

老年人群骨质疏松的影响因素分析

王小华¹ 王宇强² 陈长香³ 魏茂提² 张杰²

1. 天津市环湖医院,天津 300060
2. 武警后勤学院附属医院骨科,天津 300162
3. 河北联合大学护理与康复学院,河北 唐山 063000

中图分类号: R68 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2015) 09-1107-05

摘要: **目的** 探讨老年人骨质疏松发生的危险因素,对骨质疏松及骨折的预防提出依据。**方法** 选取在本院老年门诊就诊的老年人群 728 例,使用双能骨密度仪进行骨密度测定,同时,自行设计患者基本情况调查表收集一般临床资料,有效问卷 703 例,其中将确诊的 303 例骨质疏松老年人群作为病例组,未发生骨质疏松 400 例的老年人群作为对照组进行研究,分析老年人骨质疏松影响因素。**结果** 老年人群骨质疏松检出率为 43.10%;多因素 Logistic 回归分析结果显示:年龄、学历、女性绝经时间、目前体重指数、膳食结构(肉食为较多)和牙齿有无松动脱落情况与老年骨质疏松发生有关($P < 0.05$)。**结论** 高龄、离异或丧偶、女性绝经时间早、体重指数低、牙齿有松动脱落是老年人骨质疏松的危险因素;高学历、膳食结构(肉食为较多)是老年人骨质疏松的保护因素。

关键词: 骨质疏松;老年人

Analysis of the influence factors of osteoporosis in elderly people

WANG Xiaohua¹, WANG Yuqiang², CHEN Changxiang³, WEI Maoti², ZHANG Jie²

1. Tianjin Huanhu Hospital 300060, Tianjin, China
2. Department of Orthopedics, Affiliated Hospital, Logistics University of People's Armed Police Force, Tianjin 300162, China
3. Hebei United University School of Care and Rehabilitation Tangshan Hebei, 063000, China

Corresponding author: Wang Yuqiang, Email: 1553348@qq.com

Abstract: Objective To explore the risk factors of osteoporosis in elderly patients, to provide evidence for the prevention of osteoporosis and fractures, and to reduce the occurrence of osteoporosis. **Methods** Seven hundred and twenty-eight elder patients, who attended outpatients in our hospital, were selected. Bone mineral density was measured using DXA. Meanwhile, the related information of the patients was gathered through self-designed questionnaires. Among the 703 cases, 303 cases that were confirmed of osteoporosis were divided to the case group, and the other 400 cases that were not confirmed were divided to the control group. The osteoporosis-related factors were analyzed. **Results** The incidence of osteoporosis in the elderly people was 43.10%. The result of multivariate logistic regression analysis showed that osteoporosis in elderly people was related to age, education, time of menopause in females, dietary structure, the current BMI, and present condition of the tooth ($P < 0.05$). **Conclusion** Advanced age, widowed or divorced, early time of menopause (in females), lower body mass index, and tooth loose are risk factors of osteoporosis in the elderly people. High education and dietary structure (meat food) are the protective factors of osteoporosis in the elderly people.

Key words: Osteoporosis; The elderly

骨质疏松症是一个公认的主要在发达国家和发展中国家的公共健康问题。对于骨质疏松症及骨折来说,预防的重要性是大于治的,因此我们就要普及骨质疏松症的诊断和防止工作。不同的种族、不同的生活环境及遗传背景不同^[1],骨质疏松发生率也

是不同的。目前已有相关文献有报道北京、广州、呼和浩特等地区骨质疏松患病率的发生率,但各不相同。本研究就对天津市 728 例 60 岁及以上老年人群骨质疏松情况进行研究分析,分析结果如文所述。

1 资料与方法

1.1 一般资料

*通讯作者: 王宇强, Email: 1553348@qq.com

对2012年9月到2013年5月在武警后勤学院附属医院老年门诊就诊的老年人群、有骨密度测定项目、符合纳入、排除标准且知情同意的728名60岁及以上老年人群进行问卷调查。问卷内容除一般社会人口学特征外,还包括体育锻炼、膳食营养、生活习惯等多方面指标情况。

1.2 方法

对符合标准的人群,使用美国GE公司双能X线骨密度仪对老年人正位腰椎和左股骨近端进行骨密度测定,参数以骨矿面密度(g/cm^2)表示。在测量BMD的同时进行问卷调查。

1.3 诊断标准

参考世界卫生组织(WHO)1994年提出的标准^[2],测定任意一个部位所得T值 $\leq -2.5SD$ 即可诊断为骨质疏松。

1.4 统计学方法

资料经双人检查、核对后,采用Excel统计软件

建立数据库,并由双人进行核对。采用SPSS13.0软件包进行数据的统计与分析,单因素分析采用卡方检验、多因素分析做二项分类Logistic回归分析等,以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料

本次调查获取问卷728份,回收问卷703份,有效回收率96.57%。调查的703例老年人群,年龄在60~89岁之间,平均年龄 67.11 ± 6.79 岁,男性244例,女性459例,调查的男女比例为0.51:1;其中骨质疏松症患者303例,平均年龄 68.01 ± 7.29 岁,男性55例,女性248例;骨质疏松发病率为43.10%。

2.2 老年人骨质疏松影响因素分析

2.2.1 老年人骨质疏松影响因素的单因素分析

1. 一般情况对老年人骨质疏松的影响

表1 骨质疏松组与非骨质疏松组的一般因素比较

Table 1 Comparison the general factors between osteoporosis group and non-osteoporotic group

因素	病例组	对照组	OR	χ^2	P值	95% (CI)	
年龄(岁)	≥ 65 岁	172	82	5.101	98.258	0.000	0.141 ~ 0.274
	小于65岁	131	318				
性别	女	248	211	4.039	64.415	0.000	2.481 ~ 5.743
	男	55	189				
文化程度	初中及以下	133	128	1.662	10.449	0.001	1.223 ~ 2.226
	高中以上	170	272				
婚姻状况	丧偶或离异	81	36	3.690	39.077	0.000	2.408 ~ 5.652
	在婚	222	364				
以往职业	劳力	225	268	1.420	4.335	0.037	1.022 ~ 1.981
	非劳力	78	132				

由如表1可见,年龄、性别、文化程度、婚姻状况、以往职业与老年骨质疏松有关($P < 0.05$),差异有统计学意义。年龄 ≥ 65 岁、女性、文化程度在初中及以下、丧偶或离异以及以往职业是劳力的人群

骨质疏松发生的危险性均大于年龄小于65岁、男性、文化程度在高中及以上、在婚以及以往职业是非劳力的人群。

2. 其他对老年人骨质疏松的影响

表2 骨质疏松组与非骨质疏松组的其他因素比较

Table 2 Comparison of other factors between osteoporosis group and non-osteoporotic group

因素	病例组	对照组	OR	χ^2	P值	95% (CI)	
年轻BMI (kg/m^2)	< 24	257	292	2.066	14.076	0.000	1.942 ~ 4.710
	≥ 24	46	108				
目前BMI (kg/m^2)	< 24	164	128	2.506	34.755	0.000	2.293 ~ 5.543
	≥ 24	139	272				
牙齿松动脱落情况	有	164	67	8.861	80.411	0.000	6.066 ~ 12.946
	无	139	373				
膳食结构	素食较少(不吃或偶尔)	123	88	2.422	28.376	0.000	2.217 ~ 3.874
	肉食较多	180	312				

由表 2 可见,以体质指数(BMI)为因素进行分析,BMI 与老年人骨质疏松发生有关($P < 0.05$),年轻或目前的体质指数(BMI)值小于 24 kg/m^2 的老年人群骨质疏松发生的危险性大于 BMI 值 $\geq 24 \text{ kg/m}^2$ 的老年人群;以牙齿松动脱落情况为因素进行分析,牙齿松动脱落情况与老年人骨质疏松发生

有关($P < 0.05$),有牙齿松动脱落情况的老年人骨质疏松发生的危险较高;膳食结构(肉食与素食摄入情况)、是否饮酒与老年骨质疏松的发生有关($P < 0.05$)。

3. 月经史对老年人骨质疏松的影响

表 3 骨质疏松组与非骨质疏松组的月经史因素比较

Table 3 Comparison of female menopause factors between osteoporosis group and non-osteoporotic group

因素	病例组	对照组	OR	χ^2	P 值	95% (CI)
初潮时间 >17 岁	24	5	4.413	12.651	0.000	3.118 ~ 7.626
(n = 248 例) ≤ 17 岁	224	206				
绝经时间 <48 岁	123	40	3.974	43.900	0.000	2.162 ~ 6.046
(n = 248 例) ≥ 48 岁	125	171				

由表 3 可见,月经初潮时间与绝经时间越与老年人骨质疏松发生有关,差异有统计学意义($P < 0.05$),女性初潮时间大于 17 岁,绝经时间小于 48 岁的老年女性骨质疏松发生的危险性大于初潮时间小于等与 17 岁、绝经时间大于等于 48 岁的老年女性。

2.2.2 老年人骨质疏松影响因素的多因素分析:将单因素分析得到的与骨质疏松可能有关联的变量(选 $P < 0.05$)作为自变量,是否骨质疏松作为结果变量,引入二项分类 logistic 回归模型(Binary logistic),做多因素的影响因素分析,结果见表 4。

表 4 骨质疏松多因素结果分析

Table 4 Logistic regression analysis of osteoporosis-related factors (n = 703)

变量	B	S.E	Wald	Sig	Exp(B)	95% (CI)
Constant	3.921	1.423	7.591	0.006	0.024	
膳食结构	1.061	0.481	4.876	0.027	0.346	0.135 ~ 0.888
年龄	-1.496	0.422	12.144	0.000	3.619	1.852 ~ 7.705
学历	0.580	0.158	10.381	0.001	1.662	1.220 ~ 2.265
牙齿脱落情况	-1.772	0.361	24.139	0.000	5.883	2.901 ~ 11.929
目前 BMI	0.115	0.040	8.484	0.004	1.122	1.038 ~ 1.213
绝经时间	1.710	0.227	37.986	0.000	5.527	3.209 ~ 9.519

3 讨论

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,以致骨的脆性增高而骨折危险性增加的一种全身性骨病。骨质疏松症在任何的年龄阶段,无论男女均可发生,但是常常发生在绝经期的妇女和老年男性^[3]。至今还没有办法来根本治愈骨质疏松症,因此减缓骨质疏松病变的进程,并且预防其骨折的发生,是目前治疗骨质疏松非常重要的内容。

年龄与性别是骨质疏松危险因素中不可回避的两个重要因素,这已经是国内外医学界一致的看法。本研究结果显示,骨质疏松组与非骨质疏松组在年龄因素比较时,老年骨质疏松与年龄有关,65 岁以上的老年人骨质疏松发生的危险性大,这与与我国

大部分地区所做的骨质疏松症的调查研究结果一致^[4]。人的骨骼在生长、发育和衰老的整个生理过程中,骨量会随着年龄的增长而发生变化。随着年龄的增长,下丘脑—垂体—性腺轴会发生变化,尤其是女性绝经后体内多种激素浓度发生改变,如雌激素、生长激素、甲状腺激素水平下降,甲状旁腺激素水平升高,这些激素的变化或独自或协同作用,使成骨细胞活性降低,破骨细胞的活性增强,导致骨转换加速,骨量丢失增加。

本次研究将女性初潮时间化为两个阶段①小于 17 岁,视为非暴露因素;②大于等于 17 岁,可以得出,初潮时间大于等于 17 岁的女性老年人骨质疏松发生的可能性要比初潮时间小于 17 岁的女性大,这与张萌萌^[5]等人的研究结果一致,原因可能是女性初潮时间早,人体内雌激素水平就越早接近成年水

平,骨含量的峰值上升越高,而初潮晚者,体内雌激素水平低下,导致骨峰值期间骨含量储备不足^[6]。研究同时也将绝经时间化为二个段①小于 48 岁;视为暴露因素;②大于等于 48 岁,本研究中 Logistic 回归分析显示,绝经时间是影响骨质疏松症的影响因素,本次调查研究表明妇女绝经时间越早,骨质疏松症发生的可能性就越大,这与其他一些报导相符。当女性进入更年期以后,卵巢功能会开始衰退,特别是在绝经后,体内雌激素水平突然下降,使骨形成减少而骨吸收相对增多,增龄与绝经的双重作用导致女性从 40 岁到 60 岁期间,钙吸收率下降 20% ~ 25%^[7]。对于绝经晚的女性体内雌激素水平相对同年龄的较高,因此,从某种意义上延缓了骨质疏松症的发病时间。因此,一定程度上可以认为,绝经时间早晚是骨质疏松症独立的危险因素。

本研究多元回归分析显示,老年人目前的体质指数 BMI 是骨质疏松症发生的主要影响因素。体重大小受遗传、运动和饮食等因素共同的影响,近些年,体重与体重指数 BMI 对骨密度的影响受到了医学界广泛的关注。张清学等^[8] 研究结果显示,体重越大的人群与体重小的人群相比,骨密度 BMD 较高;随着体重的增大,人体下半身的骨密度相对越高,发生骨质疏松的可能性就越低。而与体重密切相关的体质指数 BMI 大的人群,其人体脂肪组织含量就相对较多。而脂肪组织的多少与血中的雌激素水平相关^[9],雌激素能促进骨量的生长,所以 BMI 大者,骨密度相对较高^[10,11],BMI 较高反映该人体脂肪组织含量较多,人体内的性激素水平与脂肪组织的含量呈正相关,而性激素可以促进骨量的增加,所以 BMI 较高者骨密度相对较大。BMI 越低,骨质疏松症的发生可能性就大越高,这与本次研究结果一致。

本骨质疏松组与非骨质疏松组在膳食结构因素单因素比较时发现,老年人肉制品、鱼水产品、蛋制品摄入多的老年人骨质疏松发生的可能性较低。此类都是富含蛋白质的食物。老年人总的饮食摄入较少,蛋白摄入不足,可以造成血象蛋白含量的降低,相应的引起骨基质合成的不足,新骨形成便会明显的落后,如果同时伴有钙的缺少,骨质疏松即会很快发生,更易导致骨质疏松骨折。在本研究中老年人以面食为主食,对饮食质量的要求低,进食菜肉的数量种类相应的较少增加了骨质疏松的危险。但国内外许多的研究都认为肉类是骨质疏松发生的重要危险因素^[12-13]。高动物蛋白的摄入在国外非常常见,食

较多肉类或者脂肪多的食物的患者,会摄入过量的蛋白和脂肪酸,以及过少的蔬菜摄入,都会造成人体内酸性代谢水平的明显升高,同时都会抑制钙的吸收。

本研究中,牙齿松动脱落的危险因素值为 5.883,牙齿松动脱落严重的患者较牙齿没有松动脱落的患者发生骨质疏松的可能性较大,这可能与患者牙齿松动脱落后会影响饮食中摄入有关。目前有研究表明^[14],有全身性骨质疏松的患者口腔骨密度下降的机率非常大。有学者认为^[15],曾经的研究证明了年龄的增长以及雌激素的缺乏,都会不利于牙体以及牙槽嵴顶的维持。目前国内此类的研究较少,相关牙齿松动脱落与骨质疏松骨折相关性的研究,我们可以进一步进行这方面的研究。

本研究多元回归分析学历是骨质疏松的主要影响因素($B = 0.580, OR = 1.662, P = 0.001$),发现文化程度高是骨质疏松的重要保护因素,学历高的老年人发生骨质疏松发生的可能性就小,可能是由于文化程度高的老年人工作稳定,有一定的经济来源,并且有一定知识储备和社会资源都较好,了解骨质疏松的预防知识,接受骨质疏松的健康教育信息渠道相对多,并且学历高的老年人生活、工作较为规律,并且同时日常生活中更关注自己的健康保健。而文盲或文化程度低的老年人在经济来源、社会联系与支持欠佳,接受骨质疏松的健康教育信息渠道少,从而自我保健意识和行为也差。

本研究多因素回归分析结果中没有提示不良生活方式与骨质疏松的发生有关系,但是既往的研究报道显示^[16],具有不良的生活方式的患者,是导致骨质疏松重要的相关危险因素,例如酗酒、吸烟、维生素 D 摄入不足、体育锻炼缺乏等。

影响骨质疏松的因素主要有遗传因素^[17,18]和环境因素,遗传因素包括年龄、种族、性别等不可控因素,环境因素包括运动、膳食、生活方式等可控因素。遗传因素所起的作用约占 70% ~ 80%,而环境因素所起的作用约占 20 ~ 30%。尽管环境因素所占的比例较小,但对预防骨质疏松症的发生有重要作用。通过普及骨质疏松的健康教育,改变人们的不良生活习惯,早预防,能大大减少骨质疏松症的发生,老年时期避免经手骨质疏松症及其并发症带来的身心痛苦,从而提高老年人群生活质量。

【参 考 文 献】

[1] 李军民,汤逊. 腰椎骨折合并骨质疏松的治疗[J]. 中国骨质

- 疏松杂志,2010,34(1):66-67.
- Li Jun min, Tang Xun. the treatment of osteoporosis in patients with lumbar fracture [J]. Chinese osteoporosis Med, 2010, 34 (1):66-67.
- [2] 徐芬. 骨质疏松症的筛查与诊断[J]. 中华医学信息导报, 2009,20(20):15.
- Xu Qin. Screening and diagnosis of osteoporosis [J]. Chinese medical information, 2009,20(20):15.
- [3] Kanis JA, Johnell O, Oden A, et al. Ten year probabilities of osteoporotic fractures according to BMD and diagnostic thresholds [J]. Osteoporos Int, 2011, 37(12):989-995.
- [4] 李宁华, 区品中, 朱汉明, 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.
- Li Ninghua, Qu Pinzhong, Zhu Hanming, et al. The elderly population in some areas in China of primary osteoporosis prevalence [J]. Chinese Journal of Department of orthopedics, 2001, 21 (5): 275-278.
- [5] 林华. 骨质疏松性骨折的危险因素[J]. 国际内分泌代谢杂志, 2008, 26(4):237.
- Lin Hua. The risk factors of osteoporotic fracture of bone [J]. Endocrinology and Metabolism Int, 2008, 26(4):237.
- [6] Icks A, Haastert B, Wildner M, et al. Trend of hip fracture incidence in Germany 1995 - 2004: a population-based study [J]. Osteoporosis International, 2008, 19(8): 1139 - 1145.
- [7] 张萌萌, 郭忠, 张维奇, 等. 长春市 13348 例女性骨密度影响因素研究[J]. 中国妇幼保健, 2010, 5: 1190 - 1192.
- Zhang Meng meng, Guo Zhong, Zhang Wei qi, et al. Effect of 13348 cases of female bone density factors of Chang chun [J]. China maternal and Child Health care, 2010, 5: 1190-1192.
- [8] 张清学, 杨冬梓, 王文军, 等. 中老年女性骨密度相关因素的临床分析[J]. 中国骨质疏松杂志, 2005, 11(1): 68-71.
- Zhang Qingxue, Yang Dongzi, Wang Wenjun, et al. Factors related to bone mineral density in elderly women with osteoporosis clinical analysis [J]. Chinese Osteoporosis Med, 2005, 11(1): 68-71.
- [9] 乔杰. 肥胖对女性生殖内分泌的影响. 妇科内分泌学[M]. 北京:人民军医出版社.
- Qiao Jie. Effects of obesity on female reproductive endocrine [J]. Gynecological endocrinology [M]. Beijing: People's medical publishing house.
- [10] Blanchet C, Giguere Y, Prud'homme D, et al. Association of physical activity and bone: influence of vitamin D receptor genotype [J]. Med Sci Sports Exerc, 2002, 34(1): 24-31.
- [11] 葛继荣. 绝经年限、体质量和人体质量指数与绝经后妇女的骨密度变化[J]. 中国临床康复, 2005. 9(15):244-246.
- Ge Jirong. The duration of menopause, body mass and body mass index in postmenopausal women with bone mineral density [J]. Chinese Journal of Clinical Rehabilitation, 2005. 9 (15): 244-246.
- [12] Keramat A, Patwardhan B, Larijan B, et al. The assessment of osteoporosis risk factors in Iranian women compared with Indian women [J]. BMC Musculoskeletal Disorders, 2008, 9: 28.
- [13] Weikert C, Walter D, Hoffmann K, et al. The relation between dietary protein, calcium and bone health in women: results from the EPIC - Potsdam cohort [J]. Am J Nutr, 2005, 121(5): 312-318.
- [14] Morrison NA, Qi JC, Tokita A, et al. Prediction of bone density from vitamin D receptor alleles. [J]. Nature, 2002, 415(6874): 106.
- [15] 冯钮. 骨质疏松症对骨折的影响及其治疗的研究进展[J]. 国际口腔医学杂志, 2008, 35(4): 11-13.
- Feng Niu. Osteoporosis in research and treatment progress of fracture effect [J]. Oral medicine Int, 2008, 35(4): 11-13.
- [16] Douchi T, Yamamoto S, Yoshimitsu N, et al. Relative contribution of aging and menopause to changes in lean and fat mass in segmental regions [J]. Maturitas, 2012, 42(4): 301-306.
- [17] Hassa H, Tranir HM, Senses T, et al. Related factor in bone mineral density of lumbar and femoral bone in postmenopausal women [J]. Am J Clin Nutr, 2005, 36: 700-709.
- [18] Ozgu-Erdinc AS, Uygur D, Yoruk O, et al. Influence of smoking on osteoporosis treatment [J]. Maturitas, 2009, 63(1): 92.

(收稿日期: 2014-11-23)