Published online www.wanfangdate.com.cn doi:10.3969/j.issn.1006-7108.2015.03.012

·临床研究·

年龄和体重指数对中青年男性骨密度的影响

莫娟[1*] 欧阳俊[2]
1. 长沙市第一医院质量管理办公室
2. 长沙市第一医院内分泌科,长沙 410005

中图分类号:R58 **文献标识码**:A **文章编号**:1006-7108(2015)03-0310-04

摘要:**目的** 探讨年龄和体重指数对中青年男性的腰椎2-4(L2-4)和股骨颈(Neck)、大转子(Troch)、粗隆间(InterTro)骨密度(BMD)的影响。**方法** 以我院322名年龄20~50岁的中青年男性为研究对象,记录年龄,测量身高、体重,计算体重指数将研究对象分为正常组、超重组和肥胖组,采用双能X线骨密度仪检测腰椎、股骨颈、大转子、粗隆间的骨密度,分析年龄和体重指数与各部位骨密度变化的关系。**结果** 中青年男性各部位的骨密度随体重指数的增加而增高。肥胖组和超重组各部位骨密度均比正常组高($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。20~29岁组的骨密度明显高于30~39岁组和40~50岁组($P<0.01$)。**结论** 年龄和体重指数是影响骨密度的重要因素,体重指数与中青年男性不同部位的骨密度存在一定的相关性,肥胖者及超重者骨密度较正常体型者高,因此,适量增加体重可以提高人体骨密度,对预防骨质疏松症将有着重要的作用。
关键词:骨密度;体重指数;中青年;男性

The effect of age and body mass index on bone mineral density in young and middle-aged males

MO Juan[1], OUYANG Jun[2]
1. Quality Management Office, the First Hospital of Changsha, Changsha 410005; 2Department of Endocrinology, the First Hospital of Changsha, Changsha, 410005, China
Corresponding author: MO Juan, Email: mojuango@163.com

Abstract: **Objective** To explore the effect of different age and body mass index (BMI) on bone mineral density (BMD) of the lumbar spine (L2-4), the femoral neck (Neck), the greater trochanter (Troch), and the intertrochanter (InterTro) in young and middle-aged males. **Methods** The research subjects were 322 males from 20 to 50 years old. Age was recorded. Height and weight were measured. BMI was calculated. The subjects were divided into the normal group, the overweight group, and the obese group according to BMI. BMD of the lumbar spine, the femoral neck, the greater trochanter, and the intertrochanter were measured using dual energy X-ray absorptiometry. The relationship between age, BMI, and BMD of different sites were analyzed. **Results** The BMD of different sites in young and middle-aged males increased with the increase of BMI. The BMD of different sites in the obese group and overweight group was higher than those in the normal group ($P<0.05$ or $P<0.01$). BMD in the 20-29 years old group was significantly higher than that in the 30~39 years old group and 40-50 years old group ($P<0.01$). **Conclusion** Age and BMI are important factors for BMD. BMI is certainly related to the BMD of different sites in young and middle-aged males. BMD of subjects in the obese group and the overweight group are significantly higher than those in the normal group. Therefore, improvement of BMD through a modest increase of weight plays an important role in the prevention of osteoporosis.
Key words: Bone mineral density; Body mass index; Young and middle-aged; Male

骨质疏松症是一种全身性、进行性的慢性代谢性骨病,发病率、致残率、病死率及医疗费用均较高,已经逐渐成为主要的公共卫生问题,目前采用双能X线骨密度仪的临床测量仍然是骨质疏松症诊断的金标准。目前对男性骨质疏松的认识远没有对女性深刻,少数对男性骨质疏松的研究也往往把目光集中在老年男性身上,而对中青年男性的关注不够。本研究对在我院进行健康体检的322名中青年男性的双能X线骨密度仪测量结果进行分析,探讨年龄和体重指数对中青年男性不同部位骨密度的影响,为男性骨质疏松的预防提供了临床依据。

*通讯作者:莫娟,Email:mojuango@163.com

1 材料和方法

1.1 研究对象

对 322 名在长沙市第一医院进行健康体检的中青年男性进行骨密度检测,受检者年龄 20 ~ 50 岁。对所有中青年男性,通过体检和问诊排除其内分泌、肾脏疾病和其他影响骨代谢的因素。

1.2 研究方法

1.2.1 骨密度测定:采用法国 MEDILINK 公司 OSTEOCORE 双能 X 线骨密度仪,检测腰椎 2-4(L2-4)、股骨颈(Neck)、大转子(Troch)、粗隆间(InterTro)骨密度(bone mineral density, BMD),每日测量前均进行机器质量控制。

1.2.2 分组:①按照 BMI 分组:分别记录受检者的身高和体重,并计算体重指数(body mass index, BMI),BMI = 体重(kg)/身高(m^2),按照 BMI 相关标准把受检者分为:正常组(18.5 ≤ BMI < 24 kg/m^2)107 例、超重组(24 ≤ BMI < 28 kg/m^2)133 例和肥胖组(BMI ≥ 28 kg/m^2)82 例。②按年龄分组:以 10 岁为等级来分组,分为 20 ~ 29 岁组、30 ~ 39 岁组和 40 ~ 50 岁组。

1.2.3 统计学处理:采用 SPSS16.0 统计软件进行 t 检验分析,比较不同 BMI 组和不同年龄组间的 BMD 变化情况,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 不同体重指数对中青年男性骨密度的影响

根据不同 BMI 分组对中青年男性的不同指标进行比较,由表 1 可知,3 组间年龄均无显著的差异($P > 0.05$),表明 3 组间有良好的可比性。3 组间 BMI 均有显著的差异($P < 0.01$)。各部位的骨密度随 BMI 的增加而增高,肥胖组和超重组各部位骨密度均比正常组高($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$)。肥胖组与超重组比较,L_4、股骨颈、大转子和粗隆间的骨密度有显著的差异($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$),其余部位的骨密度无显著的差异($P > 0.05$)。

表 1 不同体重指数的中青年男性各项指标的比较($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Comparison of different indicators among different body mass index groups in young and middle -aged males

项目 Items	正常组 normal group	超重组 overweight group	肥胖组 obese group
例数(n)	107	133	82
年龄(age)	38.24 ± 8.17	39.94 ± 8.07	38.51 ± 7.35
BMI(kg/m^2)	21.54 ± 1.51	25.79 ± 1.06 **	29.98 ± 1.75 **△△
BMD(g/cm^2)			
L_2	0.885 ± 0.118	0.932 ± 0.159 *	0.966 ± 0.156 **
L_3	0.908 ± 0.117	0.947 ± 0.166 *	0.968 ± 0.159 **
L_4	0.901 ± 0.120	0.957 ± 0.163 **	1.008 ± 0.181 **△
Neck	0.687 ± 0.104	0.770 ± 0.119 **	0.850 ± 0.127 **△△
Troch	0.633 ± 0.095	0.716 ± 0.135 **	0.757 ± 0.119 **△
InterTro	0.954 ± 0.125	1.064 ± 0.143 **	1.167 ± 0.151 **△△

注:*$P < 0.05$, **$P < 0.01$,超重组、肥胖组与正常组的两两比较

△$P < 0.05$, △△$P < 0.01$,肥胖组与超重组比较

Note: * $P < 0.05$, ** $P < 0.01$, overweight group and obese group compared with normal group

△$P < 0.05$, △△$P < 0.01$, obese group compared with overweight group

2.2 不同年龄对中青年男性骨密度的影响

根据不同年龄组的中青年男性的骨密度进行比较,由表 2 可知,20 ~ 29 岁组的骨密度明显高于 30 ~ 39 岁组和 40 ~ 50 岁组($P < 0.01$)。

2.3 不同年龄组按 BMI 分组的中青年男性骨密度的比较

见表 3,结果显示,20 ~ 29 岁组,肥胖组各部位的骨密度均比正常组高($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);超重组 L_2,股骨颈,大转子和粗隆间的骨密度均比正常组高($P < 0.05$);肥胖组股骨颈的骨密度比超重组高($P < 0.05$)。30 ~ 39 岁组,肥胖组 L_4、股骨颈、大转子和粗隆间的骨密度均比正常组高($P < 0.01$);超重组股骨颈、大转子和粗隆间的骨密度均比正常组高($P < 0.01$);肥胖组股骨颈和粗隆间的骨密度比超重组高($P < 0.05$)。40 ~ 50 岁组,肥胖组各部位的骨密度均比正常组高($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);超重组 L_2、L_4、股骨颈、大转子和粗隆间的骨密度均比正常组高($P < 0.05$ 或 $P < 0.01$);肥胖组

股骨颈和粗隆间的骨密度比超重组高($P<0.05$ 或 $P<0.01$)。

表 2 不同年龄组的中青年男性骨密度的比较(g/cm^2, $\bar{x}\pm s$)

Table 2 Comparison of bone mineral density among different age groups in young and middle-aged males

项目 Items	年龄组(岁) age group		
	20 ~ 29	30 ~ 39	40 ~ 50
例数(n)	45	113	164
L_2	1.016 ± 0.131	0.906 ± 0.150 **	0.913 ± 0.144 **
L_3	1.005 ± 0.117	0.921 ± 0.156 **	0.934 ± 0.152 **
L_4	1.029 ± 0.140	0.937 ± 0.178 **	0.940 ± 0.147 **
Neck	0.845 ± 0.129	0.758 ± 0.125 **	0.744 ± 0.129 **
Troch	0.752 ± 0.125	0.685 ± 0.135 **	0.694 ± 0.122 **
InterTro	1.120 ± 0.167	1.040 ± 0.151 **	1.045 ± 0.163 **

注: ** $P<0.01$, 30 ~ 39 岁组、40 ~ 50 岁组与 20 ~ 29 岁组的两两比较

Note: ** $P<0.01$, 30 – 39 years old group and 40 – 50 years old group compared with 20 – 29 years old group

表 3 不同年龄组按 BMI 分组的中青年男性骨密度的比较(g/cm^2, $\bar{x}\pm s$)

Table 3 Comparison of bone mineral density among different body mass index groups in young and middle-aged males of different ages

年龄组(岁) age group	部位 Site	正常组 normal group	超重组 overweight group	肥胖组 obese group
20 ~ 29	L_2	0.949 ± 0.115	1.047 ± 0.129 *	1.074 ± 0.121 **
	L_3	0.958 ± 0.107	1.022 ± 0.136	1.050 ± 0.093 *
	L_4	0.941 ± 0.113	1.040 ± 0.160	1.133 ± 0.056 **
	Neck	0.753 ± 0.100	0.861 ± 0.138 *	0.950 ± 0.043 **△
	Troch	0.679 ± 0.095	0.777 ± 0.146 *	0.823 ± 0.089 **
	InterTro	1.009 ± 0.136	1.138 ± 0.162 *	1.245 ± 0.111 **
30 ~ 39	L_2	0.881 ± 0.118	0.913 ± 0.196	0.936 ± 0.113
	L_3	0.902 ± 0.113	0.932 ± 0.215	0.933 ± 0.110
	L_4	0.891 ± 0.124	0.940 ± 0.210	1.001 ± 0.183 **
	Neck	0.697 ± 0.100	0.768 ± 0.134 **	0.836 ± 0.101 **△
	Troch	0.628 ± 0.095	0.716 ± 0.176 **	0.730 ± 0.088 **
	InterTro	0.961 ± 0.125	1.058 ± 0.158 **	1.136 ± 0.110 **△
40 ~ 50	L_2	0.864 ± 0.113	0.923 ± 0.135 *	0.949 ± 0.180 *
	L_3	0.894 ± 0.122	0.942 ± 0.139	0.965 ± 0.196 *
	L_4	0.895 ± 0.118	0.952 ± 0.131 *	0.968 ± 0.192 *
	Neck	0.650 ± 0.096	0.756 ± 0.101 **	0.825 ± 0.148 **△
	Troch	0.620 ± 0.092	0.706 ± 0.106 **	0.755 ± 0.141 **
	InterTro	0.925 ± 0.115	1.055 ± 0.129 **	1.163 ± 0.180 **△△

注: * $P<0.05$, ** $P<0.01$, 超重组、肥胖组与正常组的两两比较

△ $P<0.05$, △△ $P<0.01$, 肥胖组与超重组比较

Note: * $P<0.05$, ** $P<0.01$, overweight group and obese group compared with normal group

△ $P<0.05$, △△ $P<0.01$, obese group compared with overweight group

3 讨论

男性骨质疏松的发病率低于女性,但并非少见。随着社会老龄化,男性骨质疏松日渐成为重要的公共健康问题。老年男性的骨密度每年约降低 1%,大于 50 岁的男性约 20% 在一生中会发生骨质疏松性骨折[1]。骨质疏松是以骨量减少及骨组织显微结构破坏为特征的疾病,随着人口老龄化,男性骨质疏松发病率不断升高。目前普遍将男性骨质疏松与老年人相联系,对中青年男性关注不够,使后者得不到及时预防和治疗。研究显示[2],男性从 45 ~ 49 岁年龄组开始出现骨质疏松病例,患病率为 6.1%,并随着年龄的增加而增加,增加速度比较平缓。有研究认为[3]骨质疏松症的健康教育和一级预防应该提倡从中年男人开始。

本研究显示,20 ~ 29 岁组的骨密度明显高于 30

~39 岁组和 40~50 岁组。国内报道大多显示男性骨密度峰值骨量出现于 20~29 岁[2,4,5],30 岁后随年龄的增长而逐渐下降,正常人在峰值期后逐渐出现与年龄相关的不同程度的骨量减少,这主要受遗传、环境、饮食、性激素等因素的影响。

本研究表明,各部位的骨密度随体重指数的增加而增高。肥胖组和超重组各部位骨密度均比正常组高。从而证实体重指数是影响骨密度的重要因素,体重指数与中青年男性不同部位的骨密度存在一定的相关性,超重者及肥胖者骨密度较正常体型者高,这与以往研究的结论一致。有研究结果显示[6]体重和骨密度呈正相关,体重对男女性的全髋及腰椎骨密度均有保护作用。研究显示[7]体重、体重指数与骨密度呈明显相关,其机制可能为多因素作用的结果,其中机械负荷因素可能为最主要的原因,即体重高的患者承受的负荷大,骨骼负重直接转化为机械应力作用于成骨和破骨细胞表面的机械应力感受器,机械应力刺激骨形成,抑制骨吸收,从而有利于提高骨强度和骨矿含量,延缓骨质疏松的发生和降低其程度。适量增加体重可以增加骨密度,利于骨骼健康代谢。

骨质疏松常常是无声无息的发展着,其引起的慢性疼痛会不同程度的影响人们的工作和生活,一旦发生骨折则生活质量更是明显降低。中年人是创造社会财富的主要力量,青年人更是社会发展的未来,因此这部分人群的骨密度情况、骨质疏松的预防及诊治都值得进一步地探讨。

【 参 考 文 献 】

[1] 廖二元. 男性骨质疏松的研究进展[J]. 中华骨质疏松和骨矿盐疾病杂志, 2010,3(1):1-5.
LIAO Er-yuan. Advances in studies of male osteoporosis[J]. Chin J Osteoporosis & Bone Miner Res, 2010, 3(1): 1-5 (in Chinese).

[2] 林松青,彭力平,姚志城,等. 深圳市健康常住人群骨密度测量结果分析[J]. 中国骨质疏松杂志,2011,17(10):887-891.
LIN Songqing, PENG Liping, YAO Zhicheng, et al. Analysis of the results of bone mineral density measurement in healthy regular residents in Shenzhen[J]. Chin J Osteoporosis, 2011,17(10): 887-891(in Chinese).

[3] Wong CP, Lok MK, Wun YT, et al. Chinese men's knowledge and risk factors of osteoporosis: compared with women's[J]. Am J Mens Health, 2014,8(2):159-166.

[4] 冯小波,王世伟,刘文波,等. 贵阳地区成人骨密度与骨质疏松症调查[J]. 中国组织工程研究与临床康复,2011,15(37):7023-7026.
Feng XiaoBo, Wang Shiwei, Liu Wenbo, et al. Bone mineral density in an adult population with osteoporosis from Guiyang area [J]. Journal of Clinical Rehabilitative Tissue Engineering Research, 2011,15(37):7023-7026. (in Chinese)

[5] 刘辉文,陈劲勇,张国华,等. 湖南邵阳地区 4000 例健康成人骨量横断面调查及骨质疏松症危险因素分析[J]. 中国骨质疏松杂志,2011,17(12):1087-1091.
LIU Huiwen, CHEN Jinyong, ZHANG Guoai, et al. A cross-sectional survey of bone mass and a analysis of risk factors for osteoporosis in 4000 healthy adults in Shaoyang region of Hunan Province[J]. Chin J Osteoporosis, 2011,17(12):1087-1091(in Chinese).

[6] 何书励,楼慧萍,杜颖,等. 体检人员的生化数据与骨密度指标分析[J]. 中华健康管理学杂志,2012,6(1):28-31.
HE Shuli, LOU Huiping, DU Ying, et al. Bone mineral density and biochemistry data of health checkup receivers[J]. Chin J Health Manage,2012,6(1):28-31(in Chinese).

[7] 于爱红,陈祥述,孙伟杰,等. 体重、身高及体重指数与双能 X 线骨密度仪和定量 CT 测量腰椎骨密度的关系[J]. 中国医学影像学杂志,2011,19(12):909-911.
YU Aihong, CHEN Xiangshu, SUN Weijie, et al. Effects of Height, Weight and Body Mass Index on Bone Mineral Density [J]. Chinese Journal of Medical Imaging, 2011,19(12):909-911. (in Chinese)

(收稿日期: 2014-05-21)