

南宁地区成年女性骨密度与年龄、体重指数关系的研究

苏宏业 潘海林 黎英荣 王乃尊 陈卫

中图分类号: R681 R181 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2009)04-0275-03

摘要:目的 研究南宁地区成年女性骨密度(BMD)与年龄、体重指数(BMI)之间关系。方法 采用双能X线骨密度仪测量384例年龄20~87岁的女性腰椎正位和股骨近端的BMD,分别按年龄和BMI分组,分析各年龄组和各BMI组BMD和骨质疏松(OP)检出率的变化。结果 ①腰椎和股骨近端骨峰值均出现在30~39岁组,50岁后BMD明显降低,70岁后再次出现BMD降低加速。②OP在50岁后明显增加,并以每增加10岁OP增加20%以上的速度发展,80岁后OP发生率近100%。③与正常BMI和超BMI组相比,低BMI组BMD显著降低,OP显著增高。结论 南宁地区成年女性BMD峰值在30~39岁,绝经后、年龄70岁以上和低BMI是OP发生危险因素。

关键词:成年女性;年龄;体重指数;骨密度;骨质疏松

Relationship between bone mineral density, age and body mass index in adult females in Nanning SU Hongye, PAN Hailin, LI Yingrong, et al. Diabetes Centre of the 1st Affiliated Hospital of Guangxi Medical University, Nanning 530021, China

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between bone mineral density(BMD), Age And body mass index(BMI) in adult females in Nanning. **Methods** 84 females aged between 20 and 87 years are divided into different age and BMI groups. Bone mineral density(BMD) of anterior-posterior lumbar spines and proximal femur is detected by dual-energy X-ray absorptiometry(DEXA). BMD and osteoporosis(OP) incidence in all groups are analyzed. **Results** BMD peak appears in the group of age 30~39, BMD significantly decreases after age 50, the decrease of BMD accelerates after age 70. OP incidence increases by 20% every 10 years after age 50. OP incidence is nearly 100% after age 80. In low BMI group the BMD is significantly lower than normal BMI and high BMI groups whereas OP is significantly higher. **Conclusion** BMD peak appears at the age of 30 to 39 in adult females in Nanning. Post menopause, age over 70 and low BMI are the risk factors of OP.

Key words: Adult female; Age; Body mass index; Bone mineral density; Osteoporosis

随着社会人口老龄化的日益严重,骨质疏松(OP)已成为困扰老年人,特别是老年女性的重要疾病之一,治疗所花费用也日渐增高,同时OP也是中老年人致残致死的重要原因。研究表明,BMD可能因年龄、饮食、生活习惯、民族及地域的变化而有不同的变化规律^[1,2]。笔者通过对南宁地区384例成年女性BMD与年龄、体重指数(BMI)关系的分析,探讨位于亚热带的南宁地区成年女性BMD的变化特点。

1 材料和方法

1.1 材料

2002年5月至2005年7月在本院检查BMD的384例生活在南宁10年以上的成年女性,年龄20~87岁,平均 (57.32 ± 5.46) 岁,已绝经者平均绝经年龄为 (49.27 ± 2.41) 岁,有严重腰椎畸形者排除。

1.2 方法

1.2.1 测量:研究对象脱鞋后测量身高、着单衣测量体重,读数精确至0.5 cm和0.5 kg,并问绝经年龄(已绝经者),用美国LUNAR公司生产的DPX-L型双能X线骨密度仪,测量腰 L_{2-4} 和股骨近端的Neck、Ward's、Troch部位的BMD。

作者单位: 530021 南宁,广西医科大学第一附属医院代谢糖尿病中心

通讯作者: 苏宏业, Email: suhongye1969@sina.com

1.2.2 计算 :以每 10 岁作为一年龄段分段 ,体重指数按公式 :BMI = 体重(kg)/身高(m)² 计算 ,并按中国人体重指数正常标准将研究对象分成 3 组 :低体重组(BMI < 18.5)、正常体重组(18.5 ≤ BMI < 24)和超体重组(BMI ≥ 24);以小于峰值骨密度两个标准差为 OP 的诊断标准^[3]。分析 BMD 和年龄、BMI 的变化关系。

1.2.3 统计学处理 数据用 $\bar{x} \pm s$ 表示 ,均值比较检验用 *t* 检验 ,率的检验用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 所检对象的腰椎和股骨近端各部位的 BMD 峰值均出现在 30 ~ 39 岁组 ,50 岁以后 BMD 明显降低 *P* < 0.05 ,70 岁以后 BMD 丢失进一步加速 ,见表 1。

表 1 南宁地区 384 例成年女性各年龄段各部位 BMD 值(g/cm² , $\bar{x} \pm s$)

年龄(岁)	<i>n</i>	L ₂₋₄	Neck	Ward's	Troch
20 ~	25	1.082 ± 0.165	0.834 ± 0.144	0.851 ± 0.129	0.745 ± 0.151
30 ~	34	1.143 ± 0.162	0.997 ± 0.133	0.925 ± 0.121	0.831 ± 0.134
40 ~	52	1.121 ± 0.154	0.960 ± 0.165	0.831 ± 0.140	0.830 ± 0.137
50 ~	83	0.996 ± 0.149▲	0.821 ± 0.106▲	0.659 ± 0.091▲	0.716 ± 0.112▲
60 ~	79	0.897 ± 0.155	0.751 ± 0.117	0.588 ± 0.120	0.683 ± 0.110
70 ~	75	0.694 ± 0.1333▲▲	0.643 ± 0.130▲▲	0.497 ± 0.167▲▲	0.562 ± 0.194▲▲
80 ~	36	0.639 ± 0.167	0.592 ± 0.145	0.426 ± 0.155	0.533 ± 0.174

注 :与 30 ~ 岁年龄段比较▲ *P* < 0.01 ;与 60 ~ 岁年龄段比较▲▲ *P* < 0.05

2.2 以小于峰值骨密度两个标准差为 OP 的诊断标准 ,各年龄段各部位的骨量减少和 OP 检出率变化特点为 :在 50 岁后 OP 明显增加 ,并随年龄每增加

10 岁 ,OP 增加 20% 以上的速度发展 ,Ward's 区更早发生 OP ,见表 2。

表 2 南宁地区 384 例成年女性各年龄段腰椎和股骨近端各部位 OP 检出率

年龄(岁)	<i>n</i>	L ₂₋₄		Neck		Ward's		Troch	
		骨量减少率(%)	骨质疏松率(%)	骨量减少率(%)	骨质疏松率(%)	骨量减少率(%)	骨质疏松率(%)	骨量减少率(%)	骨质疏松率(%)
20 ~	25	4/25(16.0)	0/25(0)	2/25(8.0)	0/25(0)	3/25(12.0)	0/25(0)	2/25(8.0)	0/25(0)
30 ~	34	5/34(14.7)	0/34(0)	3/34(8.9)	0/34(0)	4/34(11.7)	0/34(0)	1/34(2.9)	0/34(0)
40 ~	52	11/52(21.2)	2/52(3.8)	5/52(9.6)	2/52(3.8)	7/52(13.4)	1/52(1.9)	6/52(11.5)	3/52(5.8)
50 ~	83	30/83(36.1)	21/83(25.3)▲	26/83(31.3)	11/83(13.2)▲	26/83(31.3)▲	34/83(40.9)▲	23/83(27.7)	12/83(14.5)▲
60 ~	79	27/79(34.2)	38/79(48.1)	29/79(36.7)	28/79(35.4)	17/79(21.5)	59/79(74.7)	27/79(34%2)	24/79(30.4)
70 ~	75	14/75(18.7)	58/75(77.3)	21/75(28.0)	43/75(57.3)	11/75(14.7)	64/75(85.3)	20/75(26.7)	41/75(54.7)
80 ~	36	0/36(0)	36/36(100.0)	4/36(11.1)	32/36(88.9)	1/36(2.8)	35/36(97.2)	6/36(16.6)	30/36(83.3)

注 :与 40 ~ 49 岁组比较▲ *P* < 0.01

2.3 低体重组、正常体重组和超体重组之间的年龄、绝经年龄、已绝经者的绝经年限差异无显著性 ,*P* > 0.05 ;低体重组的 L₂₋₄、Neck、Ward's 和 Troch 的 BMD 显著低于正常体重组 *P* < 0.01 ;正常体重组和超体重组各部位 BMD 差异无统计学意义 ,*P* > 0.05 ;各组腰椎 OP 检出率显示 ,低体重组腰椎 OP 率显著高于正常体重组和超体重组 *P* < 0.05 ,后两者差异无统计学意义 *P* > 0.05 ,见表 3。

表 3 患者年龄、绝经年龄、绝经年限、各部位 BMD 和 OP 检出率在不同体重组的比较

指标	低体重组 <i>n</i> = 67	正常体重组 <i>n</i> = 171	超体重组 <i>n</i> = 146
BMI(kg)	18.02 ± 0.55▲	22.13 ± 1.17	26.16 ± 1.70▲
年龄(岁)	57.32 ± 5.69	56.87 ± 4.99	57.18 ± 5.31
绝经年龄(岁)	49.02 ± 1.51	48.94 ± 1.99	48.84 ± 2.91
已绝经者 绝经年限(年)	14.54 ± 4.63	13.72 ± 4.22	14.25 ± 4.53
L ₂₋₄ BMD	0.743 ± 0.147▲	0.905 ± 0.157	0.961 ± 0.160
Neck BMD	0.639 ± 0.092▲	0.744 ± 0.108	0.780 ± 0.105
Ward's BMD	0.471 ± 0.105▲	0.592 ± 0.110	0.612 ± 0.138
Troch BMD	0.554 ± 0.109▲	0.649 ± 0.103	0.702 ± 0.104
OP 检出率(%)	62.7(42/67)▲	38.6(66/171)	32.2(47/146)

注 :与正常体重组比较▲ *P* < 0.01

3 讨论

通过分析腰椎与股骨近端的双能 X 线骨密度测定结果 ,笔者观察到南宁地区成年女性腰椎和股

骨近端 BMD 峰值出现在 30 ~ 39 岁,与此前使用超声跟骨质量测定仪测定的跟骨密度峰值出现在 40 ~ 49 岁的结果有所提前^[4],其原因可能是检测的仪器不同或不同部位骨峰值出现年龄不同有关,有待进一步研究。同时观察到,女性 50 岁以后 BMD 显著下降,与平均绝经年龄 49 岁同步,其原因可能与绝经后雌激素下降对女性骨质的保护作用减少有关,雌激素可抑制破骨细胞对骨质的吸收,减少骨量丢失,减少骨质疏松症发生^[5,6]。70 岁以后再次出现 BMD 丢失加速,原因除了雌激素降低导致骨保护减弱外,可能与这些老年患者的饮食、活动减少以及维生素 D 的合成和活化功能降低有关^[7]。

从 BMD 减少的后果来看,OP 发生率同样在绝经后明显增加,并以年龄每增加 10 岁增加 20% 以上的速度在发展。到 80 岁后腰椎 OP 达 100%,股骨近端达 85% 以上。对于 20 ~ 49 岁的女性,虽然 OP 的发生率很低,但仍有 14.7% ~ 21.2% 处于骨量减少状态。因此,对绝经后女性应积极采取各种适合自身的治疗方案以减少骨质的吸收增加骨的合成,减少 OP 发生。对于 20 ~ 39 岁组的女性由于骨密度仍处于积累阶段,应注意从饮食、生活习惯甚至必要的药物来增加骨峰值,可减少和延缓 OP 的发生。

BMI 和成年女性 BMD 的关系,本调查显示:低体重组、正常体重组和超体重组的年龄、绝经年龄和绝经年限差异无统计学意义,但低体重组的 BMD 显著低于正常体重组和超体重组,而 OP 发生率明显高于正常体重组和超体重组。体重影响 BMD 的作用机制:体重是一种机械负荷因素,体重较大者的骨骼将承受较大负荷,从而有较高的 BMD,此外,体重的作用可能与体胖者体内雌激素水平较高有关^[8]。

本调查还显示,超体重组的 BMD 和 OP 与正常体重组差异无统计学意义,提示正常 BMI 已能显著减少 OP 发生,超重甚至肥胖并没有明显增加 BMD 或减少 OP,有可能增加患糖尿病和高血压病的危险^[9,10]。

本调查提示,南宁地区成年女性骨峰值在 30 ~ 39 岁,绝经后和年龄超过 70 岁是 OP 发生的高峰年龄段,低体重指数是骨 OP 危险因素。

【参 考 文 献】

- [1] 赵燕玲,潘子昂,王石麟,等. 中国人原发性骨质疏松症流行病学. 中国骨质疏松杂志, 1998, (4): 1-4.
- [2] Maryfran sawers. Clinical epidemiology and osteop- orosis. Endocrinol Metab clin North Am, 1997: 3.
- [3] 刘忠厚,杨定焯,朱汉民,等. 中国人原发性骨质疏松诊断标准. 中国骨质疏松杂志, 1999, (10): 1-4.
- [4] 苏宏业,黎英荣,王乃尊,等. 835 例成年女性骨密度测定结果分析. 广西医科大学学报, 2003, 20(3): 383-384.
- [5] 邢淑敏. 绝经后骨质疏松的防治. 实用妇产科杂志, 2004, 20(3): 132-134.
- [6] Ettinger B. Long-term estergen replacement therapy prevents bone and fracture. Am Intern Med, 1995, 120: 319-321.
- [7] Nordin NE, Need AG, Steurer T, et al. Nutrition, osteoporsis, and aging. Ann N Y Acad Sci, 1998, 20: 336.
- [8] 黄干,伍贤平,廖二元,等. 体重指数对骨峰值及绝经后妇女骨密度的影响. 中华妇产科杂志, 2002, 37(3): 176-177.
- [9] Klein BE, Klein R, Lee KE. Components of syndrome and risk of cardiovascular disease and diseases in beaver dam. Diabetes Care, 2004, 27: 1417-1426.
- [10] 曾平,张毅,张铁梅,等. 代谢综合征各组分及其聚集与 2 型糖尿病的相关性分析. 中国糖尿病杂志, 2007, 15(6): 327-329.

(收稿日期: 2008-10-28)