

中国中老年人骨质疏松症患病率的Meta分析

韩亚军, 帖小佳, 伊力哈木·托合提(新疆医科大学第二附属医院骨科, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830063)

文章亮点:

- 1 文章的特点为循证医学中单个率的 Meta 分析, 对不同地区骨质疏松症患病率进行汇总, 得到国内总体患病率。
- 2 文章所纳入文献的样本来源均为随机抽样, 选择偏倚较小。
- 3 通过对骨质疏松症南北方地区及不同年份的患病率进行分析比较, 探讨国内总体患病趋势, 希望能为预防控制措施提供更科学的依据。

关键词:

组织构建; 骨组织工程; 骨质疏松; 骨密度; 中年人; 老年人; 双能 X 射线吸收仪; 流行病学; 患病率; 随机抽样; 中国地区; Meta 分析

主题词:

骨质疏松; 骨密度; 中年人; 老年人; Meta 分析

摘要

背景: 中国很多学者对不同地方做过骨质疏松症的流行病学调查, 但大样本多中心的随机抽样调查仍相对缺乏, 目前的文献仍不能很好地全面描述国内骨质疏松症的总体流行病学趋势。

目的: 对中国中老年人骨质疏松流行病学的资料进行汇总, 综合分析骨质疏松症流行状况。

方法: 采用 Meta 分析对中国 2000 至 2013 年发表的有关中老年人骨质疏松流行病学的文献进行归纳和统计学分析。提取资料中 40 岁以上人群骨质疏松症的患病率, 并以 10 岁为一个年龄组段分别进行汇总, 采用 stata12.0 软件进行分析。

结果与结论: 共对 32 篇文献进行分析, 提取 40 岁以上人群样本总量 58 254 例, 其中男 26 844 例, 女 31 410 例。中国 40 岁以上人群骨质疏松症总体患病率 13.2%, 其中男性 11.8%, 女性 14.2%, 差异有显著性意义 ($P < 0.05$)。随年龄增加, 男性及女性的骨质疏松症患病率均逐渐增加, 男性增长则相对平缓, 女性进入 50 岁后, 患病率明显增高。从 Lumbar, Neck, Troch, Ward's 4 个检测部位来看骨质疏松症患病率在北方地区以 Lumbar 检出率最高, 可能与北方地区重体力活动相对南方地区多, 加速了腰椎的退变有关。南方地区以 Ward's 检出率最高, 有待进一步研究。男性人群中近 5 年的患病率较 5 年前明显增加, 女性人群中近 5 年的患病率较 5 年前明显减小。提示中国为骨质疏松高发地区, 开展骨质疏松宣传和相关疾病的防治意义重大。

韩亚军, 帖小佳, 伊力哈木·托合提. 中国中老年人骨质疏松症患病率的 Meta 分析[J]. 中国组织工程研究, 2014, 18(7):1129-1134.

Meta-analysis on the prevalence rate of osteoporosis in the middle-aged and elderly in China

Han Ya-jun, Tie Xiao-jia, Yilihamu·Tuoheti (Department of Orthopedics, Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China)

Abstract

BACKGROUND: Investigation regarding epidemiologic features of osteoporosis in many areas of China has been much reported. However, studies regarding large samples and multicenter in China have been rarely reported. It is said that published papers cannot give a good description about the epidemiologic features of osteoporosis at present.

OBJECTIVE: To understand the epidemiologic features of osteoporosis by evaluating the data on the epidemiology of osteoporosis in the middle-aged and elderly in China.

METHODS: Meta-analysis was used to evaluate the data extracted from 2000-2013 published papers on the epidemiology of prevalence rates of osteoporosis in the middle-aged and elderly in China. The prevalence rates of osteoporosis were extracted from middle-aged and elderly populations aged above 40 years, with 10 years for a group. The studies were collected and analyzed using Stata 12.0.

RESULTS AND CONCLUSION: Thirty two articles were included with a total of 58 254 people (26 844 males and 31 410 females). The total prevalence rate of osteoporosis at the age above 40 years in China was 13.2%. The prevalence rate of males was 11.8% and that of females was 14.2%, and there was a significant difference between males and females ($P < 0.05$). With aging, the prevalence rate of osteoporosis is increasing both in males and females, which increases gradually in males but significantly elevates in females over 50 years old. In China, the detection rate of lumbar osteoporosis is higher in the northern region than the southern region,

韩亚军, 男, 1983 年生, 内蒙古自治区人, 满族, 硕士, 主要从事骨科创伤、显微修复及骨质疏松研究。

通讯作者: 伊力哈木·托合提, 博士, 主任医师, 副教授, 硕士生导师, 新疆医科大学第二附属医院骨科, 新疆维吾尔自治区乌鲁木齐市 830063

doi:10.3969/j.issn.2095-4344.2014.07.024
[http://www.crter.org]

中图分类号: R318
文献标识码: B
文章编号: 2095-4344
(2014)07-01129-06
稿件接受: 2013-12-03

Han Ya-jun, Master, Department of Orthopedics, Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Corresponding author: Yilihamu·Tuoheti, M.D., Chief physician, Associate professor, Master's supervisor, Department of Orthopedics, Second Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University, Urumqi 830063, Xinjiang Uygur Autonomous Region, China

Accepted: 2013-12-03

probably because of more heavy physical activities in the northern region; whereas, the detection rate of Ward's osteoporosis is higher in the southern region than the northern region. In the recent 5 years, the prevalence rate of osteoporosis is significant increased in males and reduced in females compared with 5 years ago. These findings suggest that osteoporosis in Chinese is common and extensively distributed, and it is important to propagate knowledge of osteoporosis and prevent osteoporosis.

Subject headings: osteoporosis; bone density; middle-aged; aged; Meta-analysis

Han YJ, Tie XJ, Yilihamu•Tuoheti. Meta-analysis on the prevalence rate of osteoporosis in the middle-aged and elderly in China. *Zhongguo Zuzhi Gongcheng Yanjiu*. 2014;18(7):1129-1134.

0 引言 Introduction

随着中国人口老龄化日趋明显, 骨质疏松症愈来愈成为困扰中老年人的疾病之一。骨质疏松症是一种以骨量减少, 骨组织显微结构退化为特征, 导致骨脆性增加及骨折危险性增加的一种全身代谢性骨病^[1]。骨密度值的高低 46%–62% 由遗传因素决定, 38%–54% 则取决于周围环境因素^[2]。中国地域辽阔, 各地风俗习惯不同, 骨质疏松症患病率亦不同, 目前国内仍缺乏较大规模的多中心研究来概括骨质疏松症的整体现状, 文章通过对近年来所开展的国内骨质疏松流行病学研究进行综合分析, 切实了解中国骨质疏松症流行状况。

1 资料和方法 Data and methods

1.1 资料来源 计算机检索数据库包括 PubMed、Medline、Cochrane Library 中国生物医学文献数据库 (CBM), 维普信息资源系统, 中国期刊全文数据库 (CNKI)、万方数据库。另外根据已纳入文献中的参考文献进行文献追踪。英文检索词: osteoporosis, OP, prevalence, China; 中文检索词: 骨质疏松、骨质疏松症、分布、调查和流行病学。收集 2000 至 2013 年关于中国居民骨质疏松患病情况的文献。

1.2 方法

1.2.1 文献纳入标准 ①公开发表的有关中国人群骨质疏松的流行病学研究。②采用抽样方法获取检测对象, 且研究对象年龄段包含 40 岁以上年龄组。③检测方法采用双能 X 线骨密度仪的测量。④研究设计合理, 统计方法正确。

1.2.2 排除标准 ①数据有明显错误以及数据不完整无法利用的文献。②人群选择为医院健康体检人群以及特定某种职业人群。③检测方法为平片骨密度 (RA)、单光子 (SPA) 和单能 X 射线骨密度仪 (SXA)、双光子 (DPA)、定量 CT (QCT) 或定量超声 (QUS) 的文献。④重复发表的文献。

1.2.3 文献筛选 通过阅读 2000 至 2013 年发表的相关文献的摘要进行初筛, 再对初筛的文献阅读全文进行二次筛选, 然后按照纳入及排除标准剔除不合格的文献。此过程由 2 名研究者独立完成, 对有不同意见的文献则交由第 3 人审核决定是否录用。

1.2.4 文献质量评估 采用 Khambalia 和 Seen^[3] 提出的文献质量评价标准对纳入的文献进行质量评估 (表 1)。

1.2.5 统计学分析 数据处理采用 Stata 12.0 完成, 计算患

病率及其 95% 置信区间 (CI)。采用软件中 homogeneity test 进行异质性检验, 以 $P > 0.1$ 和 $I^2 < 50\%$ 为检验水准, 同时满足以上两个条件时表明合并效应量同质, 使用固定效应模型进行 Meta 分析, 反之, 则表明存在异质性, 采用随机效应模型。本次 Meta 分析数据经检验后均采用随机效应模型进行分析。

表 1 Khambalia 和 Seen 提出的文献质量评价标准

Table 1 Quality assessment criteria of literatures proposed by Khambalia and Seen

分数 文献质量评分标准

- | | |
|---|---|
| 1 | 以随机模式抽样, 且具有很大样本量 ($\geq 10\ 000$) 的国家级流行病学调查报告 |
| 2 | 以随机模式抽样, 且样本量较大 ($\geq 1\ 000$) 的省级流行病学报告 |
| 3 | 以随机模式抽样, 但在有限数量的特定单位 (如 2、3 个县级城市或研究所) 调查的流行病学报告 |
| 4 | 不是以随机模式抽样, 但样本量较大 ($\geq 1\ 000$) 的报告 |
| 5 | 不是以随机模式抽样, 且样本量较小 ($< 1\ 000$) 的报告 |

2 结果 Results

2.1 文献检索结果 共检索到 3 558 篇文献, 经筛选后有 32 篇入选, 共提取 40 岁以上人群样本总量 58 254 例, 其中男 26 844 例, 女 31 410 例, 各文献流行病学调查所在地包含 20 个省市自治区, 见表 2。其中行 Lumbar, Neck, Troch, Ward's 4 个部位检测并分别记录每个部位患病率的文献 21 篇, 提取人群样本总量 31 407 例, 其中男 14 801 例, 女 16 606 例。以上述 4 个部位中任意一个部位低于诊断标准就诊断为骨质疏松并记录患病率的文献 11 篇, 提取人群样本总量 26 847 例, 其中男 12 043 例, 女 14 804 例。

2.2 男、女性骨质疏松症患病率的变化 不同性别、年龄段及不同部位骨质疏松测定结果 (表 3)。

按照诊断标准为腰椎或髌部任何一个部位的骨密度 T 值低于临界值时就诊断为骨质疏松症计算, 40 岁以上人群骨质疏松症总体患病率为 13.2% (95%CI: 12.8%–13.5%), 其中男性 11.8% (95%CI: 11.3%–12.3%), 女性 14.2% (95%CI: 13.7%–14.6%), 男女之间比较 $P < 0.05$ 。

按照 Lumbar, Neck, Troch, Ward's 4 个检测部位分别计算骨质疏松症患病率时: 从性别对比观察可见中老年男、女性 5 个年龄组同部位骨质疏松症患病率均表现为女性高于男性。从不同年龄组对比观察可见同部位男性及女性骨质疏松症患病率均随年龄增加而增高, 男性患病率增长相对平缓; 女性进入 50 岁以后, 患病率明显加快, 并超过

男性。从不同部位对比观察可见Lumbar, Neck, Troch, Ward's 4个检测部位骨质疏松症患病率在男性及女性人群中均呈现: 70岁以前Lumbar检出率相对较高, 70岁以后Ward's检出率相对较高; Troch在男性及女性人群中检出率均最低; Neck部位检出率相对稳定。

2.3 南、北方骨质疏松症患病率的变化 根据中国地理分界, 以秦岭-淮河一线划分南北方地域时, 男性及女性骨质疏松症患病率在中国南、北方的患病情况(表4)。

按照诊断标准为腰椎或髌部任何一个部位的骨密度T值低于临界值时就诊断为骨质疏松症计算, 40岁以上人群骨质疏松症总体患病率在北方地区为11.1% (95%CI: 10.7%-11.5%), 其中男性患病率为11.1%(95%CI: 10.6%-11.7%), 女性为11.1% (95%CI: 10.6%-11.5%), 男女之间比较 $P > 0.05$; 南方地区总体患病率为28.5% (95%CI: 27.5%-29.5%), 其中男性患病率为16.3% (95%CI: 15.0%-11.7%), 女性为41.3% (95%CI: 39.9%-42.7%), 男女之间比较 $P < 0.05$; 南北方之间患病率比较 $P < 0.05$ 。

按照Lumbar, Neck, Troch, Ward's 4个检测部位分别

计算骨质疏松症患病率时: 从不同年龄组对比观察可见同部位男性及女性人群中均呈现50岁以前北方地区骨质疏松症患病率略高于南方地区, 50岁以后南方地区患病率明显高于北方地区。从4个检测部位部位来看骨质疏松症患病率在北方地区以Lumbar检出率最高, 南方地区以Ward's检出率最高。

2.4 近5年及5年前骨质疏松症患病率的变化 2000至2013年间男性及女性骨质疏松症患病率在中国近5年及5年前(5年前: 2000至2007年, 近5年: 2008至2013年)的患病情况(表5)。

按照诊断标准为腰椎或髌部任何一个部位的骨密度T值低于临界值时就诊断为骨质疏松症计算, 在不同年龄中呈现近5年较5年前有下降趋势, 但在总体中呈现40岁以上人群骨质疏松症总体患病率在5年前为13.4%(95%CI: 12.8%-14.1%), 其中男性患病率为7.3%(95%CI: 6.5%-8.2%), 女性为22.9%(95%CI: 21.8%-23.9%), 男女之间比较 $P < 0.05$; 近5年总体患病率为13.4% (95%CI: 13.0%-13.7%), 其中男性患病率为15.4%(95%CI: 14.7%-16.1%), 女性为12.3%(95%CI: 11.9%-12.8%), 男女之间比较 $P > 0.05$; 骨质疏松症总患病率近5年及5年

表2 2000年至2013年纳入骨质疏松文献的数据提取及质量评分

Table 2 Data extraction and quality scores of osteoporosis-related literatures enrolled between 2000 and 2013

作者	地区	诊断方法	BMD 测量方法	样本量(n)	质量评分(分)
安珍 ^[4] (2002)	四川成都	M-2.0S	美国 Lunar-DPX-L 型	1 460	2
陈健 ^[5] (2001)	福建厦门	M-2.0S	美国 Lunar-DPX-L 型	2 766	4
陈文远 ^[6] (2009)	海南海口	M-2.5S	美国 Lunar-DPX-MD 型	1 110	2
陈友安 ^[7] (2002)	湖北武汉	M-2.0S	美国 Norland -XR-26 型	618	3
高建华 ^[8] (2006)	广东江门	M-2.0S	法国-DEXA	2 454	4
郭丽 ^[9] (2011)	四川凉山	M-2.5S	美国 Lunar-DPX-MD 型	800	3
郭庆升 ^[10] (2002)	辽宁	M-2.5S	美国 Lunar-DPX-L 型	2 300	2
刘辉文 ^[11] (2011)	湖南邵阳	M-2.5S	美国 Lunar-DPX-Bravo 型	4 000	2
刘柳 ^[12] (2011)	贵州贵阳	M-2.5S	美国 Lunar-Prodigy 型	1 217	2
马锦富 ^[13] (2005)	四川成都	M-2.0S	美国 Lunar-DPX-L 型	1 456	2
沈霖 ^[14] (2003)	湖北武汉	M-2.0S、M-2.5S	美国 Hologic-QDR2000plus 型	820	5
汪明星 ^[15] (2010)	江苏徐州	M-2.5S	美国 Lunar	1 572	4
王文志 ^[16] (2000)	四川成都	M-2.0S	美国 Lunar-DPX-L 型	1 196	2
吴青 ^[17] (2000)	北京海淀	M-2.0S	美国 Lunar-DPX-L 型	1 074	2
杨春云 ^[18] (2011)	山东胶东半岛	M-2.5S	法国 MEDILINK-OSTEOCORE2 型	3 879	2
白孟海 ^[19] (2008)	甘肃兰州	M-2.5S	美国 GE-Lunar-Prodigy 型	1 212	4
赵昕 ^[20] (2008)	吉林	---	美国 Lunar DPX-L 型	1 180	2
付玉娟 ^[21] (2009)	河南南阳	M-2.0S	美国 GE	1 023	2
蒙元劲 ^[22] (2006)	广西柳州	M-2.0S	法国 MEDILINK	1 230	4
李宇华 ^[23] (2001)	五大行政区	M-2.5S	美国 Lunar DPX-L 型、美国 Norland -XR-36 型	5 602	2
张妙林 ^[24] (2011)	浙江余杭	M-2.5S	美国 GE-Lunar	1 360	4
曾玉红 ^[25] (2012)*	陕西西安	M-2.5S	美国 Hologic-QDR2000 型	564	3
陈文远 ^[26] (2010)*	海南海口	M-2.5S	美国 Lunar-DPX-MD 型	531	3
冯小波 ^[27] (2011)*	贵州贵阳	M-2.0S	美国 Lunar	1 334	2
韩全水 ^[28] (2004)*	广东深圳	M-2.0S	美国 Lunar-EXPERT-XL 型	656	5
黄红 ^[29] (2012)*	广东湛江	M-2.5S	美国 Hologic-QDR-4500A 型	480	5
李宇华 ^[30] (2001)*	华北地区	M-2.5S	美国 Lunar	918	3
廖隼 ^[31] (2010)*	新疆克拉玛依	M-2.5S	美国 Hologic	2 516	2
马俊岭 ^[32] (2009)*	上海北蔡镇	M-2.0S	美国 Lunar Prodigy 型	608	3
乔芳 ^[33] (2012)*	河南郑州	M-2.0S	美国 Lunar Prodigy 型	16 019	4
区品中 ^[34] (2002)*	广东广州	M-2.5S	美国 Lunar-DPX-L 型	1 160	2
赵政军 ^[35] (2004)*	辽宁沈阳	M-2.5S	美国 Lunar-DPX-L 型	5 254	4

表注: *为以 Lumbar, Neck, Troch, Ward's4 个部位中任意一个部位骨密度值低于诊断标准就诊断为骨质疏松症并记录患病率的文献。

表 3 中国中老年人骨质疏松症不同年龄性别患病率

Table 3 Prevalence rate of osteoporosis at different age and gender in the middle-aged and elderly in China (%)

年龄(岁)	男性					女性				
	Lumbar	Neck	Troch	Ward's	任意部位*	Lumbar	Neck	Troch	Ward's	任意部位*
40-49	3.7	0.8	0.7	1.5	4.0	1.0	0.7	0.5	0.6	2.6
50-59	5.9	3.3	2.6	4.6	6.8	14.9	5.9	4.1	9.5	10.6
60-69	12.8	7.9	6.8	12.8	13.1	37.7	30.3	15.9	32.7	42.7
70-79	18.4	18.8	13.7	23.4	36.1	53.2	51.8	31.0	61.4	67.0
> 80	27.3	35.6	27.4	41.7	75.7	60.3	60.1	48.2	88.8	90.3

表注: *任意部位指骨质疏松症诊断标准为腰椎及髌部任何一个部位的骨密度 T 值低于临界值时就诊断为骨质疏松症时计算的患病率。中老年人男、女性 5 个年龄组同部位骨质疏松症患病率均表现为女性高于男性。

表 4 中国中老年人男性、女性骨质疏松症南北方患病率

Table 4 Prevalence rate of osteoporosis in the male and female middle-aged and elderly in the northern and southern regions of China (%)

年龄(岁)	男性					女性				
	北方					南方				
	Lumbar	Neck	Troch	Ward's	任意部位*	Lumbar	Neck	Troch	Ward's	任意部位*
40-49	6.4	1.6	1.6	2.2	4.1	3.2	0.9	0.6	1.4	3.4
50-59	5.0	2.9	2.5	2.6	6.1	6.5	4.5	2.3	10.2	10.2
60-69	16.6	7.9	7.1	8.6	11.7	16.1	10.5	6.9	25.4	22.2
70-79	21.0	16.9	16.4	16.7	32.9	24.6	30.5	11.4	44.7	49.7
> 80	30.7	33.9	24.6	30.8	85.2	34.6	52.5	36.1	65.6	56.5

表注: *任意部位指骨质疏松症诊断标准为腰椎及髌部任何一个部位的骨密度 T 值低于临界值时就诊断为骨质疏松症时计算的患病率。表 4 显示同部位男性及女性 50 岁以前北方地区骨质疏松症患病率略高于南方地区, 50 岁以后南方地区患病率明显高于北方地区, 北方地区以 Lumbar 检出率最高, 南方地区以 Ward's 检出率最高。

表 5 中国中老年人男性、女性骨质疏松症不同年龄段患病率

Table 5 Prevalence rate of osteoporosis in the middle-aged and elderly in China in different period (%)

年龄(岁)	男性					女性				
	5 年前					近 5 年				
	Lumbar	Neck	Troch	Ward's	任意部位*	Lumbar	Neck	Troch	Ward's	任意部位*
40-49	3.8	1.1	1.8	4.3	4.9	3.7	0.7	0.5	1.2	3.3
50-59	9.2	5.4	5.5	7.3	6.8	4.2	2.2	1.6	3.1	7.8
60-69	13.6	11.5	9.8	19.1	5.9	11.6	5.3	4.8	8.1	18.5
70-79	18.5	23.0	21.0	30.9	28.6	18.4	14.2	8.7	15.6	37.6
> 80	25.0	36.1	28.9	44.4	82.4	33.4	34.9	24.7	36.7	72.9

表注: *任意部位指骨质疏松症诊断标准为腰椎及髌部任何一个部位的骨密度 T 值低于临界值时就诊断为骨质疏松症时计算的患病率。表 5 显示男性人群中近 5 年的患病率为较 5 年前明显增加, 女性人群中近 5 年的患病率较 5 年前明显减小。

前无明显差异($P > 0.05$)。在不同性别中呈现为: 男性人群中骨质疏松症患病率近5年较5年前增加, 且 $P < 0.05$, 差异有显著性意义; 在女性人群中骨质疏松症患病率近5年较5年前减小, 且 $P < 0.05$, 差异有显著性意义。

按照Lumbar, Neck, Troch, Ward's 4个检测部位分别计算骨质疏松症患病率时亦呈现上述趋势。男性50-79岁间骨质疏松症患病率近5年较5年前有所升高, 女性则在整个中老年年龄段近5年均低于5年前。从Lumbar, Neck, Troch, Ward's 4个检测部位部位来看骨质疏松症患病率均呈现近5年较5年前有降低趋势。

3 讨论 Discussion

文章系统评价了中国2000至2013年中老年人骨质疏松症流行趋势, 从纳入的文献质量分析: 共纳入文献32篇, 其中1分的文献0篇, 2分的文献15篇, 3分的文献6篇, 4分的文献8篇, 5分的文献3篇, 即目前国内仍然缺乏采用随机模式抽样的大样本量国家级的流行病学调查报告。分析结果显示: 骨质疏松症诊断标准为腰椎或髌部任何一个部位骨密度值低于诊断标准时, 2000至2013年中国40岁以上人群骨质疏松症总体患病率 13.2%(95%CI: 12.8%-13.5%), 其中男性11.8%(95%CI: 11.3%-12.3%), 女性14.2%(95%CI: 13.7%-14.6%)(男女之间 $P < 0.05$)。

随年龄增加, 男性及女性的骨质疏松症患病率均逐渐增加, 男性增长则相对平缓, 女性进入50岁后, 患病率明显增高。女性此期的患病率快速增长可能与绝经后妇女雌激素水平明显降低, 造成破骨细胞活性明显增加、骨转换明显增加、骨丢失加速、形成骨的快速丢失有关。男性骨质疏松症患病率随年龄增高增高可能与运动量减少, 雄激素水平降低, 吸烟, 饮酒以及身体合并症等因素有关。70岁以前Lumbar部位骨质疏松症检出率相对较高可能与此时期常见的血管及软组织的钙化、异位骨化、腰椎骨质增生、骨刺形成及脊柱侧弯的出现有关。70岁以后Ward's部位骨质疏松症检出率相对较高的原因有待进一步探讨。Lumbar, Neck, Troch, Ward's 4个检测部位部位有着不同的骨质疏松症检出率, Moayyeri^[36]和El Maghraoui等^[37]认为出现这种差异的原因可能与年龄、女性绝经状态、肥胖等因素的影响有关。因此骨密度值作为诊断骨质疏松症的重要客观指标之一, 有必要强调对腰椎及股骨上端部位的同时检测, 任一部位达到诊断标准均可诊断为骨质疏松症^[38]。北方地区骨质疏松症患病率为11.1%较南方地区28.5%低($P < 0.05$), 对此王文志等^[16]认为成都地区各年龄组相同部位骨质疏松症患病率高于北方地区可能与当地日照短以及当地居民与北方人群相比身高、体质量偏低有关。陈文远^[26]认为海口地区患病率偏低的原因可能是海口地区人群的体型瘦小, 经济及文化相对落后, 干预措施的缺乏等。冯小波等^[27]认为贵阳地区人群患病率偏高的原因, 可能与地域及生活习惯有关, 当然也不排除不同的骨密度测量仪器及测量认为因素造成的偏差。从Lumbar, Neck, Troch, Ward's

4个检测部位部位来看骨质疏松症患病率在北方地区以Lumbar检出率最高, 可能与北方地区重体力活动相对南方地区多, 加速了腰椎的退变有关。南方地区以Ward's检出率最高, 有待进一步研究。因骨质疏松症的病因十分复杂, 可能与年龄、性别、地域、饮食、活动等因素有关^[39]。而中国人口多, 地域广, 各地区、民族又有其独特的生活习俗、居住环境以及遗传基因等, 这些因素的不同, 在一定程度上影响着骨质疏松症的患病情况。

2000至2013年段中国近5年(2008年至2013年)及5年前(2000年至2007年)骨质疏松症的患病率均为13.4%, 即总体变化不大。但经过亚组分析可得到: 在男性人群中近5年的患病率为15.4%较5年前的7.3%明显增加, 而在女性人群中近5年的患病率为12.3%较5年前的22.9%明显减小。男性人群患病率的增加可能与其饮食结构及生活习惯的不合理有关; 女性人群因其随着生活水平及文化水平的提高对自身的健康状况更加关注, 对骨质疏松症的认识依从性好而患病率下降。本次Meta分析的不足之处: 双能X射线吸收法(DXA)被认为是骨质疏松测量的金标准^[40], 目前应用最广泛的主要有Lunar、Hologic、及Norland 3个厂家生产的骨密度仪, 不同厂家不同型号的骨密度仪测量数据之间的差异, 会造成测量结果之间有一定的偏差。目前认为通过换算公式进行标准化统一可降低这种偏差^[41]。本次分析中有23篇文献应用美国Lunar公司生产的骨密度仪, 有4篇采用美国Hologic公司生产的骨密度仪, 有2篇采用美国Norland公司生产的骨密度仪, 有2篇采用法国MEDILINK公司生产的骨密度仪, 有1篇未标注具体厂家。因未提供原始数据故未行标准化统一, 可能会有一定偏差。

由于骨密度在不同人群中呈现地区差异, 目前各国纷纷提出各自的骨质疏松症诊断标准。自1994年世界卫生组织(WHO)提出了适合于白人妇女的骨质疏松症诊断标准(骨密度值低于同性别正常人骨峰值的2.5标准差以上或减少30%以上即诊断为骨质疏松症, M-2.5S)^[42], 1999年中国老年学学会骨质疏松委员会根据国内情况也制订出了中国人原发性骨质疏松症的诊断标准(骨密度值低于当地同性别正常人骨峰值的2.0标准差或减少25%以上即诊断为骨质疏松症, M-2.0S)^[43]。但目前国内仍没有达成统一的标准来确定骨质疏松症的诊断^[44]。本次分析32篇文献中有13篇文献采用M-2.0S标准, 有17篇文献采用的M-2.5S标准, 有1篇文献未明确具体诊断方法, 有1篇文献分别进行了两种测量方法。通过对诊断标准采用腰椎或髌部任何一个部位的骨密度T值低于临界值时就诊断为骨质疏松症的方法计算患病率的11篇文献中有7篇采用M-2.5S标准, 4篇采用M-2.0S标准因其中涉及南北方及男女性人群患病率不同的影响, 文献数量相对不足, 故未进一步做不同诊断标准的对比分析。综上所述, 中国中老年人骨质疏松症患病率仍相对较高, 开展骨质疏松宣传和相关疾病的防治工作意义重大, 应继续加强对居民的骨质疏松症知识的宣传, 提倡健康的生活方式

式, 加强体育运动, 并定期进行体检。

作者贡献: 实验设计韩亚军、伊力哈木·托合提, 资料收集实验实施为帖小佳、韩亚军, 文献质量控制帖小佳、韩亚军、伊力哈木·托合提, 审校伊力哈木·托合提, 韩亚军成文并对文章负责。

利益冲突: 文章及内容不涉及相关利益冲突。

伦理要求: 没有与相关伦理道德冲突的内容。

学术术语: 骨密度T值-是一个相对的数值, 临床上通常用T值来判断人体的骨密度是否正常, 其将检测者检测所得骨密度与30-35岁健康年轻人的骨密度作比较, 以得出高出(+)或低于(-)年轻人的标准差数。

作者声明: 文章为原创作品, 无抄袭剽窃, 无泄密及署名和专利争议, 内容及数据真实, 文责自负。

4 参考文献 References

- [1] Elaine D,Zoe C,Cyrus C. Diagnosis and epidemiology of osteoporosis.2005 Lippincott Williams & Wilkins.Curr Opin Rheumatol.2005;17:456-461.
- [2] 文天林,孙天胜,王玲.骨质疏松的流行病学、病因和分类[J].人民军医,2010,35(9):662-663.
- [3] Khambalia AZ,Seen LS.Trends in overweight and obese adults in Malaysia(1996-2009):a systematic review.Obes Rev.2010;11(6):403-412.
- [4] 安珍,王文志,杨定焯,等.成都地区城乡人群原发性骨质疏松调查[J].中国骨质疏松杂志,2002,8(3):233-236.
- [5] 陈健,陈治卿,余玲玲,等.厦门岛中老年人骨密度及骨质疏松症发病率调查[J].四川医学,2001,22(8):785-787.
- [6] 陈文远,张寿,丁晓莉.海口地区中老年人骨密度调查研究[J].中国骨肿瘤骨病,2009,8(5):265-267.
- [7] 陈友安,彭涛,齐昆,等.武汉地区成年人腰椎骨密度调查分析[J].现代医学,2002,30(2):74-76.
- [8] 高建华,郑健辉,张瑞平,等.广东江门地区2454人骨密度测定及骨质疏松症患病情况调查[J].中国全科医学,2006,9(5):395-397.
- [9] 郭丽.凉山彝族地区800例中老年人骨密度调查[J].医学临床研究,2011,28(12):2254-2258.
- [10] 郭庆升,孙国强,张世斌,等.应用双能X线骨密度仪对辽宁地区正常人群骨密度的流行病学调查[J].中国骨质疏松杂志,2002,8(2):107-109.
- [11] 刘辉文,陈劲勇,张国华,等.湖南邵阳地区4000例健康成人骨量横断面调查及骨质疏松症危险因素分析[J].中国骨质疏松杂志,2011,17(12):1087-1091.
- [12] 刘柳,张巧,彭年春.贵阳市城区成年人骨质疏松症现状调查[J].中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志,2011,4(2):108-112.
- [13] 马锦富,刘艳,王文志,等.DXA测定诊断骨质疏松症的敏感指标[J].中国骨质疏松杂志,2005,11(3):371-373.
- [14] 沈霖,杨艳萍,谢晶,等.国人原发性骨质疏松症诊断标准研究[J].中国中医骨伤科杂志,2003,11(2):1-4.
- [15] 汪明星,房明亮,王建强,等.徐州地区1572例健康人群骨密度和骨质疏松症调查[J].徐州医学院学报,2010,30(3):167-170.
- [16] 王文志,马锦富,杨定焯,等.成都地区中老年人骨密度调查[J].中国骨质疏松杂志,2000,6(1):40-43.
- [17] 吴青,陶国枢,牟善初.老年骨质疏松症患病率的调查[J].解放军保健医学杂志,2000,2(3):18-19.
- [18] 杨春云,邱清芳,翟学君,等.山东省胶东半岛多中心人群骨密度分析研究[J].中国骨质疏松杂志,2011,17(5):431-434,439.
- [19] 白孟海,葛宝丰,白洁,等.兰州地区正常人群骨密度及骨质疏松检出率结果分析[J].中国骨质疏松杂志,2008,14(10):736-737,750
- [20] 赵昕,金明爱,张秀敏.吉林省部分地区人群原发性骨质疏松症患病率的研究[J].中国现代医学杂志,2008,18(8):1084-1086.
- [21] 付玉娟,张超远,聂伟,等.南阳城区正常人群骨密度分析及骨质疏松患病率研究[J].中国煤炭工业医学杂志,2009,12(1):30-31.
- [22] 蒙元劲,韦金一,龙柳艳,等.柳州市中老年人骨质疏松患病率调查[J].齐齐哈尔医学院学报,2006,27(15):1581-1581.
- [23] 李宁华,区品中,朱汉民,等.中国部分地区中老年人原发性骨质疏松症患病率研究[J].中华骨科杂志,2001,21(5):275-278.
- [24] 张妙林.余杭地区1360例健康人群骨密度和骨质疏松症调查分析[J].中国现代医生,2011,49(36):15-16+19.
- [25] 曾玉红,张斌,丘红,等.西安市区一般人群骨质疏松患病率的调查研究[J].中华临床医师杂志,2012,6(15):4449-4450.
- [26] 陈文远,张寿,丁晓莉.海口地区老年人骨质疏松患病率及骨折发生率调查[J].中国老年医学杂志,2010,30(6):824-826.
- [27] 冯小波,王世伟,刘文波,等.贵阳地区成人骨密度与骨质疏松症调查[J].中国组织工程研究与临床康复,2011,15(37):7023-7026.
- [28] 韩全水,梁晓萍,林小兰,等.深圳地区中老年人骨密度及骨质疏松调查分析[J].中国健康教育,2004,20(7):619-620.
- [29] 黄红,周仲佑,杨建,等.广东湛江地区老年人骨密度及骨质疏松患病率的初步调查[J].临床医学,2012,32(7):29-31.
- [30] 李宁华,张大新,李恩,等.华北部分地区汉族中老年人骨质疏松症患病率调查[J].中国预防医学杂志,2001,2(2):97-99.
- [31] 廖葵,彭斌,乔会峰.新疆克拉玛依地区原发性骨质疏松症患病率调查[J].中国骨质疏松杂志,2010,16(8):598-601,586.
- [32] 马俊岭,贺明华,顾正南,等.上海市北蔡镇老年人骨密度测定结果分析[J].中国骨质疏松杂志,2009,15(12):932-935.
- [33] 乔芳,常静.骨质疏松流行病学调查分析[J].中国实用医药,2012,7(30):271-272.
- [34] 区品中,邓力平,刘毅生,等.广州地区中老年人骨量减少及骨质疏松患病率的调查[J].中国骨质疏松杂志,2002,8(4):314-317,354.
- [35] 赵政军,孟平,肖万军,等.沈阳地区人群5254例骨密度调查研究[J].中国骨质疏松杂志,2004,10(2):186-188.
- [36] Moayeri A,Soltani A,Khaleghnejad TN,et al. Discordance indagnosis of osteoporosis using spine and hip bone densitometry.BMC Endocrine Disorders.2005;5(1):1-6.
- [37] El Maghraoui A,Abayi DA,Ghozlan I,et al.Prevalence and risk factors of discordance in diagnosis of osteoporosis using spine and hip bone densitometry. Annals of the Rheumatic Diseases.2007;66(2):271-272.
- [38] 杨定卓.骨定量手段诊断骨质疏松的进展[J].实用老年医学,2000,14(3):121-123.
- [39] Nguyen TV,Meler C,Center JR,et al.Bone turnover in elderly men:relationships to change in bone mineral density.BMC Musculoskelet Disord.2007;8(2):13-15.
- [40] Nishizawa Y, Ohta H, Miura M, et al. Guidelines for the use of bone metabolic markers in the diagnosis and treatment of osteoporosis (2012 edition). J Bone Miner Metab.2013;31(1):1-15.
- [41] 张智海,沈建雄,刘忠厚.DXA骨密度仪在国内标一化回顾性研究[J].中国骨质疏松杂志,2005,11(2):133-139.
- [42] Kanis JA, Melton LJ III, Christiansen C, et al.The diagnosis of osteoporosis. J Bone Miner Res.1994;9(8):1137-41.
- [43] 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)[J].中国骨质疏松杂志,1999,5(1):1-3.
- [44] 何涛,杨定焯,刘忠厚.骨质疏松症诊断标准的探讨[J].中国骨质疏松杂志,2010,16(2):151-156.