

本刊为:《中文核心期刊要目总览》2014年版之临床医学/特种医学类的核心期刊

中国科技核心期刊(中国科技论文统计源期刊,ISTIC)

中国科学引文数据库(CSCD)来源期刊

RCCSE中国核心学术期刊

中国学术期刊网络出版总库收录期刊

《中文科技期刊数据库》收录期刊

“万方数据-数字化期刊群”全文收录期刊

美国史蒂芬斯数据库(EBSCO)收录期刊

ISSN 1006-7108

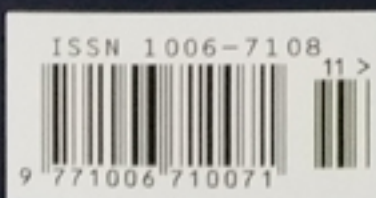
CN 11-3701/R



中国骨质疏松杂志

CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS
ZHONGGUO GUZHISHUSONG ZAZHI

第23卷 第11期 Vol.23 No.11 2017



中国老年学和老年医学学会

Published Monthly By

CSGG

China Society of Gerontological and Gerontology

中国骨质疏松杂志

CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS

1995年8月创刊 月刊 第23卷 第11期 2017年11月20日出版

吴阶平基金

主管 中华人民共和国民政部

主办 中国老年学和老年医学学会

名誉主编 刘忠厚

主编 张萌萌

编辑部主任 潘子昂

《中国骨质疏松杂志》社

地址:北京望京西园三区325-丙-601

邮政编码:100102

电话:(010)64727035

编辑 《中国骨质疏松杂志》社编辑部

电子邮件:ocgs@126.com

在线投稿:http://www.chinacjo.com

出版单位 《中国骨质疏松杂志》社

广告经营许可

京朝工商广登字20170130号

排版 同方知网(北京)技术有限公司

印刷

河北廊坊市飞腾彩印制版有限公司

地址 廊坊市永华东道62号

发行 北京报刊发行局

发行范围 国内外公开发行

订购 全国各地邮局

邮发代号 82-198

邮购 《中国骨质疏松杂志》社

国内定价

每期25.00元 全年300.00元

中国和国际标准连续出版物刊号

ISSN 1006-7108

CN 11-3701/R

目次

论著

- 2型糖尿病患者下肢血管病变与血清25羟维生素D及骨密度的相关性 王贺 阳琰 张国豪 等 1401
- 不同骨代谢状态下T2DM患者血清25(OH)D及Omentin-1水平的变化及其意义 王莲地 王贺 阳琰 等 1405
- hsa-miR-655靶向CLCF1基因对人成骨肉瘤MG63细胞OPG/RANKL系统表达的影响 陈娟 谢丽华 李生强 等 1409
- RhoA/ROCK信号通路在骨质疏松大鼠BMSCs成骨分化中的研究 徐亮 陶树清 文刚 等 1415
- 腰椎间盘突出对绝经后妇女骨密度的影响分析 马海珍 祝华 陈娟 等 1420
- 补肾中药通过调控Notch1蛋白的表达治疗大鼠骨质疏松性骨折的作用研究 李永贤 张顺聪 梁德 等 1425
- 雌激素缺乏上调TNF- α 促发卵巢切除大鼠骨细胞程序性坏死 崔红旺 孟志斌 王挺锐 等 1431
- 绝经后女性雌二醇水平与膝骨性关节炎的相关性研究 杜凯月 刘亚平 杨星林 等 1438
- 葛根素对过氧化氢致成骨细胞氧化损伤的影响 王昌 汤旭磊 陈克明 等 1442
- 血清25(OH)D和骨转换标志物与老年髋部骨折的相关性分析 范吉星 李宁 龚晓峰 等 1451
- 糖尿病合并去势大鼠骨微结构退化的研究 蔡吓明 魏建铭 1457

临床研究

- 骨水泥强化椎弓根螺钉治疗胸腰椎骨质疏松性骨折伴后凸畸形的研究 叶森 郝杰 胡值明 等 1462
- 唑来膦酸结合钙尔奇对老年脑梗死合并骨质疏松症患者疗效影响的临床研究 张锋安 党兴 陈兆兴 1468
- 新疆维吾尔族老年男性代谢综合征人群与骨密度的相关性研究 单梓梅 陈园 周亚丽 1472

1. 本刊稿件一律不退,敬请自留底稿。2. 稿件从发表之日起,其专有出版权和国内外网络传播权即授予本刊,同时许可本刊转授第三方使用。3. 根据需要,本刊刊登的稿件(文、图、照片等)将在本刊网站及国内外授权网站传播宣传,所付稿酬已包含网上传播使用费。4. 本刊作者保证来稿中没有侵犯他人著作权或其他权利的内容,并将对此承担责任。5. 本刊刊出所有文章不代表本刊编委会的观点,除非特别声明。以上诸多事项作者如有疑义,来稿时声明,否则视为同意。6. 如有印刷问题,1个月内向编辑部调换。

帕金森病患者髌部骨密度、25-羟维生素 D3 与髌部骨折的相关性分析	王武华 龙翔 胡凌	1476
药物研究		
丹参酮 II A 对生长期大鼠骨密度及骨形态计量学影响的研究	杨芳芳 高玉海 慈慧荣 等	1480
151 例乳腺癌患者骨丢失及药物防治现状调查	胡兰 姚莉 范芳芳	1484
类黄酮对人体外周血破骨细胞分化 p38MAPK/c-Fos 信号通路调控的研究	王想福 孙凤歧 叶丙霖 等	1488
人工虎骨粉对老年骨质疏松性腰背疼痛的作用	魏立友 张宏伟	1492
流行病学		
双能 X 线骨密度测量和超声骨密度检测在社区居民骨质疏松症筛查中的应用研究	刘翔 熊明洁 黄静 等	1495
山东沿海地区成年女性骨密度调查及骨量分析	王秋灵 肖伟伟 邢冬 等	1500
南宁地区 20899 名壮族、汉族正常人群峰值骨量和年龄相关骨丢失的临床意义	黄定贵 黄国秀 闭应洲 等	1507
社区骨质疏松症超声骨密度筛查及其影响因素分析	罗鹏飞 潘晓群 苏健 等	1512
综述		
高盐/肾素-血管紧张素-醛固酮系统与骨代谢	陈瑞吟 陈璐	1518
儿童骨代谢标志物	崔坤华 李琪	1523
无机元素与脆性骨折	林上进 杨丰建 范永前	1530
基于 PubMed 数据库对 miR 与骨代谢相关信号通路的文献研究	宋敏 阮彦龙 刘涛 等	1536

本期责编:张晓辉;本期英文责编:曲强

投稿必读

1. 本刊要求所有新投稿必须邮寄“介绍信/署名权授权书”和“纸质版稿件”,否则不予发表。如寄来纸质稿可能加快审稿和刊出的流程。
2. 本刊要求所有来稿的图、表全部以中英文双语出现(中文在上,英文在下并用小括号圈上)除图题、表题双语外,图、表的内容也可以中英文双语。
3. 参考文献是英文的请直接引用;如参考文献为中文,先写中文文献,下面写英文文献,后面用(in Chinese)意为用中文发表的,即中文参考文献要用中英文双语表达。
4. 摘要①要用四结构式(目的、材料方法、结果、结论)的要求,认真书写,特别是方法和结果部分,应该把文中的核心内容体现出来,不要写描述性摘要(如本文介绍了……)。②给出的关键词要准确,不要遗漏。中医中药的文章,第一个关键词是中医中药(Chinese Traditional Medicine),后面再写出您文中具体关键词。③中英文摘要字数约在 450 ± 50 字。特别是“综述”的摘要不要简单描述,应将大约 450 字左右的中文摘要翻译成英文并同时给出与中文相同的英文关键词。中文摘要关键词当中不要出现英文。
5. 新投稿不收审稿费,文章经审后可以录用时通过 E-mail 通知收取版面费,收取版面费后即进入刊出排版程序,本刊编辑部按收到版面费的先后顺序和来稿的先后顺序刊出。如需加急刊出,将适当收取加急费。
6. 本刊不退稿,请自留底稿。请网上投稿后寄一份纸质稿件连同“介绍信/署名权授权书”一并寄给杂志社。
7. 骨外科手术、骨水泥、护理类等不符合办刊宗旨的文章请另投他刊,本刊不予录用。
8. 本刊现不接收全英文的投稿。

——关于如何撰写一篇优质的科技论文,请参阅本刊 2016 年第 2 期 250 页后由主编张萌萌发表的“科技论文-作者与责编共同雕琢精品”一文。

• 流行病学 •

双能 X 线骨密度测量和超声骨密度检测在社区居民骨质疏松症筛查中的应用研究

刘翔 熊明洁* 黄静 肖娇

西南大学医院健康管理中心,重庆 400715

中图分类号: R181.3 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2017) 11-1495-05

摘要: 目的 回顾性研究重庆城区居民的骨密度情况,了解该区域人群骨量减少和骨质疏松的患病率,分析比较双能 X 线与定量超声桡骨骨密度检查方法的优劣,为骨质疏松的早防早治提供科学依据。方法 采集 2012 年 9 月至 2016 年 12 月在西南大学医院健康管理中心完成桡骨远端骨密度检测且资料完备的 9158 名(男性 4577 名,女性 4581 名)健康汉族成年体检者数据,随机采用双能 X 线测量法或定量超声检测法进行检测,根据 T 值判定骨质疏松并计算其检出率。结果 该人群骨质疏松总检出率为 15.6%,其中男性为 9.5%,女性为 21.6%。随着年龄的增加,男女性骨质疏松的检出率不断上升,骨量正常人群比例呈不断下降趋势。40 岁以上人群骨质疏松总检出率为 19.0%,男性和女性分别为 11.1% 和 27.3%;50 岁以上人群骨质疏松总检出率为 23.3%,男性和女性分别为 13.3% 和 33.7%。两种骨密度检测方法比较,桡骨定量超声法骨质疏松的检出率高于双能 X 线测量法($P < 0.001$)。结论 重庆城区居民的骨质疏松检出率高于全国水平,属于骨质疏松高发地区,该区域人群骨健康状况堪忧;因地制宜选择便捷高效经济的骨量异常检测方法,并针对城区居民的生活环境特点进行系统规范的骨量减少危险因素干预,是预防和控制骨质疏松发生的关键。

关键词: 桡骨远端; 骨密度; 定量超声检测法; 双能 X 线测量法; 骨质疏松; 检出率

Application of DXA and QUS in osteoporosis screening in urban community residents

LIU Xiang, XIONG Mingjie*, HUANG Jing, XIAO Jiao

Health Management Center of Southwest China University Hospital, Chongqing 400715, China

Corresponding author: XIONG Mingjie, Email: willy_pooh@126.com

Abstract: **Objective** To retrospectively study the change of bone mineral density (BMD) and the prevalence of osteopenia and osteoporosis in urban community residents in Chongqing, to compare the outcome between dual energy X-ray absorptiometry (DXA) and quantitative ultrasound (QUS) technique in osteoporosis screening, in order to provide scientific basis for early prevention and treatment of osteoporosis. **Methods** The data of radial BMD of 9158 healthy Han people (4577 males and 4581 females) who received health examination in the Health Management Center of Southwest China University were collected from September 2012 to December 2016. BMD was randomly detected using DXA or QUS. Osteoporosis was diagnosed according to T value and the detection rate was calculated respectively. **Results** The total detection rate of osteoporosis in this study was 15.6% (9.5% in males and 21.6% in females, respectively). The detection rate of osteoporosis increased along with the aging, whereas the proportion of people with normal bone mass presented a downtrend. The total detection rate of osteoporosis of people over 40-year-old was 19.0% (11.1% in males and 27.3% in females, respectively), while it was 23.2% (13.3% in males and 33.7% in females, respectively) in people over 50-year-old. Comparing the two detection method, the detection rate of osteoporosis using QUA was higher than that using DXA ($P < 0.001$). **Conclusion** The detection rate of osteoporosis in urban community residents in Chongqing is higher than that in elsewhere in China. Hence, Chongqing is a high-prevalence area of osteoporosis. The bone health situation of this group needs to pay attention. Selecting a convenient and cost-efficient detection method and intervening of osteopenia risk factors at high-risk group of community residents are critical points for prevention and control of osteoporosis incidences.

Key words: Distal radial; Bone mineral density; QUS; DXA; Osteoporosis; Detection rate

基金项目: 中央高校基本科研业务费专项资金项目(SWU1509419);重庆市卫生计生委 2014 年医学科研计划项目(20142173)

* 通讯作者: 熊明洁, Email: willy_pooh@126.com

骨质疏松症(osteoporosis, OP)作为一种患病率、致残率和致死率均较高的慢性疾病,已与心血管疾病、糖尿病、肿瘤等成为严重威胁我国城市居民健康的公共卫生问题^[1]。2006 年我国 50 岁以上 OP 患者约为 6 944 万人,预计到 2020 年将超过 2.866 亿人,到 2050 年将达到 5.333 亿人^[2]。从疾病负担的角度看,2010 年我国骨质疏松性骨折的总治疗费用为 94.5 亿美元,预计到 2050 年将猛增至 254.3 亿美元^[3]。重庆市地处我国具有独特气候与环境条件的四川盆地东南部,其城区居民 OP 及骨质疏松性骨折的患病率和疾病负担均较高,然而国内却鲜见针对重庆城区居民 OP 流行趋势的大样本调查报告。本研究回顾性分析了重庆市 9158 名城区居民桡骨远端骨密度(bone mineral density, BMD)的检测情况,旨在了解该人群不同性别、不同年龄组 BMD 情况、不同测量方法比较及 OP 患病率,为 OP 早期诊断和预防提供科学依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象

采集 2012 年 9 月至 2016 年 12 月在西南大学医院健康管理中心完成骨密度检测的健康体检者完整资料 9158 例,内容包括性别、年龄、职业、既往病史、家族史等基本资料,同时测量其身高、体重并计算体质质量指数(body mass index, BMI)。所有研究对象均为在重庆市区居住 5 年以上汉族成年人,排除了心肝肾等主要脏器严重疾病史、原发性或转移性骨肿瘤、连续使用影响维生素 D 代谢的药物(如钙剂、维生素 D 制剂)超过 1 个月、使用糖皮质激素超过 3 个月的病例。研究对象以 10 岁为 1 个年龄组,80 岁及以上的归为同一个年龄组,共分为 7 组。

1.2 测量部位与方法

1.2.1 定量超声法(quantitative ultrasound technique, QUS):测量仪器为以色列 Sunlight Omnisense™ 7000 超声骨密度仪,测量部位为无骨折的非优势侧上肢桡骨远端(桡骨 1/3 处,即手臂自然伸直状态的中指末端至鹰嘴直线距离的一半

处)^[4],受检者皮肤表面涂以标准超声凝胶,探头与桡骨长轴平行,通过凝胶与皮肤充分耦合,测量指标为超声传导速度(speed of sound, SOS)(m/s)。所有测量由固定的专业技术人员操作,每次开机测量均进行标准校正,系统测定误差小于 0.3%。

1.2.2 双能 X 线检测法(dual energy X-ray absorptiometry, DXA):采用深圳艾克瑞公司研发生产的 AKDX-09 W 双能 X 线骨密度仪进行检测,测量部位为无骨折的非优势侧上肢桡骨和尺骨远端 1/3 处,受检者暴露前臂,掌心向上并平行放入仪器测量孔接受检测,测量指标为单位面积投影骨密度值(g/cm²)^[5]。所有测量由固定的专业技术人员每日进行质控检查并按常规操作,精密度变异系数小于 1%。

1.3 诊断标准

OP 诊断标准参照世界卫生组织(World Health Organization, WHO)经过修正的推荐标准^[6],采用 T 值评定法(受检者与同种族、同性别的健康成年人群的 SOS 平均值相比较,以人群标准差为单位表示),即 T ≥ -1.0 为骨量正常、-2.5 < T < -1.0 为骨量减少、T ≤ -2.5 为 OP。T 值是患者的测量值与健康青年人平均值之差除以标准差所得的数值。

1.4 统计学方法

采用 SPSS 19.0 统计软件对数据进行整理和分析。计量资料以均数 ± 标准差表示,计数资料以频数(百分率)表示。计量资料的两组比较采用独立样本 t 检验,多组比较采用方差分析。计数资料采用卡方检验分析。P < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况

研究最终纳入分析者 9158 名,其中男性 4577 名,女性 4581 名,年龄 22 ~ 102 岁,平均年龄(55.57 ± 17.29)岁。平均骨密度 T 值为 -1.11 ± 1.32, Z 值为 0.051 ± 1.49,检出 OP 共计 1425 例,OP 检出率为 15.6%。本研究基本情况及参数详见表 1。

表 1 研究群体的一般情况

Table 1 General characteristics of included participants

性别	例数(n)	年龄(岁)	身高(cm)	体重(kg)	BMI(kg/m ²)	T 值	Z 值	OP 检出率(%)
男性	4577	56.29 ± 17.26	166.35 ± 6.93	68.04 ± 10.36	24.54 ± 3.08	-0.956 ± 1.142	-0.196 ± 1.188	9.50
女性	4581	54.85 ± 17.29	155.74 ± 6.31	56.03 ± 8.27	23.11 ± 3.22	-1.268 ± 1.465	0.298 ± 1.695	21.61

注:计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2.2 各年龄段不同性别骨密度检测情况分析

2.2.1 各年龄段不同性别骨密度 T 值比较: 我中心采集的骨密度检测数据显示, 男女性骨密度峰值均出现在 30~39 岁年龄段, 其中男性平均骨密度 T 值为 -0.581 ± 1.078 , 女性平均骨密度 T 值为 -0.364 ± 1.133 。进入 40~49 岁组以后, 男女性骨密度同时出现快速下降趋势, 女性骨密度值下降速度快于男性, 两者平均骨密度 T 值的差异具有统计学意义 ($P < 0.001$)。进入 50~59 岁组后, 各年龄段女性骨密度值均低于男性 ($P < 0.001$), 见图 1。

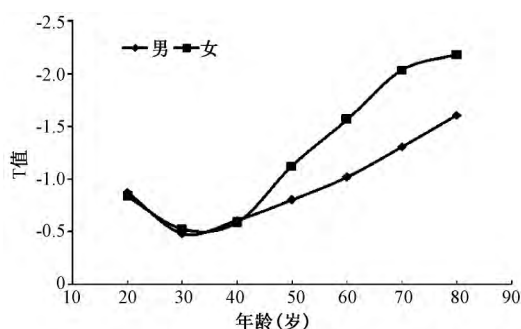


图 1 各年龄段不同性别骨密度变化趋势

Fig. 1 Change of BMD with age and sex

2.2.2 各年龄段不同性别 OP 检出情况比较: 分析我中心采集的所有骨密度检测资料后发现, 随着年龄的增加, 男女性 OP 的检出率不断上升, 骨量正常人群比例呈不断下降趋势。40 岁以上人群 OP 总检出率为 19.0%, 男性和女性分别为 11.1% 和 27.3%; 50 岁以上人群 OP 总检出率为 23.3%, 男性和女性分别为 13.3% 和 33.7%。其中 20~29 岁、30~39 岁、40~49 岁组 OP 检出率均保持在较低的水平, 且性别间差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 50~59 岁组以后男女性 OP 检出率均开始明显增长, 而女性 OP 检出率较男性增长更快 ($P < 0.001$)。80~ 岁组男女性 OP 检出率均达到最高, 男性为 25.0%, 女性高达 51.2%, 详见表 2。

2.3 不同骨密度检测方法 OP 检出情况比较

我中心采用了桡骨 QUS 和 DXA 两种方法对体检者进行骨密度检查, 结果显示, 桡骨 QUS 法 OP 的检出率高于 DXA 法 ($P < 0.001$)。其中桡骨 QUS 法在女性中的 OP 检出率明显高于 DXA 法 ($P < 0.001$), 但桡骨 QUS 法和 DXA 法在男性中的 OP 检出率却非常接近, 差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 详见表 3。

表 2 各年龄段不同性别 OP 检出情况比较 (n/%)

Table 2 Comparison of detection rate of osteoporosis between males and females of all age (n/%)

年龄段(岁)		骨量正常	骨量减少	骨质疏松	χ^2	P 值
20~29	男	88/56.41	64/41.03	4/2.56	2.054	>0.05
	女	131/57.71	84/37.00	12/5.29		
30~39	男	505/63.92	258/32.66	27/3.42	6.624	>0.05
	女	622/69.03	243/26.97	36/4.00		
40~49	男	550/67.73	233/28.69	29/3.57	5.382	>0.05
	女	526/73.16	171/23.78	22/3.06		
50~59	男	558/60.32	300/32.43	67/7.24	70.009	<0.001
	女	420/44.97	339/36.3	175/18.74		
60~69	男	342/50.22	272/39.94	67/9.84	103.130	<0.001
	女	233/34.98	219/32.88	214/32.13		
70~79	男	260/38.46	309/45.71	107/15.83	158.172	<0.001
	女	116/16.29	281/39.47	315/44.24		
≥80	男	139/25.88	264/49.16	134/24.95	70.607	<0.001
	女	77/18.25	129/30.57	216/51.18		

表 3 不同性别不同检测法 OP 检出情况比较 (n/%)

Table 3 Comparison of detection rate of osteoporosis between males and females by different densitometer (n/%)

性别	检测方法	骨量正常	骨量减少	骨质疏松	χ^2	P 值
男	QUS	1917/52.31	1397/38.12	351/9.58	0.516	>0.05
	DXA	525/57.57	303/33.22	84/9.21		
女	QUS	1703/46.01	1148/31.02	850/22.97	22.782	<0.001
	DXA	422/47.95	318/36.14	140/15.91		
男+女	QUS	3620/49.14	2545/34.55	1201/16.30	17.373	<0.001
	DXA	947/52.85	621/34.65	224/12.50		

3 讨论

3.1 骨密度检测结果

就不同性别人群骨密度在各年龄组变化趋势而言,本研究结果显示,重庆城区居民男女性骨峰值均出现在 30~39 岁,40 岁以后出现快速的骨量丢失,特别是女性在围绝经期骨密度降低的速率远快于同年龄段男性,这与近年来国内的大量研究结论相一致^[7-9]。提示 OP 危险因素的关键干预期应在 40~50 岁年龄段,例如男性应主要针对良好生活方式的养成以及合理的营养素摄入,而女性应加强围绝经期的个体保健,针对雌激素水平的下降有的放矢,预防 OP 的发生。

最近的一次全国性骨质疏松症抽样调查数据显示^[10],40 岁以上汉族人群 OP 的总患病率为 15.2%,男性和女性分别为 5.3% 和 24.4%;50 岁以上汉族人群 OP 的总患病率为 15.7%,男性和女性分别为 8.8% 和 30.8%。而我中心本次的研究结果表明,无论是 40 岁以上人群还是 50 岁以上人群,不论性别,其 OP 检出率均高于上述的全国水平,反映出重庆城区是 OP 高发的地区,人群骨健康应得到更多的关注。近年的一些研究显示^[11-14],重庆地区汉族人群 OP 总患病率为 7.6%~17.5%,男性和女性分别为 5.8%~13.5% 和 8.9%~26.0%。而我中心曾报道过^[15],重庆城区汉族居民 OP 的总检出率为 19.9%,男性和女性分别为 12.3% 和 29.1%,高于之前的研究结果。本次回顾性分析发现,重庆城区汉族居民 OP 的总检出率、男性和女性 OP 检出率均与他人的研究结果相当,更贴近于该区域城区居民 OP 的实际患病率,对地区性 OP 流行病学的研究有极大的参考价值。

3.2 定量超声检测法与双能 X 线骨密度测量法

分析比较 QUS 与 DXA 在 OP 早期筛查及诊断中的实际运用发现,QUS 具有设备轻便、经济、无创、安全、无放射源、无条件限制、无环境要求等优点,可广泛运用于骨质疏松早期筛查及社区随访,将大大改善国内基层卫生机构 OP 的防治情况^[16]。存在的不足是检查操作相对复杂,操作人员技术要求高,耗时长,存在一定人工误差。而 DXA 则具有检测简单、快捷、有创、误差相对较小等特点,但是 DXA 设备通常较贵重,移动不便,因为有放射源危害,对孕妇、备孕者、儿童等特殊人群不宜使用,对检测环境及人员也有隔离要求,受检者在短期内不宜反复检测,同时因基层医疗机构的设备使用率不高

导致成本效益比较低^[17]。

BMD 作为目前诊断骨质疏松、预测骨质疏松性骨折的最佳定量指标,WHO 推荐使用 DXA 进行测量。而 QUS 作为一种简便、安全、便携、经济且具有较高的灵敏度和精确度的 BMD 检测方法,近年来在 OP 流行病学调查中获得广泛应用。因而两种 BMD 检测方法在 OP 诊断筛查中优劣的比较分析也是最近的研究热点。胡一顺^[18]、唐潇潇^[19]等研究结果表明 QUS 诊断 OP 的检出率要明显低于 DXA,而骨量异常(包括骨量减少和 OP)的检出率则明显高于 DXA,提示 QUS 在筛查发现骨量异常方面可能比 DXA 更具有优势。我中心的研究分析却发现,QUS 诊断 OP 和骨量异常的检出率均显著高于 DXA ($P < 0.001$),提示 QUS 在骨密度流行病学调查时可能比 DXA 优势更明显。但由于我中心为回顾性分析研究,部分混杂因素(人口学特征、检测人员、检测时间跨度等)未得到控制,上述结论尚需严格规范的前瞻性研究及更大的调查样本来加以佐证。

4 小结

综上所述,城市社区居民骨密度流行病学调查分析将是一项任重道远的工作,鉴于重庆社区居民的骨量异常检出率、OP 患病率有逐年增加的趋势,建立重庆地区的健康人群骨密度数据库,评估 OP 的区域人群疾病负担,同样势在必行。与此同时,遴选更具普查优势的骨量异常检测方法,并针对城区居民的生活环境特点进行系统规范的 OP 危险因素干预,是实现 OP 可防可控的绝佳路径。

【参考文献】

- [1] 吴晶,刘新灵,贺小宁,等.骨质疏松疾病负担与治疗现状.中国医疗保险 2015(11):57-60.
Wu J, Liu XL, He XN, et al. The disease burden and treatment situation of osteoporosis. Chinese Health Insurance 2015(11): 57-60. (in Chinese)
- [2] 胡军,张华,牟青.骨质疏松症的流行病学趋势与防治进展.临床荟萃 2011 26(8):729-7231.
Hu J, Zhang H, Mou Q. Epidemiological trends and progress of prevention and treatment of osteoporosis. Clinic Focus 2011 26(8):729-7231. (in Chinese)
- [3] Si L, Winzenberg TM, Jiang Q, et al. Projection of osteoporosis-related fractures and costs in China: 2010-2050. Osteoporosis International 2015 26(7):1929-1937.
- [4] Sunlight. Sunlight Omnisense 7000 Bone Sonometer User Guide: Software Version 24 2004.
- [5] 时玉香.双能 X 线骨密度检查仪的工作原理及校准步骤//

- 中华医学会医学工程学分会. 中华医学会医学工程学分会第十次学术年会暨 2009 中华临床医学工程及数字医学大会论文集, 南京, 2009: 89.
- Shi YX. Dual energy X-ray bone densitometer: measurement principle and calibration procedure// Chinese Medical Association Medical Engineering Branch. The 10th academic annual conference of Engineering branch of Chinese Medical Association, Nanjing 2009: 89. (in Chinese)
- [6] Kanis JA, Melton LJ, Christiansen C, et al. Perspective: The diagnosis of osteoporosis. *J Bone & Miner Res*, 1994, 9(8): 1137-1141.
- [7] 帅平, 程幼夫, 刘玉萍, 等. 成都地区普通人群骨密度与骨质疏松流行现状分析. *四川医学* 2012, 33(9): 1680-1682.
- Shuai P, Cheng YF, Liu YP, et al. The investigation of epidemiological status of osteoporosis and bone mineral density among common healthy people in Chengdu area. *Sichuan Medical Journal* 2012, 33(9): 1680-1682. (in Chinese)
- [8] 王亮, 马远征, 张妍, 等. 北京地区 9103 例体检人群骨密度流行病学调查研究. *中国骨质疏松杂志* 2014, 20(8): 952-955.
- Wang L, Ma YZ, Zhang Y, et al. Epidemiological study of bone mineral density in 9103 physical examination subjects in Beijing. *Chin J Osteopor* 2014, 20(8): 952-955. (in Chinese)
- [9] 张勤, 王永美, 冯柳娴, 等. 广州地区正常汉族人群股骨颈中段上部骨密度测量结果分析. *中国骨质疏松杂志* 2015, 21(4): 472-475.
- Zhang Q, Wang YM, Feng LX, et al. The analysis of bone mineral density in the middle upper part of the femoral neck in normal Han nationality in Guangzhou. *Chin J Osteopor*, 2015, 21(4): 472-475. (in Chinese)
- [10] 中国健康促进基金会骨质疏松防治中国白皮书编委会. 骨质疏松症中国白皮书. *中华健康管理学杂志* 2009, 3(3): 148-154.
- The White Paper editorial board of Prevention and Treatment of Osteoporosis, affiliated to China Health Promotion Foundation. The white paper editorial board of prevention and treatment of osteoporosis. *Chinese Journal of Health Management*, 2009, 3(3): 148-154. (in Chinese)
- [11] 唐厚梅, 顾小红, 刘迎春. 重庆市 4587 例健康体检者骨密度测定及结果分析. *国际检验医学杂志* 2013, 34(11): 1397-1406
- Tang HM, Gu XH, Liu YC. Bone mineral density detection of 4587 people who had taken physical examination in Chongqing and the results analysis. *Int J Lab Med*, 2013, 34(11): 1397-1406. (in Chinese)
- [12] 孙晶, 杨京, 沈岳, 等. 重庆地区 2480 例 20~89 岁年龄段人群跟骨定量超声骨密度检测结果分析. *中国骨质疏松杂志*, 2009, 15(9): 668-671.
- Sun J, Yang J, Shen Y, et al. Analysis of the quantitative ultrasound parameters of calcaneus in 2480 20-89 year old people in Chongqing area. *Chin J Osteopor* 2009, 15(9): 668-671. (in Chinese)
- [13] 李永强, 周成会, 王永红. 重庆地区健康人群骨密度分析. *重庆医学* 2010, 39(22): 3099-100.
- Li YQ, Zhou CH, Wang YH, et al. Study on bone density of healthy persons in Chongqing. *Chongqing Medical Journal* 2010, 39(22): 3099-3100. (in Chinese)
- [14] 陆邦超, 孟萍, 黄妹, 等. 重庆市城区正常人群骨密度状况分析. *第三军医大学学报* 2003, 25(10): 910-912.
- Lu BC, Meng P, Huang S, et al. Analysis of the bone mineral density in healthy urban citizens in Chongqing. *Acta Academiae Med Militaris Tertiae* 2003, 25(10): 910-912. (in Chinese)
- [15] 刘翔, 吴宗辉, 刘敏, 等. 重庆市 1424 例健康体检者超声桡骨骨密度检测结果分析. *中国骨质疏松杂志* 2015, 21(7): 875-881.
- Liu X, Wu ZH, Liu M, et al. Analysis of radial bone mineral density of 1424 healthy people in a university of southwest china region. *Chin J Osteopor* 2015, 21(7): 875-881. (in Chinese)
- [16] 陈妍妍, 陈勇飞, 廖晖, 等. 适用于基层医院的骨密度测定方法的探讨. *骨科* 2016, 7(1): 63-64.
- Chen YY, Chen YF, Liao H, et al. Discussion on detection techniques of bone mineral density in primary hospitals in China. *Orthopaedics* 2016, 7(1): 63-64. (in Chinese)
- [17] 庄高峰. 双能 X 线骨密度测量和超声骨密度检查在社区绝经后妇女骨质疏松症筛查中的应用效果. *中国当代医药* 2017, 24(16): 86-88.
- Zhuang GF. Application effect of dual energy X-ray absorptiometry and quantitative ultrasonic bone mineral density in the screening of postmenopausal osteoporosis in postmenopausal women. *China Modern Medicine*, 2017, 24(16): 86-88. (in Chinese)
- [18] 胡一顺, 李潜, 林震东, 等. 跟骨定量超声骨强度在骨质疏松筛查和诊断中的价值. *中华内科杂志* 2015, 54(1): 27-30.
- Hu YS, Li Q, Lin HD, et al. The clinical value of calcaneus stiffness index calculated by quantitative ultrasound test in screening and diagnosis of osteoporosis. *Chin J Intern Med*, 2015, 54(1): 27-30. (in Chinese)
- [19] 唐潇潇, 朱凌云, 常向云, 等. 定量超声骨密度检测法在骨量异常筛查中的应用价值. *中华实用诊断与治疗杂志* 2017, 31(2): 182-184.
- Tang XX, Zhu LY, Chang XY, et al. The clinical value of quantitative ultrasound technique in screening of osteopenia and osteoporosis 2017, 31(2): 182-184. (in Chinese)

(收稿日期: 2017-02-25; 修回日期: 2017-03-02)