

西部地区正常人群定量超声 骨量分布的研究

董 进 南冀萍 张志利 刘望彭 刘晋敏 王 萍

摘要 为了早日建立我国西部地区健康人群定量超声骨量分布参考值,即西部地区健康人群定量超声骨量(QUS)参考值,我们对太原地区 8~78 岁之间的 1892 正常人进行定量超声骨量分析。结果表明,不同年龄与超声速度 SOS 之间有显著性差异($P < 0.01$);SOS 峰值在 30~40 岁之间;40 岁以后年龄与 SOS 呈负相关;且女性 SOS 下降速度尤著。

关键词 正常人群 定量超声骨量 超声速度正常值

Study quantitative ultrasound in normal people in inland area

Dong Jin, Zhang Zili, Liu Wapeng et al.

The First Clinical College, Shanxi Medical University, Taiyuan 030001

Abstract In order to obtain the quantitative ultrasound(QUS)reference data of normal people in China, especially in inland area, we analyzed QUS of 1892 normal people of 8~78 years in Taiyuan area. The results indicate a striking difference between the age and SOS ($P < 0.05$). SOS peaks in 30~40 years of age and declines after 40 years of age, especially in females.

Key words Normal subjects Quantitative ultrasound SOS

我国是一个人口大国,随着经济快速发展,人民生活水平提高,平均寿命延长,我国将进入老龄社会,骨质疏松症是中老年人的常见病,其严重并发症为股骨头骨折及腰椎骨折,给社会及个人带来严重的影响及负担,早期诊断、早期治疗尤为重要。

我国研究 OP 较晚,目前尚无健康人群的定量超声骨量正常值。

1 材料与方法

1.1 检测对象:世居在太原地区 8~87 岁正常健康人 1892 例,其中男性 807 例,女性 1085 例,均经仪器自带问卷式专用软件系统询问病史和体检除去骨代谢病、内分泌疾病,如甲亢、糖尿病、甲旁亢等,骨折,妇产科疾病如乳腺疾病、卵巢疾病、子宫疾病等,生活习惯如运动情况、抽烟、喝牛奶、是否吃肉类,女性月经史、妊

娠史、哺乳史等,排除重的心、肝、脾、肺、脑、肾等疾病,半年内未用激素及影响钙磷代谢的药物。分组采用每 10 岁一个年龄组(表 1、2)。

1.2 测量方法:采用 Soundscan2000 型(以色列 Myriad 公司)定量超声骨量分析系统(quantitative ultrasound, QUS)测量时受检查者取仰卧位,探头放置皮肤表面,位置为踝中部和胫骨顶部之间距离的 1/2 处。采用标准超声凝胶以获得良好接触,测量指标采用超声传导速度(speed of sound, SOS)(m/s)、与峰值骨量比较 SOS 含量百分比(age matched, AM)(%)和低于正常峰值的 SOS 标准差(SD)。

1.3 统计学处理:所有数据输入 SOMS 数据库,与机器自带国外亚洲黄种人群正常值进行比较。在 MacIntosh 微机上将数据进行 t 检验和方差分析。

2 结果

2.1 年龄与 SOS、AM、SD 的关系:如图 1、2、3

所示。太原地区不同年龄健康人群的 SOS、AM、SD 有差异 ($P < 0.05$)。30 岁以前, 随着年龄的增长 SOS 逐渐增加, SOS 峰值出现在 30 ~ 40 岁之间; 40 岁以后随着年龄的增加 SOS

值逐渐下降。

2.2 性别与 SOS 的关系: 男性与女性健康人群 SOS 值之间无显著性差异, 但 40 岁以后女性 SOS 值下降较快。如图 1 所示。

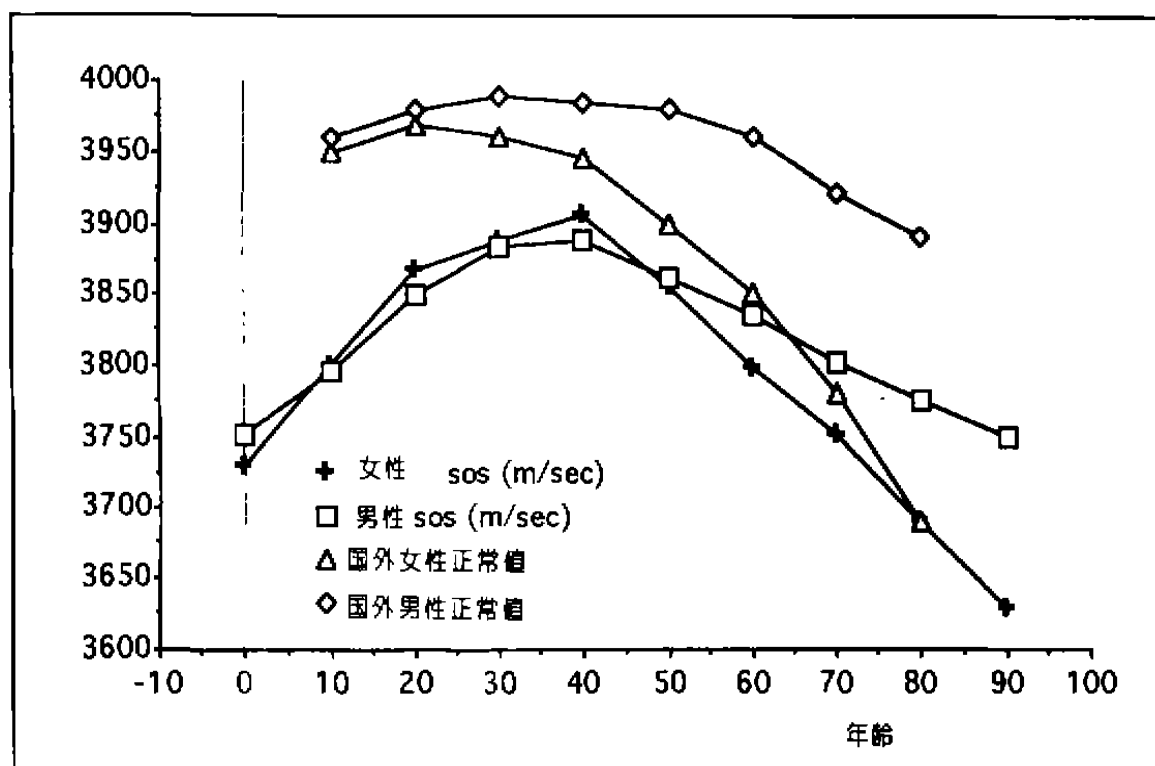


图 1 西部地区男、女正常 SOS 值与国外 SOS 值比较

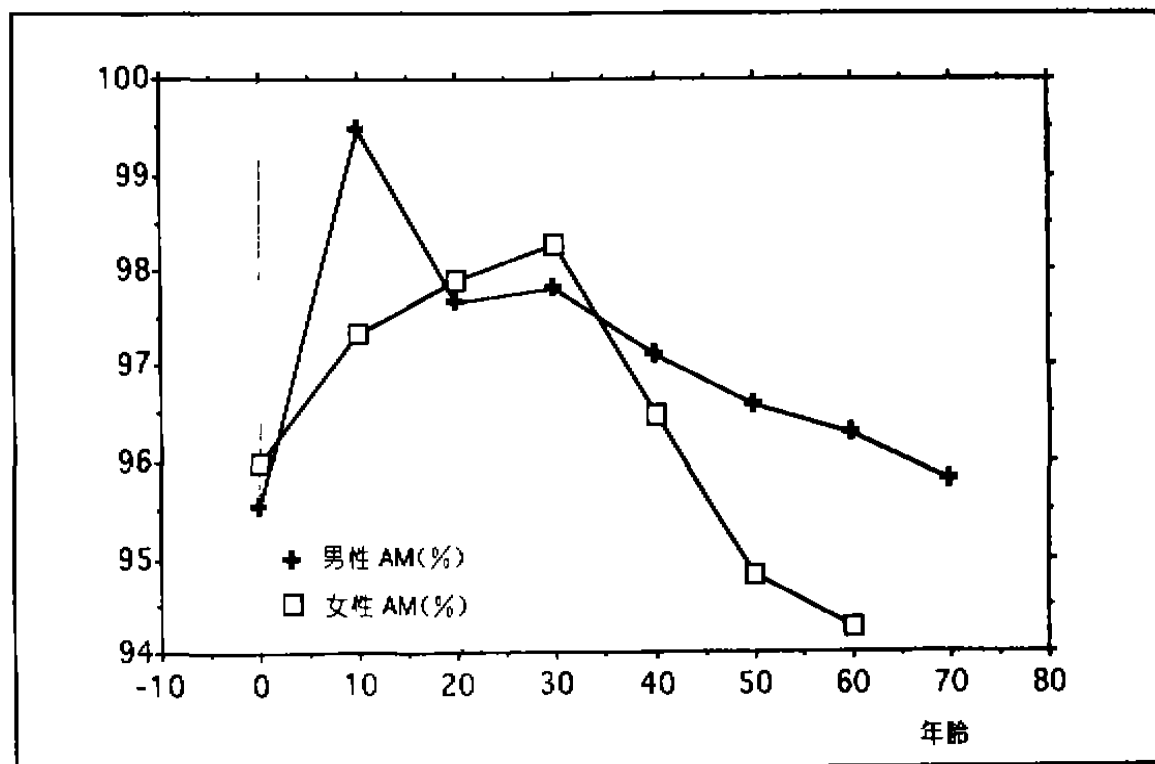


图 2 西部地区男、女正常人群 AM 值

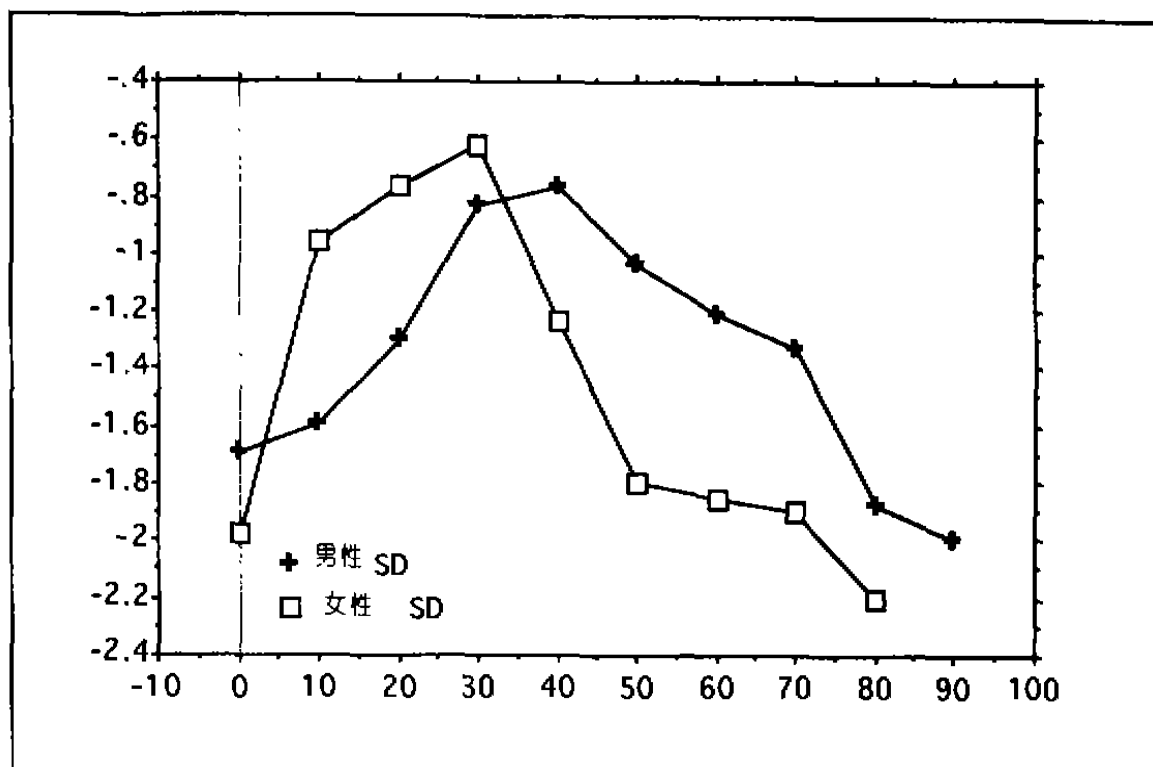


图3 西部地区男、女正常人群 SD 分布

2.3 太原地区男、女 SOS 值与国外 SOS 值的关系如图 1 所示。太原地区男性 SOS 正常值比国外 SOS 正常值低 ($P < 0.05$); 女性 SOS 值无明显差异。

3 讨论

1993 年第四届国际骨质疏松症专题讨论会上, 提出世界性的骨质疏松症问题引起各方面的关注^[1]。目前骨质疏松症已被 WHO 列为中老年三大疾病之一。我国已将 OP 列为国家重点攻关项目。骨质的无创伤检测对 OP 的诊断是很重要的, 当前公认的诊断 OP 是测定骨矿密度 (bone mineral density, BMD)。目前测量 BMD 的方法有单光子吸收法 (SPA)、双能 X 线法 (DXA)、定量 CT 法 (QCT) 等, 由于这些方法均有电离辐射, 并不真是无创伤的, 而且只能测定 BMD, 不能反映骨弹性、骨强度和骨结构, 仪器昂贵, 误差较大。我们采用定量超声骨量分析系统建立了西部地区 QUS 正常参考值 (SOS 值), 不但反映 BMD, 而且反映骨弹性。由于是测量长骨的密质骨, 能更好地反映骨结构^[2], 能更早地、更准确地预报骨折^[3]。并且测量时, 无电离辐射, 排除周围软组织的干扰。

为当前较理想的无创性诊断 OP 的手段之一^[4]。目前, 已研制出超声速 (SOS) 和宽频段超声衰减 (BUA) 两种仪器, 许多作者研究认为 SOS 在精确度上更优于 BUA^[5]。

从图 1 可以看出, 不同年龄 SOS 值不同, 反映出人体一生中骨矿物质含量的变化规律, 男女性 SOS 值间无明显差异, 与 Graven 的报道一致^[5]。40 岁以后, 女性 SOS 值比男性 SOS 值下降显著, 表明女性在绝经期后, 雌激素下降, 导致骨矿含量丢失增加所致。

从本研究可看出, 太原地区男性 SOS 正常值比国外亚洲黄种人男性 SOS 值低, 可能受地域、饮食习惯及生活水平等的综合因素影响所致。为此, 更有必要建立内陆 SOS 正常参考值。

从图中可看出, 男女 40 岁以后, 尤其是 50 岁以后男女 SOS 值逐渐降低, 我们应该提倡补充钙剂、维生素 D, 女性可以补充雌激素, 以降低骨矿物质的丢失率, 减少、阻止 OP 的发生。同时应提倡在 30 岁以前注意补充 V_D 、Ca 剂, 使 SOS 峰值维持在一个较高的水平, 是一个有效预防 OP 的方法。

WHO 提出 OP 的诊断为骨量减少至正常

年轻人最大骨量的标准差 2.5 倍以上,如减少至标准差的 1~2.5 倍为骨质减少症(osteopenia)。通过本研究结合西部地区我们建议:OP 的 SOS 诊断标准,SOS 减少在 1SD 以下为正常;在 1~2.0SD 为骨量减少症;在 2.0SD 以上为骨质疏松症;SOS 在 -2.5 以上为重度骨质疏松症。Rubin 认为 SOS 低于 1825m/sec 时,发生椎骨骨折的可能性增加 6 倍^[6]。用 QUS 诊断 OP,推断引起骨折的危险率,其价值将很快被人们肯定、接受。

表 1 1085 例正常女性 QUS 值

年龄	n	SOS(m/s)	AM	SD
0—10	32	3690.025±121.331	91.000	-1.975
11—20	120	3867.600±109.868	97.343	-0.973
21—30	145	3888.434±110.395	97.903	-0.758
31—40	235	3905.083±125.156	98.251	-0.614
41—50	209	3825.466±145.780	96.493	-1.319
51—60	180	3757.104±140.572	94.833	-1.803
61—70	150	3721.113±121.123	94.275	-1.875
71—80	14	3700.037±110.735	94.932	-1.956
总计	1985	2790.835±113.621	95.516	-1.543

F 检验 $P<0.05$

表 2 817 例正常男性 QUS 值

年龄	n	SOS(m/s)	AM	SD
0—10	30	3796.044±99.647	95.556	-1.589
11—20	102	3815.947±89.888	108.474	-1.300
21—30	132	3884.009±105.209	97.659	-0.831
31—40	134	3888.359±115.128	97.807	-0.759
41—50	136	3862.567±110.337	97.111	-1.036
51—60	164	3834.277±110.649	96.596	-1.209
61—70	100	3801.283±103.657	96.293	-1.327
71—80	19	3775.104±107.251	95.812	-1.875
总计	817	3840.601±38.042	98.164	-1.241

F 检验 $P<0.05$

参 考 文 献

- 1 森进浩世. 骨质疏松症的病志、诊断与治疗. 日本医学介绍. 1996, 17(2):51
- 2 Turner CH, Rho JY, Ashman RB. The dependence of the elastic constants of cancellous bone upon structural density. Trans 34th Annual Meeting Orthopaedic Research Society 1988, 13:74
- 3 Jergas M, Genant HK. Current methods and recent advances in the diagnosis of osteoporosis
- 4 福永仁夫. 骨量测量的最新进展. 日本医学介绍. 1996, 17(2):52
- 5 Graven JD, Costantini MA, Greenfield MA, et al. Measurement of the velocity of ultrasound in human cortical bone and its potential clinical importance. An in vivo preliminary study. Invest Radiol 1973, 8:72.
- 6 Rubin CT, Pratt GW, Porter AI et al. The use of ultrasound in vivo to determine acute change in the mechanical properties of bone following intense physical activity. J Biomech 1987; 20:723

第五届全国骨质疏松研讨会 第二届全国钙剂研讨会征文征展

中国老年学学会骨质疏松委员会、中国老年学学会老年医学委员会和中国骨质疏松杂志社定于 1997 年 10 月上旬在黄山市联合召开第五届全国骨质疏松研讨会和第二届全国钙剂研讨会。会上将邀请国外专家报告并进行优秀论文评选。征文内容:有关骨质疏松的基础研究、流行病学、临床医学、骨矿测量,中西医结合治疗和预防;钙剂的药理、药效、毒理学研究;钙剂治疗各种疾病的临床疗效及其评价,钙剂的国内外发展现状等。征稿要求:按论文格式书写,全文在 3200 字以内,摘要 400 字以内,各 1 份,来稿是未公开发表过的,要求打印并加盖单位公章,论文将由国家正式出版社出版。截稿日期 1997 年 6 月 30 日(邮戳为准)。

征稿请寄:100029 北京朝阳区胜古北里 1 号,中国老年学学会骨质疏松委员会收。 欢迎厂家参展!

联系电话:(010)64976421,(010)64219966 转 313。

传真:(010)64271059,(010)64976420

中国老年学学会骨质疏松委员会

1997 年 2 月 3 日