

2015-2016 年上海市某社区老年人骨质疏松追踪调查

宋徽江¹, 封蕾¹, 瞿红国¹, 杨丽萍²

1. 上海市浦东新区三林社区卫生服务中心, 上海 200124; 2. 上海市浦东新区陆家嘴社区卫生服务中心

摘要: **目的** 通过追踪 2015-2016 年上海市某社区 65 岁及以上老年人的骨密度监测结果, 分析社区老年人群骨质疏松疾病发生发展变化与关键影响因素, 为社区老年骨质疏松的防治管理提供参考。 **方法** 以上海市某社区连续 2 年 (2015-2016 年) 参与社区健康体检的老年人共 4 624 名作为研究对象, 进行问卷调查 (包括一般情况、生活方式) 及骨密度检查。采用 SPSS 23.0 进行数据统计分析, 配对 t 检验分析老年人群连续 2 年骨密度 T 值的变化差异, 符号 Wilcoxon 秩和检验分析老年人群连续 2 年骨质疏松分级的变化差异, 采用广义估计方程分析一般情况与生活方式对老年骨质疏松的影响作用。 **结果** 本次研究共收集有效数据 4 227 例, 有效率为 91.41%。4 227 名老年人中, 男性占 43.46% (1 837/4 227), 女性占 56.55% (2 390/4 227)。2015-2016 年, 社区老年人的骨密度 T 值下降 0.03, 骨质疏松占比增幅 0.97%。进一步分析显示, 女性老年人的骨密度 T 值显著降低 $[-2.18 \pm 1.11]$ vs. $[-2.24 \pm 1.11]$, 差异有统计学意义 (paired- $t = 6.699, P < 0.001$), 骨质疏松分级变化显著升高 $[39.12\% \text{ vs. } 41.17\%]$, 差异有统计学意义 (paired- $Z = 3.040, P = 0.002$); 而男性老年人的骨密度 T 值变化差异无统计学意义 (paired- $t = -1.212, P = 0.226$), 骨质疏松分级变化差异亦无统计学意义 (paired- $Z = -0.663, P = 0.507$)。6.91% (292/4 227) 的社区老年人发生骨质疏松分级加重, 其中女性占 7.74% (185/2 390); 男性则占 5.82% (107/1 837)。分不同性别, 采用广义估计方程对连续 2 年的骨质疏松检测结果进行影响因素分析可得, 女性老年人的骨质疏松的危险因素包括高龄 ($OR = 1.078, 95\% CI: 1.063 \sim 1.094, P < 0.001$) 和大腰围 ($OR = 1.017, 95\% CI: 1.003 \sim 1.031, P = 0.016$), 其保护因素则包括戒烟 (与吸烟相比) ($OR = 0.195, 95\% CI: 0.043 \sim 0.880, P = 0.033$)、高身高 ($OR = 0.978, 95\% CI: 0.963 \sim 0.993, P = 0.005$) 和高体重 ($OR = 0.971, 95\% CI: 0.956 \sim 0.987, P < 0.001$); 而男性老年人的骨质疏松危险因素包括高龄 ($OR = 1.023, 95\% CI: 1.006 \sim 1.040, P = 0.006$) 和高腰围 ($OR = 1.023, 95\% CI: 1.003 \sim 1.043, P = 0.026$), 其保护因素则包括从不吸烟 (与吸烟相比) ($OR = 0.815, 95\% CI: 0.668 \sim 0.993, P = 0.042$) 和高体重 ($OR = 0.969, 95\% CI: 0.951 \sim 0.988, P = 0.001$)。 **结论** 整体上看, 2015-2016 年社区 65 岁及以上的老年人骨质疏松占比增幅不大, 主要体现在女性老年人群, 而值得注意的是将近 8% 的女性老年人发生骨质疏松分级加重。年龄、体重、腰围及吸烟均对骨质疏松的发生发展起关键影响作用。因此, 在进行社区老年骨质疏松健康防治时, 应特别关注女性老年群体, 同时对吸烟人群、肥胖人群进行针对性健康教育, 以期有效防治骨质疏松。

关键词: 老年人; 骨质疏松; 追踪调查

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-3110(2018)02-0147-05 DOI: 10.3969/j.issn.1006-3110.2018.02.006

Follow-up of osteoporosis among the elderly in a community in Shanghai Municipality, 2015-2016

SONG Hui-jiang*, FENG Lei, QU Hong-guo, YANG Li-ping

*Sanlin Community Health Service Center of Pudong New District, Shanghai 200124, China

Corresponding author: YANG Li-ping, E-mail: yanggnay_6@hotmail.com

Abstract: **Objective** To analyze the occurrence, development and variation of osteoporosis and its key influencing factors among the community elderly through following-up the monitoring results of bone mineral density of the elderly aged 65 years and above in a community in Shanghai Municipality from 2015 to 2016, and to provide references for prevention, control and management of osteoporosis among the community elderly. **Methods** A questionnaire survey (including general situation and lifestyle) and bone mineral density test were conducted among 4,624 elders who participated in the community health examination on two successive years (during the years of 2015-2016) in a community in Shanghai Municipality. SPSS 23.0 software was used for statistical data analysis. Paired-samples t -test was used for analyzing the changing differences in the T value of bone mineral density

基金项目: 上海市卫生和计划生育委员会面上项目 (201640352; 201540329)

作者简介: 宋徽江 (1967-), 男, 本科学历, 主任医师, 主要从事全科医疗服务与社区卫生事业管理工作。

通信作者: 杨丽萍, E-mail: yanggnay_6@hotmail.com。

of the elderly on two successive years. Symbols Wilcoxon rank test was used for analyzing the changing differences in the grades of osteoporosis of the elderly on two successive years. Generalized estimating equation was established to analyze the effects of general situation and lifestyle on osteoporosis of the elderly. **Results** The effective data about 4,227 cases were collected during this study, with the effective rate being 91.41%. Among the 4,227 elders, males and females accounted for 43.46% (1,837/4,227) and 56.55% (2,390/4,227) respectively. The T-value of bone mineral density in the community elderly during 2015–2016 reduced 0.03, while the proportion of osteoporosis increased 0.97%. Further analysis showed that the T-value of bone mineral density in the female elderly was significantly declined ((-2.18 ± 1.11) vs. (-2.24 ± 1.11)), while the changes in the grading of osteoporosis were significantly increased (39.12% vs. 41.17%), both showing statistically significant differences (paired- $t = 6.699$, $P < 0.001$; paired- $Z = 3.04$, $P = 0.002$). No statistically significant differences were found in the changes in the T-value of bone mineral density (paired- $t = -1.212$, $P = 0.226$) and the grading of osteoporosis (paired- $Z = -0.663$, $P = 0.507$) among the male elderly. 6.91% (292/4,227) of the community elderly suffered from aggravating osteoporosis, of which the females and males accounted for 7.74% (185/2,390) and 5.82% (107/1,837) respectively. The results of generalized estimating equation analysis based on different genders showed that the risk factors for osteoporosis in the elderly were advanced age (females: $OR = 1.078$, 95% CI : 1.063–1.094, $P < 0.001$; males: $OR = 1.023$, 95% CI : 1.006–1.040, $P = 0.006$) and big waist circumference (females: $OR = 1.017$, 95% CI : 1.003–1.031, $P = 0.016$; males: $OR = 1.023$, 95% CI : 1.003–1.043, $P = 0.026$). The protective factors for osteoporosis were smoking cessation (compared with smoking, $OR = 0.195$, 95% CI : 0.043–0.880, $P = 0.033$), tall height ($OR = 0.978$, 95% CI : 0.963–0.993, $P = 0.005$) and heavy body weight ($OR = 0.971$, 95% CI : 0.956–0.987, $P < 0.001$) in the females, and never smoking (compared with smoking, $OR = 0.815$, 95% CI : 0.668–0.993, $P = 0.042$) and heavy body weight ($OR = 0.969$, 95% CI : 0.951–0.988, $P = 0.001$) in the males. **Conclusions** On the whole, there was a small increase in the proportion of osteoporosis among the community elderly in Shanghai Municipality from 2015 to 2016, and it mainly reflected in the female elderly. It is worth noting that nearly 8% of the female elderly suffer from aggravating osteoporosis. Age, weight, waist circumference and smoking play the important roles in the occurrence and development of osteoporosis. Therefore, special attention should be paid to the female elderly during the process of osteoporosis prevention and treatment; meanwhile, targeted health education should be conducted among smokers and obese elders so as to effectively prevent and cure osteoporosis.

Key words: the elderly; osteoporosis; follow-up

骨质疏松 (osteoporosis, OP) 是影响社区老年人群健康的主要疾病之一。根据《原发性骨质疏松症诊治指南 (2011 年)》^[1] 可知, 当前我国 60 岁及以上人群的骨质疏松患病率有增高趋势, 女性尤为突出。研究表明, 骨质疏松的危险因素较多, 包括年龄、绝经、母系家族史等固有因素; 体重、疾病、血压等人体一般指标; 吸烟、饮酒、运动、饮食等生活方式。当前关于骨质疏松的监测^[2-3]、骨质疏松的横断面调查相关研究均较多^[4-6]; 然基于社区层面, 追踪骨质疏松发生发展变化, 并研究追踪过程中的危险因素影响作用分析, 相对较少。

本次研究将基于面向社区老年人群免费开展的年度骨质疏松健康体检数据, 分析社区老年人群骨质疏松的发生发展情况, 同时探讨骨质疏松的危险因素在骨质疏松发生发展过程中的影响作用, 为社区老年骨质疏松的防治管理、健康教育与健康促进提供参考文献。

1 对象与方法

1.1 研究对象 以三林社区卫生服务中心管辖的 30 个居委会和 13 个村的老年人作为研究对象。纳入标准: 1) 年龄 ≥ 65 岁, 三林社区每年开展的老年人健康体检主要针对的是 65 岁及以上的老年人群; 2) 2015 年及 2016 年均参与社区健康体检的上海市户籍居民;

3) 居住地址归属三林社区卫生服务中心管辖。排除标准: 1) 卧床不起、行动不便或无家属陪伴者; 2) 没有进行骨密度检查者。2015 年三林社区 65 岁及以上老年人共 6 540 名, 其中参与社区健康体检的有 5 984 名, 参与率为 90.95%。至 2016 年, 由于年龄增长、人口迁移等因素影响, 社区 65 岁及以上老年人增长至 7 416 名, 其中参与社区健康体检的有 6 815 名, 参与率为 92.00%。与 2015 年相比, 2016 年首次参与社区健康体检的有 2 162 名, 29 名老年人的年龄为 65 岁, 新增率为 32.15% (2 191/6 815); 有 1 324 名老年人并没有参与 2016 年的体检, 流失率为 22.13% (1 324/5 984)。进行数据整合可得, 连续 2 年参与社区健康体检的老年人共有 4 624 名。

1.2 研究方法

1.2.1 研究方法 本次研究分别于 2015 年 6 月 3 日–8 月 31 日、2016 年 5 月 3 日–7 月 31 日, 即社区老年人骨质疏松常规体检期间, 由经严格统一培训的全科医生采用问答形式对社区老年人进行健康检查, 同时检测骨密度, 最后由全科医生代为填写检查结果。2015–2016 年间, 三林社区仅对老年人进行常规门诊和常规健康宣教, 没有额外进行骨质疏松相关社区干预或重点人群健康教育。1) 问卷调查: 以国家基本公共卫生规范 (2011 年版) 中的城乡居民健康档案为标准, 制订社区老年人骨质疏松调查问卷。问卷内容包

括:(1)居民个人基本信息,包括姓名、性别、年龄、身高、体重、腰围和臀围等;(2)居民生活方式,包括锻炼频率、吸烟状况、饮酒频率等。2)骨密度检测:采用锐珂 DRX-Nova 骨密度检测仪(care stream BMD system),为每位体检的老年人测量中节骨的骨密度(BMD,AU/mm³),由此计算 T 值。T 值为与正常年轻人骨密度平均值的标准偏差,并参照 WHO 标准^[1]规定,T≥-1 表示骨量正常;-2.5≤T<-1 表示骨量减少;T<-2.5 提示骨质疏松。

1.2.2 相关定义 骨质疏松分级加重:与 2015 年相比,2016 年社区老年人的骨质疏松分级级别上升;即由骨量正常转变为骨量减少或骨质疏松,骨量减少转变为骨质疏松。骨质疏松分级减轻:与 2015 年相比,2016 年社区老年人的骨质疏松分级级别下降;即由骨质疏松转变为骨量减少或骨量正常,骨量减少转变为骨量正常。

1.2.3 统计方法 采用 Excel 2016 进行数据逻辑核

查与整理,采用 SPSS 23.0 进行统计学处理。计量资料采用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)进行统计描述,2015-2016 年的骨密度 T 值变化采用配对 *t*(paired-*t*)检验;计数资料采用相对数(率、构成比)进行统计描述,2015-2016 年的骨质疏松分布差异采用符号 Wilcoxon 秩和检验;2015-2016 年的社区老年人的一般情况和生活方式对骨质疏松变化的影响作用采用广义估计方程进行初步分析。检验水准 α=0.05。

2 结 果

2.1 社区老年人的基本情况 本次研究共收集连续 2 年参与社区健康体检、包含有效数据的 65 岁及以上老年人共计 4 227 名,有效率为 91.41%。4 227 名老年人中,女性占 56.54%(2 390/4 227),2015 年其平均年龄为(72.17±6.02)岁,2016 年则为(73.11±6.03)岁,年龄平均增长 0.94 岁。2015-2016 年参与社区健康体检的老年人基本情况见表 1、表 2。

表 1 2015-2016 年上海市某社区老年人一般情况

变量	2015 年			2016 年		
	女性(<i>n</i> =2 390)	男性(<i>n</i> =1 837)	合计(<i>n</i> =4 227)	女性(<i>n</i> =2 390)	男性(<i>n</i> =1 837)	合计(<i>n</i> =4 227)
身高(cm)	152.51±6.31	165.06±6.07	157.81±8.61	152.96±6.11	165.10±6.33	158.12±8.61
体重(kg)	57.58±9.37	65.41±10.41	61.77±10.70	57.58±9.44	65.66±9.77	61.75±10.72
腰围(cm)	81.39±8.32	82.93±8.41	82.86±8.62	82.18±9.52	83.77±8.86	83.92±9.24
臀围(cm)	91.26±6.88	90.85±6.34	91.48±6.58	92.30±6.60	91.91±5.80	92.37±6.40

表 2 2015-2016 年上海市某社区老年人生活方式分布情况

年份	变量	分组	女性(<i>n</i> =2 390)		男性(<i>n</i> =1 837)		合计(<i>n</i> =4 227)	
			例数	构成比(%)	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)
2015 年	锻炼频率	每天	1 413	59.65	1 108	61.08	2 521	60.27
		每周	33	1.39	27	1.49	60	1.43
		偶尔	214	9.03	164	9.04	378	9.04
		从不锻炼	709	29.93	515	28.39	1 224	29.26
	吸烟状况	从不吸烟	2 248	99.43	958	53.19	3 206	78.93
		已戒烟	3	0.13	213	11.83	216	5.32
		吸烟	10	0.44	630	34.98	640	15.76
	饮酒频率	从不	1 731	97.58	867	58.82	2 598	79.99
		偶尔	26	1.47	224	15.20	250	7.70
		经常	1	0.06	62	4.21	63	1.94
		每天	16	0.90	321	21.78	337	10.38
2016 年	锻炼频率	每天	1 512	66.96	1 172	67.55	2 684	67.22
		每周	20	0.89	23	1.33	43	1.08
		偶尔	167	7.40	118	6.80	285	7.14
		从不锻炼	559	24.76	422	24.32	981	24.57
	吸烟状况	从不吸烟	2 192	99.37	1 026	57.51	3 218	80.65

续表 2

年份	变量	分组	女性(<i>n</i> =2 390)		男性(<i>n</i> =1 837)		合计(<i>n</i> =4 227)	
			例数	构成比(%)	例数	构成比(%)	例数	构成比(%)
		已戒烟	5	0.23	154	8.63	159	3.98
		吸烟	9	0.41	604	33.86	613	15.36
	饮酒频率	从不	1 862	98.94	936	63.03	2 798	83.10
		偶尔	7	0.37	156	10.51	163	4.84
		经常	0	0.00	52	3.50	52	1.54
		每天	13	0.69	341	22.96	354	10.51

2.2 社区老年人骨质疏松变化情况 见表 3。2015–2016 年社区老年人的骨密度 T 值降低了 0.03, 差异有统计学意义 (paired-*t* = 3.954, *P* < 0.001)。进一步分析显示, 社区女性老年人的骨密度 T 值降低了 0.06, 前后对比差异有统计学意义 (paired-*t* = 6.999, *P* < 0.001); 社区男性老年人的骨密度 T 值升高了 0.01, 前后对比差异无统计学意义 (paired-*t* = -1.212, *P* = 0.226)。

表 3 2015–2016 年上海市某社区老年人骨密度 T 值变化情况

年份	女性(<i>n</i> =2 390)	男性(<i>n</i> =1 837)	合计
2015	-2.18±1.11	-1.02±1.17	-1.68±1.28
2016	-2.24±1.11	-1.01±1.18	-1.71±1.29
Paired- <i>t</i> 值	6.699	-1.212	3.954
<i>P</i> 值	<0.001	0.226	<0.001

2015–2016 年社区老年人的骨质疏松占比增幅 0.97%, 差异有统计学意义 (paired-*Z* = 2.120, *P* = 0.034)。进一步分析显示, 社区女性老年人的骨质疏松占比增幅 1.96%, 差异有统计学意义 (paired-*Z* = 3.040, *P* = 0.002); 社区男性老年人的骨质疏松占比降幅 0.32%, 差异无统计学意义 (paired-*Z* = -0.663, *P* = 0.507), 见表 4。结合表 4 进行 2015 年和 2016 年骨质疏松分级交叉表。结果显示, 社区老年人发生骨质疏松分级加重的占 6.91% (292/4 227), 其中女性老年人发生骨质疏松分级加重的占 7.74% (185/2 390), 男性则占 5.82% (107/1 837); 社区老年人发生骨质疏松分级减轻的占 5.72% (242/4 227), 其中女性占 5.65%

(135/2 390), 男性则占 5.82% (107/1 837)。

表 4 2015–2016 年上海市某社区老年人骨质疏松变化情况(*n*, %)

年份	骨质疏松分级	女性	男性	合计
2015	骨量正常	347(14.52)	907(49.37)	1 254(29.67)
	骨量减少	1 106(46.28)	756(41.15)	1 862(44.05)
	骨质疏松	937(39.21)	174(9.47)	1 111(26.28)
2016	骨量正常	337(14.10)	911(49.59)	1 248(29.53)
	骨量减少	1 069(44.73)	758(41.26)	1 827(43.22)
	骨质疏松	984(41.17)	168(9.15)	1 152(27.25)
paired- <i>Z</i> 值		3.040	-0.663	2.120
<i>P</i> 值		0.002	0.507	0.034

2.3 社区老年人的基本情况对老年骨质疏松变化的影响作用分析 分不同性别, 以骨质疏松分级 (骨量正常、骨量减少及骨质疏松) 为因变量, 年份、一般情况、生活方式等为自变量, 建立广义估计方程, 分析一般情况 (包括年龄、身高、体重、腰围和臀围)、生活方式 (包括锻炼频率、吸烟状况和饮酒频率) 对社区老年人连续 2 年骨质疏松变化的影响作用。

对于社区女性老年人, 高龄、高腰围是骨质疏松的危险因素, 戒烟、高身高、高体重是骨质疏松的保护因素。对于社区男性老年人, 高龄、高腰围是骨质疏松的危险因素, 从不吸烟、高体重是骨质疏松的保护因素。见表 5。

表 5 上海市某社区老年人的基本情况对骨质疏松变化的影响作用分析

性别	变量		β	<i>SE</i>	<i>Wald</i> χ^2 值	<i>P</i> 值	<i>OR</i> 值	<i>OR</i> 95% <i>CI</i>	
								下限	上限
女性	年龄		0.076	0.007	104.711	<0.001	1.078	1.063	1.094
	身高		-0.022	0.008	7.955	0.005	0.978	0.963	0.993
	体重		-0.029	0.008	13.387	<0.001	0.971	0.956	0.987
	腰围		0.017	0.007	5.774	0.016	1.017	1.003	1.031
	吸烟状况	从不吸烟 <i>vs</i> 吸烟	-0.647	0.516	1.571	0.210	0.524	0.191	1.440
		已戒烟 <i>vs</i> 吸烟	-1.633	0.768	4.524	0.033	0.195	0.043	0.880
男性	年龄		0.023	0.008	7.428	0.006	1.023	1.006	1.040
	体重		-0.031	0.010	10.373	0.001	0.969	0.951	0.988
	腰围		0.022	0.010	4.947	0.026	1.023	1.003	1.043
	吸烟状况	从不吸烟 <i>vs</i> 吸烟	-0.205	0.101	4.136	0.042	0.815	0.668	0.993
		已戒烟 <i>vs</i> 吸烟	0.233	0.148	2.475	0.116	1.263	0.944	1.689

3 讨论

3.1 社区女性老年人骨质疏松发展更显著 结果显示,三林社区连续 2 年参与社区健康体检与骨密度监测的老年人中,相比于 2015 年,2016 年的老年人骨密度 T 值监测值降低 0.03,骨质疏松整体占比增幅 0.97%。进一步分不同性别进行配对分析显示,女性老年人的骨密度 T 值有轻微下降,骨质疏松占比轻微增长,但交叉分析显示女性老年人发生骨质疏松分级加重变化明显。由此说明,2015–2016 年随着年龄的自然增长,从整体上看,三林社区老年人的骨质疏松占比增幅不大,且主要体现于女性人群;但值得注意的是女性人群中发生骨质疏松分级加重的比重不低,将近 8%。因此对女性老年人的骨质疏松跟踪调查不容忽视,对骨质疏松的原因探索值得深入。

分析原因可能有二,其一是随着年龄的增长,女性老年人的骨代谢处于失衡状态,破骨细胞功能增强的同时,成骨细胞功能随之衰退;其二是女性老年人在绝经后,血液组织中的雌激素水平、骨组织雌激素受体表达均降低,导致骨组织的骨吸收多于骨形成,致使骨密度降低,引起女性老年人骨质疏松的发生与发展。

3.2 吸烟、腰围是骨质疏松的重要影响因素 结果提示,除年龄、体重的固定影响之外,吸烟状况和腰围也是社区老年人发生骨质疏松的重要影响因素;而对女性老年人而言,身高也是影响其骨质疏松的重要因素。

相比于吸烟人群,女性老年戒烟人群、男性老年从不吸烟人群的骨质疏松疾病发生更低、发展更缓,即吸烟对老年骨质疏松的发生发展有正向影响。这与李涛等^[7]、徐果等^[8]的研究成果相一致。相关研究^[9–12]表明,相同体重的人群,脂肪越多,并无益于骨密度增加,反而容易导致骨质疏松的发生与发展。本次研究证实,以腰围作为指示标识的腹型肥胖老年人,腰围越大,骨质疏松发生情况越高。

本次研究结果显示锻炼频率和饮酒频率对社区老年人的骨质疏松发生并未产生影响作用,这与郭梁等^[2]的研究结果不一致,其一可能是三林社区的老年人运动锻炼对骨质疏松的发生发展作用并不显著,其二可能是连续两年的生活方式改变并不大,且监测时间较短,对骨质疏松的发生发展的影响作用并不突出。

3.3 社区骨质疏松的防治重点 基于三林社区前期的骨质疏松研究成果,结合本次社区老年人的骨质疏松追踪调查可知,女性老年人群是骨质疏松的重点防治人群,其骨质疏松疾病发展更显著。在进行社区老年骨质疏松防治方案制订与实施过程中,应当重点关心和爱护女性老年人群的骨密度变化情况,同时还应

当特别注意社区老年人的吸烟状况、腰围变化。对于吸烟人群,应积极宣传吸烟的相关危害和戒烟健康教育;对于高腰围或者腹型肥胖人群,不仅要建议其合理健康饮食,还应坚持锻炼,降低脂肪堆积。这不仅可以降低骨质疏松发生与发展的风险,也能预防与控制其他慢性疾病的发生发展。

本次研究是基于年度社区健康体检数据,样本量大,能够有效代表社区的真实情况;同时通过连续两年的骨密度监测和相关因素检查,对骨质疏松的影响因素验证效力较佳。但研究的不足之处在于:1) 研究中关于老年人群的生活方式数据缺失占有一定比例,对研究结果可能存在影响;2) 研究目前仅从骨密度的监测结果进行骨质疏松的初步追踪监测,并未进行深入探讨不同特征老年人群的骨质疏松发展演变;3) 当前社区普遍采用的骨密度检测工具主要用于社区骨质疏松筛查,因此并不是采用双能检测仪器,在骨质疏松的诊断性能可能相对不足。后续研究将根据不同特征老年人群的骨质疏松发展演变、骨质疏松性骨折的相关预测等进行深入探讨。

参考文献

- [1] 中华医学会骨质疏松和骨矿盐疾病分会. 原发性骨质疏松症诊治指南(2011 年)[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2011, 4(1):2–17.
- [2] 郭梁, 吕晓红, 张婧. 绝经后运动人群与非运动人群骨密度的追踪调查研究[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(8):948–951.
- [3] 吕晓红, 聂文良. 绝经期女性身体成分及骨密度变化的追踪调查研究[J]. 当代体育科技, 2013, 3(1):10–12.
- [4] 王晓华. 长沙地区健康体检人群跟骨骨密度测量结果及影响因素分析[J]. 实用预防医学, 2014, 21(10):1272–1274.
- [5] 孙丽莎, 陈秋, 尹华富, 等. 社区人群骨质疏松症影响因素调查[J]. 山东医药, 2013, 53(1):64–65.
- [6] 乔芳, 常静. 骨质疏松流行病学调查分析骨质疏松流行病学调查分析[J]. 中国实用医药, 2012, 30(7):271–272.
- [7] 李涛, 于涛. 吸烟性骨质疏松症发病机制研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志, 2010, 16(5):381–386.
- [8] 徐果, 陈志恒, 王艳, 等. 吸烟与男性骨质疏松关系的调查分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2013(10):1041–1044.
- [9] 郝雅斌, 洪旭, 尹洁, 等. 体重、体重指数、腰围、腰臀比对绝经后 2 型糖尿病患者骨密度的影响[J]. 中国骨质疏松杂志, 2009, 15(10):741–744.
- [10] Zhao LJ, Liu YJ, Liu PY, et al. Relationship of obesity with osteoporosis[J]. J Clin Endocrinol Metab, 2007, 92(5):1640.
- [11] 孙军卫. 男性 2 型糖尿病患者腹型肥胖增加股骨骨质疏松的危险[D]. 南京:东南大学, 2014.
- [12] 杨莉丽, 于雪梅, 陈培红, 等. 健康中年男性人体成分对骨密度的影响[J]. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(3):242–246.