

# 天津地区部分人群骨质疏松相关因素的调查研究

江毅 夏刚 崔子健 刘智 田永刚

随着我国逐渐步入老年社会,骨质疏松症(OP)成为常见病患,轻者可引起患者慢性腰背痛及四肢骨关节痛,重者造成骨折、致残、死亡,以及昂贵的治疗费用已成为一个沉重的社会问题<sup>[1]</sup>。因此对 OP 的预防愈来愈受到重视。国内外在 OP 的病因学上作了大量研究,发现影响 OP 的因素很多,并有较强的地域性特点。为此,本研究针对天津地区人群 OP 患者综合多项因素进行调查研究,以找出影响天津地区人群 OP 发病的相关因素,为更好地开展 OP 的预防提供重要资料。

## 1 材料和方法

### 1.1 对象

对 1994 年 10 月至 1999 年 4 月来我院就诊及健康体检者共 1695 名进行了骨密度(BMD)检测。他们均在天津地区(市内 6 区、4 郊区、5 郊县或塘沽、汉沽、大港 3 个滨海新区)居住 10 年以上,无骨代谢性相关性疾病(如甲亢、甲旁亢、糖尿病等),肝、肾功能及血钙磷正常,无卧床休息 3 个月以上病史,且近期无服用激素等药物病史。同时进行 OP 相关因素问卷调查,其中有效问卷调查 864 例,男性 509 名,平均年龄 46.86 岁;女性 355 名,平均年龄 47.47 岁。

### 1.2 方法

应用 XR-36 双能 X 线骨密度仪(美国 NORLAND 公司)检测每位受检者第 2~4 腰椎正位椎体骨密度及骨矿含量,并详细记录每位受检者的性别、年龄、身高、体重、职业、地区等资料。天津地区人群 BMD 正常值标准:男性峰值组均值 1.050 09 g/cm<sup>2</sup>,sd 为 0.133 40 g/cm<sup>2</sup>;女性峰值组均值 1.085 05 g/cm<sup>2</sup>,sd 为 0.148 73 g/cm<sup>2</sup><sup>[2]</sup>。按照峰值减去 2 倍标准差的原则分 BMD 正常值组和疏松组。正常组为男性 455

人,女性 295 人,共 750 人;疏松组为男性 54 人,女性 60 人,共 114 人。对两组人员分别进行性别、身高、体重、饮食习惯、饮牛奶、饮酒、饮茶、吸烟、运动习惯、骨折病史、服用钙剂、女性月经闭经年龄、生育胎次等进行详细问卷调查,通过 SPSS 软件进行统计学处理,对正常组和疏松组进行比较。

## 2 结果

天津地区女性 OP 的发生与身高、体重、饮食习惯、每日运动量、有否服用钙剂史、闭经年龄、生育胎次及有无骨折史有相关性,而与吸烟、饮酒、饮茶及饮用牛奶水平无明显相关性。天津地区男性 OP 的发生与身高、体重及骨折史有明显相关性,而受饮食习惯、每日运动量、有否服用钙剂史、吸烟、饮酒、饮茶及饮用牛奶水平影响不大,未表现出统计学上的相关性,见表 1-7。

表 1 饮食习惯、饮牛奶与骨质疏松的关系

| 组别     | 饮食习惯 |      |       | 饮牛奶水平 |      |      |
|--------|------|------|-------|-------|------|------|
|        | 素食   | 一般饮食 | 高蛋白饮食 | 不饮奶   | 偶尔饮奶 | 每日饮奶 |
| 女:OP 组 | 21*  | 39*  | 0*    | 26    | 26   | 8    |
| 正常组    | 65   | 215  | 15    | 123   | 149  | 23   |
| 男:OP 组 | 11   | 31   | 12    | 30    | 18   | 6    |
| 正常组    | 75   | 316  | 64    | 209   | 219  | 27   |

注:与正常组比较 \*  $\chi^2 = 6.944, P < 0.05$

表 2 饮酒与骨质疏松的关系

| 组别     | 饮酒量 |     |                  | 饮酒时间 |           |                      |
|--------|-----|-----|------------------|------|-----------|----------------------|
|        | 不饮酒 | 偶饮酒 | 每日饮酒量<br>超过 100g | 不饮酒  | 5 年<br>以下 | 5~10 年<br>10 年<br>以上 |
| 女:OP 组 | 58  | 1   | 1                | 58   | 0         | 1                    |
| 正常组    | 286 | 9   | 0                | 286  | 2         | 1                    |
| 男:OP 组 | 34  | 12  | 8                | 34   | 2         | 6                    |
| 正常组    | 229 | 156 | 70               | 229  | 30        | 51                   |

注:与正常组比较  $P > 0.05$

作者单位:300170 天津市第三中心医院(江毅、刘智、田永刚);  
天津市红十字会医院(夏刚、崔子健)  
通讯作者:刘智,Email: liliu071230@yeah.net

表 3 饮茶与骨质疏松的关系

| 组别      | 饮茶量 |         |          |       | 饮茶时间 |       |        |        |
|---------|-----|---------|----------|-------|------|-------|--------|--------|
|         | 不饮茶 | 偶饮茶, 量少 | 经常饮茶, 量中 | 经常饮浓茶 | 不饮茶  | 5 年以下 | 5~10 年 | 10 年以上 |
| 女: OP 组 | 28  | 21      | 9        | 2     | 28   | 14    | 6      | 12     |
| 正常组     | 149 | 95      | 37       | 14    | 149  | 57    | 34     | 55     |
| 男: OP 组 | 13  | 15      | 16       | 10    | 13   | 9     | 9      | 23     |
| 正常组     | 139 | 154     | 113      | 49    | 139  | 65    | 82     | 169    |

注: 与正常组比较  $P > 0.05$

表 4 吸烟与骨质疏松的关系

| 组别     | 吸烟量(支/d) |      |       |       | 吸烟时间 |       |        |         |
|--------|----------|------|-------|-------|------|-------|--------|---------|
|        | 不吸烟      | 5~10 | 10~20 | 20 以上 | 不吸烟  | 5 年以下 | 5~10 年 | 大于 10 年 |
| 女:OP 组 | 47       | 4    | 7     | 2     | 47   | 0     | 1      | 12      |
| 正常组    | 256      | 22   | 10    | 7     | 256  | 1     | 8      | 30      |
| 男:OP 组 | 16       | 7    | 20    | 11    | 16   | 3     | 5      | 30      |
| 正常组    | 138      | 87   | 140   | 90    | 138  | 20    | 45     | 252     |

注: 与正常组比较  $P > 0.05$

表 5 运动与骨质疏松的关系

| 组别      | 运动项目            |                 |                |                   | 运动时间      |         |          |
|---------|-----------------|-----------------|----------------|-------------------|-----------|---------|----------|
|         | 运动量低, 如散步等      | 运动量中等, 如骑自行车等   | 运动量较高, 如健美操等   | 剧烈运动, 如跑步、足、篮球运动等 | 0.5~1 h/d | 1~2 h/d | 2 h 以上/d |
| 女: OP 组 | 48 <sup>*</sup> | 12 <sup>*</sup> | 0 <sup>*</sup> | 0 <sup>*</sup>    | 53        | 5       | 2        |
| 正常组     | 146             | 137             | 6              | 6                 | 222       | 46      | 27       |
| 男: OP 组 | 17              | 33              | 1              | 3                 | 35        | 12      | 7        |
| 正常组     | 144             | 266             | 6              | 39                | 299       | 100     | 56       |

注: 与正常组比较<sup>\*</sup>  $\chi^2 = 19.23, P < 0.05$

表 6 骨折历史及服用钙剂史与骨质疏松的关系

| 组别      | 骨折史              |                  | 服用钙剂史(1 年以上)     |                  |
|---------|------------------|------------------|------------------|------------------|
|         | 无                | 有                | 有                | 无                |
| 女: OP 组 | 38 <sup>""</sup> | 22 <sup>""</sup> | 34 <sup>""</sup> | 26 <sup>""</sup> |
| 正常组     | 251              | 44               | 254              | 41               |
| 男: OP 组 | 35 <sup>^^</sup> | 19 <sup>^^</sup> | 46               | 8                |
| 正常组     | 372              | 83               | 408              | 47               |

注: 与正常组比较<sup>""</sup>  $\chi^2 = 15.586, P < 0.01$ , <sup>^^</sup>  $\chi^2 = 8.648, P < 0.01$ , <sup>""</sup>  $\chi^2 = 28.214, P < 0.01$

表 7 身高、体重与骨质疏松的关系

| 组别      | 身高     |      | 体重    |       | 统计结果  |       |
|---------|--------|------|-------|-------|-------|-------|
|         | 均值     | 标准差  | 均值    | 标准差   | t     | P     |
| 女: OP 组 | 156.75 | 4.98 | 60.27 | 8.47  | 4.184 | <0.01 |
| 正常组     | 159.80 | 5.19 | 66.53 | 8.92  | 4.796 | <0.01 |
| 男: OP 组 | 170.09 | 5.64 | 66.63 | 10.12 | 2.136 | <0.05 |
| 正常组     | 171.82 | 5.55 | 73.25 | 10.87 | 4.423 | <0.01 |

3 讨论

3.1 女性 OP 的相关因素

OP 多发生于女性, 发病率男女比例为 1:6~8。目前较肯定的看法是女性绝经后雌激素的缺乏与增龄的双重影响是引起女性 OP 的主要原因<sup>[3]</sup>。目前有许多学者认为 OP 的发生可能受到其他多方面因

素的影响, 本文的统计结果也显示女性 OP 与饮食、运动及一些生活习惯等多方面均存在明显相关性。

3.1.1 饮食与女性 OP 的关系: 本研究结果提示蛋白质摄入的增多对减少 OP 的发生是十分有益的。膳食蛋白质不足可引起负氮平衡, 进而导致成骨细胞不能建造必需的有机基质, 使得骨形成减少<sup>[4,5]</sup>。以我国目前的生活水平, 膳食蛋白质还应以适当增加为主。在饮食中, 本研究对牛奶的饮用与女性骨质疏松的关系进行了研究, 结果并未表现出明显相关性。何郁泉等<sup>[6]</sup>、刘忠厚等<sup>[7]</sup>指出中国人的钙来源多是谷类和蔬菜, 相当多的国人对喝牛奶不习惯或对乳糖不耐受, 从而影响了牛奶中钙或蛋白质的吸收。

3.1.2 吸烟、饮酒、饮茶与女性 OP 的关系: 本研究对吸烟、饮酒及饮茶分别进行了量及时间上的调查、统计, 结果未表现出与 OP 有明显相关性。这提示吸烟、饮酒及饮茶在该地区女性 OP 的相关因素中并不占主要地位。这可能是因为我国女性吸烟、饮酒者很少, 并且习惯于饮烈性酒或饮浓茶的人更少的缘故。

3.1.3 运动与女性 OP 的关系: 多数学者认为老年人参加适宜的活动, 可增加对骨的应力刺激, 从而使骨质形成增多, 有效减少骨质丢失的程度<sup>[8,9]</sup>。此外, 户外运动尚可增加人体与阳光的接触时间, 增加内源性维生素 D, 同时运动还可改善老人的食欲, 增加营养摄入。本研究将运动按运动量大小由低至高分 4 类, 并对每天运动时间进行了统计分析, 结果发现随运动量的增大, 女性 OP 的发生明显减少, 统计学上有明显相关性; 而每天的运动时间与 OP 发生的关系不明显。这说明老年女性坚持适宜的, 自己所能承受的较为剧烈些的全身运动对于 BMD 的保持是有益的, 且对改善其平衡、力量及柔韧性有益, 而长时间的低强度运动可能对防止 OP 的效果不明显。

3.1.4 服用钙剂与女性 OP 的关系: 在钙剂摄入与 OP 的关系方面人们已做了大量工作, 但所获结论却是矛盾的。有的结果证明增加钙的摄入能减少骨丢失, 而有的则证明无效, 有的甚至观察到负效应。本研究表明, 是否有钙剂摄入与女性 OP 的发生有极显著的相关性; 多数天然食物钙含量低, 所以人类膳食普遍存在钙供给不足的问题; 就我国人口的饮食而言可能膳食钙更低, 因此还应以适当补充钙剂为宜。

3.1.5 骨折史与女性 OP 的关系: 本研究结果证明

成年女性的骨折多与 BMD 有关。骨折是 OP 的主要的危害,而且一旦发生骨折,会引起患者运动量及饮食水平的下降,加快骨量的丢失。因此选择不易骨折的生活方式,减少骨折发生对预防 OP 或防止 OP 进展是十分重要的。

**3.1.6 体形大小与女性 OP 的关系:**本研究发发现正常组的身高、体重均显著高于疏松组。提示体形的大小与女性 OP 的发生有显著关系,较大的体形可能得益于在年轻时获得较高的骨峰值。身高与体重相比,体重与女性 BMD 的关系更密切。绝经后的妇女肾上腺皮质的雄烯二酮增多,这一过程是在脂肪组织中进行,故脂肪组织对老年妇女骨量的稳定起保护作用。此外体重较大可以增加对骨骼的物理负荷刺激,从而影响 BMD。

**3.1.7 生育胎次与女性 OP 的关系:**本研究结果显示正常组的平均生育胎次为 1.89 胎,而疏松组为 3.54 胎,显著高于正常组,经  $t$  检验有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。笔者认为由于妊娠中后期需由母体供给胎儿大量的钙,而此时多为母体出现骨峰值的年龄阶段(天津地区人群骨峰值年龄组为 25 ~ 30 岁<sup>[2]</sup>),所以妊娠次数越多,妇女的骨峰值可能受到负面影响越大,骨储备减少,因而多次妊娠的妇女在晚年更易患 OP。

**3.1.8 闭经时间与女性 OP 的关系:**女性绝经以后雌激素分泌减少,会出现一个骨量丢失加快的过程,这是绝经后骨质疏松的主要原因。我们将绝经妇女按绝经年龄划分进行了粗略比较,45 岁仍未闭经,50 岁以前闭经,50 岁以后闭经的例数 OP 组分别是 9, 31 和 20;正常组分别是 117, 56 和 44。由此发现绝经时间与 OP 有明显的相关性 ( $P < 0.01$ )。绝经时间越早,OP 发生的可能性越高。

### 3.2 男性 OP 的相关因素

通过对 509 位男性的研究结果发现,男性 OP 除与身高、体重及有否骨折史有明显相关外,与其他调查因素在统计学上相关性不明显 ( $P > 0.05$ )。由此

可认为男性 OP 的发生与否很大程度上决定于年轻时的峰值骨量,而骨峰值后期的骨丢失又主要由增龄引起,受饮食、运动及不良嗜好等的影响较女性低。但这并不能说这些因素与男性 OP 无关,无统计学意义,不是说二者无任何联系,对男性 OP 的相关因素还需进行更多的研究,尤其是多因素共同作用的研究。与女性一样的是,男性 OP 亦表现出与身高、体重及骨折史有明显的相关性。一方面,较大的身高、体重可能提示有较好的营养状况;另一方面,男性的雌激素通常是由雄烯二酮、睾酮在外周组织中转化,因此较高的体重对男性的骨量维持同样有重要作用。男性的骨折多与 BMD 无关,多因过大的外暴力造成,骨折后同样会因多种原因引起骨量丢失加快。因此对男性来说,选择不易骨折的生活方式、减少摔倒的危险性则更为重要。

### 【参 考 文 献】

- [1] 刘忠厚,潘子昂,王石麟.原发性骨质疏松诊断标准的探讨.中国骨质疏松杂志,1997,3(2):1-15.
- [2] 江毅,刘智,肖联平,等.天津地区 1695 例骨密度调查研究.中国骨质疏松杂志,2004,10:56-58.
- [3] 顾增发,沈琰,林凤如.用切除卵巢大鼠建立骨质疏松模型研究.中华老年医学杂志,1989,8:118-120.
- [4] Orwoll ES, Weigel RM, Oviatt SK, et al. Serum protein concentration and bone mineral content in aging normal men. Am J Clin Nutr, 1987, 46:614-621.
- [5] Lutz J. Calcium balance and acid-base status of women as affected by increased protein intake and by sodium bicarbonate ingestion. Am J Clin Nutr, 1984, 39:281-288.
- [6] 何郁泉,潘子昂,刘京萍,等.男性骨质疏松.中国骨质疏松杂志,1995,1:63-66.
- [7] 中国预防医学中心卫生研究所.1982 年全国营养调查资料汇编.1985.12.
- [8] 王云汉,李玉浩,杨现新.运动对老年人骨密度、骨矿含量的影响.中国骨质疏松杂志,1997,3(3):39-42.
- [9] 曲玉蓉,高月华.运动与女性原发性骨质疏松症.中国骨质疏松杂志,1999,5:24-25.

(收稿日期:2004-10-18)