

血脂、体重指数对老年男性腰椎骨密度降低并发颈动脉斑块形成的影响

侯建明 吴晖南

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2011)01-0015-03

摘要: 目的 通过探讨血脂、体重指数(BMI)在骨密度下降并发颈动脉粥样斑块形成的作用,以进一步了解两病共同发病的危险因素。方法 选取年龄 60~80 岁老年汉族男性患者,排除糖尿病、甲状腺功能亢进,排除慢性肝肾功能不全等疾病,排除 6 个月内服用影响骨代谢及动脉硬化形成药物,根据腰椎骨密度情况及颈动脉彩超情况,将研究对象分为,正常对照组(A 组),单纯颈动脉斑块形成组(B 组),单纯骨密度下降组(C 组),骨密度下降合并颈动脉斑块形成组(D 组)。测定血脂、BMI 水平,并在 4 组间进行比较。结果 ①BMI 在 4 组间比较,仅在 A~C 组、A~D 组之间有统计学意义。表明有骨密度下降的患者显示出较低的 BMI,BMI 在一定程度上可能为骨密度的保护因素。②TC 在四组间的均值比较为:D 组>B 组>A 组>C 组,但仅在 A~D、C~D 之间的差异有意义,对照组(A 组)与合并发病组(D 组)之间的差异应该是由颈动脉斑块形成的因素的影响。③TG 在 4 组间两两比较显示组间均无统计学差异。④HDL、LDL 在 4 组间无统计学差异。结论 目前尚不能认为 IMT、血脂水平是骨密度下降和动脉粥样斑块形成合并发病的危险因素。

关键词: 骨密度; 颈动脉斑块; 血脂; 体重指数

The influence of blood Lipid and BMI in bone mineral density of the lumbar spine and concurrence of carotid artery plaque in elderly men HOU Jianming, WU Huinan. Fujian Provincial Hospital, Fuzhou 350001, China

Corresponding author: HOU Jianming, Email:houjianming@yahoo.cn

Abstract: Objective The purpose of this study was to learn the risk factors of the concurrence of osteoporosis and carotid artery plaque formation, through exploring the influence of blood lipid and BMI in decrease of bone mineral density and in formation of carotid artery plaque. **Methods** Han nationality male patients aged 60-80 years old were selected. The patients with diabetes, hyperparathyroid, chronic liver and kidney dysfunction, and those administered with drugs associated with bone metabolism or artery plaque formation in last 6 months, were excluded. Subjects were divided into normal control group (group A), carotid artery plaque formation group (group B), BMD decrease group (group C), and BMD decrease with carotid plaque formation group (group D), according to results of BMD and carotid artery color Doppler ultrasound examination. The blood lipid levels and BMI were measured and compared among the four groups. **Results** ① BMI among the four groups were compared. The differences between group A and C, and between group A and D, were statistically significant. Patients with declined BMD showed lower BMI. BMI, to some extents, might be a protective factor of BMD. ② Mean values of TC among the four groups were; Group D > B > A > C. The differences between group A and D, between group C and D, were statistically significant. The difference between group A and D might be caused by the formation of carotid artery plaque. ③ TG showed no statistical difference among the groups. ④ HDL and LDL were no significant difference among the groups. **Conclusion** We could not confirm that BMI and lipid levels were risk factors of concurrence of decreased BMD and arterial plaque formation.

作者单位: 350001 福州,福建医科大学省立临床医学院(侯建明);福建石狮市医院(吴晖南)

基金项目: 福建省自然科学基金资助项目(2009J01107)

通讯作者: 侯建明,Email:houjianming@yahoo.cn

Key words: Bone mineral density; Carotid artery plaque; Blood lipid; BMI

骨质疏松症与动脉粥样斑块形成是常见的老年性疾病,以往常认为骨质疏松症与动脉粥样斑块形成是两种独立的疾病,但最近的研究显示两者密切相关。大规模前瞻性研究显示,骨密度与心血管疾病的发生率呈负相关,且这些关系不依赖于年龄和这两种疾病的一些共同危险因素^[1]。骨质疏松症不只与冠状动脉粥样斑块之的关系得到论证,在与颈动脉粥样硬化的关系也有相关性^[2-3]。陈治卿^[4]对 67 例颈动脉彩色超声波证实有颈动脉粥样斑块形成的患者,进行骨密度检测,患者都有不同程度骨质疏松。Hmamouchi^[5]等研究显示骨密度与颈动脉内膜厚度呈负相关,且骨骼的状态可用于评估血管性疾病进行预防或治疗的必要性。自从发现他汀类药物可以降低骨质疏松症的患病率^[6],血脂与骨质疏松症的关系引起了广泛的探讨。几种病理机制和患病因素被认为具有相关性,但目前还没有明确的定论。

1 材料和方法

1.1 研究资料

收集 2008 年 10 月至 2010 年 1 月之间我院体检中心、内分泌病房及门诊的选定年龄 60~80 岁汉族男性患者。排除糖尿病、甲状腺亢进,排除慢性肝肾功能不全等疾病,排除六个月内服用影响骨代谢及动脉硬化形成药物。患者对本次研究知情同意,并能配合完成问卷调查及各项检查。根据标准收集 60~80 岁老年汉族男性资料 231 例,剔除部分不合格标本,最终可用例数 221 例,平均年龄 69.48 ± 8.32 岁,平均体重指数 BMI 23.54 ± 2.46 kg/m²。将研究对象分为 4 组,其中正常对照组 58 例(A 组),单纯颈动脉斑块形成组 29 例(B 组),单纯骨密度下降组 73 例(C 组),骨密度下降合并颈动

脉斑块形成组 61 例(D 组)。

1.2 研究方法

1.2.1 骨密度的测定:采用美国 Norland 公司的 XR-36 型双能 X 线骨密度仪,测量腰椎 2~4 骨密度,以 L₂~L₄ 的 BMD 平均值作为腰椎骨密度。骨质疏松症诊断标准(参考第七版《内科学》):骨密度值同性别、同种族健康成人的峰值骨量低于 1 个标准差,即 T≤-1 为低骨量。

1.2.2 颈动脉 B 型超声检查:使用 HDI-5000 彩色多普勒血流仪,线阵实时成像探头,频率为 5~12 MHz,检查者对受检查者的临床资料单盲。测定颈动脉球部近端 1 cm 总动脉段处,颈动脉分叉部以及球部远端 1 cm 颈内动脉后壁处,左右各 3 点,各测定 3 次,取平均值为颈动脉内膜中层厚度(IMT)。根据周永昌等主编的《超声医学》(第 5 版),颈动脉主干膨大部内膜厚度 >1.5 cm,其余部位内膜厚度 >1.2 cm,可认为颈动脉粥样斑块形成。记录斑块形成及斑块的大小。

1.2.3 血脂测定:由我院检验科的贝克曼全自动生化分析仪测定血浆中甘油三脂(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白(HDL)、低密度脂蛋白(LDL)。

1.2.4 统计学方法:用 SPSS 13.0 统计学软件进行分析;计量资料数据采用 $\bar{x} \pm s$ 。对所有计量资料均先进行单样本 K-S 正态分布检验。两组间均数比较采用 t 检验,多组均数间两两比较采用 LSD-t 检验。所有数据应用 SPSS 软件进行统计学处理,P<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

应用 SPSS 13.0 软件对各个变量进行协方差检验,排除年龄的干扰后,若还有差异则进行组间比较。

表 1 4 组体重指数及血脂数值

组别	BMI(kg/cm ²)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	HDL(mmol/L)	LDL(mmol/L)
A	24.31 ± 1.96	5.05 ± 1.22	1.71 ± 1.07	1.34 ± 0.32	3.26 ± 0.87
B	24.13 ± 2.21	5.23 ± 1.34	2.53 ± 2.83	1.20 ± 0.31	3.27 ± 0.84
C	22.96 ± 2.44	5.00 ± 1.11	1.44 ± 0.91	1.25 ± 0.27	3.05 ± 0.94
D	23.08 ± 2.87	5.52 ± 1.01	2.15 ± 2.12	1.35 ± 0.42	3.34 ± 0.89

结果显示,因素 HDL、LDL 在排除年龄带来的影响后,在 4 组间无差异;因素 BMI、TC、TG 在排除年龄带来的影响后,在 4 组间有差异,进行组间多重比较,结果见表 2。

表 2 4 组间两两比较

因素	A~B	A~C	A~D	B~C	B~D	C~D
BMI	0.999	0.004	0.043	0.131	0.316	1.000
TC	0.476	0.822	0.027	0.359	0.277	0.011
TG	0.597	0.580	0.618	0.272	0.989	0.099

3 讨论

由以上结果可以看出, BMI 仅在骨密度下降的患者显示出较低的 BMI, 它在一定程度上可能为骨密度下降的保护因素。随着年龄的增长, 前脂细胞老化导致细胞因子生成增多, 影响其脂肪酸代谢方式和对胰岛素的敏感性; 过氧化物酶体增殖物活化受体等转录因子表达随年龄下降, 导致脂细胞分化相关基因表达减少, 成脂功能障碍, 骨髓间充质干细胞分化方向发生改变, 最终造成脂库储脂能力降低及脂质的异位积聚^[7]。脂质在骨髓腔的异位沉积是骨质疏松的发病原因之一。最近研究显示, 男性 ≥ 60 岁腰椎 BMD 与脂肪质量呈正相关^[8]。与本研究结论相符。一定程度上的肥胖, 由于各个因素对骨密度的保护作用和增加骨应力, 而发挥对骨密度的保护作用。

血脂水平和骨密度的直接关系尚不是很明确, 但已有众多文献证明了血脂对骨代谢的影响。对安徽地区绝经后女性的研究显示, 血 TC、TG 与股骨颈 BMD 呈负相关, LDL 与腰椎 BMD 呈负相关^[9]。维生素 K 可影响骨钙素的羧化, 从而影响骨代谢, 而维生素 K 是一种脂溶性维生素存在于 CM 中, 通过影响血脂代谢而影响骨代谢^[10,11]。也有文献认为, 血脂与骨密度并没有直接关系, 而是可能是因为血脂影响的动脉粥样硬化患病率增加而间接增加骨质疏松的风险^[12]。Zuhier Awan^[13]等发现低密度脂蛋白受体基因缺陷的家族性高胆固醇血症和骨丢失或钙内平衡紊乱无相关, 但低密度脂蛋白受体缺乏可能通过影响成骨细胞功能或细胞外钙分布, 因此在该类病人身上表现出较低骨量, 另一方面, 通过减少钙分泌, 导致钙在血管沉积增加。从本课题的结果看出, HDL、LDL 在四组间无统计学差异, TG 在四组间两两比较后亦无显示有差异; 而 TC 在四组间的均值比较为: D 组 > B 组 > A 组 > C 组, 但仅在 A ~ D, C ~ D 之间的差异有意义, 对照组 (A 组) 与合并发病组 (D 组) 之间的差异应该是由颈动脉斑块形成的因素带来的影响。

4 结论

骨质疏松症和动脉粥样硬化作为两种常见的老年性疾病, 高血脂也是最常见的代谢障碍, 给老年患者带来极大的痛苦, 给社会带来巨大的经济负担, 值得引起全社会的共同关注。本文通过对老年男性患者的一系列数据进行分析, 旨在探讨骨质疏松症、颈

动脉粥样斑块形成和 BMI、血脂之间的关系。BMI 和骨密度下降呈负相关, 提示 BMI 升高可能对老年男性骨质疏松症起一定的保护因素。在本文中并不能论证, BMI、血脂水平是两病合并发病的危险因素。在探讨老年男性骨密度下降和颈动脉粥样斑块形成之间的共同危险因素时, 因为过程较复杂, 并未得到阳性结论, 颈动脉粥样斑块形成和骨质疏松症之间存在千丝万缕的关系, 但它们之间的作用机制还需进行进一步的探讨。

【参考文献】

- [1] GN Farhat, AB Newman, KS utton-Tyrell, et al. The association of bone mineral density measures with incident cardiovascular disease in order adults. *Osteoporos Int*, 2007, 18:999-1008.
- [2] Sumino H, Ichikawa S, Kasama S, et al. Relationship between carotid atherosclerosis and lumbar spine bone mineral density in postmenopausal women. *Hypertens Res*. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18716368>, 2008, 31(6):1191-1197.
- [3] Leli C, Pasqualini L, Vaudo G, et al. Carotid intima-media thickness and bone turnover: the role of C-terminal telopeptide of type I collagen. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/20182821>, *Intern Emerg Med*, 2010, 25.
- [4] 陈治卿. 骨质疏松与颈动脉粥样斑块相关研究. *中国骨质疏松杂志*, 2008, 7(14):502-503.
- [5] Hmamouchi I, Allali F, Khazzani H, et al. Low bone mineral density is related to atherosclerosis in postmenopausal Moroccan women. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18716368>.
- [6] Pritchett JW. Statin therapy decreases the risk of osteoporosis in patients receiving steroids. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/sites/entrez>, *Clin Othop*, 2001, 386:173-178.
- [7] 张雪竹, 彭应梅, 于建春, 等. 老年性骨质疏松症: 一种年龄相关的脂代谢障碍疾病. *国际内分泌代谢杂志*, 2007, 5(27):348-350.
- [8] 严孙杰, 冯霖, 沈喜妹. 健康成人成分差异对不同年龄段人群骨密度的影响. *福建医科大学学报*, 2009, 4(43):301-305.
- [9] 李芳, 孙俊英, 章秋, 等. 安徽地区绝经后妇女低密度脂蛋白受体相关蛋白 5 基因多态性与骨密度的关系. *中国骨质疏松杂志*, 2008, 14(11):770-774.
- [10] JR Long, PY Liu, YJ Liu. APOE haplotypes influence bone mineral density in caucasian males but not females. *Calcif Tissue Int*, 2004, 75(4):299-304.
- [11] Kaneki M. Genomic approaches to bone and joint diseases. New insights into molecular mechanisms underlying protective effects of vitamin K on bone health. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18245893>, *Clin Calcium*. 2008, 18(2):224-232.
- [12] Y. Z. Bagger, H. B. Rasmussen, P. Alexandersen, et al. Links between cardiovascular disease and osteoporosis in postmenopausal women: serum lipids or atherosclerosis perse? *Osteoporos Int*, 2007(18):505-512.
- [13] Zuhier Awan, Khalid Alwaili, Ali AlShahrani, et al. Calcium Homeostasis and Skeletal Integrity in Individuals with Familial Hypercholesterolemia and Aortic Calcification. <http://www.clinchem.org/cgi/content/abstract/56/10/1599>, *Clinical Chemistry*, 2010, 56(10):1599-1607.

(收稿日期: 2010-10-02)

血脂、体重指数对老年男性腰椎骨密度降低并发颈动脉斑块形成的影响

作者：[侯建明](#)，[吴晖南](#)，[HOU Jianming](#)，[WU Huinan](#)
作者单位：[侯建明](#),[HOU Jianming](#)([福建医科大学省立临床医学院](#), [福州](#), [350001](#))，[吴晖南](#),[WU Huinan](#)([福建石狮市医院](#))
刊名：[中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名：[CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS](#)
年，卷(期)：2011, 17(1)

参考文献(26条)

- [Sumino H;Ichikawa S;Kasama S Relationship between carotid atherosclerosis and lumbar spine bone mineral density in postmenopausal women](#)[外文期刊] 2008(06)
- [GN Farhat;AB Newman;KS utton-Tyrrell The association of bone mineral density measures with incident cardiovascular disease in order adults](#) 2007
- [GN Farhat;AB Newman;KS utton-Tyrrell The association of bone mineral density measures with incident cardiovascular disease in order adults](#) 2007
- [Sumino H;Ichikawa S;Kasama S Relationship between carotid atherosclerosis and lumbar spine bone mineral density in postmenopausal women](#) 2008(6)
- [李芳;孙俊英;章秋 安徽地区绝经后妇女低密度脂蛋白受体相关蛋白5基因多态性与骨密度的关系](#) 2008(11)
- [Leli C;Pasqualini L;Vaudo G Carotid intima-media thickness and bone turnover:the role of C-terminal telopeptide of type I collagen](#) 2010(25)
- [严孙杰;冯霖;沈喜妹 健康成人体成分差异对不同年龄段人群骨密度的影响](#)[期刊论文]-[福建医科大学学报](#) 2009(43)
- [陈治卿 骨质疏松与颈动脉粥样斑块相关研究](#) 2008(14)
- [张雪竹;彭应梅;于建春 老年性骨质疏松症:一种年龄相关的脂代谢障碍疾病](#)[期刊论文]-[国际内分泌代谢杂志](#) 2007(27)
- [Hmamouchi I;Allali F;Khazzani H Low bone mineral density is related to atherosclerosis in postmenopausal Moroccan women](#)
- [Pritchett JW Statin therapy decreases the risk of osteoporosis in patients receiving steroids](#) 2001
- [Pritchett JW Statin therapy decreases the risk of osteoporosis in patients receiving steroids](#) 2001
- [Hmamouchi I;Allali F;Khazzani H Low bone mineral density is related to atherosclerosis in postmenopausal Moroccan women](#)
- [张雪竹;彭应梅;于建春;韩景献 老年性骨质疏松症:一种年龄相关的脂代谢障碍疾病](#) 2007(5)
- [陈治卿 骨质疏松与颈动脉粥样斑块相关研究](#)[期刊论文]-[中国骨质疏松杂志](#) 2008(14)
- [严孙杰;冯霖;沈喜妹;杨立勇;张松菁;易如海;颜晓芳 健康成人体成分差异对不同年龄段人群骨密度的影响](#) 2009(4)
- [Zuhier Awan;Khalid Alwaili;Ali AlShahrani Calcium Homeostasis and Skeletal Integrity in Individuals with Familial Hypercholesterolemia and Aortic Calcification](#)[外文期刊] 2010(10)

18. [李芳, 孙俊英, 章秋 安徽地区绝经后妇女低密度脂蛋白受体相关蛋白5基因多态性与骨密度的关系](#) 2008(11)
19. [Y. z. Bagger;H. B. Rasmussen;P. Alexandersen Links between cardiovascular disease and osteoporosis in postmenopausal women:serum lipids or atherosclerosis perse](#) 2007(18)
20. [JR Long.PY Liu.YJ Liu APOE haplotypes influence bone mineral density in caucasian males but not females](#) 2004(4)
21. [Kaneki M Genomic approaches to bone and joint diseases.New insights into molecular mechanisms underlying protective effects of vitamin K on bone health](#) 2008(02)
22. [Kaneki M Genomic approaches to bone and joint diseases.New insights into molecular mechanisms underlying protective effects of vitamin K on bone health](#) 2008(2)
23. [JR Long;PY Liu;YJ Liu APOE haplotypes influence bone mineral density in caucasian males but not females](#)[外文期刊] 2004(04)
24. [Y. z. Bagger. H. B. Rasmussen. P. Alexandersen Links between cardiovascular disease and osteoporosis in postmenopausal women:serum lipids or atherosclerosis perse](#) 2007(18)
25. [Leli C;Pasqualini L;Vaudo G Carotid intima-media thickness and bone turnover:the role of C-terminal telopeptide of type I collagen](#) 2010(25)
26. [Zuhier Awan. Khalid Alwaili. Ali AlShahrani Calcium Homeostasis and Skeletal Integrity in Individuals with Familial Hypercholesterolemia and Aortic Calcification](#) 2010(10)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201101004.aspx