

# 中老年骨折妇女超声骨质测量中参数分析

苏汝莹 刘兴汉

**【摘要】** 目的 用定量超声骨质测量仪对中老年妇女骨折病人检测,探讨其参数的意义,为骨质疏松性骨折的诊断、防治提供科学依据。方法 用法国 DMS 公司 UBIS 5000 型超声骨密度/骨质量测量仪测量 74 例 41 岁以上中老年妇女骨折病人的骨质,并与 218 例同龄健康妇女作对照。结果 61 岁以前 2 组宽波段超声衰减平均值(BUA)比较差异无显著意义( $P > 0.05$ )、而 61 岁以后则有显著意义( $P < 0.01$ );51 岁以前 2 组超声传播速度(SOS)值比较差异无显著意义( $P > 0.05$ )、而 51 岁以后则有显著意义( $P < 0.01$ );在绝经后早期(51~60 岁)2 组比较, BUA 值差异无显著意义( $P > 0.05$ )而 SOS 值则已有显著意义( $P < 0.01$ )。结论 定量超声骨质测量仪不仅可以提供骨量的指标,而且可以对骨结构进行评估,无辐射、成本低廉、操作方便,在骨质疏松性骨折的早期预测、早期诊断和及时防治中具有重要意义。

**【关键词】** 妇女;骨质疏松性骨折;定量超声骨质测量

**Quantitative ultrasound measurement of calcaneus in middle-aged and aged women with fracture** Su Rukun, Liu Xingmo. Department of Orthopedic Surgery, The 6th People's Hospital of Guangzhou, Guangzhou 510655, China

**【Abstract】** **Objective** To study the significance of parameters by quantitative ultrasound (QUS) in middle-aged and aged women with fracture, providing scientific basis for prevention and treatment of osteoporosis (OP). **Methods** Bone status was established by measurements of calcaneus using QUS(DMS, French) for speed of sound (SOS, m/s), broadband ultrasound attenuation (BUA, dB/MHz) and stiffness index (SI, %) in 74 women with fracture. The results were compared with those of 218 healthy women in the same age. **Results** Compared between the two groups, BUA showed a significant difference( $P < 0.01$ ) after 61y of age, while SOS did so after 51y of age ( $P < 0.01$ ). In the earlier period of postmenopause(51-60y), SOS showed a significant difference( $P < 0.01$ ). **Conclusion** QUS of bone is a promising technique for assessing bone microarchitecture in addition to bone mass, which is cheaper and easier to use than the established method of bone densitometry.

**【Key words】** Women; Osteoporotic fracture; Quantitative ultrasound

原发性骨质疏松症是危害老年人健康的疾病之一,尤其是绝经后妇女患病率较高。骨折是骨质疏松症的主要临床表现,给病人造成的痛苦最大,并严重限制患者的活动,甚至危及生命。及时诊断和采取适当的预防和治疗措施,才能有效防止骨质疏松性骨折的发生。本研究用定量超声对 74 例中老年妇女骨折病人行骨质检测,并与同期 218 例同龄健康妇女进行比较,探讨其参数在骨质疏松性骨折中的临床意义,为骨质疏松性骨折的诊断、防治提供科学依据。

## 材料和方法

1. 资料来源:收集 2002 年 2 月~2002 年 9 月在我院进行超声骨质测量的中老年妇女骨折病人 74 例,并与同期 218 例同龄健康妇女进行比较。按年龄分 5 组:1 组为 41~50 岁,其中骨折病人 12 例、健康妇女 78 例;2 组为 51~60 岁,其中骨折病人 15 例,健康妇女 52 例;3 组为 61~70 岁,其中骨折病人 24 例,健康妇女 36 例;4 组为 71~80 岁,其中骨折病人 15 例,健康妇女 38 例;5 组为大于 81 岁组,其中骨折病人 8 例,健康妇女 14 例。所有骨折病人 74 例中,胸、腰椎骨折 23 例;桡骨远端骨折 19 例;股骨颈、粗隆间骨折 13 例;踝关节骨折 7 例;其他骨折 12 例。全部骨折病例均于伤后 3 d 内作超声骨质测量。

2. 检测方法:采用香港 GK 公司提供法国 DMS

公司 UBIS 5000 型超声骨密度/骨质量测量仪,分别测量中老年妇女骨折病人及健康中老年妇女的跟骨。被检查取坐位,部分股骨颈、粗隆间骨折及胸、腰椎骨折的病人,用轮椅或低平床取半坐卧位,用 75% 酒精擦净跟部,再置于脚槽内,由仪器自动完成各项检测。

3. 结果分析:①跟骨扫描灰阶图;②数据:以超声振幅衰减平均值(BUA)和超声传播速度(SOS)最为重要,其中 BUA 值测量结果以 dB/MHz 为单位、SOS 值测量结果以 m/s 为单位;③彩色图和 3 条曲线图:横坐标为年龄、纵坐标为 BUA 值,3 条等距曲线的中间曲线为仪器提供的 20~80 岁亚洲男(女)正常人群的统计数据所得 BUA 标准值( $\bar{x} \pm s$ ),彩色图中黑圆点表示被检者相对应年龄的 BUA 值。

## 结 果

中老年妇女骨折病人与同龄健康妇女对照组在超声骨质测量中的测量值及统计学处理见表 1。

表 1 骨折妇女与健康妇女 BUA 与 SOS 值比较( $\bar{x} \pm s$ )

年龄(岁)	组别	人数	BUA(dB/MHz)	SOS(m/s)
41~50	骨折妇女组	12	63.9±5.3	1501.3±37.2
	健康妇女组	78	65.0±4.5	1513.2±26.0
51~60	骨折妇女组	15	63.1±5.2	1489.6±24.3**
	健康妇女组	52	63.6±4.8	1497.2±56.2
61~70	骨折妇女组	24	58.2±6.8**	1486.6±17.7**
	健康妇女组	36	61.5±5.6	1491.2±23.2
71~80	骨折妇女组	15	54.2±4.8**	1483.7±18.4**
	健康妇女组	38	56.5±5.1	1471.0±31.9
81~	骨折妇女组	8	47.8±3.5**	1442.7±18.3**
	健康妇女组	14	51.7±2.8	1469.1±28.2

注:与各年龄段健康妇女组比较\*\* $P < 0.01$

## 讨 论

原发性骨质疏松症是以骨量减少、骨的微观结构退化为特征的,致使骨的脆性增加以及易于发生骨折的一种全身性骨骼疾病。绝经后妇女患病率较高,及时诊断和采取适当的预防和治疗措施,才能有效防止骨质疏松性骨折等并发症的发生。科学技术的发展、更多的精密仪器设备的问世,使我们对骨质疏松症的诊断、研究和防治日渐受益。目前可采用的物理检查手段很多,灵敏度及精确性高的诊断方法如双能 X 线骨密度测定(DEXA)、定量计算机 X 射线断层仪(QCT)等基于骨内无机盐吸收射线的原理,测量骨矿密度(BMD),测量结果只反映骨骼中的矿物质含量,即“量”的因素而不反映“质”的因素。定量超声(QUS)通过测量骨的 BUA 及 SOS,可同时

反映骨的密度、微结构、弹性和脆性,在骨质疏松性骨折预测方面的意义可能优于前者<sup>[1,2]</sup>。本研究选用的超声骨密度/骨质量测量仪(UBIS)的各参数中,以 BUA 值和 SOS 值最有临床意义。

BUA 值是根据超声在穿透不同密度的物质时衰减不同的特性所得结果<sup>[3]</sup>,可以较好的反映不同跟骨的不同密度。41~50 岁组,51~60 岁组骨折妇女与健康妇女 BUA 值比较差异无显著性( $P > 0.05$ ),说明 61 岁以前的妇女骨折与骨量无明显关系,可能与外力关系较大;而 61~70 岁组、71~80 岁组及大于 81 岁组骨折妇女与健康妇女 BUA 值比较差异均有显著性( $P < 0.01$ ),说明 61 岁以后妇女的骨折与骨量有显著关系。

SOS 值是测量超声波穿过跟骨的时间,它不仅反映跟骨的密度也反映其弹性。41~50 岁组骨折妇女与健康妇女 SOS 值比较差异无显著性( $P > 0.05$ ),说明 51 岁以前妇女的骨折与骨质量无明显关系;而 51~60 岁组开始各年龄段骨折妇女与健康妇女 SOS 值比较差异有显著性( $P < 0.01$ ),说明 51 岁以后妇女骨折不仅与骨量有关而且与骨质量也有显著关系。

51~60 岁组骨折妇女与健康妇女超声骨质测量值比较中发现 BUA 值差异无显著性( $P > 0.05$ ),而 SOS 值却有显著意义( $P < 0.01$ ),说明既反映跟骨的密度又反映其弹性的 SOS 值对骨质疏松性骨折的诊断较只反映跟骨密度的 BUA 值为敏感;同时又说明在绝经后早期(51~60 岁)骨折病人虽然骨量还未明显下降,但由于骨质量已明显下降而发生骨折,这符合绝经后骨质疏松性骨折的规律。

综上所述,超声波骨密度/骨质量测定仪不仅可以提供反映骨量的指标,而且可以对骨结构进行评估,无辐射、成本低廉、操作方便。因此超声骨质测量在骨质疏松性骨折的早期预测、早期诊断和及时防治中具有重要的意义。

## 参 考 文 献

- 伍贤平,廖二元,周智广,等. 双能 X 线和单光子吸收法及定量超声诊断骨质疏松症的比较. 中国骨质疏松杂志,1997,3(4):11-14.
- 安珍,杨定焯,王文志,等. DXA 测量 BMD 与超声测量 SOS 的比较. 中国骨质疏松杂志,2001,7:42-44.
- 刘忠厚,主编. 骨质疏松学. 北京:科学出版社,1998.433.
- 邢淑敏. 绝经后骨质疏松症的流行病学调查. 实用妇产科杂志,1995,11:231.
- 刘建立. 绝经后骨质疏松症的现状和展望. 实用妇产科杂志,1995,11:226.

(收稿日期:2002-12-24)