

广州地区骨量峰值的调查研究

区品中 邓力平 沈怀亮 马翰章 刘毅生 林秀娟 刘兴漠 刘红光

【摘要】 目的 研究广州城乡居民骨量峰值及其特点和影响中青年妇女骨量的因素,为原发性骨质疏松症的诊断和预防提供有用的数据。方法 随机抽取广州地区20~49岁城乡正常男女性居民480人,先行问卷调查再进行腰椎(L₂₋₄)正位和髋部的双能X线骨密度(BMD)的测量。结果 男性腰椎和髋部骨量峰值(PBM)出现在20~29岁,L₂₋₄的PBM值为 $1.140 \pm 0.0129 (g/cm^2)$,BMD随年龄增长而下降。女性腰椎和髋部PBM出现在30~39岁(髋部的Ward's区出现在20~29岁),L₂₋₄的PBM为 $1.138 \pm 0.099 (g/cm^2)$,男女性无显著差异。髋部PBM男性高于女性差异有显著性。40~49岁不论L₂₋₄和髋部BMD女性都高于男性差异有显著性。妊娠、分娩、哺乳、避孕药、输卵管结扎术对骨量影响无显著性。结论 广州地区女性的PBM近似北京及上海地区高于成都地区。40~49岁女性腰椎及髋部BMD都高于男性,可能与广州地区女性从事较重农业劳动有关。男性则低于沈阳、北京、上海而高于成都。

【关键词】 骨量峰值; 骨密度

An investigation of peak bone mass of residents in Guangzhou OU Pinzhong, DENG Liping, SHEN Huailiang, et al. Department of Orthopaedics, Second Affiliated Hospital of Guangzhou Medical College, Guangzhou 510620, China

【Abstract】 Objective To investigate peak bone mass in residents of Guangzhou and factors influencing bone mass in young and middle-aged women, providing useful data for diagnosis and prevention of osteoporosis. Methods Bone mineral density (BMD) of 480 healthy subjects, 20-49 years old, was measured randomly, using dual-energy X-ray absorptiometry. 240 of them were residents in urban area, and the other 240 were farmers in rural area. They were divided into 3 age groups by every ten years. Results Peak bone mass (PBM) of lumbar vertebrae and hip occurred in 20-29 year-old group of men ($1.4 + 0.0129 g/cm^2$ for L₂₋₄), but their BMD dropped promptly with increasing age. PBM of lumbar spines ($1.138 + 0.099 g/cm^2$) and hip in women occurred in 30-39 years of age (that of Ward's triangle in 20-29 years). PBM of hip in men was significantly higher than that in women, while BMDs of L₂₋₄ and hip in women in 40-49 years of age were significantly higher than those in men. BMD of the females was not affected by pregnancy, parturition, suckling, contraceptive and fallopian tube ligation. Conclusion PBM of female residents in Guangzhou is higher than that in Chengdu, and close to that in Beijing or Shanghai, but lower than that in Shenyang, PBM of male residents in Guangzhou is higher than that in Chengdu, but lower than that in Beijing, Shanghai or Shenyang.

【Key words】 Peak bone mass; Bone mineral density

青中年时期的骨量峰值(PBM)与中老年时期发生骨质疏松症(OP)关系密切。但由于不同地域、不同生活习惯和不同的饮食结构等因素而存在差异,因此必须有本地区的PBM和标准差(s)才能有本地区较准的OP发病率。本文作者通过对广州地区健康青年男女双能X线骨密度仪测量的结果报道及

分析广州地区的PBM情况,为本地区OP诊断、防治提供了有价值的数据库。

材料和方法

1. 研究对象

居住本地区20年及以上有正式户口且年龄在20~49岁的常住健康男女性。心肺肝肾功能正常,无胃肠及卵巢手术史,无长期服用激素、钙剂、VitD₃及影响骨代谢药物史。体重指数大于和等于16且小于和等于28等相对正常人群。调查总数480人,其中城乡各240人,城乡男女性各240人。

基金项目:国家九五科技攻关课题基金资助,广东省科研课题基金资助项目

作者单位:510620 广州,广州医学院第二附属医院(区品中、邓力平、沈怀亮、马翰章、刘毅生、林秀娟);骨科硕士研究生(刘兴漠、刘红光)

2. 调查内容

(1)一般情况 性别、年龄、婚姻、身高、体重和居住年限。(2)月经史、生育史、避孕药使用史。

3. 骨密度测量

采用美国 Lunar 公司生产的双能 X 线骨密度仪 (DEXA) 对受试者腰椎 (L_{2-4}) 正位及髋部 (Neck、Ward's、Troch) 进行 BMD 测量, 每日测量前均用标准模块进行仪器校正, 仪器重复精度 Spine Phantom L_{2-4} BMD $1.268 \pm 2\%$ 。

4. 统计学处理

全部数据输入计算机, 采用 SPSS8.0 软件进行处理, 数据参数用 $\bar{x} \pm s$ 表示。

结 果

(1) 广州地区男性与女性腰椎正位 (L_{2-4}) 及髋部 (N, T, W 分别代表 Neck, Troch, Ward's) BMD 测定结果见表 1。

表 1 广州地区不同性别 BMD ($\bar{x} \pm s$)

	年龄	n	L_{2-4} (g/cm ²)	N (g/cm ²)	T (g/cm ²)	W (g/cm ²)
男	20~	80	1.140 ± 0.129	1.030 ± 0.120	0.879 ± 0.119	0.971 ± 0.147
	30~	80	$1.080 \pm 0.139^{\Delta\Delta}$	$0.942 \pm 0.123^{\Delta\Delta}$	$0.815 \pm 0.116^{\Delta\Delta}$	$0.852 \pm 0.164^{\Delta\Delta}$
	40~	80	$1.008 \pm 0.128^{\Delta\Delta}$	$0.877 \pm 0.091^{\Delta\Delta}$	0.787 ± 0.099	$0.748 \pm 0.117^{\Delta\Delta}$
女	20~	80	1.114 ± 0.099	$0.925 \pm 0.111^{**}$	$0.769 \pm 0.108^{**}$	$0.902 \pm 0.136^{**}$
	30~	80	$1.138 \pm 0.107^{**}$	0.924 ± 0.105	$0.773 \pm 0.098^{*}$	0.871 ± 0.133
	40~	80	$1.086 \pm 0.146^{**\Delta}$	$0.901 \pm 0.103^{*}$	0.777 ± 0.105	$0.816 \pm 0.140^{**\Delta}$

注: 男与女相同年龄组间比较 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 同性别各组与上一年龄组比较 $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$

结果表明广州地区腰椎 (L_{2-4}) 正位及髋部 PBM 男性出现于 20~29 岁。 L_{2-4} 值为 1.140 ± 0.129 (g/cm²)。

女性 L_{2-4} 及髋部股骨颈及大粗隆 PBM 出现在 30~39 岁, L_{2-4} 值为 1.138 ± 0.099 (g/cm²), Ward 氏三角区则出现在 20~29 岁。

腰椎 PBM 男女间无显著差异。髋部 PBM 有显著性差异, 男性明显高于女性。

峰值出现后男性 BMD 随年龄增加而下降, 其差异有显著性。女性 L_{2-4} 及 Ward' 氏三角区的 BMD 也随年龄增加而下降, 差异有显著性, 而股骨颈及大粗隆则无显著差异。

40~49 岁 L_{2-4} 及髋部 N、W 的 BMD 女性都高于男性, 其差异有显著性。

(2) 广州城乡男性腰髋 BMD 测量结果见表 2。

结果表明广州城乡男性腰椎 (L_{2-4}) 及髋部 (N、T、W) PBM 均出现在 20~29 岁, 城乡无显著差异。

不论城乡腰及髋 BMD 随年龄增大而下降, 有统计学差异。

城市与农村男性相同年龄组间 BMD 比较亦无统计学差异。

(3) 广州城乡女性腰髋 BMD 测量结果见表 3。

结果表明广州城市女性 L_{2-4} 的 PBM 见于 30~39 岁, 乡村女性见于 20~29 岁, 但 30~39 岁只有轻微的下降, 无统计学差异。城市女性 N 和 W 的 PBM 见于 20~29 岁, 而 T 见于 30~39 岁。乡村女性 N 和 T 见于 30~39 岁而 W 见于 20~29 岁。乡村女性髋 BMD 各年龄组都高于城市女性, 其差异有显著性。城乡女性 W 的 PBM 都出现在 20~29 岁随年龄的增长而下降。

表 2 广州城乡男性 BMD ($\bar{x} \pm s$)

	年龄	n	L_{2-4} (g/cm ²)	N (g/cm ²)	T (g/cm ²)	W (g/cm ²)
城市:	20~	40	1.152 ± 0.139	1.025 ± 0.128	0.867 ± 0.121	0.944 ± 0.149
	30~	40	$1.075 \pm 0.153^{\Delta}$	$0.925 \pm 0.127^{\Delta\Delta}$	$0.794 \pm 0.110^{\Delta\Delta}$	$0.829 \pm 0.169^{\Delta\Delta}$
	40~	40	$1.009 \pm 0.127^{\Delta}$	$0.855 \pm 0.150^{\Delta\Delta}$	0.770 ± 0.090	$0.726 \pm 0.110^{\Delta\Delta}$
乡村:	20~	40	1.127 ± 0.118	1.035 ± 0.111	0.892 ± 0.117	0.998 ± 0.145
	30~	40	1.087 ± 0.125	$0.959 \pm 0.119^{\Delta\Delta}$	$0.836 \pm 0.123^{\Delta}$	$0.874 \pm 0.158^{\Delta\Delta}$
	40~	40	$1.006 \pm 0.128^{\Delta\Delta}$	$0.898 \pm 0.091^{\Delta}$	0.804 ± 0.108	$0.770 \pm 0.124^{\Delta\Delta}$

注: 城与乡相同年龄组间比较 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$; 城乡各组与上一年龄组比较 $\Delta P < 0.05$, $\Delta\Delta P < 0.01$

表3 广州城乡女性 BMD($\bar{x} \pm s$)

	年龄	n	L ₂₋₄ (g/cm ²)	N(g/cm ²)	T(g/cm ²)	W(g/cm ²)
城市:	20~	40	1.089 ± 0.093	0.903 ± 0.109	0.728 ± 0.109	0.876 ± 0.143
	30~	40	1.142 ± 0.109 ^Δ	0.896 ± 0.090	0.733 ± 0.09	0.835 ± 0.115
	40~	40	1.066 ± 0.150 ^Δ	0.843 ± 0.106 ^Δ	0.724 ± 0.106	0.766 ± 0.133 ^Δ
乡村:	20~	40	1.139 ± 0.106 [*]	0.948 ± 0.113	0.809 ± 0.107 ^{**}	0.931 ± 0.128
	30~	40	1.134 ± 0.106	0.951 ± 0.119 [*]	0.813 ± 0.105 ^{**}	0.907 ± 0.150 [*]
	40~	40	1.105 ± 0.141	0.958 ± 0.100 ^{**}	0.830 ± 0.103 ^{**}	0.886 ± 0.146 ^{**}

注:城与乡相同年龄组间比较 * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$;城乡各组与上一年龄组比较^Δ $P < 0.05$, ^{ΔΔ} $P < 0.01$

4. 几种可能影响女性骨量因素的调查结果

(1) 女性怀孕与骨量关系结果见表4。

表4 女性怀孕与骨量的关系(不分城乡)

部位	曾怀孕一次		曾怀孕多次	
	例数	平均 BMD(g/cm ²)	例数	平均 BMD(g/cm ²)
N	41	0.8911 ± 0.1204	160	0.9251 ± 0.1168
W	41	0.8513 ± 0.1548	160	0.8632 ± 0.1500
T	41	0.7448 ± 0.1108	160	0.7861 ± 0.1117 [*]
L ₂₋₄	41	1.1110 ± 0.1301	160	1.1175 ± 0.1246

注:以20~49岁年龄段240人,未婚及未怀孕数为39人

多次怀孕女性骨量高于1次怀孕,但只有粗隆部 BMD 有统计学差异。

(2) 多次活产对骨量影响结果见表5。

表5 女性多次活产对骨量影响(不分城乡)

部位	活产一次		活产多次	
	例数	平均 BMD(g/cm ²)	例数	平均 BMD(g/cm ²)
N	115	0.8980 ± 0.1130	84	0.9472 ± 0.1166 ^{**}
W	115	0.7519 ± 0.1057	84	0.8133 ± 0.1119 ^{**}
T	115	0.8497 ± 0.1421	84	0.8791 ± 0.1577
L ₂₋₄	115	1.1249 ± 0.1208	84	1.1024 ± 0.1326

注:以20~49岁年龄段240人,未怀孕人数39人及无活产人数2人。

多次活产妇女 L₂₋₄ 骨量有下降无统计学差异,而髌部有上升,N和W的 BMD 增高差异有显著性。

(3) 口服避孕药25例与未服药骨量比较结果无统计学差异。

(4) 哺乳与不哺乳者腰髌 BMD 变化无统计学差异。

(5) 输卵管结扎术后与未结扎者腰髌 BMD 无统计学差异。

5. 身高及体重与骨量关系的调查结果

(1) 比平均身高多10 cm或矮10 cm与平均值比较结果,腰髌 BMD 无统计学差异。

(2) 城乡男女各组平均体重只在20~29岁有差异,但腰髌 BMD 无统计学差异。

(3) 体重指数25~27和19~17与平均值比较,腰髌 BMD 变化差异无显著性。

讨 论

1. 广州地区 PBM 现状:本调查显示广州地区男性腰椎和髌部的 PBM 都出现在20~29岁,女性则出现在30~39岁(其中 Ward 氏区出现在20~29岁),与国内报道一致^[1,2,5]。腰椎 PBM 男性稍高于女性但无统计学差异。髌部 PBM 男性高于女性差异有显著性。男性 PBM 出现后随年龄增长骨量下降有统计学差异。女性40~49岁 L₂₋₄ 及 Ward 氏区 BMD 下降有统计学差异。女性大粗隆 BMD 的3个年龄段间有轻度增加但无统计学差异,乡村女性更为明显,只能用负重劳动强度较大来解释。Ward's 区 PBM 出现后随年龄的增长而下降,差异有显著性,与国内报道相同^[1,2,5]。

2. 广州地区不同性别不同年龄组 BMD 城乡差别:广州地区城乡男性腰髌 PBM 都出现在20~29岁,虽然20~29岁年龄组的平均体重差异有统计学意义,但城乡各相同年龄组间腰髌 BMD 比较无显著性差异。城乡女性 L₂₋₄ 的 PBM 差异无显著性,乡村女性髌部 PBM 以及各年龄组 BMD 都高于城市女性,但仅20~29岁年龄组的平均体重有统计学差异,说明平均体重差异并未引起 PBM 变化。乡村40~49岁女性腰髌 BMD 都高于城乡男性差异有显著性。原因可能是广州地区女性劳动强度明显大于男性(她们担负耕作、收割、运输以及大部分的家务)。城市女性腰髌 PBM 各年龄组间差异有显著性,而农村女性年龄组间差异无显著性,可能也与农村女性

该年龄段长期劳动有关。

3. 多次怀孕、多次分娩和哺乳与骨量变化无显著差异,髌部 T、W 的 BMD 尚有上升,怀孕与分娩、哺乳属正常生理过程不会影响骨量。

4. 口服避孕药未见骨量增加,与未服药比较无统计学差异,可能与间断服药和持续时间短有关。

5. 输卵管结扎术也不会引起骨量变化,因为手术本身并未引起内分泌变化。

6. 广州地区与国内其它地区比较

广州地区女性 L_{2-4} 及 N、T、W 的 PBM 与北京^[1]上海^[3]接近而高于成都^[5],低于沈阳^[2]。这些差异除可能与抽查时间、抽样方法和样本数量不同外还与生活习惯、地域营养等因素有关。广州地区男性

L_{2-4} 及 N、T、W 的 PBM 低于北京、上海、沈阳,高于成都。不符合南方高于北方的趋势^[6]。

参 考 文 献

- 1 吴青,陶国枢,刘晓铃,等.北京地区 1333 人双能 X 线骨密度测定及骨质疏松患病情况调查.中国骨质疏松杂志,1995,1(1):76-79.
- 2 郭庆升,张世斌,等.沈阳地区 537 例正常人双能 X 线骨密度测定结果.中国骨质疏松杂志,1996,2(3):70-72.
- 3 唐海,罗先正,任素梅,等.中国人原发性骨质疏松诊断标准探讨.中国骨质疏松杂志,1997,3(1):1-5.
- 4 马锦富,李金祥,等.成都地区 1835 例女性骨密度研究.中国骨质疏松杂志,1999,5(1):63-65.
- 5 马锦富,杨定焯,安珍,等.成都地区骨峰值的研究.中国骨质疏松杂志,2000,6(3):16-18.
- 6 刘忠厚,潘子昂,王石麟,等.骨骼生长衰老规律和原发性骨质疏松预诊的研究.中国骨质疏松杂志,1995,1(1):1-7.