

沈阳地区人群 5254 例骨密度调查研究

赵政军 孟平 肖万军 梁鹰 于晓鸿

【摘要】 目的 调查沈阳地区部分人群骨密度,为骨密度正常参考值数据提供资料,为沈阳乃至全国骨质疏松预防、诊断、治疗提供科学依据。**方法** 应用双能 X 线骨密度检测仪对沈阳各区县部分人群 5254 例进行骨密度检测,以分析软件进行统计、比较。**结果** 统计出各年龄组骨密度,计算骨密度丢失率及患病率,比较城乡及不同职业间骨密度差异。**结论** 沈阳地区男女骨密度峰值均在 26~30 岁年龄组,女性 50 岁、男性 60 岁以后骨密度丢失率、患病率升高,女性 66~70 岁年龄骨密度均值城乡有显著差异。

【关键词】 沈阳地区;骨密度;骨质疏松;X 线双能骨密度仪

Investigation of bone mineral density in 5254 people in Shenyang ZHAO Zhengjun, MENG Ping, XIAO Wan-jun, LIANG Ying and YU Xiaohong. Department of Orthopedics, No.4 Shenyang Hospital, Shenyang, 110031, China

【Abstract】 Objective To investigate the bone mineral density (BMD) of population in Shenyang, providing the basis for prevention, diagnosis and treatment of osteoporosis. **Methods** The BMDs of 5254 inhabitants in all districts of Shenyang were measured using dual energy X-ray absorptiometry (DEXA). The data were analyzed with SPSS software. **Results** The BMD, bone loss rate and prevalence in each group were calculated. The differences of BMD were compared between people in urban and rural areas and of different occupations. **Conclusion** The peak BMDs in men and women in Shenyang lie both in the age groups of 26-30 years. The bone loss rate and prevalence increase after 50 years in women and 60 years in men. The BMD is significantly different between urban and rural areas in female group of 66-70 years.

【Key words】 Shenyang; Bone mineral density; Osteoporosis; DEXA

骨质疏松症 (Osteoporosis, OP) 是一种中老年退变性疾病,轻者可引起病人慢性腰痛及四肢骨关节痛,重者受轻微外伤可引起骨折,使病人的工作和生活质量大大降低,这是一个沉重的社会问题^[1]。建立我国 OP 诊断标准是我国 OP 临床及研究领域的一件大事^[2]。通过骨密度 (BMD) 测量可以确定人群骨密度峰值及不同年龄的骨密度正常值。以双能 X 线骨密度仪检查是 WHO 诊断 OP 的“金”标准。本研究以双能 X 线骨密度仪对沈阳各区县共 5254 例进行骨密度检测,通过统计分析得出沈阳地区人群骨密度参考值,计算各年龄组人群骨密度,并将人群分为 5 种职业,比较不同职业间骨密度差异。

材料和方法

1. 一般资料

从 1998 年 10 月~2003 年 4 月共对 7852 人进行 BMD 检查,对其中筛选出 5254 名符合条件者作为本课题的研究对象,他们均在沈阳地区 (一市、九区、三县) 居住 10 年以上,无骨代谢性相关疾病 (如甲亢、甲旁亢、糖尿病等),肝、肾功能及血钙磷正常,无卧床休息 3 个月以上病史,且近期无服用激素等药物病史。受检对象在各区县分布大致平均。

2. 研究方法

应用美国 Lunar 公司生产 DPX-L 双能 X 线骨密度检测仪进行检测。受检对象分男女两组,男 2802 名,女 2452 名,每组以 5 岁为一龄组,并对每组人员记录地区、职业、身高、体重等资料。对每位检测对象测量腰椎 2~4 正位椎体及股骨颈的骨密度和骨矿含量。应用 SPSS9.0 大型统计软件包进行统计分析。

结 果

1. 沈阳地区人群 BMD 参考值

(1) 女性

沈阳市人群女性腰椎 BMD 变化规律显示(表 1):峰值最高出现在 26~30 岁年龄组,为 1.08 505 g/cm²,21~50 岁年龄范围内 BMD 处于较高水平,从 50 岁以后 BMD 随年龄的增加而显著下降。

表 1 女性各年龄组骨密度检测结果(g/cm²)

年龄组	例数(人)	均值	标准差	最小值	最大值
~ 20	93	0.79503	0.16673	0.448	
20~25	43	1.04536	0.14131	0.853	1.246
26~30	68	1.08505	0.14873	0.854	1.359
31~35	155	1.04890	0.13303	0.758	1.320
36~40	282	1.04143	0.13447	0.712	1.394
41~45	388	1.0327	0.15804	0.628	1.409
46~50	425	1.02662	0.15667	0.637	1.476
51~55	394	0.94479	0.18844	0.488	1.472
56~60	257	0.83807	0.17529	0.530	1.286
61~65	186	0.80037	0.14606	0.566	1.346
66~70	105	0.74709	0.15022	0.498	1.006
71~	56	0.76517	0.15437	0.493	1.030
合计	2452	0.95808	0.19052	0.488	1.476

注: $F = 31.425, P < 0.05$

(2) 男性

男性腰椎 BMD 的峰值同样出现在 26~30 岁年龄组,为 1.05 009 g/cm²(表 2),21~60 岁年龄范围内 BMD 处于较高水平。

表 2 男性各年龄组骨密度检测结果(g/cm²)

年龄组	例数(人)	均值	标准差	最小值	最大值
~ 20	93	0.80823	0.17941	0.537	1.175
20~25	102	1.04127	0.15339	0.760	1.337
26~30	139	1.05009	0.13340	0.722	1.346
31~35	220	1.00055	0.12997	0.723	1.399
36~40	304	1.00068	0.13867	0.812	1.377
41~45	459	1.00424	0.15240	0.733	1.479
46~50	428	0.99462	0.14068	0.747	0.402
51~55	360	1.00791	0.16427	0.572	1.361
56~60	298	0.97921	0.16218	0.620	1.227
61~65	211	0.92351	0.13801	0.558	1.154
66~70	142	0.92246	0.13539	0.545	1.167
71~	46	0.91067	0.21416	0.486	1.115
合计	2802	0.98525	0.15578	0.486	1.479

注: $F = 7.811 P < 0.05$

2. 骨密度丢失率与 OP 患病率

(1) 女性

如表 3 所示,从峰值年龄组开始,女性 BMD 丢失率开始逐渐增加,但丢失率在 50 岁以前都在 10%

以下,从到 51 岁开始,丢失率随年龄增加而逐渐提高,均在 12% 以上,特别是在 66 岁以上,丢失率在 30% 左右。患病率和丢失率一致,也是在 26~50 岁组较低,从 51 岁开始,尤其 55 岁以后,与年龄的增加呈明显的正相关,都在两位数以上,51 岁以后平均患病率达 37.58%。

表 3 女性各年龄组骨密度丢失率及患病率结果

年龄组	例数 (人)	丢失率 均值(%)	丢失率 标准差	阳性患病 例数	阳性 患病率(%)
26~30	68	0.00	0.1371	0	0.0
31~35	155	3.33	0.1226	3	2.0
36~40	282	4.02	0.1239	3	1.1
41~45	387	3.87	0.1457	19	4.8
46~50	425	5.05	0.1444	25	5.8
51~55	394	12.93	0.1737	68	17.3
56~60	257	22.76	0.1615	109	42.2
61~65	186	26.24	0.1346	93	50.0
66~70	105	31.15	0.1384	68	64.7
71~	56	29.48	0.1423	37	67.7

注: $P < 0.05$

(2) 男性

表 4 男性各年龄组骨密度丢失率及患病率结果

年龄组	例数 (人)	丢失率 均值(%)	丢失率 标准差	阳性患病 例数	阳性 患病率(%)
26~30	68	0.00	0.1371	0	0.00
31~35	1555	3.33	0.1226	3	2.0
36~40	282	4.02	0.1239	3	1.1
41~45	387	3.87	0.1457	19	4.8
46~50	425	5.05	0.1444	25	5.8
51~55	394	12.93	0.1737	68	17.3
56~60	257	22.76	0.1615	109	42.2
61~65	186	26.24	0.1346	93	50.0
66~70	105	31.15	0.1384	68	64.7
71~	56	29.48	0.1423	37	67.7

注: $P < 0.05$

表 4 所示,从峰值年龄组以后,男性 BMD 丢失率开始逐渐增加,但丢失率在 60 岁以前都在 4~6% 左右,而 60 岁以后明显提高,达到 12% 以上。患病率和 BMD 丢失率一致,也是在 60 岁以前年龄组较低,从 61 岁开始,其与年龄的增加呈明显的正相关,都在两位数以上。

3. 城乡比较

沈阳地区城市和农村 BMD 各组间无明显差异($P = 0.05$),但女性 66~70 岁年龄组城乡人群 BMD 高于乡村组(见表 5,6)。

4. 职业比较

将受检对象按职业分为公务员、技术人员、农

民、工人和无业人员 5 组进行比较,沈阳地区不同职业 BMD 值有一定差异,但经 q 检验,只有女性农民和无业人员两组有统计学意义,农民偏高,无业人员偏低(见表 7)。

表 5 沈阳市女性各年龄组城乡骨密度差异比较

年龄组	城市组		乡村组		t 值
	例数	BMD 均值	例数	BMD 均值	
~ 20	37	0.80075	56	0.79122	0.152
20 ~ 25	19	1.05750	25	1.03625	0.278
26 ~ 30	28	1.09844	41	1.07577	0.329
31 ~ 35	96	1.05145	59	1.04474	0.174
36 ~ 40	211	1.03644	71	1.05617	0.606
41 ~ 45	257	1.0328	130	1.06436	1.029
46 ~ 50	260	1.01106	164	1.06072	1.700
51 ~ 55	260	0.93812	133	0.95781	0.560
56 ~ 60	158	0.80802	99	0.88597	1.918
61 ~ 65	127	0.80107	59	0.79884	0.051
66 ~ 70	81	0.778230*	25	0.64588	2.443
71 ~	47	0.73187	9	0.93167	1.918
合计	1581		871		

注:与乡村组比较 * $P < 0.05$

表 6 沈阳市男性各年龄组城乡骨密度差异比较

年龄组	城市组		乡村组		t 值
	例数	BMD 均值	例数	BMD 均值	
20	25	0.82250	68	0.80305	0.258
20 ~ 25	22	1.02186	81	1.04650	0.398
26 ~ 30	40	1.01877	99	1.06281	1.004
31 ~ 35	121	1.00264	99	0.99800	0.149
36 ~ 40	186	0.98440	118	1.02639	1.447
41 ~ 45	288	0.99746	171	1.01571	0.680
46 ~ 50	239	0.98632	189	1.00508	0.758
51 ~ 55	214	1.00565	145	1.01123	0.179
56 ~ 60	177	0.98612	121	0.96910	0.491
61 ~ 65	149	0.93600	61	0.89355	1.107
66 ~ 70	96	0.91594*	46	0.93593	0.493
71 ~	25	0.85700	22	0.97200	1.041
合计	1582		1223		

注:与乡村组比较 * $P < 0.05$

表 7 沈阳市各职业女性(20 ~ 50 岁)BMD 比较

职业	例数	均值	标准差	最大值	最小值
公务员	285	1.04376	0.13616	1.385	0.628
农民	295	1.07928	0.16885	1.476	0.637
工人	332	1.03643	0.15340	1.403	0.696
技术人员	375	1.02274	0.13386	1.359	0.731
无业人员	74	1.00496	0.14266	1.284	0.729
合计	1361	1.04149	0.14858	1.476	0.628

注: $F = 2.40$, $P < 0.05$

讨 论

本研究应用双能 X 线骨密度仪这一先进方法进

行骨密度测量,符合 WHO 对 BMD 检测应用 DEXA 为金标准的要求。得出沈阳地区人群 BMD 正常参考值、丢失率及患病率,为全国 OP 研究提供重要数据。而且样本较大,并以 5 岁为年龄组,与国际接轨,为与国内外不同地区比较提供了方便。

1. 沈阳地区人群男女 BMD 峰值均发生在 26 ~ 30 岁年龄组。与国内其他地区相比,峰值均值和北京地区相近^[3],稍高于上海地区^[4];与国外相比,男性低于美国和日本,女性和美国持平,高于日本^[2,5]。

2. 女性 BMD 从 30 岁以后开始下降,但在 26 ~ 50 岁年龄区域各组下降无显著差异,50 岁以后显著下降,而男性各年龄组间差异就没有那么明显,说明女性闭经后体内激素变化是主要因素^[6-8]。

3. 峰值最高持续年龄,美国达 45 岁。从这方面分析,除种族因素外,这可能和发达国家人群膳食结构、营养状况和注重运动锻炼有关。

4. OP 患病率,本研究采用第一届全国骨质疏松诊断标准研究会议所确定的中国人原发性骨质疏松症诊断标准,用 BMD 峰值减去 2.0 个标准差(SD),较 WHO 的 2.5SD 更符合我国的国情。女性 BMD 丢失率从 51 岁以后达 37.58%,55 岁以后则高达 50.77%,进一步证明 50 岁以后是 OP 高发年龄段,体内雌激素下降是主要因素,也是积极防治重点^[6]。男性 60 岁前 BMD 丢失率均在 4% ~ 6%,而 61 岁以后明显提高,均在 12% 以上,OP 患病率 21.7%,这说明男性 60 岁以上发生率高,应积极预防^[8]。

5. 沈阳地区城市和农村 BMD 各组间无明显差异($P = 0.05$),这可能和沈阳地区城乡生活环境条件、生活水平相近有关。因为沈阳城郊近年来生活条件较富裕、生活习惯和城区无大差异。但女性 66 岁年龄组城乡人群 BMD 高于乡村组,这可能和乡村组女性相对文化层次低,保健意识较差有关。

6. 沈阳地区不同职业 BMD 值有一定差异。只有女性农民和无业人员组有统计学意义。这可能和农村妇女经常从事较强体力劳动,BMD 相对较高。而无业人员生活稳定性差、营养状况较差及保健意识不足有关。

参 考 文 献

- 1 刘忠厚,潘子昂,王石麟. 原发性骨质疏松症诊断标准的探讨. 中国骨质疏松杂志,1997,3(2):1-15.
- 2 王萍玉,张亨菊. 骨质疏松症的膳食危险因素研究进展. 卫生研究,2003,32(1):81-83.
- 3 孙琳,任建民. 糖尿病与骨质疏松研究进展. 医学综述,2003,9(1):51-52.

(下转第 192 页)

结 果

浙北地区跟骨骨密度男女性骨峰值在 30 ~ 39 岁年龄段,峰值后随年龄增长 BMD 逐渐下降,女性在 50 岁后可见明显的骨质丢失加速,而男性丢失是逐渐和缓慢的。浙北地区 50 ~ 79 岁人群骨质疏松症发病率男性为 35.8%,女性为 67.3% (见表 1、表 2)。

表 1 浙北地区成人跟骨骨密度随年龄变化的趋势及骨质疏松患病情况

分组	例数	骨密度 (mg/cm ²)	骨质疏松例数	患病率 (%)
20 ~	458	395.23 ± 73.67	0	0
30 ~	1395	395.26 ± 68.85	23	1.6
40 ~	1564	391.40 ± 72.14	347	22.2
50 ~	1405	357.23 ± 82.96	602	42.8
60 ~	790	308.80 ± 86.61 [△]	610	77.2 [△]
70 ~	616	268.67 ± 93.32 [△]	453	73.5 [△]
80 ~ 93	102	222.42 ± 81.70 [△]	82	80.4 [△]

[△] P < 0.05[△] P < 0.01

表 2 浙北地区成人男女跟骨骨密度及骨质疏松患病情况对比

分组	男性				女性			
	例数	骨密度 (mg/cm ²)	骨质疏松例数	患病率 (%)	例数	骨密度 (mg/cm ²)	骨质疏松例数	患病率 (%)
20 ~	138	421.18 ± 68.89	0	0	195	360.23 ± 65.45	0	0
30 ~	664	423.56 ± 69.79	0	0	731	395.83 ± 57.16	23	3.1
40 ~	625	421.88 ± 73.15	58	9.3	939	371.44 ± 64.14	289	30.8
50 ~	455	414.07 ± 79.39	128	28.1	954	330.60 ± 70.23	474	49.5
60 ~	280	382.69 ± 76.44	94	33.6	630	268.22 ± 61.41	516	81.9 [△]
70 ~	219	351.86 ± 88.84	110	50.2	397	222.78 ± 56.94	343	86.4 [△]
80 ~ 93	30	316.83 ± 65.31	19	63.3	73	184.89 ± 51.19	63	86.3 [△]

[△] P < 0.01

讨 论

1. 浙北地区成人 BMD 的变化规律

本调查显示,男女性的骨量峰值均出现在 30 ~ 39 岁,但男性每个年龄段 BMD 均高于女性。男、女 BMD 达到峰值以后随年龄增加 BMD 逐渐下降,但在 50 岁左右,女性由于绝经因素出现 BMD 快速丢失,而男性则无明显的 BMD 加速丢失期,以致男、女 BMD 值差异更大 (P < 0.05)。这与国内报道基本一致^[1]。

2. 浙北地区骨质疏松患病率

本调查显示,骨质疏松症患病率女性高于男性。在 50 ~ 59 岁组女性骨质疏松症患病率为 49.5%,男性为 28.1%; 60 ~ 69 组女性为 81.9%,男性为 33.6%; 70 ~ 79 岁组女性为 86.4%,男性为 50.2%; 80 ~ 89 岁组女性为 86.3%,男性为 63.3%。与前期国内有关报告比较,本调查本地区女、男性骨质疏松

症患病率明显偏高^[2]。由此提示我们,骨质疏松症的防治研究重点在女性,但对男性也不容忽视。骨质疏松应重在预防,及早预防。除重视中老年人骨质疏松的防治外,从婴幼儿开始乃至青壮年时代,就要注重合理的饮食搭配及适当的运动等,以提高骨峰值。上述结果基本反映了浙北地区成人跟骨 BMD 变化规律及骨质疏松发病率,为本地区骨质疏松症群体防治提供了重要的参考依据。

参 考 文 献

1 吴青,陶国枢,刘晓玲,等.北京市区 1333 人双能 K 线骨密度测定及骨质疏松症患病情况调查.中国骨质疏松杂志,1995,1:76-80.
2 王文志,马锦富,杨定焯,等.成都地区中老年人骨密度调查.中国骨质疏松杂志,2000,6:40-43.

(收稿日期:2003-09-22)

(上接第 188 页)

4 张伏元,邓展生,伍峰.原发性骨质疏松患病率调查,中国现代医学杂志,2003,13(4):48-49.
5 孙国强,郭庆生,闻久全.身高、体重及体重指数对辽宁地区正常中老年人骨矿含量的影响.中国骨质疏松杂志,2003,9(1):35-36.

6 李宁华,区品中,杨定焯,等.中国部分地区一般人群标准化骨密度正常参考值研究.中华骨科杂志,2001,21:272-274.
7 吴隆琦.骨质疏松学组第五届、基础学组第六届会议纪要.中华骨科杂志,2003,23(3):191-192.
8 刘涛,张昊,杜宁.男性骨质疏松症研究概况.实用中西医结合临床,2003,3(1):56-58.

(收稿日期:2004-01-18)