

体重指数在骨质疏松伴腰背部疼痛症患者康复评估中的应用研究

樊继波* 覃勇 唐晓松 董泽波 张婧
三峡大学第一临床医学院,湖北 宜昌 443003

中图分类号: R45 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2015) 02-0199-04

摘要: **目的** 研究骨质疏松症患者体重指数及腰背部疼痛与日常生活活动能力及功能独立性评分关系。**方法** 选取 2011 年 1 月~2013 年 12 月来我院康复医学科就诊并诊断为骨质疏松症的患者,详细记录其体重与身高,疼痛的部位。检测其腰椎骨密度,并对其日常生活活动能力及功能独立性进行评估与评价。其中有 175 例被纳入到本次研究的范围之内,有 51 例患者诉有腰背部疼痛(Lumbago and backache, LB)等症纳入腰背部疼痛组(Lumbago and backache +, LB+),124 例患者诉没有腰背部疼痛等症纳入无腰背部疼痛组(Lumbago and backache -, LB-)。统计分析应用 U 检验及 Pearson 相关分析进行分析研究。**结果** LB+ 组患者的日常生活活动能力及功能独立性评分分值比 LB- 较低。体重指数(body mass index, BMI)与日常生活活动能力(the activity of daily living, ADL)及功能独立性评分(functional independence measure, FIM)成负相关($\rho = -0.154, -0.214, -0.236; P < 0.05$)。腰椎骨密度(Bone mineral density, BMD)与日常生活活动能力(ADL)及功能独立性评分(FIM)成正相关($\rho = 0.248, 0.319, 0.145; P < 0.05$)。**结论** 体重指数应考虑纳入骨质疏松症患者的康复评估治疗之中。**关键词:** 体重指数;骨密度;骨质疏松症;康复评估

The study the application of BMI in the rehabilitation evaluation in osteoporotic patients with lumbago and backache

FAN Jibo, QIN Yong, TANG Xiaosong, DONG Zebo, ZHANG Jing
Department of Rehabilitation Medicine, The First College of Clinical Medical Science, Three Gorges University, Yichang 443003, Hubei, China
Corresponding author: FAN Jibo, Email: fanjio2007@163.com

Abstract: **Objective** To study the relationships between body mass index, lumbago and backache, activity of daily living score, and functional independence score in patients with osteoporosis. **Methods** The patients with osteoporosis were chosen from January 2011 to December 2013 in the rehabilitation medicine department of our hospital. The detail of weight, height, and the site of pain were recorded. Bone mineral density of the lumbar vertebrae was assessed. The daily life activities ability and the functional independence were evaluated. A total of 175 patients were enrolled in this study, including 51 patients with lumbago and backache (LB+ group), 124 patients without lumbago and backache (LB- group). Mann-Whitney U tests and Spearman's rank order correlations were used for statistical analysis. **Results** The activity of daily living (ADL) and functional independence measure (FIM) scales of patients in LB+ group were lower than those in LB- group ($P < 0.05$). BMI scores were negatively correlated with ADL scores and FIM scores, ($\rho = -0.154, -0.214, -0.236; P < 0.05$). BMD was positively correlated with ADL scores and FIM scores ($\rho = 0.248, 0.319, 0.145; P < 0.05$). **Conclusion** BMI should be considered to include in the rehabilitation evaluation to the patients in treatment of osteoporosis. **Key words:** Body mass index (BMI); Bone mineral density (BMD); Osteoporosis; Rehabilitation evaluation

随着人口的不断增加,骨质疏松症在人群中的患病率呈逐年上升的趋势,由于骨质疏松症的普遍性,导致了骨折及全身疼痛不适等一系列的并发症的增多^[1-4]。研究发现,体重指数增加可导致腰背部疼痛(Lumbago and backache, LB)^[5],严重者可造成日常功能降低和生活质量的下降,目前已经被纳入

基金项目: 三峡大学第一临床医学院科研发展基金项目: KFJ2011046
* 通讯作者: 樊继波, Email: fanjio2007@163.com

到腰背部疼痛诱发因素的危险因素之中。因此,腰背部疼痛不适等并发症的研究在骨质疏松症患者中已经日益成为一个研究的焦点。临床发现,在体重过高的骨质疏松症患者中腰背部疼痛的存在更为普遍^[6-8]。骨质疏松症患者日常生活活动能力及功能独立性评分都会有不同程度的下降,但是其致病因素目前还是不明确。本研究主要为了明确以下几个问题:①腰背部疼痛的骨质疏松症患者比没有腰背部疼痛的骨质疏松症患者是否具有较高的 BMI 值。②腰背部疼痛的骨质疏松症患者与没有腰背部疼痛的骨质疏松症患者相比日常生活活动能力及功能独立性评分是否较低。③骨质疏松症患者的 BMI 及 BMD 与日常生活活动能力 (the activity of daily living, ADL), 功能独立性评分 (functional independence measure, FIM) 是否有关。

1 材料和方法

采用回顾性研究方法,选取 2011 年 1 月~2013 年 12 月来我院康复医学科就诊并诊断为骨质疏松症的患者。选取两名研究人员详细记录其体重与身高,疼痛的部位及腰椎骨密度。应用日常生活活动能力评定量表 (the activity of daily living scale, ADL) 及功能独立性评定量表 (functional independence measure scale, FIM) 对纳入研究的患者进行康复评估,对选取的数据进行质量控制。依据诊断与排除标准^[9-11],排除动脉粥样硬化及其他疾病。其中有 175 例患者纳入本次研究(见表 1)。疼痛标准以最近的或者近期的疼痛作为本次采集的研究标准。通过问卷调查的形式进行记录。患者能够自己说出准确的疼痛部位。如果疼痛同时出现在身体的各个不同的部位,本研究同样将疼痛的部位记录下来(例如,颈背部痛,腰背部痛肩关节痛,上臂痛,肘关节痛,前臂痛,腕关节痛,手掌痛,髋关节痛,臀部痛,大腿痛,膝关节痛,小腿痛,踝关节痛,足部痛等)。其中有 51 例患者诉有腰背部疼的患者纳入腰背部疼痛组 (LB+), 124 例患者诉没有腰背

部疼痛等症状纳入无腰背部疼痛组 (LB-)。采用法国 MEDIX90 全身双能 X 线骨密度仪对腰椎 (L₁-L₄) 骨密度进行检测。所有数据应用 SPSS13.0 进行统计分析。

表 1 患者性别及年龄分布情况

Table 1 The distribution of gender and age of the patients					
性别 gender	年龄 (岁) age (years)				
	40 ~ 49	50 ~ 59	60 ~ 69	70 ~ 79	80 ~
女性 male	16	20	23	16	15
男性 female	13	21	21	14	17

2 结果

统计结果显示,所有纳入研究的病例中,女性 (占 66.2%), 平均年龄为 73.5 ± 1.2 岁。平均 BMI 值为 24.4 ± 1.6。全身疼痛不适的病例有 70 例 (占患者比例总数的 40%), 其中背部疼痛或者上肢疼痛的患者有 19 例 (占患者比例总数的 14%)。同一种疼痛在一个患者的身上某个部位出现的占病例总数的 29%, 超过一个部位出现的占 10%。有 82 例患者统计的疼痛部位出现的比较多。

应用独立样本的 *t* 检验对两组患者进行统计分析,两组患者的平均年龄为 73.1 ± 2.5 岁。应用独立样本的卡方检验对两组进行组间比较。检查显示两组性别无联系性 (*P* < 0.05)。对年龄分段统计样本进行卡方检验分析,应用独立样本的卡方检验分析年龄分段之间的关系,结果显示组间比较无联系 (*P* < 0.05)。

日常生活活动能力以及功能独立性评分采用非参数检验。Kolmogorov-Smirnov 检验结果显示两组数据差异有统计学意义 (*P* < 0.05)。应用非参数 U 检验对两组 BMI 及 BMD 与功能独立性评分进行统计分析,结果显示差异有统计学意义。应用 Pearson 相关分析对 BMI 及 BMD 与日常生活活动能力评分值进行相关分析。两组 BMI 及 BMD 比较无差异性 (*P* < 0.05) (见表 2)。LB+ 组的日常生活活动能力与功能独立性评分都比 LB- 组的患者低 (*P* < 0.05)

表 2 两组骨质疏松症患者研究数据统计结果

Table 2 The analysis of the data of osteoporotic patients in the two groups

	身高	体重	BMI	ADL-P	ADL-I	FIM
LB+ 组	1.52 (0.11)	95.39 (11.9)	37.5 (7.11)	15.1 (1.5)	16.4 (2.3)	44.6 (1.4)
LB- 组	1.61 (0.21)	85.7 (9.5)	26.83 (5.61)	23.5 (1.8)	24.8 (1.6)	91.5 (4.2)

注: *P* < 0.05。ADL-P: 生活自理能力; ADL-I: 日常生活活动; BMI: 体重指数; ADL: 日常生活能力; FIM: 功能独立性评分
Note: *P* < 0.05. ADL-P: ADL-Physical Function score; ADL-I: ADL-Instrumental activities of Daily Living score BMI: body mass index; ADL: Activity of Daily Living Scale; FIM: functional independence measure

(见表 2)。两组患者的功能独立性评分统计数据无差异($P < 0.05$) (见表 2)。研究发现 BMI 的分数与日常生活活动能力及功能独立性评分呈负相关。随着 BMI 值得下降其对应的日常生活活动能力及功能独立性评分随之升高。BMD 与日常生活活动能力及功能独立性评分呈正相关,随着 BMD 值的下降其对应的日常生活活动能力及功能独立性评分随之降低(见表 3)。

表 3 BMI、BMD 与 ADL、FIM 评分回归分析统计结果

Table 3 The results of regression analysis of BMI, BMD, ADL, and FIM

评分	BMI	BMD
ADL	$\rho = -0.154$	$\rho = 0.248$
生活自理能力 (ADL-P)	$\rho = 0.015$	$\rho = 0.025$
ADL	$\rho = -0.214$	$\rho = 0.319$
日常生活活动 (ADL-I)	$\rho = 0.002$	$\rho = 0.014$
FIM	$\rho = -0.236$	$\rho = 0.145$
	$P < 0.05$	$P < 0.05$

3 讨论

骨质疏松症患者通常表现出日常生活活动能力及功能独立性降低^[12-14]。但是,对于这些评估指标与全身疼痛不适等因素的关系目前尚未得到系统的临床研究。一般认为体重指数 (kg/m^2) 在 28.0 以上为肥胖。体重指数在 18.5 ~ 24.0 之间为正常范围^[15]。研究结果显示,日常生活活动能力和功能独立性评分的下降与 BMI 及 BMD 有关^[16]。然而,其导致功能独立性评分下降的因素目前未见报道。BMI 值较高的骨质疏松症患者出现全身性疼痛的机率较高,其中腰背部疼痛更为突出。与体重正常骨质疏松症患者相比,其腰背部疼痛症状发生更为频繁^[17]。颈背部疼痛、腰背部疼痛,膝关节疼痛以及双足踝关节疼痛是骨质疏松症患者疼痛并发的常见部位。与健康体重的骨质疏松症患者相比,骨质疏松症患者腰背部疼痛的更为普遍。腰背部疼痛不适等并发症不仅在骨质疏松症患者中频频出现,在其他人群中也经常出现。因此,其诱发因素是下一步我们需要研究的一个重点内容。应用 ADL 评分量表和 FIM 评分量表分别对日常生活活动能力和功能独立性进行评分记录。统计结果显示,两组患者日常生活活动能力和功能独立性评分有明显差异。

ADL 量表,由美国的 Lawton 氏和 Brody 制定于 1969 年。由生活自理量表 (Physical Self-maintenance Scale, PSMS) 和日常生活活动量表 (Instrumental Activities of Daily Living Scale IADL) 组

成。主要用于评定被试者的日常生活活动能力。与健康体重的骨质疏松症患者相比,其 ADL 评分都有所下降。两组患者的 ADL 评分分别为 31.5 ± 2.6 和 46.3 ± 1.5 。FIM 评分总值分别为 44.6 ± 1.4 和 91.5 ± 4.2 。差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。研究中发现,对骨质疏松症患者的肌力及平衡能力进行评估分析可有一定的临床意义。

回归分析结果显示,BMI 值与日常生活活动能力评分和功能独立性评分呈相反的关系。随着 BMI 值得不断的上升,日常生活活动能力评分和功能独立性评分会随之下降。

本次研究虽然在数据收集及资料方面有专门的人员进行统计,但是由于本次为回顾性研究,数据资料在收集过程中会有遗漏,数据分析会造成一定的误差影响。评估的资料统计结果显示日常生活活动能力及功能独立性评分分别占研究病例总数的 83%、82%。对评估问题回答的准确性可能导致样本数据的描述的偏倚。本次研究对影响因素有一定的限制,其他影响因素虽然对本次研究可能有影响,但是我们并未将其纳入我们本次研究统计的分析之中。研究结果显示,两组患者 BMI 统计学分析差异有统计学意义。但是并不能排除其他因素的影响。

研究结果表明,腰背部疼痛患者在日常生活活动能力评分及功能独立性评分都会有不同程度的降低。同时随着 BMI 值的不断增加日常生活活动能力评分及功能独立性评分都会有不同程度的下降。我们的这项研究主要是基于我们对骨质疏松症患者临床评估与治疗的基础上展开的。下一步的研究主要是针对于如何通过控制患者 BMI 值来预防患者骨质疏松症患者腰背部疼痛等症状发生。当然,如何进行针对性的康复训练也是日后康复治疗研究中的一个重要的研究方向。同时在运动训练时也需要考虑到患者的自身因素制定合理的锻炼机制。同时,我们应该注意病患者日常生活活动能力评定及功能独立性评分是否也可能从某种程度上反应骨质量的变化。以及如何通过评估与评价结果,对腰椎病和骨关节退行性病变的发生进行推测是我们日后研究的一个重点。

通过对骨质疏松症患者临床治疗评估的统计分析,我们得出以下结论:腰背部疼痛的骨质疏松症患者比没有腰背部疼痛的骨质疏松症患者具有较高的 BMI 值。腰背部疼痛的骨质疏松症患者与没有腰背部疼痛的骨质疏松症患者相比日常生活活动能力及功能独立性评分较低。BMI 值与日常生活活

动能力及功能独立性评分呈负相关,BMD 值与日常生活活动能力及功能独立性评分呈正相关。

【 参 考 文 献 】

[1] Matuszewska A, Szechiński J. Mechanisms of osteoporosis development in patients with rheumatoid arthritis [J]. Postepy Hig Med Dosw, 2014, 68(0) :145-152.

[2] Shi GH, Li PC, Wei XC. Progress on treatment of osteoporotic vertebral compression fracture [J]. Zhongguo Gu Shang, 2013, 26(10) :878-882.

[3] Li C, Li Q, Liu R, et al. Medicinal herbs in the prevention and treatment of osteoporosis. Am J Chin Med, 2014, 42(1) :1-22.

[4] Orwoll ES, Shapiro J, Veith S, et al. Evaluation of teriparatide treatment in adults with osteogenesis imperfecta [J]. Clin Invest, 2014, 124(2) :491-498.

[5] Karunanayake AL, Pathmeswaran A, Kasturiratne A, et al. Risk factors for chronic low back pain in a sample of suburban Sri Lankan adult males [J]. Int Rheum Dis, 2013, 16(2) :203-210.

[6] Sirola J, Rikkinen T, Tuppurainen M, et al. Should risk of bone fragility restrict weight control for other health reasons in postmenopausal women? —A ten year prospective study [J]. Maturitas, 2012, 71(2) :162-168.

[7] Sirola J, Tuppurainen M, Rikkinen T, et al. Correlates and predictors of self-rated health and ambulatory status among elderly women—Cross-sectional and 10 years population-based cohort study [J]. Maturitas, 2010, 65(3) :244-252.

[8] Nevitt MC, Cummings SR, Stone KL, et al. Risk factors for a first-incident radiographic vertebral fracture in women > or = 65 years of age: the study of osteoporotic fractures [J]. Bone Miner Res, 2005, 20(1) :131-140.

[9] Jibo F, Sha L, Xiaogang D, et al. Correlational analysis among bone mineral content of the lumbar vertebrae and the hip joint and osteocalcin in patients with osteoporosis [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2013, 19(8) :927-929.

[10] Xiaogang D, Yong Q, Jianshe E, et al. Research and evaluation of the effect of flavonoids drynaria fortunei on serum osteocalcin and bone mineral density in osteoporotic patients [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2013, 19(5) :519-521.

[11] Jibo F, Yong Q, Sha L, et al. Clinical study of the effect rhizome drynaria flavonoid treatment by iontophoresis on the bone mineral density of the lumbar vertebrae in osteoporosis patients [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2013, 19(12) :1256-1258.

[12] Wilhelm M, Roskovensky G, Emery K, et al. Effect of resistance exercises on function in older adults with osteoporosis or osteopenia: a systematic review [J]. Physiother Can, 2012, 64(4) :386-394.

[13] Macintyre NJ, Lorbergs AL, Adachi JD. Inclinator-based measures of standing posture in older adults with low bone mass are reliable and associated with self-reported, but not performance-based, physical function [J]. Osteoporos Int, 2014, 25(2) :721-728.

[14] Kashii M, Yamazaki R, Yamashita T, et al. Surgical treatment for osteoporotic vertebral collapse with neurological deficits: retrospective comparative study of three procedures—anterior surgery versus posterior spinal shorting osteotomy versus posterior spinal fusion using vertebroplasty [J]. Eur Spine, 2013, 22(7) :1633-1642.

[15] Criteria of weight for adults. National Health and Family Planning Committee of the People's Republic of China, 2013, 04, 18.

[16] Jibo F, Sha L, Xiaogang D, et al. Correlational analysis among bone mineral content of the lumbar vertebrae and the hip joint and osteocalcin in patients with osteoporosis [J]. Chinese Journal of Osteoporosis, 2013, 19(8) :927-929.

[17] Jibo F, Sha L, Jianshe E, et al. Multiple regression analysis to bone mineral density of the lumbar spine in med-old women [J]. The Journal of Cervicodynia and Lumbodynia, 2011, 32(4) :284-287.

(收稿日期: 2014-06-30, 修回日期: 2014-08-14)

(上接第 195 页)

[14] Jenkins N, Black M, Paul E, et al. Age-related reference intervals for bone turnover markers from an Australian reference population. Bone, 2013, 55(2) :271-276.

[15] Pansini F, Cervellati C, Guariento A, et al. Oxidative stress, body fat composition, and endocrine status in pre- and postmenopausal women. Menopause, 2008, 15(1) :112-118.

[16] Saito M, Marumo K. Collagen cross-links as a determinant of

bone quality: a possible explanation for bone fragility in aging, osteoporosis, and diabetes mellitus. Osteoporos Int, 2010, 21(2) :195-214.

[17] Thornalley PJ. Glycation in diabetic neuropathy: characteristics, consequences, causes, and therapeutic options. Int Rev Neurobiol, 2002, 50:37-57.

(收稿日期: 2014-04-15, 修回日期: 2014-05-20)