

· 临床研究 ·

老年骨质疏松与颈动脉硬化相关性研究

张晓艳* 张楠楠

大庆油田总医院,黑龙江 大庆 163001

中图分类号: R543.4;R589.5 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2017) 07-0930-04

摘要: 目的 探讨研究老年骨质疏松与颈动脉硬化相关性。方法 将随机抽取的 236 名 60 岁以上的体检者作为研究对象,采用双能 X 线骨密度仪测定腰椎(L₁₋₄)及股骨颈、Word's 三角、大转子的骨密度(bone mineral density, BMD)。采用高分辨率彩色超声探查颈动脉内中膜厚度(intima-media thickness, IMT)及斑块的情况。同时收集研究对象的基本资料,包括年龄、身高、体重、血钙、血脂等生化结果。将入选对象分为骨质疏松组和非骨质疏松组,颈动脉有斑块组和颈动脉无斑块组。结果 在骨质疏松组(114 例)中,存在内膜增厚 94 例(82.46%),粥样斑块 73 例(64.04%),与非骨质疏松组(122 名)比较,骨质疏松组在颈动脉内中膜增厚(IMT ≥ 0.9 mm)及粥样斑块的发生率上均明显升高($P < 0.05$);IMT 增厚及斑块形成与骨量逐渐减少呈正相关,IMT、年龄、体重指数(body mass index, BMI)与骨质疏松发生显著相关($P < 0.05$);性别分组比较得出,女性骨质疏松患者在颈动脉斑块中的发病率明显高于男性和非骨质疏松患者,其对比差异具有统计学意义($P < 0.05$)。结论 老年骨质疏松与动脉硬化存在密切联系;骨质疏松人群较非骨质疏松人群更易发生动脉粥样硬化病变,且女性骨质疏松患者的颈动脉硬化患病率明显高于男性。

关键词: 老年人;骨质疏松;动脉粥样硬化;骨密度;颈动脉内中膜厚度

Relationship between osteoporosis and carotid atherosclerosis in the elderly

ZHANG Xiaoyan*, ZHANG Nannan

General Hospital of Daqing Oil Field, Daqing 163001, China

Corresponding author: ZHANG Xiaoyan, Email: 5348491@163.com

Abstract: **Objective** To study the relationship between osteoporosis and carotid atherosclerosis in elderly patients. **Methods** A total of 236 over 60-year-old people were randomly selected as the research subjects. Bone mineral density (BMD) of the lumbar spine (L₁₋₄), femoral neck, Word's triangle, and greater trochanter was detected using dual energy X-ray absorptiometry. High resolution color Doppler ultrasound was used to detect the carotid artery medial thickness (IMT) and plaque. The basic data were also collected, including age, height, body weight, serum calcium, blood lipids, and other biochemical result. The subjects were divided into osteoporosis group, non-osteoporosis group, and carotid plaque and carotid artery plaque group. **Results** In osteoporosis group (114 cases), there were 94 cases with intimal thickening (82.46%), and 73 cases with atherosclerotic plaque (64.04%). Compared with non-osteoporosis group (122 cases), the incidence of arterial intima-media thickening (IMT ≥ 0.9 mm) and atherosclerotic plaque increased significantly in osteoporosis group ($P < 0.05$). There was a positive correlation between IMT thickening and plaque formation. IMT, age, and BMI were significantly correlated with the occurrence of osteoporosis ($P < 0.05$). The incidence of carotid atherosclerosis in women with osteoporosis was significantly higher than that in men with osteoporosis, and the difference between the two groups was statistically significant ($P < 0.05$). **Conclusion** There is a close relationship between osteoporosis and atherosclerosis in the elderly. Atherosclerosis is more likely to occur in patients with osteoporosis than in non-osteoporosis. The prevalence of carotid atherosclerosis in women with osteoporosis is significantly higher than that in men.

Key words: Aged; Osteoporosis; Atherosclerosis; Bone mineral density; Carotid artery medial thickness

骨质疏松症和动脉粥样硬化是老年人的常见病,两者均与年龄的增长呈正相关,且患病率较高,

两者间有着共同的危险因素及其发病机理。随着对骨质疏松症研究的深入,目前国内外的学者对骨质疏松症与许多老年病,如糖尿病、高血压及冠心病等之间关系的研究已成为热点。目前虽然体表超声对

*通讯作者: 张晓艳, Email: 5348491@163.com

深层的冠状动脉检测存在一定的困难,但其对表浅动脉,如颈动脉、肱动脉及桡动脉的检测方便易行。为探讨骨质疏松症和动脉粥样硬化间的关系,本文对 236 名老年体检者行双能 X 线骨密度仪测定骨密度(bone mineral density, BMD),超声检测颈动脉内中膜厚度(intima-media thickness, IMT)及有无斑块形成,分析研究骨质疏松与动脉硬化的关系。

1 临床资料与方法

1.1 一般资料

随机抽取 2016 年在我院健康管理中心体检的 236 名老年人为研究对象,男 142 名,女 94 名;年龄 60~82(72±8)岁。均经体检排除易患骨质疏松的相关疾病,如甲状腺功能亢进、甲状旁腺功能亢进、糖尿病及严重肝肾功不全等,无长期服用易引起骨质疏松的药物史,如糖皮质激素等。近期未有任何部位骨折的发生。收集研究对象的基本资料,包括年龄、身高、体重、血钙、血脂等生化结果。

1.2 方法

骨密度的测量采用 GE 公司生产的 Lunar Prodigy Advance 型双能 X 线骨密度仪测定腰椎(L₁₋₄)及股骨颈、word's 三角、大转子的 BMD,并获得 BMD 的 T 值。根据 WHO 诊断标准:T 值≤-2.5

SD,诊断为骨质疏松^[1]。颈动脉 IMT、斑块的测量采用 Phillip HDI5000 彩色多普勒超声诊断仪,探头中心频率为 7.5~12 MHz,探查颈动脉 IMT 及斑块的情况。根据《中国高血压指南》中的建议^[2],颈动脉系统中 IMT≥0.9 mm 为内中膜增厚;IMT≥1.3 mm 为动脉粥样斑块。

1.3 统计学方法

所有数据均采用 SPSS19.0 软件进行相关分析,计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, $P < 0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组一般指标及颈动脉内中膜厚度比较

236 名老年体检者中,符合骨质疏松标准的有 114 名,非骨质疏松者 122 名,骨质疏松组的颈动脉 IMT、年龄、体重指数(body mass index, BMI)、血脂[总胆固醇(total cholesterol, TC)、甘油三酯(triglyceride, TG)、高密度脂蛋白胆固醇(high density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low density lipoprotein cholesterol, LDL-C)]等指标与非骨质疏松组比较差异有统计学意义($P < 0.05$);骨质疏松组的内中膜增厚及动脉粥样斑块的发病率明显高于非骨质疏松组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 1。

表 1 骨质疏松组与非骨质疏松组相关指标比较

Table 1 Comparison of relative indexes between osteoporosis group and non-osteoporosis

组别	年龄(岁)	性别 (女/男)	BMI (kg/m ²)	Ca (mmol/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	IMT(mm)
骨质疏松组 (n=114)	72.0±12.5	78/36	21.7±2.4	2.2±0.1	5.2±1.3	1.6±1.1	1.0±0.3	3.1±0.9	1.1±0.2
非骨质疏松组 (n=122)	68.0±11.4	64/58	22.9±2.6	2.3±0.1	5.1±1.3	1.5±1.2	1.2±0.4	2.8±0.8	0.9±0.2

注:两组比较, $P < 0.05$ 。

2.2 有斑块组与无斑块组 BMD 比较

根据粥样斑块的有无,将所有研究对象分为有斑块组(97 例)和无斑块组(139 例)进行比较。有斑块组的年龄、BMI、血脂(TC、TG 及 LDL)等指标均

大于无斑块组,血脂中 HDL-C 指标小于无斑块组,而血钙(Ca)、BMD 则低于无斑块组,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 2。

表 2 有斑块组与无斑块组相关指标比较

Table 2 Comparison of related indexes between plaque group and non-plaque group

组别	年龄 (岁)	性别 (女/男)	BMI (kg/m ²)	Ca (mmol/L)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	骨密度 T 值
有斑块组 (n=97)	73.0±11.3	75/22	20.9±2.3	2.1±0.1	5.3±1.0	1.6±1.0	1.0±0.2	3.2±0.8	-2.667±0.225
无斑块组 (n=139)	67.0±10.2	67/72	22.5±2.5	2.3±0.1	5.0±1.0	1.4±1.3	1.2±0.6	2.9±0.6	-2.058±0.214

注:两组比较, $P < 0.05$ 。

2.3 不同性别间发病情况比较

在本次研究中发现,男性骨质疏松患者存在颈动脉粥样斑块的概率为 61.54%,与非骨质疏松患者的患病率(23.44%)对比差异无统计学意义($P > 0.05$)。女性骨质疏松患者存在颈动脉粥样斑块的概率为 69.44%,与非骨质疏松患者的患病率(15.52%)相比,差异有统计学意义($P < 0.05$)。见表 3。

表 3 不同性别患者颈动脉斑块及骨质疏松发病情况比较

Table 3 The incidence of carotid atherosclerosis and osteoporosis in patients with different gender

性别	颈动脉斑块(n/%)
男性(n=142)	
骨质疏松(n=78)	48/61.54
非骨质疏松(n=64)	15/23.44
女性(n=94)	
骨质疏松(n=36)	25/69.44*
非骨质疏松(n=58)	9/15.52*

注: * 表示数据对比差异具有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨论

随着我国逐渐步入老龄化社会^[3],动脉粥样硬化性疾病和骨质疏松发生率明显提高^[4]。动脉粥样硬化的早期指征是血管壁内中膜厚度增厚,如果存在钙化斑块则提示较晚期的病变。作为连接心脑血管的通道——颈动脉,由于其表浅,容易被体表超声检测,是超声检测体表大动脉粥样硬化最常采用的部位^[5]。颈动脉内中膜厚度及斑块与多种心脑血管疾病密切相关。超声检测颈动脉内中膜及斑块是评价动脉粥样硬化的无创检查手段,已被临床广泛应用。因此颈动脉硬化的严重程度可作为预测心脑血管疾病发生发展的参考指标。动脉粥样硬化是动脉内膜下脂质沉着,从而导致血管壁粥样硬化、钙化,使血管顺应性降低。血管的老化和动脉硬化能引起心、脑、肾和肌肉的病理改变,亦能造成骨组织的病理变化。临床研究发现,缺血性的动脉硬化可造成骨密度的降低^[6]。亦有研究说明骨密度异常在动脉粥样硬化病变过程中确实发挥了作用^[7]。且老年动脉粥样硬化患者的骨密度显著下降,动脉粥样硬化程度越严重,骨密度下降越明显^[8]。近年来,多项流行病学研究发现,颈动脉粥样硬化和骨质疏松多相伴发生,二者间的相互关系研究也逐渐成为医学研究的热点^[9]。有研究结果显示,颈动脉内中膜厚度及斑块形成与骨量逐渐减少呈正相关,年

龄、BMI、IMT 与骨质疏松发生显著相关^[10]。亦有研究结果显示,骨质疏松与主动脉、冠状动脉钙化、动脉硬化、外周血管病及脑卒中有关,特别是女性人群更明显^[11]。因此目前已有许多相关文献设想用扩血管药物对骨质疏松症进行治疗^[12-13]。骨质疏松则是骨微结构的改变,钙质流失,这两者都存在钙代谢异常。国外的一些相关临床研究亦发现两者之间存在着密切联系^[14-15]。部分研究亦显示,高胆固醇血症是骨质疏松性骨折的独立危险因素^[16],而高胆固醇血症也是心脑血管疾病的独立危险因素^[17]。众所周知,动脉粥样硬化性疾病是以机体通过自身免疫及炎症性反应导致脂类物质在动脉壁的聚集为特征^[18],90%以上的脂质斑块的形都会经历钙化过程,血浆中高水平的低密度脂蛋白胆固醇是动脉粥样硬化的危险因素,研究表明,血脂水平同样与骨质疏松的发生具有相关性^[19]。并且研究显示,骨质疏松和动脉硬化在发病机制上存在共同点,两种疾病的产生及发病机制互有影响^[20]。

本研究结果表明,老年骨质疏松人群较非骨质疏松人群更易发生动脉粥样硬化病变,特别是女性骨质疏松患者的颈动脉硬化患病率更高,同时动脉粥样硬化易加速骨质疏松。因此早期进行骨密度测定及颈动脉内膜中层厚度测定,对降低和延缓老年骨质疏松及动脉硬化的发生发展有一定的临床指导意义。

【参考文献】

- [1] 张智海,刘忠厚,李娜. 中国人骨质疏松症诊断标准专家共识(2014版). 中国骨质疏松杂志,2014,20(9):1007-1010.
Zhang ZH, Liu ZH, Li N. Expert consensus on the diagnosis of osteoporosis in Chinese population. Chin J Osteopor, 2014, 20(9):1007-1010. (in Chinese)
- [2] 中国高血压防治指南修订委员会. 中国高血压防治指南(2010年修订版). 北京:人民卫生出版社,2010.
Chinese Hypertension Prevention Guidelines Revision Committee. Guidelines for hypertension prevention and treatment in China (Revised Edition 2010). Beijing: People's Medical Publishing House, 2010. (in Chinese)
- [3] 王一鸣,陈虎. 中国进入老龄化社会的科普问题及建议. 中国发展,2016,13(2):80-85.
Wang YM, Chen H. The problems and suggestions on the popularization of science in China into the aging society. China development, 2016, 13(2): 80-85. (in Chinese)
- [4] 宋美香,周晓辉. 老年高血压患者动脉硬化与骨质疏松的相关性. 中国动脉硬化杂志,2014,22(4):371-376.
Song MX, Zhou XH. Relationship between arteriosclerosis and osteoporosis in elderly patients with hypertension. Chin J

- Arterioscler, 2014, 22(4): 371-376. (in Chinese)
- [5] 郭松林, 周永明, 李建军. 颈动脉粥样硬化与冠状动脉粥样硬化的关系. 中华老年心脑血管病杂志, 2008, 4(3): 157-159. Wu SL, Zhou YM, Li JJ. Relationship between carotid atherosclerosis and coronary atherosclerosis. Chin J Geriatr Heart Brain Ves Dis, 2008, 4(3): 157-159. (in Chinese)
- [6] 陶国枢, 张京立. 骨质疏松症与心血管疾病. 中国骨质疏松杂志, 1998, 2(4): 45-47. Tao GS, Zhang JL. Osteoporosis and cardiovascular disease. Chin J Osteopor, 1998, 2(4): 45-47. (in Chinese)
- [7] 包勤文, 申满竹. 老年人骨密度测定在颈动脉硬化随访观察中的意义. 中国骨质疏松杂志, 2014, 20(2): 175-177. Bao QW, Shen XZ. The significance of bone mineral density in elderly patients with carotid atherosclerosis. Chin J Osteopor, 2014, 20(2): 175-177. (in Chinese)
- [8] 朱伟慧, 张力. 老年人骨质疏松与颈动脉硬化间的相关性分析及干预策略. 中国老年学杂志, 2015, 35(23): 6869-6871. Zhu WH, Zhang L. Senile osteoporosis and carotid atherosclerosis correlation analysis and intervention strategies. Chinese Journal of Gerontology, 2015, 35(23): 6869-6871. (in Chinese)
- [9] Fehérvi M, Krepuska M, Csobay-Novk C, et al. Prevalence of osteoporosis in patients with severe peripheral artery disease. Orv Hetil, 2013, 154(10): 369-375.
- [10] 黄喜顺, 邱耀辉, 吴义森, 等. 中老年人骨质疏松与颈动脉硬化斑块形成的关系初探. 现代中西医结合杂志, 2014, 23(26): 2921-2923. Huang XS, Qiu YH, Wu YS, et al. Preliminary study on the relationship between osteoporosis and carotid atherosclerosis plaque in the elderly. Journal of Modern Chinese and Western Medicine, 2014, 23(26): 2921-2923. (in Chinese)
- [11] 郝洁, 盛辉. 骨质疏松症与血管相关性的研究综述. 实用临床医药杂志, 2016, 20(11): 221-224. Hao J, Sheng H. A review of the relationship between osteoporosis and blood vessel. J Clin Med Prac, 2016, 20(11): 221-224. (in Chinese)
- [12] Laroche M. Arteriosclerosis and osteoporosis. Presse Med, 1996, 25(2): 52-54.
- [13] Laroche M, Pouilles JM, Ribot C, et al. Comparison of the bone mineral content of the lower limbs in men with ischaemic atherosclerotic disease. Clin-Rheumatol, 1994, 13(4): 611-614.
- [14] Schulz E, Arfai K, Liu XD, et al. Aortic calcification and the risk of osteoporosis and fractures. J Clin Endocrinol Metab, 2004, 89(9): 4246-4253.
- [15] Shimizu H, Nakagami H, Osako MK, et al. Angiotensin II accelerates osteoporosis by activating osteoclasts. FASEB J, 2008, 22(7): 2465-2475.
- [16] Trimpou P, Oden A, Simonsson T, et al. High serum total cholesterol is a long-term cause of osteoporotic fracture. Osteoporos Int, 2011, 22(5): 1615-1620.
- [17] 刘晓宁, 孔德明, 肖继龙, 等. 辛伐他汀对桡骨远端骨折老年女性骨密度及骨折愈合的影响. 中国骨质疏松杂志, 2017, 23(1): 74-77. Liu XN, Kong DM, Xiao JL, et al. Effects of simvastatin on bone mineral density and fracture healing in elderly patients with distal radius fractures. Chin J Osteopor, 2017, 23(1): 74-77. (in Chinese)
- [18] Libby P, Ridker PM, Maseri A. Inflammation and atherosclerosis. Circulation, 2002, 105(9): 1135-1143.
- [19] Yamaguchi T, Sugimoto T, Yano S, et al. Plasma lipids and osteoporosis in postmenopausal women. Endocr J, 2002, 49(2): 211-217.
- [20] 范东伟, 陈仲强, 王宏宇. 探讨老年人骨质疏松与动脉硬化风险之间的关系. 中国骨质疏松杂志, 2017, 23(3): 346-349. Fan DW, Chen ZQ, Wang HY. To investigate the relationship between osteoporosis and the risk of atherosclerosis in the elderly. Chin J Osteopor, 2017, 23(3): 346-349. (in Chinese)

(收稿日期: 2017-03-03; 修回日期: 2017-04-05)