

# 骨折风险因子对骨质疏松症患病率的影响

张智海 李茂廷 钟平

中图分类号: R683 文献标识码: A 文章编号: 1006-7108(2009)05-0330-03

**摘要:**目的 研究骨折风险因子对骨质疏松症患病率的影响。方法 使用周围型双能 X 线骨密度仪对 4195 例男性、4391 例女性进行测试,并填写相关骨折风险因子信息,进行统计分析。结果 男性骨质疏松患病率为 19.76%,体重指数( $24.48 \pm 3.03$ ) kg/m<sup>2</sup>,吸烟时间( $24.46 \pm 13.49$ )年,有骨折史的人占 9.37%;女性骨质疏松患病率 34.62%,月经初潮年龄( $14.82 \pm 1.96$ )岁,绝经年龄为( $49.18 \pm 3.90$ )岁,生育数量为( $2.01 \pm 1.29$ )个孩子,体重指数( $23.78 \pm 3.46$ ) kg/m<sup>2</sup>,有吸烟史的人占 1.50%,有骨折史的人占 15.10%。吸烟和骨折史能够影响女性的 BMD 和 OP 患病率,对男性并不明显。性别、年龄和 BMI 对骨质疏松患病率是最有影响的骨折风险因子。在男性呈现一种非常良好的线性关系。BMI 越大,BMD 越大,患病率下降。在女性数据呈 M 型,BMI 在 16~18 和 28~30 kg/cm<sup>2</sup> 时患病率增加,在 18~24 kg/cm<sup>2</sup> 时最好。结论 诊断骨质疏松症不应只考虑骨密度数值,应该同时注意性别、年龄、体重指数和吸烟史。应进一步加强中国人群骨折风险因子与骨质疏松症发病率之间的研究。

**关键词:** 骨质疏松;骨折风险因子;发病率

**How the fracture risk factors affect the morbidity of osteoporosis** ZHANG Zhihai, LI Maoting, ZHONG Ping. Aviation Industry Central Hospital, Beijing 100012, China

**Abstract:** **Objective** To research how the fracture risk factors affect the morbidity of Osteoporosis. **Methods** To measure 4195 male and 4391 female cases in a hospital and to register their fracture risk factors. Then, SPSS was used to calculate the data. **Results** The average ages were ( $56.88 \pm 17.76$ ) yrs old in male cases and ( $54.90 \pm 15.76$ ) yrs old in female cases. The osteoporosis morbidity was 19.76% at male and 34.62% at female cases. At male, the average BMI were ( $24.48 \pm 3.03$ ) kg/m<sup>2</sup>, The average smoking years was ( $24.46 \pm 13.49$ ) yrs, The fracture history was 9.37 percent. At female group, The average menarche ages were ( $14.82 \pm 1.96$ ) yrs, The menopause ages were ( $49.18 \pm 3.90$ ) yrs. The average parity were ( $2.01 \pm 1.29$ ) kids. The average BMI were  $23.78 \pm 3.46$ . The smoking history was 1.50 percent. The fracture history was 15.10 percent. These curves showed that the smoking history, fracture history can affect female BMD and osteoporosis morbidity, but for male, were not sensitive enough. But age and BMI are the important fracture risk factors for BMD and osteoporosis morbidity. The male values are similar like a straight line. BMI bigger, BMD higher and the osteoporosis morbidity lower. The female values varied like a "M shape". When BMI was 16~18 and 28~30, the osteoporosis morbidity would rise up. The suitable BMI was 18~24. **Conclusion** It should pay more attention to gender, ages, BMI and smoking history when to diagnose osteoporosis, in stead of BMD alone. In China, there is not much information about the fracture risk factors. The research on this subject should be further strengthened.

**Key words:** Osteoporosis; Fracture risk factors; Morbidity

骨密度(BMD)与骨强度的生物力学密切相关,在流行病学方面,BMD与预测未来骨折的可能性密切相关,与骨强度成正相关,与骨折风险的关系密切。但是,单纯注意 BMD 会丢失很多骨折患者的风险情况,骨折发生的时候往往 BMD 并非很低。世界

卫生组织(WHO)定义种族、年龄、性别、以及其他 7 种风险因子作为骨质疏松症患者的骨折风险因子。为了解骨折风险因子对骨质疏松症发病率影响程度,自 2002 年至今,北京航空工业中心医院对大量患者的 2、3、4 手指骨骨密度进行测量,同时填写相关骨折风险因子信息,总结如下。

作者单位:100012 北京航空工业中心医院骨科

通讯作者:张智海,Email: zzh@sina.com

1 材料和方法

1.1 一般资料

2002 年以来,对在我院就诊测量骨密度的患者,进行测量 BMD 同时,填写预先设计的问卷。BMD 测量设备为周围型双能 X 线骨密度仪 OSTEOMETER(放射吸收法),问卷内容包括患者的姓名、年龄、性别、种族、身高、体重、既往骨折史、吸烟、父母的髌部骨折史、皮质激素使用史、酗酒史、体重指数、类风湿性关节炎,女性同时填写月经初潮年龄、绝经年龄、生育数量。问卷中填写的父母的髌部骨折史、皮质激素使用史、酗酒史、类风湿性关节炎的人数很少,没有进行统计处理。

1.2 统计学处理

本组男性 4195 例,女性 4391 例,平均年龄( $56.88 \pm 17.76$ )岁和( $54.90 \pm 15.76$ )岁。并且记录年龄、性别、体重指数(BMI,  $\text{kg}/\text{m}^2$ )既往骨折史、吸烟史。统计方法使用独立样本 T 检验。统计软件使用 SPSS 11.0。

2 结果

2.1 一般结果

男性平均体重指数( $24.48 \pm 3.03$ ) $\text{kg}/\text{m}^2$ ,吸烟时间( $24.46 \pm 13.49$ )年,有骨折史的人占 9.37%,女性平均月经初潮年龄( $14.82 \pm 1.96$ )岁,绝经年龄为( $49.18 \pm 3.90$ )岁,生育数量为( $2.01 \pm 1.29$ )个孩子,体重指数  $23.78 \pm 3.46$ ,有吸烟史的人占 1.50%,有骨折史的人占 15.10%。

2.2 发病率

男性、女性的 BMD 曲线见图 1,峰值骨量均在 30~40 岁年龄段出现,其中女性虽然峰值骨量略高于男性,但是随着绝经,骨密度较男性快速下降。按照 WHO 骨质疏松诊断标准为  $-2.5$  SD,男性骨质疏松患病率为 19.76%,女性骨质疏松患病率 34.62%。男女两组数据在 50 岁以后差异有统计学意义( $P < 0.05$ ,图 2)。

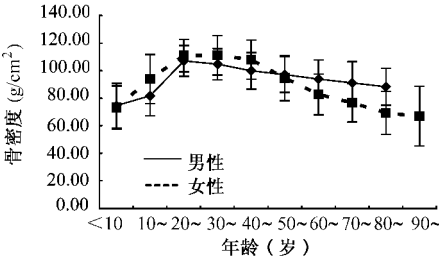


图 1 男性和女性的 BMD 曲线

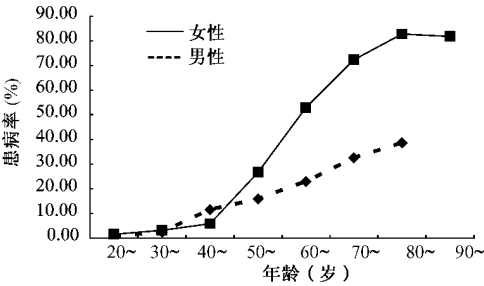


图 2  $T \leq -2.5$  SD 为诊断标准时男性和女性各年龄段骨质疏松患病率

2.3 吸烟史对骨质疏松症的发病率影响

男性吸烟人数比较多,但是从图 3 中可以看出,男性吸烟与不吸烟的患者骨质疏松发病率没有显著差异,都是随着年龄的增加而上升。女性的吸烟人数本身就比较少,但是,可以从图 4 中发现,吸烟的女性比不吸烟的女性骨质疏松发病率要高,而且差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

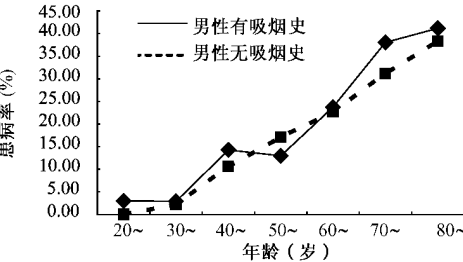


图 3 男性吸烟史对骨质疏松患病率的影响

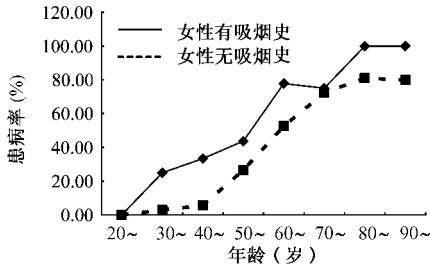


图 4 女性吸烟史对骨质疏松患病率的影响

2.4 既往骨折史对骨质疏松症的发病率影响

既往骨折史对于男性和女性来说,都会影响到骨质疏松症的发病率,但是这种影响并不大,男性女性经  $t$  检验差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。

2.5 体重指数( $\text{kg}/\text{m}^2$ )对骨质疏松症的发病率影响

性别、年龄和 BMI 对骨质疏松患病率是最有影响的骨折风险因子。体重指数( $\text{kg}/\text{m}^2$ )是一个客观指标,计算方法为:体重指数(BMI)=体重/身高的平方。从图 5 中可以看出,男性随体重指数增加,骨质疏松发病率逐渐下降,在男性呈现一种非常良好的线性关系。而女性则出现大致为 M 形的曲线,体重指数在  $18 \sim 24 \text{kg}/\text{m}^2$  时,骨质疏松症的发病率最低。

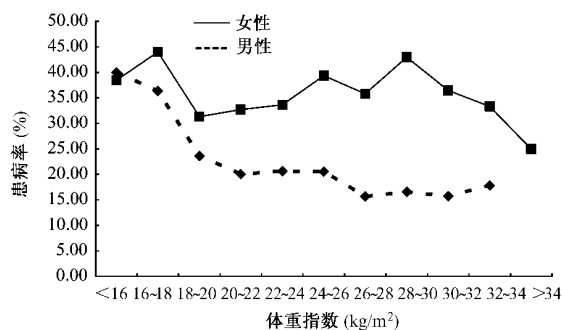


图5 男性和女性体重指数对骨质疏松患病率的影响  
两组数据差异有统计学意义( $P < 0.05$ )

### 3 讨论

目前我国老年人口 60% 出现骨质疏松症, 骨质疏松症越来越得到人们的重视。在国内很多医院都采用周围型双能 X 线骨密度仪(pDEXA)诊断技术<sup>[1]</sup>, 该诊断技术包括测量手 2、3、4 指骨的放射吸收法(RA)设备, 如 OSTEOMETER, 得到的数据和文献也比较多<sup>[2-5]</sup>, 测量 BMD 准确, 能够反映骨质疏松症发病率情况。

目前广泛采用 WHO 推荐的骨质疏松诊断标准为<sup>[6]</sup>: 骨质正常的 T 值  $> -1$  SD (骨量丢失 12% 以下); 骨量减少的 T 值  $-1 \sim -2$  SD (骨量丢失 13% 以上); 骨质疏松患者的 T 值  $< -2$  SD (骨量丢失 25% 以上)。临床工作中经常发现, 一些患者发生骨折时 BMD 并非很低, 大部分在  $-1.0 \text{ SD} < \text{BMD} < -2.5 \text{ SD}$ 。WHO 认为有种族、年龄、性别及 7 种风险因子(即既往骨折史、吸烟、父母的髋部骨折史、皮质激素使用史、酗酒史、体重指数、类风湿性关节炎), 可影响骨质疏松骨折的发生。Kanis 等<sup>[7]</sup>主张使用 BMD 联合骨折风险因子指导骨质疏松诊断和治疗, 而不是单单使用 T 值来评判, 甚至发展成为一个 FRAX 表作为临床评判工具。

本研究的数据和图表表明, 吸烟能够严重影响女性的 BMD 数值和骨质疏松患病率。吸烟的女性比不吸烟的女性骨质疏松发病率要高, 而且存在显著差异。原因可能在于香烟中的尼古丁和焦油对女性骨质产生明显破坏或抑制骨形成, 这个假设需要进行相关动物试验验证, 目前尚没有文献支持。有意思的是, 吸烟对男性的影响并不明显。这种原因可能与男性吸烟人数众多, 也许人类逐渐进化造成如此现象, 或者与雄激素促进骨形成有关。

既往骨折史对于骨质疏松症的发病率, 影响并不大, 并且男性、女性都没有显著性差异, 但对于女

性来说, 还是增加了各个年龄段的骨质疏松症发病率, 这种情况出现可能与女性骨折后运动减少, 骨形成和骨量减少, 造成骨质疏松发病率略升高。目前没有这方面文献支持。

性别、年龄和 BMI 对骨质疏松患病率是最有影响的骨折风险因子, 无论年纪大还是年龄小, BMI 对男性影响呈现一种比较好的线性关系。BMI 越大, BMD 越大, 骨质疏松症患病率逐渐下降。女性数据呈“M 型”, BMI 在 16~18 和 28~30  $\text{kg/m}^2$  时患病率增加, 在 18~24  $\text{kg/m}^2$  时最好。也就是说女性要体形适中为好, 太胖太瘦都不好, 实际生活中, 太胖的人也会面临双膝关节、腰椎骨性关节炎的折磨, 运动能力下降, 继发骨质疏松。

因为问卷中填写的父母的髋部骨折史、皮质激素使用史、酗酒史、类风湿性关节炎, 这些阳性结果的人数很少, 没有进行统计处理。这与中国人不愿填写此类信息或者不清楚本类信息有关。本组资料中因为绝大部分为汉族, 其他民族非常少, 也无法进行单独列出民族编组进行统计。生活地域、民族差异在本研究中没有考虑, 因为本组数据均来自北京地区居住和流动人口, 不过, 近期有报道对北京、西藏和深圳三地进行的骨密度对比显示, 地域差异和民族差异对骨密度结果没有显著影响<sup>[8]</sup>。

因此, 诊断骨质疏松症不应只考虑骨密度数值, 应该同时注意性别、年龄、体重指数和吸烟史, 并开展对中国人群的大宗骨折风险因子方面流行病学调查, 进行 BMD 的变化和骨折风险因子关系的研究。

### 【参考文献】

- [1] 张智海, 刘忠厚. 周围型双能 X 线骨密度仪(pDEXA)诊断技术. 中国骨质疏松杂志, 2006, 11(4): 409-414.
- [2] 王晓敏, 赵文俐, 土登格利, 等. 北京、深圳、西藏正常人群骨密度的研究. 中国骨质疏松杂志, 2005, 11(3): 27-29, 17.
- [3] 陈洪. 贵阳地区 1055 例骨密度检测分析. 贵阳医学院学报, 2000, 25(2): 142-143.
- [4] 孟国凡, 任雪梅, 向荣. 贵州六盘水市 747 例成人桡骨双能 X 线骨密度检测分析. 遵义医学院学报, 2001, 24(1): 59-60.
- [5] 蒋磊, 陈福康, 黄吟华. 前臂远端 1/3 和 1/10 部位骨密度测量及临床意义. 现代康复, 2001, 5(12): 108-109.
- [6] 刘忠厚. 骨矿与临床. 北京: 中国科学技术出版社, 2006.
- [7] Kanis JA, McCloskey EV, Johansson H, et al. Case finding for the management of osteoporosis with FRAX-assessment and intervention thresholds for the UK. Osteo Intern 2008, 19(10): 1395-1408.
- [8] 张智海, 王亮, 刘忠厚, 等. 北京深圳西藏三地人群骨折风险因子对骨密度影响. 中国骨质疏松杂志, 2009, 15(1): 1-8.

(收稿日期: 2008-12-26)