

· 流行病学 ·

老年骨质疏松症流行病学调查及预防措施研究

赵宗权¹ 吴贻红² 汤振源¹ 丁志良¹ 张豪² 施美华² 马庆华^{3*}

1. 南京医科大学附属苏州医院, 江苏 苏州 215000

2. 苏州市姑苏区润达社区卫生服务中心, 江苏 苏州 215000

3. 苏州市相城区第三人民医院, 江苏 苏州 215134

中图分类号: R589 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2019) 07-0994-04

摘要: **目的** 探讨老年骨质疏松症流行病学调查及预防措施。**方法** 2017年6月至2018年6月,对辖区5432例老年人进行骨质疏松症调查。**结果** 骨质疏松症发生率为12.44%;腰椎2~4部位骨密度平均为 (0.820 ± 0.111) g/cm²,股骨颈平均骨密度为 (0.818 ± 0.103) g/cm²,股骨颈粗隆平均骨密度为 (0.712 ± 0.100) g/cm²,Ward三角区平均骨密度为 (0.704 ± 0.112) g/cm²;骨质疏松症患者女性比例、年龄、饮酒比例、日饮用牛奶量 <250 mL/d比例、未口服钙片比例及体育锻炼 <30 min/d比例分别为59.17%、 (75.20 ± 9.28) 岁、60.95%、69.08%、65.83%、57.25%,明显高于无骨质疏松症者($P < 0.05$);Logistic回归分析显示女性、年龄是老年人发生骨质疏松的危险因素($OR = 1.761, 1.964, P < 0.05$),而日饮用牛奶量、口服钙片和体育锻炼是老年人发生骨质疏松的保护因素($OR = 0.725, 0.661$ 和 $0.718, P < 0.05$)。**结论** 本地区老年骨质疏松症发生比例较高,应根据相关危险因素采取有针对性的措施,以减少骨质疏松的发生。

关键词: 老年人;骨质疏松;危险因素;流行病学

Epidemiological investigation and preventive measures of osteoporosis in the elderly

ZHAO Zongquan¹, WU Yihong², TANG Zhenyuan¹, DING Zhiliang¹, ZHANG Hao², SHI Meihua², MA Qinghua^{3*}

1. Suzhou Hospital Affiliated to Nanjing Medical University, Suzhou 215000

2. Runda Community Health Service Center, Gusu District, Suzhou 215000

3. The Third People's Hospital of Xiangchen District, Suzhou, Suzhou 215134, China

* Corresponding author; MA Qinghua, Email: weitangfangbao@163.com

Abstract: **Objective** To conduct epidemiological survey and investigate the preventive measures of osteoporosis in the elderly.

Methods From June 2017 to June 2018, 5432 elderly people in our area were investigated for osteoporosis. **Results** The incidence of osteoporosis was 12.44%. The average bone mineral density of lumbar spine L2-4 was (0.820 ± 0.111) g/cm², the average bone mineral density of the femoral neck was (0.818 ± 0.103) g/cm², the average bone density of the femoral neck trochanter was (0.712 ± 0.100) g/cm², and the average bone density at the Ward's triangle was (0.704 ± 0.112) g/cm². In those with osteoporosis, the proportion of women, age, and the percentage consuming alcohol, drinking milk daily, not taking oral calcium tablets and physical exercise < 30 min/d were 59.17%, (75.20 ± 9.28) , 60.95%, 69.08%, 65.83% and 57.25%, respectively, which were significantly higher than those without osteoporosis ($P < 0.05$). Logistic regression analysis showed that women and age were risk factors for osteoporosis ($OR = 1.761$ and $1.964, P < 0.05$), and the amount of daily milk consumption, taking oral calcium tablets and physical exercise were protective factors of osteoporosis in the elderly ($OR = 0.725, 0.661$ and $0.718, P < 0.05$). **Conclusion** The incidence of osteoporosis is relatively high in the elderly, targeted measures should be taken according to the relevant risk factors to reduce the incidence of osteoporosis.

Key words: elderly people; osteoporosis; risk factors; epidemiology

流行病学研究表明,我国部分地区老年骨质疏

松症的检出率可达 $(294 \sim 589)/10\,000^{[1]}$ 。临床上老年骨质疏松症的发生,能够导致患者致残率的上升,严重影响到了患者的生活质量,增加了社会医疗经济负担^[2]。对于老年骨质疏松症发生影响因素的

基金项目:2015年苏州科技局民生科技项目(SS201517);2016年苏州市科技计划项目(SS201651);2017年南京医科大学教育科研课题(FZS-ZD-201701)

* 通信作者:马庆华,Email:weitangfangbao@163.com

分析研究,能够为临床上或者公共卫生领域的决策提供参考。年龄因素能够通过影响到基础性的钙磷代谢水平,导致骨盐代谢平衡的打破,进而促进骨质的流失;饮酒或者吸烟等因素能够通过诱导体内的氧化应激性反应,导致骨小梁结构的破坏并造成磷酸盐沉积的减少,进而促进骨质疏松的发生;口服补充钙剂或者牛奶等营养元素的补充,能够通过人为地改善骨小梁结构,提高骨质结构的稳定性,进而降低外伤或者机械性损伤下骨质疏松的发生率^[3]。部分研究者探讨了某地骨质疏松的流行病学情况,认为年龄和钙剂的补充是影响骨质疏松发生的重要因素^[4],但对于本地区的相关研究不足。为了指导本地区老年骨质疏松症公共卫生领域的预防,本研究选取 2017 年 6 月至 2018 年 6 月对辖区 7 个社区的老年人骨质疏松症发病情况调查,探讨不同因素对于骨质疏松发生的影响。

1 材料和方法

1.1 一般资料

日前清塘社区卫生服务中心辖区常住人口 61 784 人,65 周岁以上老年人 10 587 人,80 岁以上老年人 2 636 人,辖区 65 岁以上女性居民数 5 521 人,辖区 70 岁以上男性居民数 3 105 人。选取 2017 年 6 月至 2018 年 6 月对辖区 7 个社区的老年人骨质疏松症发病情况进行调查,共计调查老年人 5 432 人。纳入标准:(1)在辖区长期居住,居住时间 ≥ 5 年;(2)年龄 ≥ 60 岁,汉族;(3)能配合进行问卷调查和骨密度(bone mineral density, BMD)监测;(4)受检者知情同意。排除标准:(1)合并有肾脏、甲状腺、甲状旁腺、肾上腺疾病和糖尿病患者;(2)继发性骨质疏松、痛风、类风湿、强直性脊柱炎患者;(3)近 3 个月服用过雌激素、类固醇激素、抗惊厥、甲状腺素等药物者。

1.2 研究方法

采用调查问卷的方式对于调查者进行一般性临床资料的收集,调查的内容包括但是不限于:年龄、性别、职业、学历、饮酒量(g/d)、吸烟(包/d)、平素是否口服钙片、体育锻炼的负荷量、牛奶的摄入量及骨质疏松家族史情况。调查采用纸质调查的方式,由两名调查者进行分布统计分析和资料的整理工作。第 2~4 腰椎、左右侧股骨颈、Ward's 三角区骨密度测量:采用定量 CT(quantitative computed tomography, QCT)法进行 BMD 的检测,采用 Japan Toshiba Aquilion 螺旋 CT 机及其 BMD 软件测定骨

QCT 值。

1.3 骨质疏松诊断标准

参照中国老年学和老年医学学会骨质疏松委员会提出的标准,骨密度 $\leq$ 同性别、同种族、同部位峰值骨量均值-2.5 标准差为骨质疏松症。

1.4 统计学处理

统计分析采用 SPSS 19.0 软件,计量资料采用 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,比较使用 t 检验,计数资料比较使用 χ^2 检验,多因素分析采用 Logistic 回归分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 骨质疏松发生率

5 432 名老年人中,发生骨质疏松症 676 例,骨质疏松症发生率为 12.44%;腰椎 2~4 部位的平均骨密度为 (0.820 ± 0.111) g/cm²,股骨颈平均骨密度为 (0.818 ± 0.103) g/cm²,股骨颈粗隆平均骨密度为 (0.712 ± 0.100) g/cm²,Ward 三角区平均骨密度为 (0.704 ± 0.112) g/cm²。

2.2 单因素分析

骨质疏松症患者女性、年龄、饮酒、日饮用牛奶量 < 250 mL/d、未口服钙片及体育锻炼 < 30 min/d 比例明显高于无骨质疏松症者($P < 0.05$),见表 1。

2.3 多因素分析

将上述有统计学意义的指标作为自变量,是否发生骨质疏松症为因变量进行 Logistic 回归分析。结果显示,女性、年龄是老年人发生骨质疏松的危险因素($OR = 1.761$ 和 1.964 , $P < 0.05$),而日饮用牛奶量、口服钙片和体育锻炼是老年人发生骨质疏松的保护因素($OR = 0.725$ 、 0.661 和 0.718 , $P < 0.05$),见表 2。

3 讨论

自身内分泌系统的紊乱、生理性钙剂补充的不足或者年龄因素,均能够促进骨质疏松的发生,特别是在年龄大于 65 岁以上的老龄人群中,骨质疏松的发生率可进一步提高^[5]。临床上老龄骨质疏松的发生,不仅能够导致局部骨折风险的上升,还能够增加继发性血管、神经损伤的发生率,从而增加患者的残障率和病死率^[6-7]。现阶段临床上缺乏对于骨质疏松公共卫生领域的有效预防措施,而对于本地区老龄骨质疏松发生相关因素的分析研究,具有下列几个方面的现实意义:(1)能够为临床上老龄骨质疏松的预防提供参考;(2)能够为本地区公共卫生

表1 两组患者单因素分析

Table 1 Single factor analysis of the two groups of patients

因素	骨质疏松症 (n = 676)	无骨质疏松症 (n = 4 756)	χ^2 值	P 值
性别 (n/%)				
男	276/40.83	3211/67.51	183.381	0.000
女	400/59.17	1545/32.49		
年龄/岁	75.20±9.28	68.89±5.20	26.180	0.000
受教育年限/年	8.20±1.22	8.10±1.04	0.696	0.493
吸烟 (n/%)				
是	354/52.37	2410/50.67	0.680	0.410
否	322/47.63	2346/49.33		
饮酒 (n/%)				
是	412/60.95	2676/56.27	5.287	0.021
否	264/39.05	2080/43.73		
日饮用牛奶量 (n/%)				
<250 mL/d	467/69.08	2103/44.22	146.799	0.000
≥250 mL/d	209/30.92	2653/55.78		
口服钙片 (n/%)				
是	231/34.17	2786/58.58	142.786	0.000
否	445/65.83	1970/41.42		
骨质疏松家族 (n/%)				
有	210/31.07	1652/34.74	3.539	0.060
无	466/68.93	3104/65.26		
体育锻炼 (n/%)				
<30 min/d	387/57.25	1892/39.78	74.153	0.000
≥30 min/d	289/42.75	2864/60.22		

表2 多因素分析

Table 2 Multivariate analysis

因素	β 值	SE	Walds	P 值	OR (95% CI)
年龄	0.566	0.232	5.952	0.021	1.761 (1.118~2.775)
性别	0.675	0.182	13.755	0.000	1.964 (1.375~2.806)
日饮用牛奶量	-0.322	0.093	11.988	0.000	0.725 (0.604~0.870)
口服钙片	-0.414	0.122	11.515	0.000	0.661 (0.520~0.840)
体育锻炼	-0.331	0.102	10.531	0.000	0.718 (0.588~0.877)

部门制定相关卫生措施提供依据。

骨盐代谢的平衡、骨小梁密度或者结构的破坏或者骨间质细胞的增生修复水平,均能够影响到骨质疏松的发生过程。年龄越大的患者,其体内肾脏对于钙磷重吸收的能力越差,体内钙盐沉积的程度越低,从而促进了骨质疏松的发生;女性患者其体内性激素水平的波动特别是雌激素水平的下降,能够导致维生素 D 受体敏感性的下降,进而导致钙盐合成的下降和流失的增多^[8];体育锻炼的缺乏或者钙盐补充的不足,能够通过影响到骨小梁的重建能力,导致骨小梁结构的异常和骨密度的下降,从而促进骨质疏松的发生^[9]。部分研究者探讨了高原地区骨质疏松的发生情况,认为性别、钙剂的补充、体育锻炼是影响当地骨质疏松发生的独立因素^[10],但不同地区骨质疏松的流行病学存在明显的差异。因此,对于本地区的相关研究更具有重要的参考作用。

本研究对于本地区骨质疏松的相关发病率的研究可见,本地区的发病率超过 10% 以上,与张恒林等^[11]研究者报道的发病率较为一致。发生了骨质疏松的患者,其第 2~4 腰椎、左右侧股骨颈、Ward 三角区骨密度水平均较低,骨密度水平的下降主要由于骨折流失的增多和钙盐沉积的减少有关。本次研究重点探讨了不同临床因素与骨质疏松的发生关系,发现骨质疏松人群中,女性、年龄、饮酒的比例明显上升,高于未发生骨质疏松人群组,差异较为明显,提示性别和年龄等因素对于骨质疏松发生的影响。通过汇集相关的临床文献,笔者认为这主要由于相关临床因素的以下几个方面的作用有关^[12-13]:(1)年龄的增加能够导致人群骨盐代谢水平的下降,成骨细胞活性明显下降,而破骨细胞活性明显上升;(2)女性人群骨质疏松的高发原因则主要与雌激素水平的下降导致的骨质钙化障碍有关。杨通宇

等^[14]研究者也认为,在年龄大于65岁的女性人群中,骨质疏松的发生风险平均上升4%以上,特别是在合并有饮酒或者吸烟等生活习惯的高龄人群中,骨质疏松的发生率可进一步上升。每日饮用牛奶量较少或者补充钙剂不足的人群,其发生骨质疏松的风险可明显上升,提示钙含量的补充能够降低骨质疏松的发生率,这主要由于钙剂的补充能够提高钙盐的沉积量,提高骨小梁结构的稳定性。但部分研究者认为过度饮用牛奶制品还可能增加骨折的风险^[15],这主要考虑与牛奶液体量的摄入水平或者其他混杂临床因素的干扰有关。体育锻炼较少的人群其发生骨质疏松的风险也明显上升,提示公共卫生领域可以通过增加相关健身场所、加强体育锻炼的宣传力度进而提高老龄人群的体育锻炼意识。最后,危险因素分析可见,女性、年龄是老年人发生骨质疏松的危险因素,而日饮用牛奶量、口服钙片和体育锻炼是其保护性因素。

综上所述,在高龄、女性、饮酒、日饮用牛奶量少、口服钙片不足和缺乏体育锻炼的人群中,骨质疏松的发生率可显著上升。公共卫生部门应该通过针对性的政策和措施降低群体骨质疏松的发生率。

【参 考 文 献】

- [1] Majumdar SR, McAlister FA, Johnson JA, et al. Comparing strategies targeting osteoporosis to prevent fractures after an upper extremity fracture (C-STOP Trial): A randomized controlled trial [J]. *J Bone Miner Res*, 2018, 34(6): 90-93.
- [2] 李志荣, 刘立岷. 椎体后凸成形术配合唑来膦酸治疗骨质疏松性胸腰椎压缩性骨折疗效分析[J]. *湖南师范大学学报(医学版)*, 2017, 14(3): 78-81.
- [3] 张楠楠, 张晓艳, 张姗姗, 等. 大庆地区老年人对骨质疏松症的认知程度及患病率调查[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2017, 23(8): 1058-1062.
- [4] 谢渊, 周莉, 肖新华, 等. 湖南省衡阳地区骨质疏松症防治进展[J]. *中国现代医学杂志*, 2017, 27(9): 137-140.
- [5] 辜彦. 高危老年骨质疏松症患者骨代谢生化指标检测的临床意义[J]. *医学临床研究*, 2016, 33(11): 2157-2159.
- [6] Chen S, Wang X, Zheng L, et al. Comparative study of two types of herbal capsules with different *Epimedium* species for the prevention of ovariectomized-induced osteoporosis in rats [J]. *J Orthop Translat*, 2016, 4(6): 14-27.
- [7] Leslie WD, Seeman E, Morin SN, et al. The diagnostic threshold for osteoporosis impedes fracture prevention in women at high risk for fracture: A registry-based cohort study [J]. *Bone*, 2018, 114(7): 298-303.
- [8] Laszkowska M, Mahadev S, Sundström J, et al. Systematic review with meta-analysis: the prevalence of coeliac disease in patients with osteoporosis [J]. *Aliment Pharmacol Ther*, 2018, 32(6): 103-105.
- [9] 田静, 全林虎. 内蒙古西部地区骨质疏松症的患病状况及相关因素分析[J]. *中华健康管理学杂志*, 2015, 9(3): 211-212.
- [10] 马建文, 李得春, 张忠国, 等. 中国高原地区老年男性退行性骨质疏松患者氧化应激相关因子和骨代谢指标的相关性: 非随机对照临床试验方案 [J]. *中国组织工程研究*, 2017, 21(32): 5103-5107.
- [11] 张恒林, 谢文凯, 羊才丰, 等. 儋州农村地区老年人群骨质疏松症的患病率及其危险因素分析[J]. *中国骨质疏松杂志*, 2017, 23(6): 812-817.
- [12] 苗玉琴, 赵荣书. 兰州地区普通人群骨密度调查与骨质疏松流行现状分析[J]. *中国卫生产业*, 2015, 31(8): 178-180.
- [13] 张良明, 杨阳, 陈振翔, 等. 中国南方地区中老年患者血清维生素D水平与骨密度的相关性[J]. *中国组织工程研究*, 2017, 21(28): 4448-4453.
- [14] 杨通宇, 陈新春, 刘照时, 等. 少数民族地区农村女性骨质疏松患病及影响因素分析[J]. *中国公共卫生*, 2016, 32(3): 266-269.
- [15] 刘军, 魏波, 陈海聪, 等. 广东地区骨质疏松影响因素与部分脆性股骨颈骨折 Garden 分型的关系[J]. *锦州医科大学学报*, 2017, 38(6): 77-80.

(收稿日期: 2018-08-23; 修回日期: 2018-09-29)