

# 北京市海淀区 1639 例汉族中老年男性骨密度调查分析

王亮 马远征 陈琼 李大伟 金毅 涂显春 马伟凤 杨帆 胡江伟 杨国花

中图分类号: R18 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2012)10-0918-04

**摘要:** **目的** 调查北京市海淀区 1639 例汉族中老年男性骨密度,探讨本地区骨质疏松发病率及影响因素。**方法** 选择 2012 年 3 月~6 月在我院体检的 1639 例汉族中老年男性为研究对象,采用韩国 osteosys 公司生产的 ExA-3000 型骨密度仪,检测受试者非受力侧前臂尺桡骨中远端三分之一处骨密度,建立信息采集表,记录体检人群骨密度、身高、体重、体重指数(BMI)、吸烟、饮茶、喝牛奶、运动情况,将检测结果以每 10 岁为 1 年龄段分组,分析每组骨密度、t 评分、患病率及相关影响因素。**结果** 男性 40~49 岁年龄段骨质疏松发病率为 12.19%;50~59 岁年龄段男性骨质疏松发病率为 21.54%;60~69 岁年龄段骨质疏松发病率为 40.72%;70~79 岁年龄段骨质疏松发病率为 55.56%;80 岁以上年龄段骨质疏松发病率为 69.73%。身高、体重、BMI 和规律性运动与骨密度呈正相关( $r=0.18, r=0.19, r=0.12, r=0.24, P<0.05$ );吸烟与骨密度呈负相关( $r=-0.19, P<0.05$ );饮茶、喝牛奶与骨密度无明显相关性( $P>0.05$ )。**结论** 随着年龄的增加,每个年龄段中老年男性骨密度均呈下降趋势,骨质疏松发病率明显上升,差异具有统计学意义( $\chi^2=343.88, P<0.05$ )。生活方式和骨密度有明显的相关性。因此,将骨密度检测作为中老年人体检的常规检查项目,早期发现,积极干预,倡导健康生活方式,对于防治骨质疏松具有重要意义。

**关键词:** 骨密度;骨质疏松;影响因素;相关性分析

**Survey of bone mineral density in 1639 middle-aged men with Han nationality in Beijing Haidian district** WANG Liang, MA Yuanzheng, CHEN Qiong, et al. Orthopedic Center of PLA, the 309<sup>th</sup> Hospital of PLA, Beijing 100091, China

Corresponding author: MA Yuanzheng, Email: myzzxq@sina.com

**Abstract: Objective** To research the bone mineral density (BMD) of 1639 middle-aged men with Han nationality in Haidian district, Beijing, and to explore the incidence and influential factors of osteoporosis (OP) in this district. **Methods** A total of 1639 middle-aged men with Han nationality, who received health examination in our hospital from March to June 2012, were enrolled. BMD of the distal one-third of the radius and the ulna in non-dominant forearm was measured with DXA (ExA-3000, Osteosys Co. Korea). An information collection table was established, and BMD, height, weight, body mass index (BMI), the status of smoking, tea drinking, milk drinking, and exercise were recorded. All the subjects were divided into several groups according to a 10-year-age division. BMD, T-score, incidence and related influential factors of each group were analyzed. **Results** The incidence of OP in 40-49-year-old group, 50-59-year-old group, 60-69-year-old group, 70-79-year-old group, and over-80-year-old group was 12.19%, 21.54%, 40.72%, 55.56%, and 69.73%, respectively. The height, weight, BMI, regular exercise were positively correlated with BMD ( $r=0.18, 0.19, 0.12, 0.24$ , respectively,  $P<0.05$ ). Smoking was negatively correlated with BMD ( $r=-0.19, P<0.05$ ). Drinking of tea and milk had no obvious correlation with BMD ( $P>0.05$ ). **Conclusion** BMD in each group declines with the increase of age. The incidence of OP is significantly increased ( $\chi^2=343.88, P<0.05$ ). Lifestyle is obviously

作者单位: 100091 北京,解放军第 309 医院全军骨科中心

通讯作者: 马远征, Email: myzzxq@sina.com

万方数据

correlated with BMD. Measurement of BMD should be one item of routine examination for middle-aged people. Early discovery, active intervention and advocacy of healthy lifestyle have an important meaning for the prevention and treatment of OP.

**Key words:** Bone mineral density; Osteoporosis; Influential factors; Correlation analysis

随着我国逐步迈入老龄化社会,老年病的危害也愈来愈引起人们的重视。骨质疏松(Osteoporosis, OP)是全身骨矿含量减少、骨的微观结构退化为特征的,致使骨的脆性增加以及易于发生骨折的一种全身性骨骼疾病<sup>[1]</sup>。是当今社会中一个发病率高、涉及人群广、致病危险因素复杂、后果严重的公众健康问题。长期以来,男性由于不良的生活方式普遍存在,如吸烟、酗酒等,都是骨质疏松的高危因素,导致男性骨质疏松发病率逐年增高,但人们对男性骨质疏松症却没有给与足够的关注。

本研究统计分析北京市海淀区1639例中老年男性骨密度(Bone mineral density, BMD)测量结果,以及年龄、身高、体重、BMI、牛奶、运动、吸烟、饮酒、茶等相关因素与骨密度之间的关系,旨在为中老年男性OP的诊断提供参考数据,为OP早期预防、个体化治疗提供科学依据。

## 1 材料和方法

### 1.1 检测对象

选择来我院体检的北京市海淀区40~93岁汉族中老年男性共1639例。采集生活史、既往史、家族史、运动及特殊用药史。所有入选对象均无肝、肾功能异常、甲状腺、甲状旁腺、内分泌代谢疾病、血液系统疾病、结缔组织疾病及肿瘤等。近期无服用钙剂、VitD及糖皮质激素史。

### 1.2 检测方法

本研究采用韩国Osteosys公司生产的ExA-3000型骨密度仪,检测受试者非受力侧前臂尺桡骨中远端三分之一处骨密度,测得BMD均值及 $t$ 评分。根据世界卫生组织(WHO)1994年骨质疏松诊断标准<sup>[2]</sup>,测得的骨密度与同性别峰值骨密度相比,其骨密度下降标准差, $T$ 值 $> -1$ 为正常; $-2.5 < T$ 值 $\leq -1$ 为骨量减少;有1个或1个以上部位 $T$ 值 $\leq -2.5$ 为骨质疏松。

### 1.3 统计学处理

采用SARS统计软件进行分析处理,结果用 $\bar{x} \pm s$ 表示,计量资料采用 $t$ 检验,计数资料采用 $\chi^2$ 检验分析,各影响因素与骨密度间的关系采用相关性分析。

万方数据

## 2 结果

### 2.1 男性各年龄段骨密度值与 $T$ 值

随着年龄的增加,男性不同年龄段BMD测定值、 $t$ 值开始逐渐下降,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ),见表1。

表1 男性各年龄段骨密度值与 $t$ 值比较

| 年龄(岁) | 例数  | BMD(g/cm <sup>2</sup> ) | $t$ 值            |
|-------|-----|-------------------------|------------------|
| 40~49 | 402 | 0.5153 ± 0.0732         |                  |
| 50~59 | 571 | 0.4889 ± 0.0695         | -1.5455 ± 1.1522 |
| 60~69 | 194 | 0.4584 ± 0.0779         | -2.0392 ± 1.2757 |
| 70~79 | 135 | 0.4137 ± 0.0880         | -2.7422 ± 1.3357 |
| 80~   | 337 | 0.3915 ± 0.0888         | -3.1004 ± 1.3456 |

注:相邻两组比较, $P < 0.05$

### 2.2 男性各年龄段骨质疏松发病率比较

随着年龄的增加,男性骨质疏松发病率逐渐上升,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。

表2 男性各年龄段骨质疏松发病率比较

| 年龄(岁) | 例数  | 骨质疏松人数 | 发病率    |
|-------|-----|--------|--------|
| 40~49 | 402 | 49     | 12.19% |
| 50~59 | 571 | 123    | 21.54% |
| 60~69 | 194 | 79     | 40.72% |
| 70~79 | 135 | 75     | 55.56% |
| 80~   | 337 | 235    | 69.73% |

注: $\chi^2 = 343.88, P < 0.05$

### 2.3 体重指数与骨质疏松发病率的关系

随着体重指数的降低,骨质疏松发病率增高,差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表3。

表3 男性体重指数与OP发病率之间的关系

| 组别     | $T > -1.0$ |       | $T > -2.5$ |       | $T < -2.5$ |       | $\chi^2$ | $P$    |
|--------|------------|-------|------------|-------|------------|-------|----------|--------|
|        | N          | %     | N          | %     | N          | %     |          |        |
| 低体重指数  | 13         | 19.12 | 20         | 29.41 | 35         | 51.47 |          |        |
| 正常体重指数 | 200        | 26.53 | 296        | 39.26 | 258        | 34.22 | 13.66    | 0.0002 |
| 高体重指数  | 239        | 29.25 | 353        | 43.21 | 225        | 27.54 |          |        |

### 2.4 骨密度与牛奶、运动、吸烟、茶等影响因素相关性分析

牛奶、运动、吸烟、喝茶与骨密度有明显相关性,见表4。

表 4 男性 BMD(g/cm<sup>2</sup>)测定值影响因素相关性分析

| 影响因素 | 组别 | T > -1.0 |       | T > -2.5 |        | T < -2.5 |       | χ <sup>2</sup> | P      |
|------|----|----------|-------|----------|--------|----------|-------|----------------|--------|
|      |    | N        | %     | N        | %      | N        | %     |                |        |
| 牛奶   | 是  | 229      | 25.36 | 342      | 37.87  | 332      | 36.77 | 18.5432        | <.0001 |
|      | 否  | 223      | 30.30 | 327      | 44.43  | 186      | 25.27 |                |        |
| 咖啡   | 是  | 11       | 20.37 | 26       | 48.15  | 17       | 31.48 | 0.4745         | 0.4909 |
|      | 否  | 441      | 27.82 | 643      | 40.57  | 501      | 31.61 |                |        |
| 碳酸饮料 | 是  | 0        | 0     | 4        | 100.00 | 0        | 0     | 0.0110         | 0.9164 |
|      | 否  | 452      | 27.65 | 665      | 40.67  | 518      | 31.68 |                |        |
| 茶    | 是  | 161      | 24.54 | 267      | 40.70  | 228      | 34.76 | 7.0886         | 0.0078 |
|      | 否  | 291      | 29.60 | 402      | 40.90  | 290      | 29.50 |                |        |
| 吸烟   | 是  | 129      | 37.61 | 155      | 45.19  | 59       | 17.20 | 43.8558        | <.0001 |
|      | 否  | 323      | 24.92 | 514      | 39.66  | 459      | 35.42 |                |        |
| 运动   | 是  | 269      | 32.84 | 372      | 45.42  | 178      | 21.73 | 63.5210        | <.0001 |
|      | 否  | 183      | 22.32 | 297      | 36.22  | 340      | 41.46 |                |        |
| 日晒   | 是  | 22       | 28.21 | 33       | 42.31  | 23       | 29.49 | 0.1045         | 0.7465 |
|      | 否  | 430      | 27.55 | 636      | 40.74  | 495      | 31.71 |                |        |

表 5 骨密度与一般情况相关性分析

| 相关系数 | 身高       | 体重     | BMI    | 喝牛奶   | 运动     | 抽烟     | 茶     |
|------|----------|--------|--------|-------|--------|--------|-------|
| BMD  | r 0.18   | 0.19   | 0.12   | -0.04 | 0.24   | 0.19   | -0.04 |
|      | P < 0.05 | < 0.05 | < 0.05 | 0.20  | < 0.05 | < 0.05 | 0.10  |

### 3 讨论

随着人均寿命的不断增长, 社会老龄化的不断加剧, 骨质疏松症的发病率呈逐年上升趋势。骨质疏松是一种因全身骨量低下、骨微结构破坏、导致骨脆性增加、易发生骨折为特征的全身性骨病(世界卫生组织, WHO), 骨折是骨质疏松症的最严重的后果, 生活质量明显降低, 其高致残率、致死率给家庭、社会带来沉重的负担。骨密度(BMD)的减低是骨质疏松症的前期阶段, 因此, 及早发现骨量减少, 预防骨质疏松症的发生和发展显的尤为重要。有关研究结果显示, 利用前臂区评价骨密度状况有一定价值<sup>[3,4]</sup>, 门诊上广泛开展的测量前臂骨密度方便、快捷, 可以较好的反应整个人体骨密度变化规律。

目前关于女性绝经后骨质疏松研究的报道屡见不鲜, 而男性骨质疏松影响因素的研究报道不多<sup>[5]</sup>。长期以来, 男性骨质疏松并没有引起足够的重视, 但男性骨质疏松的危害并不亚于女性, 因此, 加强男性骨质疏松流行的调查和研究, 为男性骨质疏松的防治提供理论依据是十分必要的。

既往国内外研究发现, 男性峰值骨量过后, 骨密度随着年龄的增加而呈明显下降趋势, 骨质疏松发病率也随之上升<sup>[6]</sup>; Seghieri 等<sup>[7]</sup>认为体重或 BMI 较高, 骨质疏松发生危险较少, BMD 降低主要发生在中、低 BMI 者。BMI 高可使骨组织可承受的机械负荷加大, 减少骨吸收而促进骨形成, 有利于提高骨

密度和骨矿含量<sup>[8]</sup>; 张萌萌等<sup>[6]</sup>研究证实吸烟和饮酒过多影响骨的正常代谢, 牛奶和奶制品、海产品以及运动可提高骨量。

本研究中 1639 例中老年男性, 40 ~ 49 岁年龄组 OP 患病率为 12.19%; 50 ~ 59 岁年龄组 OP 发生率为 21.54%; 60 ~ 69 岁年龄组 OP 发生率为 40.72%; 70 ~ 79 岁年龄组 OP 发生率为 55.56%; 80 岁以上年龄组 OP 发生率为 69.73%。由此可见, 男性前臂中远端 1/3 桡骨骨质疏松症的患病率均随着年龄的增加而上升, 与其他研究基本一致。身高、体重、BMI、规律运动与骨密度呈明显正相关, 吸烟与骨密度呈负相关, 由于饮用量等多方面的干扰因素, 牛奶和茶与骨密度没有相关性。

骨质疏松症及其并发症所带来的巨大危害毋庸置疑, 因此, OP 应早期预防、早期诊断、早期治疗, 通过系统规范的健康宣教, 让人们认识骨质疏松、重视骨质疏松, 建立健康的生活方式, 对于骨质疏松的防治具有重要意义, 同时产生良好的社会效益和经济效益。

### 【参 考 文 献】

[ 1 ] 刘忠厚. 骨矿与临床. 中国科学技术出版社, 2006, 2.  
 [ 2 ] World Health Organization. Assessment of fracture risk and its application to screening for postmenopausal osteoporosis. WHO technical report series 843. Geneva; WHO, 1994, 10-42.  
 [ 3 ] Warming L, Hassager C, Christiansen C, et al. Changes in bone mineral density with age in men and women: alongitudinal study. Osteoporos Int, 2002, 13(2): 105-112.  
 [ 4 ] 王闻博, 廖二元, 邓小戈, 等. 长沙地区正常女性骨密度的双能 X 线吸收测量及其意义. 中华妇产科杂志, 1999, 34(2): 74-77.

基于本研究可能还存在有些不完备性的证据,如所纳入的研究对象均为公开发表的文献,排除了未公开发表的文献,因此很可能存在有发表性偏倚。对于文献入选标准判定一般都会采用阳性结果的文献,排除阴性结果的影响,造成入选标准的偏倚。所以,本研究只有在文献的纳入和数据的提取阶段对发生偏倚的可能性加以控制,尽可能地减少的偏倚发生。

综上所述,目前尚未有足够的证据说明练习太极对绝经后女性骨密度的流失起保护作用,是基于我们所纳入的有关文献提出的。所以,我们建议在设计此类研究试验时,对研究设计上的方法学应慎重考虑,制定一个客观的标准,从而得出一个真实、可靠的结果。

### 【参 考 文 献】

- [ 1 ] Kanis JA, Oden A, Johnell O, et al. The components of excess mortality after hip fracture. *Bone*, 2003,32:468-473.
- [ 2 ] 黄宏兴,付丰平,邓伟民,等.广东省女性绝经后原发性骨质疏松症调查分析. *中国骨质疏松杂志*,2012,18(4):344-346.
- [ 3 ] Borer KT. Physical activity in the prevention and amelioration of osteoporosis in women: interaction of mechanical, hormonal and dietary factors. *Sports Med*, 2005,35(9):779-830.
- [ 4 ] 邓士琳.绝经后骨质疏松症运动治疗法的研究进展. *武汉体育学院学报*,2009,43(1).
- [ 5 ] McGibbon C, Krebs D, Parker S, et al. Tai Chi and vestibular rehabilitation improve vestibulopathic gait via different neuromuscular mechanisms: preliminary report. *BMC Neurol*, 2005,5:3.
- [ 6 ] Wayne P, Scarborough D, Krebs D, et al. Tai Chi for vestibulopathic balance dysfunction: a case study. *Altern Ther Health Med*,2005,11(2):60-66.
- [ 7 ] Irwin M, Pike J, Cole J, et al. Effects of a behavioral intervention, Tai Chi Chih, on Varicella-Zoster Virus specific immunity and health functioning in older adults. *Psychosom Med*, 2003,65:824-830.
- [ 8 ] Wang J, Lan C, Chen S. Tai Chi Chuan training is associated with enhanced endothelin-dependent dilation in skin vasculature of healthy older men. *J Am Geriatr Soc*, 2002,50:1024-1030.
- [ 9 ] Wang J, Lan C, Wong M. Tai Chi Chuan training to enhance microcirculatory function in healthy elderly men. *Arch Phys Med Rehabil*, 2001,82:1176-1180.
- [ 10 ] Jadad AR, Carroll D, Moore A, et al. Developing a data-base of published reports of randomised clinical trials in pain research. *Pain*, 1996,66:239-246.
- [ 11 ] 周勇.传统体育对绝经女性骨密度的影响. *北京体育大学学报*,2004,27(3).
- [ 12 ] Chan K, Qin L, Lau M, et al. A randomized, prospective study of the effects of Tai Chi Chun exercise on bone mineral density in postmenopausal women. *Arch Phys Med Rehabil*, 2004,85:717-722.
- [ 13 ] 周勇,李靖,陈一冰,等.太极推手锻炼与补钙对绝经女性骨密度的影响. *中国运动医学杂志*,2005,24(1).
- [ 14 ] Woo J, Hong A, Lau E, et al. A randomised controlled trial of Tai Chi and resistance exercise on bone health, muscle strength and balance in community-living elderly people. *Age Ageing*, 2007,36:262-268.
- [ 15 ] 王洁.太极柔力球运动对绝经后妇女骨密度和骨代谢指标的影响. *北京体育大学学报*,2007,30(9).
- [ 16 ] 龚敏,张素珍,王斌,等.长期太极拳练习对老年人骨密度的影响. *中国临床康复*,2003,7(15).
- [ 17 ] 于华.太极拳运动对绝经后妇女骨密度影响的研究. *武汉体育学院学报*,2006.
- [ 18 ] Rossouw JE, Anderson GL, Prentice RL, et al. Risks and benefits of estrogen plus progestin health postmenopausal women: principal results From the Women's Health Initiative randomized controlled trial. *JAMA*, 2002,288:321-333.
- [ 19 ] Voukelatos A, Cumming RG, Lord SR, et al. A Randomized, Controlled Trial of tai chi for the prevention of falls: The Central Sydney tai chi. *Am Geriatr Soc*,2007,55:1185-1191.
- [ 20 ] Pfeifer M, Sinaki M, Geusens P, et al. Musculoskeletal rehabilitation in osteoporosis: a review[J]. *Bone Miner Res* 2004, 19:1208-1214.

(收稿日期:2012-04-09,修回日期:2012-05-19)

### (上接第920页)

- [ 5 ] 张萌萌,梁斌斌,张波,等.长春市4086例男性骨密度影响因素研究. *中国骨质疏松杂志*,2010,16(7):476-479.
- [ 6 ] 张萌萌,李亚刚,刘颖,等.长春市16019例汉族人群骨密度调查及骨质疏松发病率分析. *中国骨质疏松杂志*,2009,15(7):534-537.
- [ 7 ] Seghieri G, Sani S, Breschi MC, et al. Relation of birth weight to

markers of fetomaternal  $\beta$ -cell function. *Diabetes Nutr Metab Clin Exp*,1997,10(6):282.

- [ 8 ] 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.

(收稿日期:2012-06-10)