

哈尔滨地区 379 例女性跟骨超声骨量的研究

常凤 魏亚茹 赵文艳

中图分类号: R336 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2009)10-0763-03

摘要:目的 调查哈尔滨地区部分成年女性跟骨骨密度,为该地区正常骨密度参考标准的建立及数据积累提供资料。方法 应用法国 Osteospace MEDI LINK 骨密度仪,利用定量超声法测量 379 例人群跟骨超声骨量。结果 统计出不同年龄组超声速度(SOS)、骨硬度指数(STI)、低骨量(LBM)及骨质疏松(OP)比例。结论 哈尔滨地区成年女性 SOS 峰值在 35~ 岁年龄组,至 50~ 岁年龄组明显下降;STI 峰值在 35~ 岁年龄组,以后随着年龄的增长而降低,至 55~ 岁年龄组明显下降;50~ 岁年龄组低骨量和骨质疏松比例明显增加,且随年龄增长比例呈现继续增长趋势。

关键词: 哈尔滨地区;骨密度;骨硬度指数;低骨量;骨质疏松

doi: 10.3969/j.issn.1006-7108.2009.10.012

Calcaneus bone mass of 379 women in Harbin area with ultrasound method CHANG Feng, WEI Yaru, ZHAO Wenyan. Harbin Institute of Physical Education, Harbin 150008, China

Abstract: Objective To investigate the bone mineral density (BMD) of adult women in Harbin area, to establish the normal reference value and accumulate the basis datas for the region. **Method** The BMDs of 379 cases were measured by France Osteospace MEDILINK apparatus, using up ultrasound method. **Results** Statistical datas of SOS, STI, proportion of low bone and osteoporosis were formed. **Conclusion** The peak values of bone density(SOS) occur in 35-year-old age group, significantly decrease in 50-year-old age group; the peak of bone flexibility(STI) occur in 35 year-old age group, and STI decrease with increasing age, considerably decrease in 55 year-old age group; proportion of low bone and osteoporosis increase significantly in 50 year-old age group, the tendency continues to higher with increasing age.

Key words: Harbin; Bone mineral density; Bone flexibility; Low bone; Osteoporosis

骨质疏松(OP)是以骨量减少、显微结构受损、脆性增加,从而导致骨骼发生骨折的危险性升高为特征的一种全身性疾病^[1]。骨质疏松主要危害绝经后妇女^[2]及老年男性,严重影响生活和工作质量^[3]。监测骨量变化、诊断 OP 的主要依据和指标是骨矿密度(bonemineral desity, BMD)^[4,5]。目前为止,可信度最高的骨密度测试方法是双能 X 线吸收法,但由于放射性问题使用受到限制,而定量超声法以简便、安全、迅速等特点,近年来得到广泛应用^[6-8]。笔者采用定量超声法对哈尔滨地区 379 例成年女性进行跟骨骨量检测,统计不同年龄组超声在跟骨传播速度、骨硬度指数、低骨量及骨质疏松情况,为该地区正常骨密度参考标准的提出和数据积累提供资料。

1 材料和方法

1.1 对象

2004 年 7 月至 2009 年 3 月来我院自愿进行骨密度检测的哈尔滨地区女性省直机关干部、高等院校教职工(其中以体育院校职工居多)、普通大学生共计 379 人,受试者均无内分泌代谢性疾病,未服用过激素类药物。

1.2 方法

1.2.1 BMD 测定:使用法国 Osteospace MEDILINK 骨密度仪由同一操作者完成所有测试,每日开机后用骨膜校正仪器,均测试右侧跟骨超声骨量,测试前在内、外踝最高点与跟骨连线中、外 1/3 交点处涂抹超声传导专用耦合剂,涂匀后将脚放到测试槽内进行测试。

1.2.2 诊断标准 根据中国人骨质疏松症诊断标准(试行): T 值 > -1 , 是正常范围; $-1 \geq T$ 值 ≥ -2 ,

为骨质流失 ; T 值 < -2 为 OP。

1.2.3 问卷调查法 :对受试者进行骨密度测试前 ,调查受试者年龄、饮食、锻炼、绝经年龄、有无代谢疾病、服药等情况。

1.2.4 统计学处理 :全部资料直接从储存于仪器中的原始数据导出 ,应用 SPSS 14.0 软件进行统计学分析 ,结果均以 $\bar{x} \pm s$ 表示 ,不同年龄组间数据进行单因素方差分析比较。

2 结果

2.1 哈尔滨地区女性不同年龄组超声速度变化规律

表 1 不同年龄组女性 SOS 对比统计表

年龄(岁)	例数	身高(cm)	体重(kg)	SOS(m/s)
20~	48	164.2±5.9	54.5±8.3	1580.4±29.8
25~	42	164.7±4.8	57.0±9.1	1579.5±24.2
30~	32	164.0±3.8	56.9±7.3	1584.1±21.8
35~	36	162.4±4.2	56.6±9.6	1586.6±25.7
40~	45	162.7±4.7	60.8±6.9	1583.4±30.7
45~	41	163.2±5.0	59.9±6.8	1583.7±19.9
50~	50	162.5±4.4	61.3±7.1	1568.6±15.3*
55~	32	161.0±3.3	64.1±9.4	1548.3±26.8*
60~	21	161.3±4.1	63.9±5.9	1544.1±12.2*
70~	18	162.8±4.3	66.2±7.0	1537.1±16.3*
80~	14	160.5±5.5	63.5±8.9	1520.1±14.7*

注 :与 35~ 岁年龄组比较 , * $P < 0.05$

SOS 表示超声穿过跟骨的传播速度 ,可反映骨密度及骨弹性 ,还可反映骨强度。表 1 显示哈尔滨地区女性不同年龄组超声波在跟骨 的 SOS 对比统计表 ,可以看出 :从 20~ 岁年龄组开始随着年龄的增长 SOS 呈现上升的趋势 ,到 35~ 年龄组 SOS 达最大 ,出现峰值 ,随后呈现下降趋势 ;50~ 年龄组明显下降 ,与 35~ 年龄组相比 $P < 0.05$,具有统计学意义。该测试结果与哈尔滨地区用超声波法测量的骨密度结果的相关报道存在差异 ,资料显示 SOS 峰值在 40~ 49 岁年龄组^[8] ,本研究调查结果 SOS 峰值出现的较其提前。

2.2 哈尔滨地区女性不同年龄组骨硬度指数变化规律

骨硬度指数是超声波传播速度和超声振幅衰减组合计算的临床骨量 ,可反映骨量及骨结构的变化 ,表 2 为哈尔滨地区女性不同年龄组 STI 对比表 ,可以看出 :STI 从 20~ 岁年龄组开始逐渐增加 ,35~ 岁年龄组达峰值 ,以后随着年龄的增长呈现下降趋势 ,且 55~ 岁年龄组以后 STI 明显下降 ,与小于 55~ 岁其他年龄组对比具有统计学意义 ;STI 变化与 SOS 呈一致性变化。

表 2 不同年龄组女性 STI 对比统计表

年龄(岁)	例数	身高(cm)	体重(kg)	STI(%)
20~	48	164.2±5.9	54.5±8.3	95.4±13.2
25~	42	164.7±4.8	57.0±9.1	95.7±10.7
30~	32	164.0±3.8	56.9±7.3	96.2±10.9
35~	36	162.4±4.2	56.6±9.6	96.9±10.6
40~	45	162.7±4.7	60.8±6.9	95.2±12.8
45~	41	163.2±5.0	59.9±6.8	95.1± 9.50
50~	50	162.5±4.4	61.3±7.1	93.9± 9.40
55~	32	161.0±3.3	64.1±9.4	85.9±10.5*
60~	21	161.3±4.1	63.9±5.9	84.6±11.1*
70~	18	162.8±4.3	66.2±7.0	80.2±13.5*
80~	14	160.5±5.5	63.5±8.9	74.4±20.3*

注 :与小于 55~ 岁各年龄组比较 , * $P < 0.05$

2.3 哈尔滨地区女性不同年龄组低骨量与骨质疏松检出率情况

表 3 不同年龄组女性 LBM 与 OP 检出率统计表

年龄(岁)	例数	LBM(%)	OR(%)
40~	45	8.9	2.2
45~	41	9.7	2.4
50~	50	14.0	4.0
55~	32	15.6	6.3
60~	21	18.7	7.8
70~	18	20.4	10.9
80~	14	22.5	15.8

从表中的数据可以看出 50~ 岁年龄组低骨量及骨质疏松检出率明显增高 ,之后随着年龄的增长呈上升趋势。

3 讨论

定量超声(QUS)可测定超声速度和声幅的衰减 ,前者能反映骨密度及骨弹性 ,还可测定骨强度 ,后者主要取决于骨的微结构 ,两者综合可得到硬度指数($STI = 0.67 \times BUA + 0.28 \times SOS - 420$) ,即可反映受试者的骨密度 ,又可反映骨强度。另外 ,跟骨几乎全部是骨松质 ,故对骨质变化敏感 ,而且跟骨两侧面近于平行 ,受试顺应性好 ,可减少由于位置变化而造成的测量误差 ,因此 ,本研究选用跟骨作为 QUS 的测量部位。已有研究发现 ,跟骨定量超声能反映健康妇女骨质随年龄的变化 ,是一种较理想的诊断骨质疏松症的手段 ,值得推广应用^[10]。QUS 测量绝经后妇女跟骨的 STI 可有效预测骨折风险度 ,在男性中也有类似结果^[11-13] ,因此本研究重点分析 SOS 和 STI 值。

峰值骨量是个体在生命中所获得的最大骨量值。本研究结果显示哈尔滨地区成年女性骨密度峰值发生在 35~ 岁年龄组 ,与国内其他地区相比 ,峰值均数与超声波法测试结果相比处在较好水

平^[8,14,15]资料结果显示 SOS 峰值在 21 ~ 30 岁及 20 ~ 29 岁年龄组。哈尔滨地区 SOS 从 40 ~ 岁年龄组以后开始下降,50 ~ 岁年龄组以后显著下降,结合调查问卷分析该年龄组处于围绝经期,雌激素分泌突然减少,使骨吸收大于骨形成以及衰老双重因素所致。

据报道,健康成人每年骨量的正常变化为 0.5% ~ 2.0%,妇女绝经期由于雌激素分泌降低,绝经后初期骨量丢失明显加快,每年达 2.0% ~ 3.0%,而衰老所致的骨量丢失每年约丢失 1.0%,女性受绝经和衰老双重因素的影响,一生可丢失峰值骨量的 30% ~ 40%。本研究显示,哈尔滨地区女性 STI 从 20 ~ 岁年龄组开始逐渐增加,35 ~ 岁年龄组达峰值,以后随着年龄的增长呈现下降趋势,且 55 ~ 岁年龄组以后 STI 明显下降,年龄越大下降越迅速,说明绝经和衰老双重因素对骨密度有不可抗拒的影响。所以女性老年前期,预防骨量丢失非常重要。

另外,本研究发现 50 ~ 岁年龄组低骨量和骨质疏松比例明显上升,根据问卷调查 86% 人群在 50 ~ 岁年龄组绝经,体内雌激素水平明显下降,致使该年龄组低骨量和骨质疏松比例明显增加,与其他地区超声调查结果相似,说明该年龄组女性应积极采取预防措施,避免骨质疏松的发生。但总的来看哈尔滨地区 60 ~ 岁以上年龄组低骨量及骨质疏松所占比例相对较低^[5,9],结合参与该年龄组测试人群多为哈尔滨体育学院离退休原从事体育学科教学的职工,长期坚持体育运动,且样本较少的特点,使结果出现偏差、优化该组人群实际情况。

国际上现行的骨密度及骨质疏松的诊断标准(以 T 值小于 2.5 为骨质疏松)是对白种人和部分黄种人进行测定研究的结果,存在一定的局限性,因为骨密度受遗传和环境因素的影响。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,用骨密度峰值减去 2.0 标准差,较 WHO 的 2.5 个标准差更为符合我国国情,低骨量采用骨密度峰值减去 1.0 标准差^[16,17],但这一标准是否适合跟骨超声测试方法,还有待进

一步的研究。

【参 考 文 献】

- [1] 王翠娟,樊继援.原发性骨质疏松症的研究进展.临床荟萃, 2008,23(6):452-454.
- [2] 吴宜勇.老年女性骨质疏松与激素治疗.中华老年医学杂志, 2006,25(6):414-415.
- [3] 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,2004,10(2):186-188.
- [4] Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C, et al. The diagnosis of osteoporosis. J Bone Miner Res, 1994,9(8):1137-1141.
- [5] Kanis JA. An update on the diagnosis of osteoporosis. Curr Rheumatol Rep, 2000,2(1):62-66.
- [6] 施美莉.澳门女性超声骨密度和身体成分及其运动锻炼效果的研究.北京:北京体育大学,2004.
- [7] 徐嘉惠,孙秀敏.用超声法测量骨密度 2128 例调查.全国老年骨质疏松专题学术研讨会论文汇编,2000:102-104.
- [8] 乔壮,蒋艳泓.哈尔滨市 989 例成人定量超声结果研究.中国当代医学,2007,4(11):66-67.
- [9] 权晓惠,朱秀英.哈尔滨地区健康人群 1631 名骨密度分析性别及地区差异.中国临床康复,2005,9(35):126-128.
- [10] 申志祥,卓铁军.跟骨定量超声和双能 X 线吸收法测定女性骨密度.南京医科大学学报,2007,27(9):996-999.
- [11] Jorgensen HL, Warming L, Bjarnason NH, et al. How does quantitative ultrasound compare to dual X-ray absorptiometry at various skeletal sites in relation to the WHO diagnosis categories? Clin Physiol, 2001,21(1):51-59.
- [12] Dubois EF, van den Bergh JP, Smals AG, et al. Comparison of quantitative ultrasound parameters with dual energy X-ray absorptiometry in pre- and postmenopausal women. Neth J Med, 2001,58(2):62-70.
- [13] Montagnani A, Gonnelli S, Cepollaro C, et al. Usefulness of bone quantitative ultrasound in management of osteoporosis in men. J Clin Densitom, 2001,4(3):231-237.
- [14] 柏根基,崔建,杨士军.淮安地区健康人群跟骨超声调查研究.中国骨质疏松杂志,2006,12(3):270-271.
- [15] 余跃,刘伟,朱自强,等.中国南方女性跟骨超声骨密度测量评估.基础医学与临床,2007,27(4):382-385.
- [16] 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.
- [17] 刘忠厚,杨定焯,朱汉民,等.中国人原发性骨质疏松症诊断标准(试行).中国骨质疏松杂志,1999,5:123.

(收稿日期:2009-06-24)