跌倒指数存在差异,骨质疏松组跌倒指数(49.8 ± 3.938)高于非骨质疏松组(38.16 ± 2.916) ($t = 2.376, P \leq 0.05$)。结论 绝经后女性骨质疏松症患者较非骨质疏松患者更易跌倒,从而引起骨质疏松性骨折的危险性增加。绝经后骨质疏松妇女应重视平衡训练,预防跌倒所致的骨质疏松性骨折的发生。

关键词: 骨质疏松症; 骨质疏松性骨折; 骨密度; 跌倒指数

Analysis and evaluation of risk of falling in postmenopausal women with osteoporosis YANG Haiming, LIN Hua, XU Tianshu, et al. The Center of Research for Metabolic Bone Disease, the Affiliated Drum Tower Hospital of Medical School, Nanjing University, Nanjing 210008, China

Corresponding author: LIN Hua, Email: lh2116@126.com

Abstract: Objective To study the relationship between osteoporosis and the risk of falling in postmenopausal women. **Methods** 104 cases of postmenopausal women over 60, who take out-patient examination or treatment in our hospital from October 2008 to October 2009, were divided into two groups by BMD results: 53 postmenopausal women with osteoporosis and 51 postmenopausal women without osteoporosis. The age, height and body weight were not significantly different, while a balanced examination was informed to get falling index. **Results** There is difference between two groups. The falling index of osteoporosis group (49.8 ± 3.938) was higher than non-osteoporosis group (38.16 ± 2.916) ($t = 2.376, P \leq 0.05$). **Conclusion** Postmenopausal women with osteoporosis are more likely to fall than non-osteoporosis women, which leads to the risk of osteoporotic fracture increased. Postmenopausal women with osteoporosis should pay more attention to balance training and prevent osteoporotic fractures caused by the occurrence of falls.

Key words: Osteoporosis; Osteoporotic fracture; Bone mineral density; Falling index

骨质疏松症是以骨强度下降、骨折风险性增加为特征的骨骼系统疾病,是一种退化性的老年疾病,骨质疏松性骨折是骨质疏松症的最严重后果。对于骨质疏松性骨折而言,骨质疏松所致的骨量减少和骨质衰退为根本原因,而平衡能力受损所致的跌倒风险增加常常成为骨折发生的直接原因。本文旨在探讨骨质疏松与跌倒风险之间的关系。为此,笔者测量了近一年来我院门诊就诊的 104 名绝经后女性

患者的骨密度和跌倒指数,对此进行了一些分析。

1 资料与方法

1.1 一般资料

回顾 2008 年 10 月至 2009 年 10 月我院门诊体检或就诊的 60 岁以上的绝经后女性共 104 例,记录双能 X 线骨密度测量仪(DEXA)测量腰椎(L₂₋₄)及髌部骨密度(BMD)结果,以及平衡测定检查结果。所有患者无神经系统疾病、心血管疾病、体位性低血压、椎动脉供血不足、认知障碍、眼部疾病及风湿病、足部疾病、贫血、虚弱、脱水、低氧血症、电解质紊乱等。近期无特殊服药史。

作者单位: 210008 南京大学医学院附属鼓楼医院骨病中心
(杨海明、林华、陈新、钱程), 中医科(徐天舒)

通讯作者: 林华, Email: lh2116@126.com

1.2 一般资料及骨密度的评估

对年龄、身高、体重、BMI、绝经年龄等进行评估,用双能 X 线骨密度仪 (Lunar dpXIQ, GE) 测定腰椎 (L₂₋₄)、股骨颈、及髌部总量的骨量和 *T* 值。

1.3 平衡测定

采用平衡仪 (Sunlight Tetrax) 测定跌倒指数。Tetrax 使用 4 个压力平台,受试者站立于 4 个压力平台上面,垂直压力传送到平台上变成波动信号输入电脑。然后电脑翻译这些支持点所产生的压力波动及相互协调的信号以分析受试者的平衡和姿势。跌倒指数是研发出来的一个值,表示了基于病人跌倒的特殊平衡因素的跌倒风险。这个值考虑了病人的稳定性,傅立叶转换以及病人跌倒概率,指数范围从 0 ~ 100,0 表示没有跌倒风险,100 表示极有可能跌倒。总体来说,病人按照以下组别来划分级别:跌倒风险指数在正常范围 (0 ~ 35),跌倒风险指数升高 (36 ~ 100)。

1.4 分组

根据世界卫生组织 (WHO) 推荐的诊断标准,即基于 DEXA 测定:骨密度值低于同性别、同种族健康成人的骨峰值降低程度 ≥ 2.5 个标准差为骨质疏松,将患者分为骨质疏松组及非骨质疏松组。

1.5 统计学处理

测定结果记录了腰椎 (L₂₋₄)、髌部总量及股骨颈 3 个部位的实测值 (g/cm^2) 和 *T* 值,用 *t* 检验进行统计处理。所有假设检验采用双侧检验。取 $\alpha = 0.05$, $P \leq 0.05$ 者,认为差异有统计学意义。数据采用 SPSS 13.0 软件进行分析。

2 结果

2.1 患者身高、体重与年龄平均值及标准差

结果显示骨质疏松组和非骨质疏松组的年龄、绝经年限和 BMI 差异无统计学意义 (表 1)。

表 1 两组患者年龄、身高、体重等平均值及标准差 ($\bar{x} \pm s$)

组别	病例数	身高 (cm)	体重 (kg)	年龄 (y)	绝经年限 (y)	BMI (kg/m^2)
非骨质疏松组	51	155.26 $\pm$ 5.74	60.44 $\pm$ 8.14	70.40 $\pm$ 6.47	22.25 $\pm$ 6.94	25.08 $\pm$ 3.16
骨质疏松组	53	152.22 $\pm$ 6.27	58.12 $\pm$ 8.28	70.42 $\pm$ 6.38*	22.56 $\pm$ 6.15**	25.07 $\pm$ 3.16***

注:与非骨质疏松组比较,* $t = 0.926$, $P < 0.05$,** $t = 1.134$, $P < 0.05$,*** $t = 1.205$, $P < 0.05$

表 2 患者各部位骨密度值 ($\bar{x} \pm s$)

组别	病例数	腰椎 <i>T</i> 值	腰椎骨量 (g/cm^2)	髌关节 <i>T</i> 值	髌关节骨量 (g/cm^2)	股骨颈 <i>T</i> 值	股骨颈骨量 (g/cm^2)
非骨质疏松组	51	-1.223 $\pm$ 0.942	0.947 $\pm$ 0.114*	-0.54 $\pm$ 1.106	0.869 $\pm$ 0.133**	-0.686 $\pm$ 1.167	0.818 $\pm$ 0.14***
骨质疏松组	53	-3.289 $\pm$ 0.927	0.719 $\pm$ 0.099*	-1.717 $\pm$ 0.879	0.754 $\pm$ 0.181**	-1.734 $\pm$ 0.705	0.694 $\pm$ 0.082***

注:与非骨质疏松组比较,* $t = 2.853$, $P < 0.05$,** $t = 2.059$, $P < 0.05$,*** $t = 3.267$, $P < 0.05$

2.2 两组患者各部位骨密度实测值、*T* 值及 *t* 检验结果

T 检验结果显示,两组患者腰椎、髌关节和股骨颈骨密度之间差异有统计学意义,骨质疏松患者上述 3 个部位骨密度均低于非骨质疏松患者骨密度,见表 2。

2.3 两组患者的跌倒指数差异

非骨质疏松组患者共 51 例,其跌倒指数为 38.16 ± 2.916 ,骨质疏松组患者共 53 例,跌倒指数为 49.8 ± 3.938 。*t* 检验显示: ($t = 2.376$, $P \leq 0.05$),两组患者跌倒指数存在差异,骨质疏松患者跌倒指数高于非骨质疏松患者。

3 讨论

骨质疏松是一种以骨量下降,骨微结构破坏,导致脆性增加,易发生骨折为特征的全身性骨病。对于绝经后女性而言,由于绝经后雌激素缺乏时破骨细胞活跃,骨吸收增加,骨转换加速,导致骨量的迅速丢失。因此,老年女性中骨质疏松更为常见。有研究显示,腰椎 BMD 降低与绝经后妇女的骨质疏松性椎体骨折相关,髌部骨密度值的降低在一定程度上也能提示骨折的危险性^[1]。

骨质疏松性骨折是骨质疏松症的最严重的后果,这种骨折属于脆性骨折,常见部位有椎体,髌部、股骨颈、转子间,桡骨远端与肱骨近端等。骨质疏松症的预防和治疗目的即在于避免发生骨折及再次骨折。在过去的目的为避免骨折及再次骨折的治疗中,往往更加强调对于骨质疏松症本身的治疗,旨在提高骨密度和骨强度。但近年来,越来越多的研究显示,预防骨质疏松性骨折的重点应转移到预防跌倒上来^[2]。

本研究通过对比骨质疏松人群和非骨质疏松人群的跌倒指数,试图阐释骨质疏松症与跌倒风险之

间是否存在一定联系。研究数据显示,骨质疏松人群的跌倒指数也较高,即更加容易跌倒。其可能的原因有:①疼痛导致步态失调:疼痛时骨质疏松症的最典型临床表现之一,患者常常有腰背酸痛或周身酸痛。研究表明,在 2 处或 2 处以上部位有慢性肌肉骨骼性疼痛的老年人,或是有较高级别的严重疼痛或是疼痛妨碍了其日常活动时,这些人更容易发生跌倒^[3]。一个可能的因素是慢性疼痛引起的步态变化或调整导致了身体的不稳及其平衡损害。慢性疼痛还可能作为一种令人分心的因子,或是它会以某种方式妨碍防止跌倒所需的认知活动。②钙的缺乏影响骨骼肌收缩:钙是骨骼中含量最丰富的矿物质,人体 99% 的钙贮存在骨骼中,因此,骨质疏松症可以被认为是一种慢性的骨组织缺钙类疾病。钙除了在维持骨骼健康中的重要作用以外,在维持肌肉力量的生理活动中也扮演着重要角色。钙参与神经肌肉的应激过程,骨骼肌中的钙是肌肉收缩这种生理活动中必不可少的。很多研究已证明维生素 D 可以明显提高肌肉力量,改善平衡功能,降低老年人跌倒风险,从而减少骨折发生^[4]。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^[5]。③骨质疏松症患者的体位异常:骨质疏松症患者最常见的体征是脊柱后突弯曲变形,由于患者经常腰背疼痛、负重能力降低,双下肢乏力,因此身体多处于前倾状态,以减轻脊柱的负重。这种异常的体位势必造成患者重心不稳、平衡受损。④骨折后骨骼的畸形愈合:由于骨质疏松症患者骨量和骨质量的降低,骨修复能力减弱,骨折愈合的时间延缓,骨愈合质量与力学强度减低^[6],骨折内固定或植入物的固定困难,牢度差,可能出现畸形愈合,骨折两端骨骼对位、对线不良,有可能发生肢体弯曲畸形。患者的体态及步态异常、活动协调性差,容易跌倒。

通过此次研究,我们认为,在骨质疏松症的治疗中,提高骨密度的治疗和降低跌倒风险的治疗可以是相辅相成的,通过适当地补充钙及活性维生素 D 可有两方面的疗效。另外,降低跌倒风险的治疗比

骨质疏松的治疗见效更快。美国所做的一项调查显示,一个为期 12 个月的平衡训练能明显改善绝经后女性骨质疏松患者平衡能力、灵活性,从而降低跌倒频率^[7]。另有调查显示,只要接受 3 个月左右有针对性的平衡训练,大多数人的平衡能力就能得到显著改善,从而直接减少跌倒的风险,也有效预防了骨折的发生^[8-9]。骨质疏松症的预防和治疗目的是避免初次和再次骨折,因此,提高骨密度的治疗和降低跌倒风险的治疗是缺一不可的。

【参 考 文 献】

- [1] 林华,朱秀芬. 绝经后妇女椎体骨折与骨密度的对照研究. 中国骨质疏松杂志, 2008, 14 (7) :512-514.
- [2] Järvinen TLN, Sievänen H, Khan KM, et al. Shifting the focus in fracture prevention from osteoporosis to falls. BMJ, 2008, 336: 124-126.
- [3] Leveille SG, Jones RN, Kiely DK, et al. Chronic musculoskeletal pain and the occurrence of falls in an older population. JAMA, 2009, 302 (20) :2214-2221.
- [4] Anders J, Dapp U, Laub S, et al. Impact of fall risk and fear of falling on mobility of independently living senior citizens transitioning to frailty: screening results concerning fall prevention in the community. Z Gerontol Geriatr, 2007, 40 (4) : 255-267.
- [5] Lord SR, Lloyd DG, Li SK. Sensori-motor function, gait patterns and falls in community dwelling women. Age Ageing, 1996, 25 (4) :292.
- [6] 郝永强,戴尅戎. 骨质疏松性骨折愈合与骨量、骨结构及力学性能相关性的实验研究. 中国骨质疏松杂志, 2005, 11 (8) : 273-277.
- [7] Madureira MM, Takayama L, Gallinaro AL, et al. Balance training program is highly effective in improving functional status and reducing the risk of falls in elderly women with osteoporosis: a randomized controlled trial. Osteoporos Int, 2007, 18:419-425.
- [8] 朱秀芬,林华. 生活方式与骨量变化. 中国骨质疏松杂志, 2007, 13 (8) :588-591.
- [9] 林华,陈新,朱秀芬,等. 生活方式调整干预绝经后骨量减少. 中国骨质疏松杂志, 2008, 14 (6) :409-413.

(收稿日期:2010-01-20)