

西藏拉萨地区藏族正常人群骨矿含量分布研究

土登格利 王晓敏 李俊 向青 刘忠厚

【摘要】 目的 为了解正常藏族人群骨量分布,确定峰值骨量的年龄段,寻找骨丢失规律,为骨质疏松骨密度诊断标准提供参考依据。**方法** 选择 5~89 岁健康藏族男女 681 人,20 岁以前以 5 岁为一年龄段,其它以 10 岁为一年龄段,对男女分别进行分组。用 DTX-200(美国 OSTEOMETER 公司提供)双能 X 线密度仪,对非优势手臂的远端进行测量,取结果的平均值,数据输入 SPSS 软件数据库进行统计分析。**结果** 峰值骨量男女都在 30~39 年龄段,以后随年龄增加骨量逐渐减少。男性在 60~69 年龄段骨量丢失达 17.61%,70~79 年龄段骨量丢失达 23.90%;女性在 50~59 年龄段 13.91%。女性 60~69 年龄段骨量丢失已达 26.48%。**结论** 应依据不同地区正常人群骨量分布,建立诊断标准,用骨量丢失百分率诊断骨质疏松具有普遍意义。

【关键词】 骨密度; 骨量丢失百分率; 健康人群; 周围型双能 X 骨密度仪

Investigation on normal value of bone mineral density measured with pDEXA on people in the Tibet Tundengeli*, WANG Xiaomin, LI Jun, et al.* The judicial Hospital in Lasa, Tibet, 850000 China

【Abstract】 Objective To find the change regularities of BMD in the distal part of the forearm of healthy people with increasing age in Lasa of Tibet, provide useful data for diagnosis of osteoporosis and establish the method of prevent diagnosis with physiological age. **Methods** 681 healthy people aged 5 through 89 years in Beijing were selected to involve in the study. BMD of the subjects was measured by pDEXA (Osteometer^{MediTech}, DTX-200) at the distal part of the non-dominant forearm. The data were divided into different groups by sex, age (one group span 10 years, but before 20 year one group span 5 years). All data were saved in computer and all statistical analysis were performed using SPSS 10.0 system. **Results** Both male and females reached their peak bone mass at 30-39 years of age. Then, the bone mass decreased with increasing age. Compared to the peak bone mass, men in 60-69 years bone mass lost 17.61%, those in 70-79 years 23.90%; women in 50-59 years bone lost 13.91%, and in 60-69 years 26.48%. **Conclusions** The baseline for the diagnosis of osteoporosis should be established according the measured data of healthy people in different districts. It is generally accepted for replacing standard deviation by percentage of bone loss to diagnosis osteoporosis.

【Key words】 BMD; Percentage of bone loss; Healthy people; pDEXA

随着骨质疏松症研究的日益深入,性别、年龄、生活方式、生活环境(地区)、种族的影响研究日益受到重视,由于这些因素直接影响骨密度正常标准参考值的设立,因此研究不同地区,不同种族的正常人群骨密度值对准确诊断骨质疏松防止漏诊具有重要意义^[1]。虽然国内许多地区已广泛开展正常人群的骨密度调查研究,并设立了相应的诊断骨质疏松的

参考标准值^[2],但在西藏地区骨密度测量还属空白;考虑到西藏拉萨地区海拔较高(3700 m)日照时间长,紫外线强度大,藏族人有特定的生活方式,我们对西藏拉萨地区不同年龄段的健康藏族男女进行了骨密度测量,以期提供藏族正常人群骨密度参考值,为制定藏族骨质疏松诊断标准提供科学依据。

材料和方法

1. 研究对象:随机选择西藏拉萨地区 5~89 岁健康藏族男女 681 人,20 岁以前以 5 岁为一年龄组,20 岁以后以 10 岁为一年龄段,对男女分别进行分

作者单位:850000 西藏自治区,西藏司法医院(土登格利、李俊);北京大学第一医院(王晓敏);中国老年学会骨质疏松委员会(刘忠厚);中日友好医院(向青)

组。

2. 问卷和测量方法

了解随机被检人员的生活习惯和饮食习惯(是否经常食用含钙高的食品如奶、海产品;是否有酗酒、嗜茶习惯);除外各种可能影响骨代谢的主要疾病:甲亢、糖尿病、卵巢切除等内分泌疾病,先天性骨骼畸形、小儿麻痹症,严重肝、肾疾病;除外曾发生骨折者;除外长期服用影响骨代谢药物者;女性月经史正常。

用 DEXA(美国 OSTEOMETER^{MediTech} DTX-200 双能量 X 线骨密度仪及其随机附带骨密度分析软件)测定前臂远端骨密度,扫描图像采用计算机自动分

析。每日测量前均进行标准体模测试,精确性误差 < 1%,准确性误差 < 3%。测量人群按性别分成男女 2 组,每组以 10 岁为年龄段,分成 7 组。

3. 统计学处理

全部测量数据输入 SPSS 软件数据库,采用 SPSS 软件系统进行统计分析。数据结果以均数 ± 标准差表示,两样本之间比较用独立 t 检验,以 P ≤ 0.05 为差异有显著性。

结 果

1. 西藏拉萨地区健康藏族人骨量的变化:见表 1。

表 1 西藏拉萨地区健康藏族人骨量分布

年龄 (岁)	女性				男性			
	例数	$\bar{x} \pm s(g/cm^2)$	骨丢失百分率(%)	sd	例数	$\bar{x} \pm s(g/cm^2)$	骨丢失百分率(%)	sd
5~9	28	0.3020 ± 0.052			32	0.3078 ± 0.037		
10~14	45	0.3042 ± 0.053	-		34	0.3051 ± 0.031	-	
15~19	23	0.3797 ± 0.077	-		18	0.3864 ± 0.077	-	
20~29	36	0.4616 ± 0.052	-		41	0.5587 ± 0.065*	-	
30~39	41	0.4815 ± 0.053	0		43	0.5758 ± 0.075*	0	
40~49	55	0.4745 ± 0.061	1.45	- 0.13	53	0.5480 ± 0.077*	4.82	- 0.37
50~59	72	0.4145 ± 0.085	13.91	- 1.26	41	0.5125 ± 0.081*	10.99	- 0.84
60~69	40	0.3540 ± 0.075	26.48	- 2.41	41	0.4744 ± 0.089*	17.61	- 1.35
70~79	12	0.3146 ± 0.043	34.66	- 3.15	16	0.4382 ± 0.095*	23.90	- 1.83
80~89	5	0.2238 ± 0.041	53.52	- 4.86	5	0.3428 ± 0.108	40.46	- 3.11

注:与女性骨密度比较 * P < 0.01

男女骨量都在 30~39 年龄段达骨量峰值;以后随年龄增加逐渐下降。

2. 藏族男女骨量变化比较:

男女骨量都在 30~39 年龄段达骨量峰值;以后随年龄增加逐渐下降。

2. 藏族男女骨量变化比较:

各年龄段男性骨量高于女性骨量,20 年龄段以后差异有显著性;女性骨丢失速度高于男性。峰值骨量标准差占峰值骨量男女分别为 13% 和 11%。

3. 骨量丢失规律

女性骨量丢失 50~59 年龄段达 13.91%,60~69 年龄段达 26.48%;男性骨量丢失 50~59 年龄段达 10.99%,60~69 年龄段 17.61%,70~79 年龄段达 23.90%。以标准差方法估算女性 50~59 岁骨量减少,60~69 年龄段为骨质疏松;男性 60~69 年龄段骨量减少,70~79 年龄段接近骨质疏松。

讨 论

1994 年世界卫生组织(WHO)推荐的骨质疏松

诊断标准为患者骨密度低于同性别人群峰值骨量均值 1~2.5 个标准差之内,诊断为低骨量;低于同性别人群峰值骨量均值 2.5 个标准差以上诊断为骨质疏松,或患者骨密度比同性别人群峰值骨量均值减少 13%~24% 为骨量减少;比同性别人群峰值骨量均值减少 25% 以上诊断为骨质疏松。虽然此方法已被世界上许多国家和地区采用,但与中国学者调查的结果相差较大,人种差异表现为骨密度的差异,不符合中国国情^[3]。

国内大量调查结果表明我国(不包括西藏)不同性别人群的峰值骨量明显低于国外的调查结果;骨密度的标准差,多在均值的 10% 以上,明显高于国外多在均值的 5% 左右的结果。因此如果采用 WHO 推荐的骨质疏松诊断标准,会有大批骨质疏松症患者漏诊。中国专家推荐的骨质疏松诊断标准为骨密度低于同性别人群峰值骨量均值 1~2 个标准差以内为骨量减少;低于同性别人群峰值骨量均值 2 个标准差以上为骨质疏松,或骨密度比同性别人群峰值骨量均值减少 13%~24% 为骨量减少;比同性别

人群峰值骨量减少 25% 以上为骨质疏松^[4]。

本研究所测正常人群是与非高原地区生活方式、环境和种族有较大差异的藏族人群。结果显示拉萨地区健康藏族男女峰值骨量在 30~39 年龄段达峰值,标准差分别占峰值骨量均值的 13% 和 11%,高于 10%,骨量达到峰值以后,随年龄增加逐渐降低,女性骨量丢失速度明显快于男性,与国内其它地区的调查结果相似。与国内制定骨质疏松诊断标准比较,女性在 50~59 年龄段即表现为骨量减少,60~69 年龄段表现为骨质疏松;男性在 60~69 岁表现为骨量减少,70~79 岁接近骨质疏松;符合刘忠厚教授提出的生理年龄预诊法,既女性在 60~69 年龄段,男性在 70~79 年龄段可以诊断为骨质疏松^[5]。

本研究测定的结果表明,虽然中国地域辽阔,民族众多,环境差异较大饮食及生活方式不同,测得不同人群的骨密度结果不同;不同仪器,不同测定部位,不同的操作人员所测得的结果也会有差异,但是所测结果的骨量丢失规律是相同的。用标准差诊断

方法难以准确反应骨丢失规律,骨量丢失百分率法不失为较好的反应骨量丢失规律的诊断方法。

虽然藏族人生活在高海拔地区,接受大量有利于抗骨质疏松的紫外线,但男女在更年期和更年期后仍表现为骨量减少和骨质疏松,说明内因(包括激素调节、生理衰老)在骨质疏松发病中仍起决定作用^[6]。本研究数据可为西藏拉萨地区骨质疏松诊断标准制定提供参考依据。

参 考 文 献

(上接第 292 页)

于治疗。当骨质疏松症患者并发骨质疏松性骨折时,只采用药物治疗往往难以起到理想的效果,而必须采取手术治疗^[13,14]。从本研究也可看出,对早期雌激素缺乏的实验动物给予 NO 供体可以有效阻止其骨质疏松进程,BMD 没有明显下降,骨量无明显减少。本研究虽然从药物和给药剂量方面对去卵巢大鼠骨质疏松的影响作了深入研究,但在如何采用规律、周期的用药方法上还有待深入探讨。

参 考 文 献

- 1 陶永辉,谭成,蔡刚明.去势雌性大鼠骨质疏松症的药物干预疗效的评价.中国骨质疏松杂志,2002,8:47-50.
- 2 Ziegler JW, Iry DD, Kinsella JP, et al. The role of nitric oxide, endothelin, and prostaglandins in the transition of the pulmonary circulation. Clin in Perin, 1995,22:387-403.
- 3 Helfrich MH, Evans DE, Grabowski PS, et al. Expression of nitric oxide synthase isoforms in bone and bone cell cultures. J Bone Miner Res, 1997,12:1108-1115.
- 4 Kikkawa I, Saito S, Tominaga K, et al. Lipopolysaccharide(LPS) stimulates the production of tumor necrosis factor(TNF)-alpha and expression of inducible nitric oxide synthase (iNOS) by osteoclasts (OCL) in murine bone marrow cell culture. Microbiol Immunol,1998,42:591-598.
- 5 Van't Hof RJ, Ralston SH. Nitric oxide and bone. Immunology, 2001, 103:255-261.

- 1 Advani S, Wimalawansa. Bones and nutrition:common sense supplementation for osteoporosis. Curr Womens Health Rep,2003,3(3):187-192.
- 2 刘忠厚.中国骨质疏松诊断的进展.第九届全国骨质疏松年会会议文集,成都:2003.
- 3 刘忠厚.骨质疏松学.北京:科学出版社,1998.142-160.
- 4 丁桂芝,周勇.骨质疏松症病友康复指南.110-112.
- 5 刘忠厚.中国老年人口状况及骨质疏松诊断的过去、现在和未来.第八届全国骨质疏松年会会议文集,九江:2002.
- 6 Albarga OM, Ralston SH. Genetic determinants of susceptibility to osteoporosis. Endocrinol Metab Clin North Am,2003,32:65-81.

(收稿日期:2004-05-19)

- 6 Damoulis PD, Hauschka PV. Nitric oxide acts in conjunction with proinflammation cytokines cell death in osteoblasts. J Bone Miner Res, 1997, 12:412-422.
- 7 Suk Jae Chung, Ho Leung Fung. Identification of the subcellular site for nitroglycerin metabolism to nitric oxide in bovine coronary smooth muscle cells. J Pharmacol Exp Ther, 1990,253:614-619.
- 8 Wimalawansa S, Chapa MT, Yallampalli C, et al. Prevention of corticosteroid induced bone loss with nitric oxide donor nitroglycerin in male rats. Bone,1997,21:275-280.
- 9 Robert J, De Marco, Gangula P, et al. Cytokine induced nitric oxide inhibits bone resorption by inducing apoptosis of osteoclast progenitors and suppressing osteoclast activity. J Bone Miner Res, 1997,12:1108-1112.
- 10 邵明立,主编.国家基本药物.第2版.北京:人民卫生出版社,2002.368-371.
- 11 Body JJ. Management of primary osteoporosis. Acta Clin Belg, 2002, 57:277-283.
- 12 薛延,主编.骨质疏松症诊断与治疗指南.北京:科学出版社,1999.364-495.
- 13 Rasmussen H, Bordier P, Marie L, et al. Effect of combined therapy with phosphate and calcitonin on bone volume in osteoporosis. Metab Bone Distel Res, 1980,2:107-111.
- 14 Iwamoto J, Takeda T, Ichimura S, et al. Effects of 5-year treatment with elcatonin and alfacalcidol on lumbar bone mineral density and the incidence of vertebral fractures in postmenopausal women with osteoporosis: a retrospective study. J Orthop Sci, 2002,7:637-643.

(收稿日期:2004-02-11)