

## · 流行病学 ·

# 中度高原区域老年骨密度核医学检查 诊断标准的探讨

李 澍

**摘要** 骨矿含量、骨密度除与性别、年龄、饮食诸条件有关,亦受地域影响。本文应用SD-1000骨矿密度测定仪检测了海拔2263米206名60岁以上老年人的桡、尺骨骨密度。观察中度高原地区老年人群骨矿水平,探讨高原环境下老年骨质疏松的特点,及适合中度高原地区老年性骨质疏松症的诊断标准。

**关键词** 中度高原 老年 骨质疏松症 骨矿密度

骨质疏松症是老年广泛存在的疾病之一。骨矿含量、骨密度除与性别、年龄、饮食诸条件有关,亦受地域影响,高原地区骨密度的诊断标准的讨论在国内尚无报道,我们应用SD-1000骨矿密度测定仪测定了西宁地区(海拔2263米)206名60岁以上老年人的桡、尺骨骨密度,并与同地区壮年(妇女育龄期)测定值比较,结果如下。

## 1 对象与方法

**1.1 检测对象:**世居或长期居住在西宁市(不少于五年)者,居住海拔高度2263米,老年组206例,排除肾、肝、糖尿病、甲状旁腺等疾病,无服用影响钙磷代谢类药物史的健康者,自60岁起,每增龄10岁为一组,再按性别区分为两个亚组,以同性别、年龄30~39岁99例无内分泌疾病及骨病病史者为正常对照。

**1.2 仪器:**核工业部地矿局产SD-1000型骨密度测定仪,光源为 $^{241}\text{Am}$ ,仪器误差小于2%。

**1.3 方法:**

测试点选择:非优势侧,桡、尺骨中远 $\frac{1}{3}$ 交界处为测量点,以尽量减少不同工作性质对骨矿含量的影响。

测试下列骨矿含量参数。(1)线骨矿含量(BMC)以g/cm表示。(2)骨宽度(BW),以cm表示。(3)面骨矿含量(BMC/BW),以g/cm<sup>2</sup>表示,面骨矿含量消除了不同骨横径对骨矿含量的影响。

**1.4** 所测数据全部输入dBASE 3数据库,在PC计算机上使用EPI 5统计程序作t检验。

## 2 结果

检测结果见表1~4。

表1 桡骨骨矿含量参数( $\bar{x} \pm s$ )

年龄	例数		BMC(g/cm)		BW(cm)		BMC/BW(g/cm <sup>2</sup> )	
	男	女	男	女	男	女	男	女
30~39	30	69	1.276±0.221	0.925±0.209	1.486±0.410	1.325±0.262	0.843±0.117*	0.688±0.152
60~69	82	32	1.261±0.385	0.852±0.219	1.577±0.234	1.446±0.213	0.766±0.101*	0.580±0.110
70~79	63	29	1.226±0.422	0.748±0.177	1.549±0.347	1.329±0.379	0.750±0.100*	0.522±0.099

注: \*  $P < 0.001$

表2 尺骨骨矿含量参数( $\bar{x} \pm s$ )

年龄	例数		BMC(g/cm)		BW(cm)		BMC/BW(g/cm <sup>2</sup> )	
	男	女	男	女	男	女	男	女
30~39	30	69	1.166±0.316	0.894±0.217	1.389±0.292	1.230±0.270	0.840±0.120*	0.717±0.203
60~69	82	32	1.144±0.287	0.817±0.227	1.521±0.174	1.273±0.298	0.772±0.165*	0.604±0.121
70~79	63	29	1.117±0.257	0.732±0.201	1.539±0.183	1.256±0.278	0.751±0.154*	0.554±0.111

注: \* P&lt;0.001

表3 高原与内地老年各组值比较

组别	桡骨		尺骨	
	BMC(g/cm)	BMC/BW(g/m <sup>2</sup> )	BMC(g/cm)	BMC/BW(g/cm <sup>2</sup> )
男 60~69				
本组(82)	1.261 ± 0.385	0.766 ± 0.101	1.144 ± 0.287	0.772 ± 0.165
北京(63)	1.0193 ± 0.1366	0.7099 ± 0.0941***	0.8017 ± 0.1270	0.6645 ± 0.0875***
长春(154)	1.097 ± 0.150	0.656 ± 0.070***	1.097 ± 0.150	0.697 ± 0.108***
女 60~69				
本组(32)	0.852 ± 0.219	0.580 ± 0.110	0.817 ± 0.227	0.604 ± 0.121
北京(41)	0.6645 ± 0.1061	0.5314 ± 0.079*	0.5315 ± 0.1011	0.5511 ± 0.0754*
长春(117)	0.815 ± 0.204	0.520 ± 0.104**	0.815 ± 0.204	0.582 ± 0.149 <sup>△</sup>
男 70~79				
本组(63)	1.226 ± 0.422	0.750 ± 0.100	1.117 ± 0.257	0.751 ± 0.154
北京(30)	0.9718 ± 0.1731	0.6615 ± 0.1017***	0.7783 ± 0.1457	0.6395 ± 0.0718***
长春(62)	1.094 ± 0.142	0.648 ± 0.087***	1.094 ± 0.142	0.683 ± 0.112**
女 70~79				
本组(29)	0.748 ± 0.177	0.522 ± 0.099	0.732 ± 0.201	0.554 ± 0.111
北京(8)	0.5785 ± 0.0731	0.4734 ± 0.0623 <sup>△</sup>	0.4148 ± 0.0998	0.4508 ± 0.0588**
长春(11)	0.702 ± 0.191	0.456 ± 0.086*	0.702 ± 0.191	0.502 ± 0.122 <sup>△</sup>

注<sup>△</sup>P>0.05; \* P<0.05; \*\* P<0.01; \*\*\* P<0.001

北京组值取自孟昭亨等. 单能光子骨密度仪的临床应用. 中华医学杂志 1990;70(8):473

长春组值取自王全师等. 长春地区老年人桡尺骨骨矿物质含量分析. 中国老年学杂志 1995;15(2):96

()内值为各组检测的例数

表4 不同标准骨质疏松发生率比较

年龄	检测例数		桡尺骨骨矿含量均值		WHO 标准(例)%		国内标准(例)%	
	男	女	男	女	男	女	男	女
30~39	30	69	0.821±0.097	0.685±0.089	1(3.33%)	4(5.80%)	0(0.00%)	0(0.00%)
60~69	82	32	0.755±0.114	0.591±0.110	2(2.44%)	1(3.13%)	2(2.44%)	1(3.13%)
70~79	63	29	0.738±0.099	0.550±0.118	2(3.17%)	0(0.00%)	6(9.52%)	1(3.45%)

()内值为百分率

### 3 讨论

当前社会人口老龄化现象明显。老年人易发生骨量减少症与骨质疏松,其主要是由骨重建失衡所致,已知致病因素约有以下几种:1. 钙调节激素,性激素类及其他对骨生长有调节作用的生长因子减少;2. 免疫机能减低;3. 蛋白质吸收减少;4. 活动少功能废用;5. 遗传因素等<sup>[3]</sup>,另外与性别,年龄密切相关,并存在地区性差异。高原环境对人体的各种代谢与平原地区截然不同<sup>[1]</sup>,本文提示高原地区骨代谢有其特异表现:中度高原地区骨密度男性比女性高,各年龄组的骨量比均有显著差异( $P < 0.001$ ),其变化趋势与平原地区一样。年龄越大密度越低,女性骨量比男性丢失更快,表明无论是高原还是平原,造成骨质疏松的致病因素是相似的,平原地区测定值与本组比较(表3),男性各组数值高原与平原之间存在有显著差异,女性组之间有差异,但无男性组那样显著,特别是70~79岁女性之间,三组差异不明显,甚至无差异,造成的原因我们认为与高原地区紫外线强,食物及人接受的照射剂量比平原高,继而摄取及皮肤转化钙调节类激素增多,肠钙吸收比平原地区增多,骨重建增强。70~79岁组特别是女性因户外活动减少。食量少,摄取的钙及皮肤转化的钙调节类激素少,缺此优势而与平原差异缩小,有无其他因素尚待深入调查研究。

目前国内骨质疏松诊断标准有两种:

1. 1982年WHO诊断标准:骨量低于同性别骨峰值的2.5个标准差可确诊为骨质疏松症<sup>[2]</sup>。
2. 以桡骨的BMD低于正常成人(中青年)女性的均数两倍标准差为骨质疏松的诊断标准<sup>[3]</sup>。

本文对该组患者分别用这两种标准衡量(见表4),在骨质疏松的检出率上未见有明显差别,有人认为60岁以上妇女属高危人群,使用WHO诊断标准衡量,常使部分老年女性患者骨密度与正常同龄人有重叠现象而造成漏诊,后一种标准似为老年妇女所适用,尤其是对无症状的老年妇女更能起到早期诊断和预防骨折发生的作用<sup>[4]</sup>,而从我们的结果来看,此建议并非合适,为与国际并轨,建议使用WHO诊断标准衡量。

本项工作,首次获得中度高原地区老年人尺、桡骨骨矿含量的平均值。对今后高原地区骨质疏松症诊断标准的建立及分度标准,各种治疗方法的疗效评价,以及各种疾病对骨代谢的影响,提供了客观的、定量的、有价值的依据。当然此项研究尚嫌粗浅,有待今后积累更多的资料分析总结。

#### 参 考 文 献

- 1 张彦博,等. 高原疾病. 第一版,青海人民出版社,1980. P54-63
- 2 刘忠厚等. 骨质疏松症的诊断和筛选. 中国老年学杂志,1995,15(1):53
- 3 潘德等. 绝经老年妇女骨质疏松调查及影响因素分析. 中国老年学杂志,1994,13(6):352
- 4 程晓莉等. 老年妇女骨密度核医学检查诊断标准的探讨. 武汉医学杂志,1995,19(3):155

(上接第12页)

- 3 Shenstone BD, Mahmoud A, Woodward R, et al. Bone mineral density in nonsteroid treated early rheumatoid arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 1994, 53: 681.
- 4 Eberhardt K, Fex E, Johansson K, et al. Hip involvement in early rheumatoid arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 1995, 54: 45.
- 5 Deodhr AA, Brabyn J, Jones PW, et al. Measurement of

- hand bone mineral content by dual energy X-ray absorptiometry: development of method, and its application in normal volunteers and in patients with rheumatoid arthritis. *Annals of the Rheumatic Diseases*, 1994, 53: 685
- 6 刘忠厚主编. 骨质疏松症. 第1版. 北京: 化学工业出版社, 1992: 401.