

辽宁地区正常成年人不同部位骨密度测量分析

吴玉洁 赵方 靖涛

中图分类号: R814.4 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2008)06-0422-04

摘要:目的 对辽宁地区正常人不同部位骨密度(BMD)测量分析,研究辽宁地区正常人口峰值骨量及骨密度变化,为辽宁地区人口骨密度正常参考数据库及有效预防治疗原发性骨质疏松症提供依据。

方法 用法国 DMS 公司生产 Lexxos 型双能 X 线骨密度仪对 2489 例受试者腰 1~腰 4 正位及髌部(包括股颈、大粗隆、粗隆间 Ward 三角)进行 BMD 测定。结果 各部位峰值骨量分布,男性 25~29 岁,女性 25~29 岁,男性骨峰值量略高于女性,但无统计学差异($P > 0.05$),20 岁以后同年龄组男性骨密度差高于女性。女性从 50~64 岁组,骨量丢失明显加快;男性无骨量丢失明显加快期。男性在 75~89 岁组骨密度保持相对稳定,骨量丢失较慢,尤其腰椎骨密度有上升趋势。绘制辽宁地区正常成年人不同性别不同部位骨密度变化曲线。结论 检测结果为辽宁地区骨质疏松症准确诊断提供正常值,该地区正常人成年骨密度变化曲线可为有效预防及治疗原发性骨质疏松症提供准确时机和依据。

关键词: 腰椎正位;骨密度;峰值骨量;骨质疏松症

Analysis of bone mineral density in normal people in Liaoning of China WU Yujie, ZHAO Fang, JING Tao.

Department of Orthopaedics, Liaoning Jinqiu Hospital, Liaoning 110016, China

Abstract: **Objective** Analysis of bone mineral density (BMD) of different area in normal people in Liaoning Province of China, to study the change of peak bone mass and BMD and to provide scientific basis for the prevention and treatment of primary osteoporosis. **Method** To measuring the BMD of L₁ ~ L₄ and hip joint in 2489 people by DEXA. **Results** The peak value of bone mass in measured bone was in 25~29 age of both male group and female group. The peak bone mass of male was higher than that of female, but there was no significant difference between the two group ($P > 0.05$). The loss of bone mass was evident in female group after age 50~64 and it was not evident in male group. BMD was relatively steady between age 75~89 in both group. The loss of bone mass was becoming slow and it was showing increase tendency specifically in lumbar bone. **Conclusion** The result provides the normal value for diagnosis of osteoporosis in Liaoning district. The change of BMD in adult people in this district can provide the opportunity and basis for prevention and treatment of primary osteoporosis.

Key words: Anterior position of lumbar spine; Bone mineral density; Peak bone mass; Osteoporosis

近年随着我国老龄人口聚增,我国已进入老龄社会。老年性骨质疏松症(OP)的防治越来越引起人们重视,对 OP 的研究也日益深入,诊断挤术也不断提高。目前应用双能 X 线骨密度仪测定是一种精确性骨矿测定方法,同时也为准确诊断骨质疏松症提供依据。我院于 2003 年 2 月至 2008 年 2 月对辽宁地区 2489 例健康人体检及部分志愿者进行双能 X 线骨密度测定,经分析后得到本地区不同性别不同部位骨密度变化曲线,确定其峰值骨量、峰值骨

密度及随年龄而发生的骨量丢失率。

1 材料和方法

1.1 对象

随机对辽宁地区 20~94 岁健康人体检及部分志愿者进行骨密度测定,受试者 2489 例,其中男性 1708 例,女性 1781 例,按年龄段 5 岁为 1 年龄组,包括干部、工人、军人、医护人员、教师、学生、当地居民等,并排除其他影响骨代谢疾病者及服用响骨代谢药物者、髌部及腰椎先天发育异常者、髌部及腰椎有骨折病史者、不合作者。

1.2 方法

测量仪器 用法国 DMS 公司生产 Lexxos 型双能

基金项目:辽宁省科技攻关项目(2004225003-19)

作者单位:110015 沈阳,辽宁省金秋医院

通讯作者:赵方,Email:zhaofang001@medmail.com.cn

X 线骨密度仪,准确度 < 1%,每日体模测试 CV(变异指数) < 0.5%。

测定部位及方法 :准确记录受试者性别、出生年、月、日,身高、体重,对例受试者腰₁ ~ 腰₄ 正位及髌部(包括股骨颈、大粗隆、粗隆间、Ward 三角)进行 BMD 测定。

峰值骨量 本仪器由供应商提供,其内储存国人 20 ~ 40 岁男女各峰值骨量数据。

1.3 统计学处理

全部资料按性别、年龄分组经计算机,采用 SSPS 11.5 应用分析软件进行处理,方差分析, $P < 0.05$,数据参数用 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果

2.1 女性不同年龄髌部及腰椎骨密度检测结果(见表 1)

2.2 男性不同年龄髌部及腰椎骨密度检测结果(见表 2)

表 1 不同年龄女性 BMD 测定值($\text{g}/\text{cm}^2, \bar{x} \pm s$)

年龄	例数	股骨颈	Ward 三角	大粗隆	粗隆间	腰椎 _{1~4}
20 ~ 24	63	0.8001 ± 0.12251	0.7529 ± 0.10765	0.7321 ± 0.13078	1.1071 ± 0.12584	1.0231 ± 0.13357
25 ~ 29	79	0.8191 ± 0.10938	0.7839 ± 0.11258	0.7551 ± 0.11204	1.1243 ± 0.10595	1.0461 ± 0.11942
30 ~ 34	71	0.8137 ± 0.12049	0.7763 ± 0.12413	0.7402 ± 0.13263	1.1214 ± 0.12647	1.0305 ± 0.10473
35 ~ 39	84	0.8158 ± 0.13281	0.7668 ± 0.12928	0.7492 ± 0.13546	1.1132 ± 0.13533	1.0304 ± 0.10056
40 ~ 44	103	0.8095 ± 0.10698	0.7627 ± 0.11471	0.7424 ± 0.10892	1.1093 ± 0.09888	0.9881 ± 0.12587
45 ~ 49	132	0.8074 ± 0.12541	0.7605 ± 0.10542	0.7396 ± 0.10547	1.0839 ± 0.11426	0.9795 ± 0.10499
50 ~ 54	127	0.7642 ± 0.11091	0.7227 ± 0.10036	0.6862 ± 0.10214	1.0172 ± 0.11351	0.8943 ± 0.13580
55 ~ 59	129	0.7197 ± 0.13574	0.6882 ± 0.13254	0.6174 ± 0.11875	0.9091 ± 0.12477	0.8482 ± 0.12007
60 ~ 64	155	0.6706 ± 0.11010	0.6294 ± 0.11257	0.5463 ± 0.10653	0.8432 ± 0.13106	0.7887 ± 0.11564
65 ~ 69	144	0.6562 ± 0.12639	0.5772 ± 0.12631	0.5372 ± 0.12250	0.8235 ± 0.11852	0.7639 ± 0.09705
70 ~ 74	180	0.6485 ± 0.10783	0.5648 ± 0.10949	0.5255 ± 0.09871	0.8105 ± 0.10359	0.7795 ± 0.15020
75 ~ 79	192	0.6373 ± 0.14500	0.5383 ± 0.13856	0.4978 ± 0.10124	0.7904 ± 0.13048	0.7981 ± 0.10436
80 ~ 84	117	0.6282 ± 0.12364	0.5115 ± 0.12547	0.4789 ± 0.11138	0.7871 ± 0.10684	0.8069 ± 0.10141
85 ~ 89	105	0.6245 ± 0.10546	0.4851 ± 0.10332	0.4667 ± 0.10699	0.7749 ± 0.09265	0.7817 ± 0.10398
90 ~ 94	27	0.6174 ± 0.09831	0.4846 ± 0.09774	0.4596 ± 0.10252	0.7607 ± 0.10487	0.7616 ± 0.08974

表 2 不同年龄男性 BMD($\text{g}/\text{cm}^2, \bar{x} \pm s$)

年龄	例数	股骨颈	Ward 三角	大粗隆	粗隆间	腰椎 _{1~4}
20 ~ 24	66	0.8261 ± 0.10537	0.7756 ± 0.10476	0.7514 ± 0.10553	1.1274 ± 0.11362	1.0481 ± 0.10725
25 ~ 29	71	0.8311 ± 0.11521	0.7896 ± 0.12484	0.7864 ± 0.13215	1.1424 ± 0.13404	1.0574 ± 0.11276
30 ~ 34	89	0.8236 ± 0.10925	0.7802 ± 0.10336	0.7767 ± 0.11329	1.1383 ± 0.10297	1.0569 ± 0.12873
35 ~ 39	104	0.8247 ± 0.11652	0.7791 ± 0.09983	0.7649 ± 0.13505	1.1362 ± 0.10541	1.0446 ± 0.11287
40 ~ 44	115	0.8139 ± 0.10477	0.7706 ± 0.10918	0.7349 ± 0.11558	1.1201 ± 0.10369	1.0434 ± 0.13527
45 ~ 49	121	0.8087 ± 0.10445	0.7674 ± 0.09493	0.7152 ± 0.10925	1.1097 ± 0.10541	1.0325 ± 0.12454
50 ~ 54	135	0.7983 ± 0.10020	0.7568 ± 0.13172	0.6947 ± 0.14136	1.0745 ± 0.13119	0.9952 ± 0.11287
55 ~ 59	132	0.7762 ± 0.12184	0.7293 ± 0.11989	0.6421 ± 0.11656	1.0247 ± 0.12381	0.9791 ± 0.10375
60 ~ 64	155	0.7413 ± 0.10109	0.6807 ± 0.12404	0.5945 ± 0.12101	0.9776 ± 0.10699	0.9467 ± 0.10134
65 ~ 69	171	0.7056 ± 0.12456	0.6342 ± 0.12017	0.5478 ± 0.11693	0.9091 ± 0.13014	0.9087 ± 0.12008
70 ~ 74	169	0.6844 ± 0.10587	0.6043 ± 0.10114	0.5229 ± 0.14003	0.8775 ± 0.12076	0.8949 ± 0.11691
75 ~ 79	224	0.6728 ± 0.10362	0.5721 ± 0.10693	0.5113 ± 0.10784	0.8549 ± 0.11489	0.8893 ± 0.10543
80 ~ 84	115	0.6587 ± 0.12544	0.5506 ± 0.10636	0.4927 ± 0.17045	0.8438 ± 0.11493	0.9045 ± 0.14492
85 ~ 89	83	0.6578 ± 0.11469	0.5223 ± 0.13017	0.4885 ± 0.10263	0.8385 ± 0.11442	0.8964 ± 0.10995
90 ~ 94	31	0.6447 ± 0.10339	0.5039 ± 0.10565	0.4782 ± 0.10991	0.8272 ± 0.10368	0.8832 ± 0.10347

2.3 辽宁地区正常成年人不同性别不同部位骨密度变化曲线(见图 1、2)

辽宁地区男、女的腰椎、股骨颈、大粗隆、粗隆间、Ward 三角等部位的骨量峰值,均出现于 24~29 岁组,男峰值骨量略高于女性,但无统计学差异($P>0.05$)。男性各部位骨密度值均高与女性;各部位骨密度测量值从大到小依次为粗隆间、腰椎、股骨颈、Ward 三角、大粗隆。女性 45 岁开始出现骨量丢失,50~64 岁组表现出快速的骨量丢失;男性 49 岁开始出现骨量缓慢丢失,55~64 岁组出现相对稍快的骨量丢失现象。男女腰椎骨量的表现在 75~89 岁组表现有部分增高的趋势。

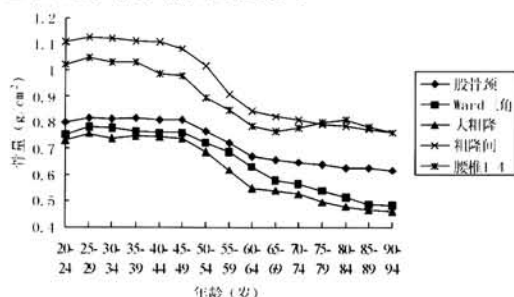


图 1 女性骨量变化图

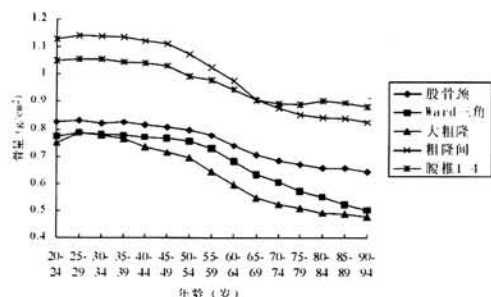


图 2 男性骨量变化图

3 讨论

本研究可确定辽宁地区正常人口峰值骨量情况:峰值骨量是人体骨骼发育成熟时期的最高骨量即人一生中的最大骨量,本研究显示腰椎、股骨颈、大粗隆、粗隆间、Ward 三角等部位的骨量峰值,男、女性均出现于 24~29 岁组,与国一些内相关报道一致^[1-3]。表明无论男女 29 岁前骨量都有可能进一步提高,从预防骨质疏松发生方面出发,个体获得更高的峰值骨量意义重大^[4]。所以,29 岁以下年龄组可以提高骨量的因素均有利于预防骨质疏松症的发生。根据辽宁地区正常人群不同性别骨量随年龄而发生丢失情况,绘制对辽宁地区正常人群骨密度变

化曲线:正常人体骨骼发展进程为发育期、成熟期、骨量丢失期。人体处于儿童、青少年发育期时骨骼不断发育,骨量不断增加,此时期决定个体骨量的多少,即决定人一生骨量储备。进入成熟期,骨量逐步达到峰值骨量即人一生中的最大骨量,骨量高水平维持一定时间段后,进入骨量丢失期。骨量丢失期中不同性别、不同年龄、不同部位的骨量丢失率不尽相同。

女性骨密度变化曲线,反应女性 24~29 岁组出现峰值骨量后,维持相当一段时间稳定。50~64 岁组出现快速的骨量丢失,与女性更年期雌激素水平下降有直接关系^[5]。雌激素水平下降导致其抑制破骨细胞活性的能力下降,破骨细胞活性增强导致骨破坏加快,引起骨量快速丢失,此期骨转换速率高。在临床有效预防和治疗女性更年期骨质疏松上,此期至关重要。应用破骨细胞抑制剂在此期理论上可有效预防和治疗女性更年期骨质疏松症。另外,现代医学研究证明骨质疏松症的预防比治疗更为现实和重要,提出骨质疏松症的初级预防及二级预防尤为重要^[6]。以后进入缓慢丢失期,骨量丢失速度开始减慢,人类年龄到 70 岁以后骨代谢过程减缓,此时骨转换率下降,由于成骨周期明显长于破骨周期,在这种低转化形式下出现缓慢的骨量丢失过程,此期有效地促进骨形成的药物对老年骨质疏松的治疗应有较好的效果。但骨密度曲线中腰椎的表现在高龄期表现有部分增高的趋势,可能与此期个体常见血管钙化、软组织钙化、异位骨化、腰椎的骨质增生及骨刺形成和侧弯出现相关(本研究所有受试者均排除腰椎 X 线表现畸形的个体,骨密度测定时已经去除了增生骨刺的影响)^[7]。因此,高龄期骨质疏松的诊断应多参考双髋的骨密度测定值,这一观点与另一些研究结果相同^[8,9]。84~94 岁超高龄期再次表现缓慢丢失过程,可能与此期个体活动量明显下降有关。

男性骨密度变化曲线,反应男性 24~29 岁组出现峰值骨量后,在高水平维持较长时间,49 岁以后出现骨量缓慢丢失,此后,虽无女性的骨量快速丢失期,但在 55~64 岁组出现相对稍快的骨量丢失现象,考虑与此期雄激素水平逐渐下降及雌激素水平下降有关^[10]。现有学者建议男性亦应预防更年期骨质疏松症^[9]。70~84 岁组股骨颈、大粗隆、粗隆间、Ward 三角等髋部骨密度值为缓慢下降,而腰椎骨密度的表现稍有升高趋势,其原因与女性相同。

(下转第 453 页)

(上接第 424 页)

诊断应以髌部骨密度值为主要参考,提高确诊率。此期治疗益应用促成骨作用的药物以获得较好的疗效。

综上所述,地区性骨密度数据的完善,尤其以当地不同性别正常人群测量的峰值骨量为对照,所测量的骨密度值,对当地人群骨质疏松症的准确诊断具有重要意义。我国地域广大、民族众多,建立和完善我国各地域骨密度数据库,对我国老龄社会人口生活质量提高有很大帮助。

【参 考 文 献】

- [1] 郭庆升,孙国强.应用双能 X 线骨密度仪对辽宁地区正常人群骨密度的流行病学调查.中国骨质疏松杂志,2002,8(2): 107-109.
- [2] 赵政军,孟平.沈阳地区人群 5254 例骨密度调查研究.中国骨质疏松杂志,2004,5(10):186-188.

- [3] 秦林林,马海波.中国北方汉族健康人骨密度正常值.中国骨质疏松杂志,2002,8(2):110-111.
- [4] 刘忠厚主编.骨质疏松学.科学出版社,1998.
- [5] 李慧林,朱汉民.绝经后年限及年龄与骨量丢失率关系.中国骨质疏松杂志,2007,7(13):502-504.
- [6] 中国老年学学会骨质疏松委员会“指南”专家委员会.中国人群骨质疏松诊疗指南.中国骨质疏松杂志,2004,12(10):567-613
- [7] Masud T, Langley S, Wiltshire P, et al. Effects of spinal osteophytosis on bone mineral density measurements in vertebral osteoporosis. BMJ, 1993, 307:172-173.
- [8] 赵方,陆泉承,吴玉洁,等.老年人腰椎正位及髌部骨密度测量结果分析.中国骨质疏松杂志,2003,11(9):344-346.
- [9] 余位,秦明伟.正常人腰椎骨密度变化.中华放射学杂志,1996,30:625-629.
- [10] 田军,陶天遵.男性骨质疏松及雌激素受体的研究进展.中国骨质疏松杂志,2005,2(11):95-97.

(收稿日期:2008-04-20)