

骨研究专题

沈阳地区体检人群骨密度调查及其影响因素分析

杨腾飞, 裴冬梅, 张鹏思

(中国医科大学附属盛京医院 社会服务部, 辽宁 沈阳, 117004)

摘要: **目的** 调查沈阳地区体检人群的骨密度情况, 并对其相关因素进行分析。 **方法** 选取本院体检的人群 1 138 例为研究对象, 采用超声骨密度仪测定体检者手部骨质, 并收集血常规、肝肾功能、血脂水平、血糖、血压及年龄、病史等一般资料。 **结果** 204 例患有骨质疏松症, 患病率为 17.9% (204/1 138), 随着年龄增长男女骨质疏松检出率逐渐升高, 当年龄 ≥ 50 岁, 男性骨质疏松率为 19.0% (74/389), 女性骨质疏松率为 35.9% (88/245), 男女骨质疏松率比较差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 骨质疏松症的单因素分析发现, 年龄、收缩压、红细胞计数、血红蛋白、谷氨酰基转移酶、碱性磷酸酶、总胆固醇、载脂蛋白 A1、载脂蛋白 B 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$); Logistic 回归分析结果显示, 年龄大、碱性磷酸酶水平高是骨质疏松的独立危险因素 ($P < 0.05$)。 **结论** 沈阳地区人群年龄大、碱性磷酸酶水平高是骨质疏松的重要风险因素。

关键词: 骨密度; 骨质疏松症; 碱性磷酸酶; 危险因素; Logistic 回归分析

中图分类号: R 714.257 文献标志码: A 文章编号: 1672-2353(2020)02-111-03 DOI: 10.7619/jcmp.202002032

A survey on bone mineral density in physical examination population in Shenyang City and its influencing factors

YANG Tengfei, PEI Dongmei, ZHANG Pengsi

(Social Service Department, Shengjing Hospital Affiliated to China Medical University, Shenyang, Liaoning, 117004)

ABSTRACT: Objective To investigate the bone mineral density (BMD) of physical examination population in Shenyang City and analyze its related factors. **Methods** A total of 1 138 people who had physical examination in our hospital were selected as research objects. The hand bone was measured by ultrasonic bone densitometer, and the general data such as blood routine, liver and kidney function, blood lipid level, blood glucose, blood pressure, age, medical history were collected. **Results** There were 204 cases with osteoporosis, with the prevalence rate of 17.9% (204/1 138). With the increase of age, the detection rate of osteoporosis increased gradually. When the patients aged ≥ 50 years, the osteoporosis rate was 19.0% (74/389) in males, and 35.9% (88/245) in females. There was a significant difference in osteoporosis rate between male and female ($P < 0.05$). Univariate analysis showed that age, systolic blood pressure, red blood cell count, hemoglobin, glutamyltransferase, alkaline phosphatase, total cholesterol, apolipoprotein A1, apolipoprotein B were all statistically significant ($P < 0.05$); the results of Logistic regression analysis showed that aging and higher level of alkaline phosphatase were independent risk factors of osteoporosis ($P < 0.05$). **Conclusion** Aging and higher level of alkaline phosphatase are important risk factors of osteoporosis in Shenyang City.

KEY WORDS: bone mineral density; osteoporosis; alkaline phosphatase; risk factors; Logistic regression analysis

骨质疏松症(OP)的特征为骨量减少, 骨组织微观结构破坏和脆性增加, 容易引起骨折^[1-2]。2020年中国人口老龄化问题将十分严重^[3-6], 由

骨质疏松症引发的骨折发病率将急剧上升, 严重影响老年人群的晚年生活质量, 因此如何避免并改善骨质疏松症尤为重要。本研究对沈阳地区体

检人群的骨密度进行调查,并分析其影响因素。现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2018 年 1—12 月盛京医院体检中心自愿体检的人群 1 138 例为研究对象,年龄 22~91 岁,男 677 例,女 461 例。排除标准:①患有甲状腺相关疾病者;②胃肠切除手术史者;③近期服用糖皮质激素者;④酗酒患者。按照骨质疏松症诊断标准,将其分为骨质疏松症组 204 例和骨量正常组 934 例。

1.2 检查方法

体检人群除测定骨密度外,还包括记录血常规、肝肾功能、血脂水平、血糖、血压、年龄、病史等一般资料。骨密度测定采用北京悦琦创通科技公司生产的 BMD-9V 骨密度仪,对受试者手部骨质进行测量。根据患者资料,骨密度仪能够自动生成 t 值和 Z 值。

1.3 统计学分析

采用 SPSS 22.0 统计学软件对数据进行处理,计量资料以 $(\bar{x} \pm s)$ 表示,行 t 检验,计数资料用 $[n(\%)]$ 表示,采用卡方检验,多因素分析采用多元线性回归分析(Enter 法),以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 性别、年龄与骨质疏松变化的关系

204 例患有骨质疏松症,患病率为 17.9% (204/1 138),随着年龄增长,男、女骨质疏松检出

率逐渐升高,当年龄 ≥ 50 岁,男性骨质疏松率为 19.0% (74/389),女性骨质疏松率为 35.9% (88/245),男女骨质疏松率差异显著($P < 0.05$)。

2.2 影响骨质疏松症的单因素分析

2 组年龄、收缩压、红细胞计数、血红蛋白、谷氨酰基转移酶、碱性磷酸酶、总胆固醇、载脂蛋白 A1、载脂蛋白 B 差异有统计学意义($P < 0.05$),其他指标无显著差异($P > 0.05$)。见表 1。

2.3 骨质疏松的多元线性回归分析

多因素分析结果显示,年龄、碱性磷酸酶为骨密度的主要影响因素($P < 0.05$),收缩压、红细胞计数、血红蛋白、谷氨酰基转移酶、总胆固醇、载脂蛋白 A1、载脂蛋白 B 对骨密度无显著影响($P > 0.05$),见表 2。

表 1 骨质疏松症单因素分析 $(\bar{x} \pm s)$

项目	骨质疏松组 ($n = 204$)	骨量正常组 ($n = 934$)
年龄/岁	56.4 ± 11.5 *	49.2 ± 9.5
体质量指数/(kg/m ²)	24.9 ± 3.3	25.2 ± 3.4
收缩压/mmHg	133.1 ± 18.7 *	126.9 ± 18.3
白细胞计数/(×10 ⁹ /L)	6.1 ± 1.5	6.2 ± 1.5
红细胞计数/(×10 ¹² /L)	4.8 ± 0.4 *	5.0 ± 0.5
血红蛋白/(g/L)	147.4 ± 14.5 *	151.7 ± 16.5
血小板计数/(×10 ⁹ /L)	235.4 ± 57.5	236.0 ± 55.2
门冬氨酸氨基转移酶/(U/L)	19.8 ± 7.7	19.3 ± 6.8
丙氨酸氨基转移酶/(U/L)	21.2 ± 14.1	22.3 ± 14.9
谷氨酰基转移酶/(U/L)	40.1 ± 68.0 *	33.6 ± 30.6
碱性磷酸酶/(U/L)	93.2 ± 51.2 *	80.4 ± 20.6
血糖空腹 (mmol/L)	5.8 ± 1.5	5.6 ± 1.4
总胆固醇/(mmol/L)	5.1 ± 1.0 *	4.9 ± 0.9
载脂蛋白 A1/(g/L)	1.4 ± 0.2 *	1.4 ± 0.2
载脂蛋白 B/(g/L)	0.9 ± 0.2 *	0.9 ± 0.2

与骨量正常组比较, * $P < 0.05$ 。

表 2 骨质疏松因素的多元线性回归分析

指标	β	$S. E.$	$Wald/\chi^2$	P 值	OR	95% CI
年龄/岁	0.057	0.010	34.291	0.000	1.059	1.039 ~ 1.079
收缩压/mmHg	0.008	0.005	2.472	0.116	1.008	0.998 ~ 1.017
红细胞计数/(×10 ¹² /L)	-0.496	0.319	2.415	0.120	0.609	0.326 ~ 1.138
血红蛋白/(g/L)	-0.011	0.009	1.349	0.245	0.989	0.971 ~ 1.007
谷氨酰基转移酶/(U/L)	0.005	0.003	3.620	0.057	1.005	1.000 ~ 1.010
总胆固醇/(mmol/L)	0.036	0.208	0.031	0.861	1.037	0.690 ~ 1.558
载脂蛋白 A1/(g/L)	0.291	0.434	0.449	0.503	1.337	0.571 ~ 3.132
载脂蛋白 B/(g/L)	0.481	0.753	0.409	0.522	1.618	0.370 ~ 7.075
碱性磷酸酶/(U/L)	0.015	0.004	14.775	0.000	1.015	1.007 ~ 1.022

3 讨 论

骨质疏松症引起的骨折是威胁老年人健康的常见疾病之一,其发病率也在急剧上升,因此如何

实现骨质疏松症的早期诊断和治疗是临床医生面临的主要问题^[7]。本研究共发现 204 例骨质疏松症患者,患病率为 17.9% (204/1 138),骨量均随着年龄的增加而逐渐丢失,继而导致骨质疏松症,

其中女性的骨质疏松率随着年龄的增长幅度要比男性更为明显,因此年龄可以被认为是影响骨量丢失的重要因素,这一变化趋势与王春萍等^[8-10]的研究结果一致。当年龄 ≥ 50 岁,男性骨质疏松率为19.0%(74/389),女性骨质疏松率为35.9%(88/245),男女骨质疏松率比较差异有统计学意义($P<0.05$),女性骨质疏松率要明显高于男性^[11],这可能是与女性绝经后体内雌激素水平下降,破骨细胞活性增高,加速骨转化,导致骨量流失增加有关^[12],这一变化趋势也与赵圆等^[13]、杨君等^[14]研究结果一致。

单因素分析发现,年龄、收缩压、红细胞计数、血红蛋白、谷氨酰基转移酶、碱性磷酸酶、总胆固醇、载脂蛋白A1以及载脂蛋白B是骨质疏松症的影响因素($P<0.05$),可认为与骨质疏松症患病风险相关。进一步多因素分析显示,年龄、碱性磷酸酶是骨密度的主要影响因素($P<0.05$),收缩压、红细胞计数、血红蛋白、谷氨酰基转移酶、总胆固醇、载脂蛋白A1以及载脂蛋白B对骨密度影响不大($P>0.05$)。作为成骨细胞分化的早期指标,碱性磷酸酶是一种骨代谢所必需的关键酶^[15],参与成骨细胞的活性及成骨作用的变化,随着年龄增加,血碱性磷酸酶逐渐升高^[16]。本研究回归分析结果显示,碱性磷酸酶是骨质疏松的独立危险因素,血碱性磷酸酶升高后,成骨细胞活性降低,从而导致骨质疏松,但本研究其相关系数较低,考虑作为肝胆和骨骼病变的重要诊断指标,碱性磷酸酶含肝胆型、骨骼型、肾型、肠型以及胎盘型5种不同组织的特异形式^[17-18],其中骨骼型的碱性磷酸酶占循环血液中总碱性磷酸酶的50%左右^[19],若要精准分析其独立风险因素,应进一步分析骨骼型碱性磷酸酶的含量。

本研究显示,年龄是骨密度的危险因素,骨密度会随着年龄的增长而逐渐下降,且高水平的碱性磷酸酶也是骨质疏松的一项危险因素。但本研究尚存一些不足之处,如样本量相对较小,骨密度仅测定了手部,后续研究将进一步扩大样本量,并实行多部位检测,以得出更加精准可靠的结论。

参考文献

[1] 李淼,史晓,施丹,等. 骨质疏松症相关细胞因子研究进展[J]. 中国骨质疏松杂志, 2018, 24(12): 1647-1651.
[2] 胡衍,陈晓,曹烈虎,等. 重视老年骨质疏松性骨折骨修复问题[J]. 中国骨与关节杂志, 2019, 8(3): 161-164.

[3] 张肇祺. 中国老龄化社会阶段家庭医生制度的实施现状[J]. 河北医药, 2018, 40(24): 3814-3817.
[4] 梁海艳. 中国老龄化的判定标准[J]. 中国老年学杂志, 2018, 38(9): 2255-2258.
[5] 孙悦婉,王冬梅,王玮,等. 老年人骨质疏松运动预防策略研究进展[J]. 中国生物医学工程学报, 2019, 38(2): 233-239.
[6] Jiang Y, Zhang Y, Jin M M, et al. Aged-related changes in body composition and association between body composition with bone mass density by body mass index in Chinese Han men over 50-year-old [J]. PLoS One, 2015, 10(6): e0130400.
[7] 何俊勇,何礼霞,王佑娟,等. 男性体检人群骨密度调查及其影响因素分析[J]. 实用医院临床杂志, 2018, 15(3): 78-80.
[8] 王春萍,修桂英. 健康人群骨密度测定及骨密度影响因素分析[J]. 吉林医学, 2014, 35(1): 116-117.
[9] 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.
[10] Cui R T, Zhou L, Li Z, et al. Assessment risk of osteoporosis in Chinese people: relationship among body mass index, serum lipid profiles, blood glucose, and bone mineral density[J]. Clin Interv Aging, 2016, 11: 887-895.
[11] Ko C H, Yu S F, Su F M, et al. High prevalence and correlates of osteoporosis in men aged 50 years and over: A nationwide osteoporosis survey in Taiwan[J]. Int J Rheum Dis, 2018, 21(12): 2112-2118.
[12] 马冬亮,高红琴,朱侃,等. 中国苏州地区老年女性中骨质疏松症危险因素的筛选[J]. 中国骨质疏松杂志, 2018, 24(12): 1634-1639.
[13] 赵圆,马华,邢艳,等. 新疆地区维吾尔族女性腰椎骨密度值与年龄相关性研究[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2014, 28(7): 663-665.
[14] 杨君,茆文革,朱宝立. 江苏地区正常成年人919例跟骨超声骨密度的研究[J]. 江苏预防医学, 2011, 22(6): 20-21, 28.
[15] 王智兴,李群. 成骨生长肽对成骨细胞样细胞的成骨影响[J]. 中华骨科杂志, 2000(1): 58-60.
[16] 李灿,黎喜平,陈久毅,等. “补肾健脾”针刺法对绝经后骨质疏松症模型血清碱性磷酸酶水平的影响[J]. 中国社区医师, 2016, 18(24): 10-11.
[17] Zhang X M, Xu Z S, Xiao D M, et al. Expression properties of interleukin-6, osteocalcin and bone alkaline phosphatase in osteoporosis rats[J]. Chin J Clin Rehabilitation, 2005, 9(43): 190-192.
[18] 潘健怡,胡海棠,张伟,等. 碱性磷酸酶对透析患者血管钙化和骨质疏松评估价值[J]. 广州医药, 2018, 49(3): 10-14.
[19] Ahmed F, Gibbons S M. Bone-specific alkaline phosphatase by immunoassay or electrophoresis: their use in clinical practice[J]. J Clin Pathol, 2015, 68(3): 246-248.