

年龄、身高、体重、体重指数对福州地区中老年男性骨密度的影响

李生强 谢冰颖 谢丽华 邱龙龙 葛继荣

中图分类号: R681 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2012)11-1021-04

摘要: **目的** 调查分析年龄、身高、体重及体重指数(Body Mass Index, BMI)对福州地区中老年男性人群腰椎、股骨颈、ward's区和大转子骨密度的影响。**方法** 在福州地区进行随机抽样 338例中老年男性,采用双能X线骨密度仪检测腰椎、股骨颈、ward's区和大转子骨密度,记录年龄,测量身高、体重,计算出体重指数。应用SPSS19.0统计软件进行年龄、身高、体重、BMI与各部位骨密度Pearson相关分析及组间单因素方差分析(ANOVA)。**结果** 中老年男性的年龄与股骨颈和ward's区骨密度相关十分显著,高龄组(≥ 75 岁)的骨密度明显低于低龄组(< 60 岁);中老年男性的身高与腰椎、股骨颈、和大转子骨密度显著相关,身高170 cm以上组人群具有较高骨密度;中老年男性的体重、BMI与腰椎、大转子骨密度显著相关,低体重组(< 60 kg)及低BMI组($BMI < 19$)骨密度明显更低,差异具有显著性意义。**结论** 年龄、身高、体重和体重指数是影响福州地区中老年男性骨密度的重要因素,低体重指数的老年男性骨密度较低,应及时检测骨密度,以早期诊断和防治骨质疏松症。

关键词: 年龄; 身高; 体重; 体重指数; 骨密度

Effects of age, height, weight, and body mass index on bone mineral density in middle-aged males in

Fuzhou LI Shengqiang, XIE Bingying, XIE Lihua, et al. Institute of Basic Medical Science, Fujian Institute of Traditional Chinese Medicine, Fuzhou 350003, China

Corresponding author: LI Shengqiang, Email: juyuan21@163.com

Abstract: Objective To investigate and analyze the effects of age, height, weight, and body mass index (BMI) on bone mineral density (BMD) of the lumbar vertebrae, the femur neck, Wards region, and the trochanter in middle-aged males in Fuzhou. **Methods** A total of 338 middle-aged men were selected randomly. BMD of the lumbar vertebrae, the femur neck, Wards region, and the trochanter were measured using dual energy X-ray absorptiometry. Age was recorded. Height, weight was measured. BMI was calculated. A SPSS 19.0 software was applied for statistical analysis, including Pearson correlation analysis and one-way ANOVA for age, height, weight, BMI and BMD among groups. **Results** Age was significantly correlated with BMD of the femur neck and Wards region in middle-aged males. BMD in the old group (≥ 75 years) was significantly lower than that in the young group (< 60 years). Height was significantly correlated with BMD of the lumbar vertebrae, the femur neck and the trochanter in middle-aged males. People with the height over 170 cm had higher BMD. Weight and BMI of middle-aged males were significantly correlated with BMDs of the lumbar vertebrae and the trochanter. BMD in low weight group (< 60 kg) and low BMI group ($BMI < 19$) was lower than that in other groups, and the difference was significant. **Conclusion** Age, height, weight and BMI are important factors that influence BMD of middle-aged males in Fuzhou. BMD of elderly males with low BMI is lower than that of others. So they should receive BMD detection timely for an early diagnosis in order to prevent and treat osteoporosis.

Key words: Age; Height; Weight; Body mass index; Bone mineral density

基金项目: 福建省科技厅省属公益类科研院所基本科研专项(2011R1038-5)

作者单位: 350003 福州,福建省中医药研究院基础医学研究所

通讯作者: 李生强, Email: juyuan21@163.com

骨质疏松症(Osteoporosis, OP)是常见的老年性疾病,随着我国人口老龄化,骨质疏松症及其引起的骨折发病率逐年上升,已成为严峻的公共卫生及社会问题。在骨质疏松引起的骨折患者中,男性OP性髌部骨折的发生率与女性接近,髌部骨折死亡率高于女性^[1],因此应引起人们重视。骨密度是目前骨质疏松诊断的金标准,也是预测脆性骨折的主要危险因素和判断抗骨质疏松药物临床疗效的重要指标。目前认为骨质疏松症的家族史,钙摄入不足,缺乏体力活动^[2],大量吸烟^[3]、饮酒^[2,4]等均可导致低骨密度。本文通过分析福州地区中老年男性人群年龄、身高、体重及体重指数与骨密度的相关性,旨在为临床防治骨质疏松症提供理论依据。

1 材料和方法

1.1 研究对象

福州市常住居民(居住时间10年以上),年龄范围40~82岁,据病史及生化检查要求肝肾功能正常,排除继发性因素(如甲状腺功能亢进、甲状旁腺功能亢进、慢性肾病等)的影响,半年以上未使用激素等影响骨代谢药物的中老年男性共计338例。

1.2 记录年龄,测量身高(m)、体重(kg),据此换算成体重指数(Body Mass Index, BMI = kg/m²)。

1.3 采用法国MEDILINK公司Osteocore型双能X线骨密度仪(精度:<1%,质控后变异系数:0.65)检测患者腰椎正位(L₂₋₄)、股骨颈、大转子和Ward's区骨密度(g/cm²)。

1.4 分组情况

年龄以5岁为1区间,分为5组(60以下,60-64,65-69,70-74,75以上);身高分为3组(低于160 cm,160~169 cm及170 cm以上);体重以10 kg为1区间,分为4组(小于60,60-,70-,80-);按体重指数分为低体重指数组(BMI<19),正常体重指数组(19<BMI<25),超体重指数组(BMI≥25)。

1.5 统计学分析

应用SPSS19.0统计软件进行年龄、身高、体重、BMI与各部位骨密度Pearson相关分析;比较不同年龄组,不同身高组,不同体重组,不同体重指数组骨密度,采用组间单因素方差分析(ANOVA),*P*<0.05表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 年龄、身高、体重、体重指数、腰椎、股骨颈、万方数据

Ward's区和大转子骨密度一般情况见表1。

表1 年龄、身高、体重、体重指数、腰椎、股骨颈、Ward's区和大转子骨密度一般情况($\bar{x} \pm s$)

Table 1 Analysis of age, height, weight, and body mass index and bone mineral density at different parts in middle-aged male

项目	总计 N = 338
年龄(岁)	65.7 ± 8.0
身高(m)	1.66 ± 0.06
体重(kg)	66.0 ± 10.0
BMI(kg/m ²)	23.7 ± 3.3
腰椎(g/cm ²)	0.8839 ± 0.138
股骨颈(g/cm ²)	0.7975 ± 0.130
大转子(g/cm ²)	0.8376 ± 0.143
Ward's区(g/cm ²)	0.6246 ± 0.150

2.2 年龄、身高、体重、体重指数与腰椎、股骨颈、Ward's区、大转子骨密度的相关性分析

从表2可以看出,男性年龄与股骨颈、Ward's三角的骨密度相关十分显著;身高、BMI与腰椎、股骨颈、大转子骨密度的相关十分显著;体重与腰椎、大转子骨密度的相关十分显著。从整体水平上来说,上述四种因素均对男性骨密度均有相关关系,年龄与骨密度呈负相关。

表2 年龄、身高、体重、体重指数与腰椎、股骨颈、Ward's区、大转子骨密度的相关系数(*r*)和*P*值

Table 2 Correlation of age, height, weight and body mass index with bone mineral density at different parts in middle-aged male

参数	腰椎	股骨颈	Ward's三角	大转子
年龄	-0.089(0.107)	-0.167(0.002)	-0.148(0.007)	-0.020(0.715)
身高	0.246(0.000)	0.151(0.006)	0.007(0.902)	0.250(0.000)
体重	0.386(0.000)	0.086(0.119)	0.050(0.364)	0.178(0.001)
BMI	0.291(0.000)	0.180(0.001)	0.037(0.503)	0.188(0.001)

2.3 不同年龄组骨密度

依据年龄将受试者以分为5组,从表3可以看出,年龄对腰椎、股骨颈、Ward's三角三个部位的骨密度均有影响,男性60岁以后,骨密度开始逐渐下降,尤其是在75岁以后,上述3个部位的骨密度下降比较明显;而年龄对大转子的骨密度影响不大。

2.4 不同身高组骨密度

依据身高将受试者分成三组,各身高组各部位骨密度见表4。从表中可以看出,身高在170 cm以上受试者比低于160 cm的受试者在腰椎、股骨颈以及大转子三部位的骨密度更高,差异具有显著性意义。

表3 不同年龄组各部位骨密度(g/cm^2)

Table 3 Analysis of bone mineral density at different parts in middle-aged male of different ages

年龄	例数	腰椎	股骨颈	Ward's 三角	大转子
<60	56	0.920 ± 0.020	0.837 ± 0.015	0.650 ± 0.021	0.829 ± 0.020
60~64	55	0.878 ± 0.016	0.777 ± 0.023*	0.636 ± 0.017	0.838 ± 0.018
65~69	111	0.870 ± 0.012	0.809 ± 0.014	0.634 ± 0.016	0.840 ± 0.010
70~74	86	0.874 ± 0.018	0.779 ± 0.012*	0.615 ± 0.022	0.840 ± 0.012
≥75	30	0.861 ± 0.016**	0.766 ± 0.010*	0.581 ± 0.018*	0.823 ± 0.019

与<60组相比,*表示 $P<0.05$;**表示 $P<0.01$

表4 不同身高组各部位骨密度(g/cm^2)

Table 4 Analysis of bone mineral density at different parts in middle-aged male of different height

身高	例数	腰椎	股骨颈	Ward's 三角	大转子
<160	38	0.849 ± 0.021	0.754 ± 0.020	0.600 ± 0.027	0.802 ± 0.023
160~169	177	0.859 ± 0.009	0.796 ± 0.010	0.630 ± 0.011	0.830 ± 0.011
≥170	122	0.927 ± 0.014**	0.811 ± 0.011*	0.620 ± 0.013	0.855 ± 0.013*

与<160组相比,*表示 $P<0.05$;**表示 $P<0.01$

2.5 不同体重组骨密度

按体重<60 kg,60~69 kg,70~79 kg,≥80 kg分为四组,从表5可以看出,体重对腰椎、大转子的骨密度影响比较大,与低体重组(<60 kg)相比,其

余体重组腰椎、大转子的骨密度均显著增加,差异具有显著性意义;在本研究的人群中,体重对股骨颈、Ward's 三角的骨密度影响不大。

表5 不同体重组各部位骨密度(g/cm^2)

Table 5 Analysis of bone mineral density at different parts in middle-aged male of different weight

体重	例数	腰椎	股骨颈	Ward's 三角	大转子
<60	83	0.823 ± 0.013	0.785 ± 0.015	0.631 ± 0.018	0.773 ± 0.017
60~69	133	0.876 ± 0.011*	0.782 ± 0.011	0.621 ± 0.012	0.845 ± 0.012**
70~79	89	0.899 ± 0.014**	0.792 ± 0.015	0.622 ± 0.017	0.858 ± 0.014**
≥80	33	1.017 ± 0.026**	0.805 ± 0.020	0.635 ± 0.023	0.886 ± 0.021**

与<60 kg体重组相比,*表示 $P<0.05$;**表示 $P<0.01$

2.6 不同体重指数组骨密度

按体重指数将受试者分低体重指数组($\text{BMI}<19$)、正常体重指数组($19\leq\text{BMI}<25$)和超重指数组($\text{BMI}\geq 25$),从表6可以看出,体重指数对骨密度

的影响基本与体重一致,与低体重指数相比,正常体重指数及超重指数组在腰椎、大转子的骨密度明显更高,差异具有显著性意义,而对股骨颈、Ward's 三角两部位骨密度的影响未达到显著性差异。

表6 不同体重指数组各部位骨密度(g/cm^2)

Table 6 Analysis of bone mineral density at different parts in middle-aged male of different BMI

BMI	例数	腰椎	股骨颈	Ward's 三角	大转子
<19	22	0.777 ± 0.020	0.773 ± 0.026	0.596 ± 0.027	0.745 ± 0.027
19~25	215	0.872 ± 0.012*	0.807 ± 0.013	0.618 ± 0.011	0.832 ± 0.012*
>25	100	0.925 ± 0.010*	0.823 ± 0.010	0.628 ± 0.013	0.861 ± 0.010**

与低体重指数组相比,*表示 $P<0.05$;**表示 $P<0.01$

3 讨论

我国已是世界上老年人口最多、老龄化速度最快的国家,据预测,到2015年,中国60岁以上老年人口将达到2.16亿,约占总人口的16.7%^[5]。骨质疏松症(OP)是一种常见的老年代谢性疾病,其导致的骨折严重影响人们的健康与生活。在流行病学

调查中发现两性骨密度随着年龄增高而下降是相同的,但骨量丢失的时间和速率男女不同,男性骨量丢失的起始时间比女性晚,速率也较缓慢^[6]。影响男性骨质疏松的因素除了年龄外,还有许多其他因素,如家族性遗传,营养及不良生活习惯等,体重及BMI对骨质疏松的影响也得到研究者的重视。

年龄对骨密度的影响,主要是由于进入老年后,

男性体内雄激素开始缓慢下降,而雄激素不但对骨基质中胶原蛋白的合成具有促进作用^[7],而且还对多种调节骨代谢的细胞因子也产生作用^[8]。本研究表明,福州地区中老年男性骨密度与年龄呈负相关(表2),即骨密度随着年龄的增高而呈现下降的趋势,高龄组骨密度与低龄组相比,差异具有显著性(表3),这与文献报道的结果相同^[9-12],但在我们的研究中,在大转子部位,各年龄组的骨密度差异不大,尚未达到统计学意义。与女性绝经后雌激素水平迅速下降不同,50岁以后男性雄激素水平开始出现缓慢下降,从表3中可以看出,男性60岁以后,骨密度已经开始下降,但是并不显著,75岁以后,男性整体骨密度才开始显著下降,这也说明了男性骨量丢失的速率远比女性来得慢。

我们的研究表明,身高与中老年男性腰椎、股骨颈、大转子和 ward's 区骨密度呈正相关,这与其他研究报道类似^[9,13]。我们还发现,与身高低于160 cm的组相比,身高在170 cm以上的中老年男性人群在腰椎、股骨颈、大转子均具有更高的骨密度,差异达到显著性意义,这与上海北蔡地区^[14]得出的结论不一致。

体重对人体骨骼系统是一种机械负荷因素,体重大者其骨骼尤其是下肢骨承受的负荷相应也大,因此能促进骨组织营养,减少骨吸收,刺激骨形成,从而有利于提高骨强度和骨矿物含量,提高骨密度。中老年人由于劳动减少,运动不足,加上生理因素如激素水平开始下降,会导致骨密度下降。BMI一般被用来判定人体营养状况,是遗传、运动、饮食等因素的综合反映。本研究表明,体重及体重指数均与骨密度呈正相关,尤其是腰椎及大转子的相关性较强(表2),低体重或低体重指数者在腰椎、大转子的骨密度低于其他各组,差异有显著性,这与文献结果相同^[9,13,14];可能是由于纳入人群标本量小的原因,我们并没有发现股骨颈、Ward'三角在各体重组、BMI组之间的差异。

总之,男性增龄的过程中,年龄、身高、体重、体重指数等因素都是影响骨密度的重要因素。虽然不同的研究报道,结论稍有不同,这可能和不同地方人群,标本量大小等因素相关,但从整体来看,骨密度与年龄呈负相关,与体重、BMI呈正相关,得到了绝大多数研究的一致论证。我们研究中,腰椎是中老

年男性特别关注的部位,以上四个因素均可影响到腰椎骨密度。

因此,预防骨质疏松应采用综合治疗的方法。对于低体重指数的老年男性,应早期进行监测骨密度变化,以便OP的早期诊断和治疗。在积极预防的同时应适当增加体重和体育锻炼,谨防腰椎、大转子等骨折的发生。

【参 考 文 献】

- [1] 王福权.老年男性骨质疏松症的药物疗法进展.中华老年医学杂志.2005,24(3):228-230.
- [2] 刘德军,冯彦林,刘艳,余丰文.体育锻炼及烟酒爱好对青壮年男性骨密度影响的初步调查.中国骨质疏松杂志,2008,14(8):596-600.
- [3] 杨彪,黄碧.男性吸烟年龄和吸烟量与骨密度关系.实验预防医学,2010,17(12):2464-2466.
- [4] 黄宏兴,王广伟,王高峰.饮酒与骨质疏松症.中国骨质疏松杂志,2010,16(7):535-537.
- [5] 孙端.中国社会人口老龄化基本状况及养老保险模式选择.统计与管理,2011,(5):79-80.
- [6] 徐彤,王学宏,栾霞.青岛市4434例正常人群骨密度测定分析.中国骨质疏松杂志,2011,17(10):896-898.
- [7] Rudman D, Drinka PJ, Wilso CR, et al. Relations of endogenous anabolic hormones and physical activity to bone mineral density and lean body in elderly men. C1 in Endocrinol, 1994, 40(5): 653-661.
- [8] Tuck SP, Rai N, Summers GD. Is distal forearm fracture in men due to osteoporosis. Osteoporos Int, 2002, 13(8):630-636.
- [9] 黄际远,宋文忠,陈明曦,等.年龄、身高、体重、体重指数、体表面积对成都地区中老年人腰椎骨密度的影响.中国老年学杂志,2007,27(8):768-770.
- [10] 程永耿,陈晓亮,于笑峰.年龄、体重、体重指数对青岛市居民骨密度的影响.中国骨质疏松杂志,2007,13(2):112-115.
- [11] 陈治卿,曾寿全,余玲玲,林伯庚.厦门市中老年人骨密度状况的研究.中国骨质疏松杂志,2011,17(10):892-895.
- [12] 林松青,彭力平,姚志城,马驾军,谭煦.深圳市健康常住人口骨密度测量结果分析.中国骨质疏松杂志,2011,17(10):887-891.
- [13] 孙国强,郭庆生,闻久全.身高、体重及体重指数对辽宁地区正常中老年人骨矿含量的影响.中国骨质疏松杂志,2003,9(1):35-36.
- [14] 阳晓东,马俊岭,侯钦午,等.身高、体质及体质指数与上海市北蔡地区老年人腰椎和髌部骨密度的关系探讨.广东医学,2011,32(3):372-374.

(收稿日期:2012-04-28)

年龄、身高、体重、体重指数对福州地区中老年男性骨密度的影响

作者: [李生强](#), [谢冰颖](#), [谢丽华](#), [邱龙龙](#), [葛继荣](#)
作者单位: [福建省中医药研究院基础医学研究所, 福州, 350003](#)
刊名: [中国骨质疏松杂志](#) 
英文刊名: [CHINESE JOURNAL OF OSTEOPOROSIS](#)
年, 卷(期): 2012, 18(11)

本文链接: http://d.g.wanfangdata.com.cn/Periodical_zggzsszz201211013.aspx