

探讨用胫骨骨超声诊断骨质疏松症的标准和预测绝经妇女骨折的阈值

刘怀成 邢小平 夏维波 胡莹莹 孟迅吾 周学瀛

【摘要】 目的 探讨用胫骨骨超声诊断骨质疏松症的标准及绝经妇女骨折的阈值。方法 对北京城区 40 岁以上健康女性 399 名和 70 例有骨折史的绝经妇女进行胫骨骨超声速率的测定。结果 胫骨骨超声速率随着年龄的增加而下降;用 20~40 岁健康年轻人胫骨骨超声速率的平均值分别减去 2.0SD 和 2.5SD, 165 名 45 岁以上的健康人中低于 2.0SD 的占 16.7%, 骨折患者中占 80.0%;低于 2.5SD 的占 12.7%, 骨折患者中占 67.1%。结论 用本地女性胫骨骨超声速率的峰值减去 2.0SD 作为骨质疏松症的诊断标准较适合;用 20~40 岁年轻女性胫骨骨超声速率均值减去 2.0SD, 作为本地区绝经妇女骨折的阈值。

【关键词】 胫骨骨超声; 诊断标准; 阈值

Diagnostic criterion of osteoporosis and fracture threshold for postmenopausal women based on quantitative ultrasound LIU Huaicheng, XING Xiaoping, XIA Weibo, et al. Department of Endocrinology, PUMC Hospital, CAMS and PUMC, Beijing 100730, China

【Abstract】 Objective To study the clinical application of quantitative ultrasound to diagnostic criterion of osteoporosis and fracture threshold for post menopause women. **Methods** 399 healthy women aged over 40 years and 70 postmenopausal women with history of fracture in Beijing area included in this study. Speed of sound (SOS) was measured in the middle of tibia by ultrasound scan (Sound Scan 2000, Myriad, Israel). **Results** The rate of bone loss was increased for females after 50 years of age. Taking the mean SOS in young females aged 20-40 years minus 2.0SD and 2.5SD as cut-off values, the mean minus 2.0SD was found in SOS of 56 in 70 fractured females 16.7% of 165 healthy women and in 80.0% of fractured postmenopausal women, while the mean SOS minus 2.5SD was found in 12.7% of healthy women and in 67.1% of fractured postmenopausal women. **Conclusion** The peak bone mass value of mean SOS of tibia minus 2.0 SD may be used as diagnostic criterion of osteoporosis. The mean SOS in tibia of young females aged 20-40 years minus 2 SD can be taken as the fracture threshold risk for postmenopausal women in Beijing area.

【Key words】 Tibia SOS; The diagnostic criterion; Fracture threshold

探讨用胫骨骨超声诊断骨质疏松症的标准及绝经妇女骨折的阈值,对北京城区 40 岁以上的健康女性的骨量丢失情况进行分析,现将结果报道如下。

对象和方法

1. 研究对象:北京城区健康女性 399 名,年龄 40~97 岁;每 10 岁为 1 组,80 岁以上合并为 1 组。有骨折史的绝经妇女 70 名,其中股骨颈骨折 10 例、上肢骨折 23 例、下肢骨折 21 例、椎体骨折 9 例、其他骨折 7 例。这些妇女绝经均在 1 年以上,平均年

龄(68.6 ± 5.8)岁,体重指数 23.7 ± 2.9 。骨折标准:椎体骨折 X 光片见同一椎体前后高度或左右高度差超过 25%,其他部位的骨折均有 X 光片证明。上述的健康女性的骨折患者均无肝、肾、胃肠及内分泌疾病引起的骨代谢疾病,也否认长期服类固醇激素、雌激素、抗癫痫药和钙剂等药物。

2. 仪器:以色列 Myriad 公司生产的 Sound Scan 2000 型胫骨骨超声测定仪(此仪器已通过美国 FDA 认证)。

3. 测量部位:右侧小腿内踝骨上缘到髌骨下缘连线的中点。

4. 统计学处理:利用 SPSS10.0 软件,数据采用平均值加减标准差;组间比较采用 t 检验。

结 果

1. 2001 年我们报道了胫骨骨超声速率(speed of sound SOS m/s)的女性正常值^[1],其峰值在 30~39 岁年龄组,各年龄组与其比较可知:随着年龄的增加胫骨 SOS 开始下降,50 岁以后下降速度加快,见表 1。

表 1 各个年龄组骨累积丢失的情况

年龄 (岁)	例数 (n)	测定值 (m/s)	胫骨骨超声速率 下降的百分率(%)
30~39	52	3968.5±59.9	-
40~49	71	3964.0±65.9	0.01
50~59	62	3892.5±99.5	1.8
60~69	140	875.9±112.8	4.0
70~79	90	3794.6±106.4	4.9
80~	36	3728.9±109.5	6.3

2. 依据 WHO 诊断女性骨质疏松症的标准,用我们测定的胫骨 SOS 峰值分别减去 2.0SD 和 2.5SD,各年龄组骨质疏松症的发病情况,见表 2。女性 50~59 岁骨质疏松症的发病率为 29.0%和 17.7%、60~69 岁为 75.7%和 60.0%,70~79 岁 84.4%和 70%,80~岁以上为 88.8%和 80.5%。以上结果表明:女性骨质疏松症的患病率随着年龄的增加而增加。

表 2 按不同的诊断标准女性骨质疏松症的患病率

年龄 (岁)	例数 (n)	按峰值减去 2.0SD		按峰值减去 2.5SD	
		检出例数	百分率(%)	检出例数	百分率(%)
40~49	71	4	5.6	1	1.4
50~59	62	18	29.0	1	17.7
60~69	140	106	75.7	84	60.0
70~79	90	76	84.4	63	70.0
80~	36	32	88.8	29	80.5

3. 绝经女性人群骨折阈值的测定

根据我们测定的 109 名 20~40 岁健康年轻人胫骨 SOS 的平均值为(3 961.2±74.2)m/s,减去 2.0SD 和 2.5SD,得出 45 岁以上的 165 名健康人和骨折患者低于界限的人数,见表 3。165 名健康人低于 2.0SD 的有 28 人,占 16.7%,骨折患者中有 56 人,占 80.0%;而用均值减 2.5SD,165 名健康人有 21 人,占 12.7%。骨折患者有 47 人,占 67.1%。

表 3 健康人和骨折患者骨质疏松症的检出率

分组	例数 (n)	年轻人均值减去 2.0SD		年轻人均值减去 2.5SD	
		检出例数	百分率(%)	检出例数	百分率(%)
健康人	165	28	16.9	21	12.7
骨折患者	70	56	80.0	47	67.1

讨 论

目前诊断骨质疏松症的标准是以骨密度测定为基础。测骨密度的常用方法有:单光子吸收法(SPA)、双能 X 线法(DEXA)、定量骨超声等。目前较公认的测定骨密度最好的方法是 DEXA。定量骨超声是通过超声波在骨骼里的传播速度,来反映骨密度信息和骨的强度、弹性和脆性,具有操作简单、重复性好,无放射性等优点。胫骨骨超声与 DEXA 法测定的骨密度有很好的相关性^[2],可以反映骨密度的变化规律^[3],在骨质疏松症的诊断敏感性高于 SPA^[4],因此胫骨骨超声是诊断骨质疏松症的一种安全可行方法。

1995 年吴青等^[6]报道了用 DEXA 法测定了北京地区 1 333 例健康人腰椎及髌部的骨密度的正常值,用其测定的峰值减去 2.0SD 和用超声法测定的峰值减去 2.0SD,各年龄组骨质疏松的发生率见表 4,两种方法比较结果相似;而用峰值减去 2.5SD 骨质疏松症的发病率要低得多,这样会丢掉一部分骨质疏松症的患者。骨质疏松症本着预防为主的方针,因此我们认为用胫骨 SOS 的峰值减去 2.0SD 作为本地区女性的诊断骨质疏松症标准较为适合。杨林等^[7]、董进等^[8]报道了马鞍山地区、西北地区用胫骨骨超声诊断骨质疏松症的标准是用峰值减去 2.0SD,与我们的结果是一致的。

表 4 用两种方法测定的峰值减去 2.0SD 各年龄组骨质疏松的发生率

年龄(岁)	骨质疏松发生率(%)	
	双能 X 线法*	骨超声法
50~59	30~40	29.0
60~69	60~70	75.7
70~79	80~89	84.4
80~	85~100	88.8

注:包括腰椎、股骨颈、Ward's、大转子部位的骨质疏松症的发病率

测定骨量可用于诊断骨质疏松症和预测骨折发生的可能,当骨量降低到某一程度时,骨折的危险性增加,即所谓骨折危险的阈值^[9]。笔者用 20~40 岁年轻人的胫骨 SOS 的均值减去 2.5SD,则 67.1%骨折患者在阈值内,健康人占 12.7%;如果用均值减去 2.0SD 作为阈值,有 80.0%以上的骨折患者在阈值内,健康人中占 16.9%,二者的比例与国外报道接近^[5];因此用 20~40 岁年轻女性胫骨 SOS 均值减去 2.0SD,即 3 812.0 m/s 为本地区绝经妇女骨折的阈值。

(下转第 39 页)