

维生素 C 摄入量少于 250mg/天的人群相比,摄入量在 500—999mg/天的人群痛风的多元相对风险度为 0.83 (95% CI, 0.71—0.97), 摄入量在 1000—1499mg/天者则为 0.66 (0.52—0.86), 超过 1500mg/天者则为 0.55 (0.38—0.80), 所以维生素 C 为降低痛风发病率的独立因素, 增加维生素 C 的摄入可能会对预防痛风有益<sup>[9]</sup>。一项纳入 184 例非吸烟的高尿酸血症患者的随机对照试验<sup>[10]</sup>将维生素 C 与安慰剂作比较, 结果显示, 维生素 C 组每天 500 毫克, 疗程 2 个月, 血尿酸水平下降 0.5mg/L, 安慰剂组血尿酸水平下降 0.09mg/L。维生素 C 降尿酸作用明显优于安慰剂组。此外, 维生素 C 还可增加患者的肾小球滤过率。未报道维生素 C 有明显的副作用。而本研究发现调查对象发病前半年饮食中维生素 C 摄入量是充足的, 并超出推荐量 16%, 因此本研究认为维生素 C 摄入量的多少与痛风发病的关系还有待于进一步研究。

### 3.3 矿物质

本次调查发现, 调查对象除钙低于推荐摄入量, 其余矿物质均高于推荐摄入量, 其中 150%—200% 以上的有钾、锰、磷, 超过 200% 的有铁、铜、硒。钙是人体主要的矿物质, 钙不仅是构成骨骼和牙齿的重要组成成分, 参与骨骼的新陈代谢<sup>[11]</sup>, 而且在机体多种组织细胞、生物大分子水平发挥着重要作用<sup>[12]</sup>。另外钙离子对许多参与细胞代谢的酶具有重要的调节作用, 有维持体液酸碱平衡以及调节细胞正常生理功能等作用<sup>[13]</sup>, 因此, 钙的摄入尤其重要, 奶及奶制品、豆制品、虾皮、海带中含量丰富。铜是人体必需微量元素之一, 是酶的激活剂或抑制剂, 对机体生长发育、器官功能、物质代谢都有重要作用, 极微量的铜能抑制黄嘌呤氧化酶的活性, 引起血清铜的相对不足而易患痛风<sup>[14]</sup>。但本调查显示铜的平均摄入量为  $4.98 \pm 12.52$ , 远超过 AI (2.0), 占 AI 值的 249%。铜过量或代谢异常可造成多种疾病。一项前瞻性研究发现, 血清铜升高可使心血管疾病死亡率增加 30%<sup>[15]</sup>, 许多高嘌呤饮食如动物肝、肾、干豆、鲜豆、鱼、肉等其成分中也含有高浓度的铜, 限制这些食物的摄入, 也就限制机体从食物中对铜的摄入<sup>[16]</sup>。

### 参考文献

[1] 顾伟军, 蒋燕. 饮食干预对高尿酸血症和痛风患者的疗效分析 [J]. 2009, 2: 117—118.

[2] Zhang W, Doherty M, Pascual E, et al. EULAR evidencebased recommendations for gout. Part I diagnosis. Report of atask force of the Standing Committee for International ClinicalStudies Including Therapeutics (ESCISIT). Ann Rheum Dis. 2006, 65 (10): 1301—1311.

[3] 陆再英, 钟南山. 内科学 (第七版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 807.

[4] 叶任高, 陆再英. 内科学 (第六版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2004: 814.

[5] 中国营养学会. 中国居民膳食营养素参考摄入量 [J]. 营养学报. 2001, 23 (3): 193—196.

[6] 吴坤. 中国营养与食品卫生学 [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2006: 159.

[7] 张坚, 孟丽苹, 姜元荣等. 中国成人膳食脂肪酸摄入和食物来源状况分析 [J]. 营养学报, 2009; 31 (5): 424—427.

[8] Hyon K. Choi, Xiang Gao, Gary Curhan. Vitamin C Intake and the Risk of Gout in Men A Prospective Study [J]. Arch Intern Med. 2009, 169 (5): 502—507.

[9] Shen L, Ji HF. Potential of vitamin C in the prevention and treatment of gout [J]. Nat Rev Rheumatol. 2011 Jun; 7 (6): 368.

[10] Huang HY, Appel LJ, Choi MJ, et al. The effects of vitamin C supplementation on serum Concentrations of uric acid 1 results of a randomized controlled trial [J]. Arthritis Rheum, 2005, 52: 1843—1847.

[11] Johansson S, Kindmark A. Vitamins are not always good [J]. Lakartidningen, 2001, 98 (11): 1252—1255.

[12] Walker-Bone K, Dennison E. Epidemiology of osteoporosis [J]. Rheum Dis Clin North Am, 2001, 27 (1): 1—18.

[13] Zmuda JM, Cauley JA. Molecular epidemiology of vitamin D receptor gene variants [J]. Epidemiol Rev, 2000, 22 (2): 203—217.

[14] 戴自英. 实用内科学. 第 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 1986: 691.

[15] Leone N, Courbon D, Ducimetiere P. Zinc, copper, and magnesium and risks for all-cause cancer, and cardiovascular mortality [J]. Epidemiology, 2006, 17 (3): 308—314.

[16] 周如翔, 赵士仁. 常见慢性病疗养康复指南 (下册). 沈阳: 辽宁人民出版社, 1990, 480—481.

## 青岛市男性痛风患者饮食行为及膳食摄入情况调查

逢文泉<sup>1</sup> 梁 惠<sup>2</sup> 马爱国<sup>2</sup> 周晓彬<sup>2</sup>

(1. 青岛大学医学院附属医院内分泌科, 青岛市市南区江苏路16号, 266071; 2. 青岛大学医学院公共卫生系, 青岛, 青岛市市北区登州路38号, 266021)

**摘要:**目的 了解青岛市男性初发痛风患者食物摄入种类、数量, 及饮食习惯, 为预防痛风及痛风的膳食指导提供依据。方法 收集2010年6月至2011年3月在青岛大学医学院附属医院痛风病门诊初次确诊为痛风的64名男性患者作为调查对象, 采用半定量食物摄入频率法调查其发病前半年的膳食摄入状况, 同时调查患者的饮食习惯及社会、经济、疾病史和家族史等特征。结果 本次调查对象平均年龄 $48.7 \pm 14.5$ 岁。31—60岁年龄组的人数最多, 占59.4%。身高平均值为 $173.4 \pm 4.3$ cm; 体重平均值为 $78.8 \pm 10.6$ kg; 腰臀比平均值为 $0.90 \pm 0.05$ , BMI平均值为 $25.9 \pm 3.4$ 。家庭人均月收入分布多在1500元以上, 占84.4%。高中及以上文化程度者居多, 占78.1%。超过半数的调查对象同时伴有其他疾病, 构成比最高的是高血脂占35.9%, 其次是高血压占29.7%。有高血压、糖尿病家族史的分别占34.4%和12.5%, 有高血脂及痛风家族史的分别占10.9%和7.8%。调查对象发病前半年, 海产品每日平均摄入量为156.3g, 46.9%的调查对象摄入量 $>100$ g。62.5%的调查对象每月摄入啤酒 $\geq 1$ 次, 每日平均摄入量1077.7ml, 52.5%的人每日平均摄入量 $>750$ ml。57.8%的调查对象每月摄入白酒 $\geq 1$ 次, 每日平均摄入量84.4g, 43.2%的人每日平均摄入量 $>50$ g。特别爱吃的食物中, 酒类为首位, 另外, 35.9%的患者经常吃辛辣食物, 20.3%的患者经常吃甜食。21.9%的患者经常吃煎炸食物, 32.8%的患者爱吃汤泡饭; 50.0%的患者爱喝肉汤。89.0%以上的患者每天进食三餐, 45.3%的患者午餐吃得最多, 40.6%的患者晚餐吃得最多。81.3%的患者能够定时定量进餐, 73.4%的患者能够专心进餐。结论 本研究调查对象的膳食结构不合理, 海产品及酒类摄入量均超过推荐摄入量。饮食习惯方面, 大多数调查对象能够定时定量, 专心进餐, 但是偏爱酒类及肉汤等嘌呤含量高的食物。建议加强痛风患者营养健康教育, 改善不合理饮食习惯, 以控制痛风进展。

**关键词:** 痛风; 饮食调查

痛风是由于嘌呤代谢紊乱致血尿酸增高引起的一组综合症, 已成为危害人类健康的常见病, 长期高血尿酸所致的尿酸盐晶体沉积在各组织和器官, 造成关节破坏、功能障碍和残疾, 泌尿系结石可致肾功能不全, 甚至危及生命。随着人们生活水平的提高和生活方式的改变, 我国患痛风及高尿酸血症的人数逐年增多。近年来其发病率直线上升, 据中国疾病预防控制中心报告: 全国痛风患者超过8000万, 全球痛风患者高达1.2亿, 痛风患者较15年前增加了15~30倍<sup>[1]</sup>。人们正越来越清楚地认识到痛风的危害并积极寻求预防及治疗痛风的方法。研究痛风发病的危险因素, 是对痛风进行一级预防的必经之路。已经发现的痛风的危险因素有性别、年龄、体重、家族史、高血压和冠心病史、高尿酸、生活方式以及饮食因素等<sup>[2]</sup>。其中, 生活方式和饮食因

素属于可以控制的因素, 尤其是饮食因素, 既对痛风的预防有积极意义, 又对痛风患者的饮食治疗具有指导作用。本研究采用问卷调查法对初发痛风患者发病前半年的饮食情况进行调查, 找出其膳食的不合理方面, 以便为预防痛风发病与控制痛风的进展提供合理的饮食建议。

### 1 对象与方法

#### 1.1 对象

2010年6月至2011年3月在我院痛风病门诊初次确诊的男性痛风患者64例, 年龄在16~83( $48.7 \pm 14.5$ )岁之间。均为青岛市常住居民。

#### 1.2 方法

采用调查问卷的研究方法。问卷经过预实验,

反复调整修订后确定。由经过统一培训的调查员以询问的方式、调查员与患者面对面完成。问卷内容包括一般情况、疾病史、家族史、体力活动、运动情况、饮食习惯及近半年膳食摄入情况。其中膳食内容采用半定量膳食摄入频率法，询问患者在确诊前半年 82 种常见食物的摄入频率及数量。膳食评价采用中国营养学会 2000 年 10 月修订的营养素参考摄入量（DRIs）标准<sup>[1]</sup>。

## 2 结果

### 2.1 饮食习惯

31.3% 的患者口味清淡，46.9% 的患者口味适中，21.9% 的患者口味偏重。37.5% 的患者有时吃

甜食，20.3% 的患者经常吃甜食。21.9% 的患者经常吃煎炸食物，仅有 1.6% 的患者从来不吃；35.9% 的患者经常吃辛辣食物，仅有 9.4% 的患者从来不吃；有 12.5% 的患者有时吃烟熏食物、12.5% 的患者经常吃烘烤食物；18.8% 的患者经常吃盐渍食物；15.6% 的患者经常吃腌晒食物。特别爱吃的食物中，比例由高到低依次是酒类、火腿肠与红肠、炸烤食物、甜食、肥肉、咸鱼与咸蛋。32.8% 的患者爱吃汤泡饭；50% 的患者爱喝肉汤。89% 以上的患者每天进食三餐，45.3% 的患者午餐吃得最多，40.6% 的患者晚餐吃得最多。81.3% 的患者能够定时定量进餐，73.4% 的患者能够专心进餐。各类食物进食情况详见图 1。

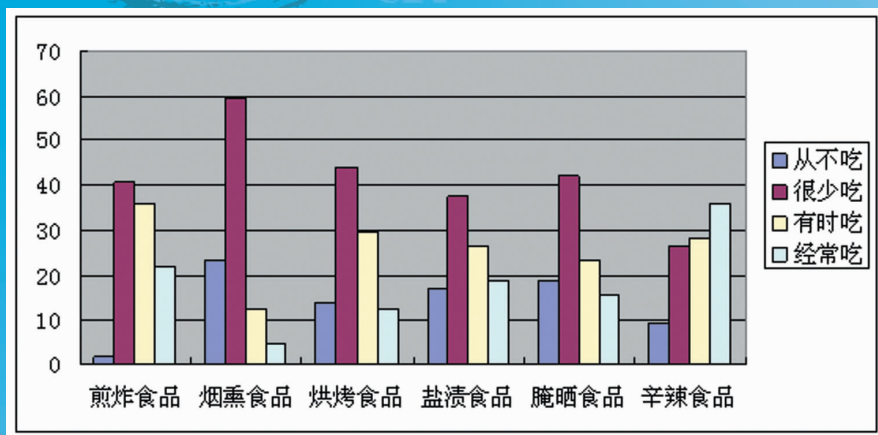


图 1 各类食物进食情况

### 2.2 食物摄入频率及平均摄入量

共调查 82 种食物，分为六大类：谷类、海产类、禽畜肉类、酒及饮料类、蔬菜水果类、豆奶蛋类。如表 1 所示：面粉是 6 种主食（面粉、挂面、大米、玉米面、饼干、面包）中摄入最多的，每日平均摄入量 138.8g，有 31.3% 的患者每日摄入一次。

海产品每日平均摄入量为 156.3g，超过 100g/d 的患者占 46.9%。蛤蜊、黄花鱼、虾、海蛎子是海产品中摄入最多的。蛤蜊每日平均摄入量为 56.5g，37.5% 的患者每月摄入 1—3 次；海蛎子每日平均摄入量 25.7g，23.4% 的患者每月摄入 1—3 次；黄花鱼每日平均摄入量 17.3g，42.2% 的患者每月摄入 1—3 次；虾每日平均摄入量 13.2g，39.1% 的患者每月摄入 1—3 次；

在禽畜肉类中，猪肉、羊肉、鸡肉、牛肉摄入最多。猪肉每日平均摄入量 75.8g，37.5% 的患者每

日摄入一次；羊肉每日平均摄入量 13.4g，31.3% 的患者每月摄入 1—3 次；鸡肉每日平均摄入量 9.4g，42.2% 的患者每月摄入 1—3 次；牛肉每日平均摄入量 7.6g，37.5% 的患者每月摄入 1—3 次。

酒及饮料类中 62.5% 的患者每月摄入啤酒 ≥ 1 次，23.5% 的患者每日摄入 1—2 次，每日平均摄入量 673.6g；57.8% 的患者每月摄入白酒 ≥ 1 次，其中 18.8% 的患者每日摄入 1—2 次，每日平均摄入量 48.8g。蔬菜类中菠菜、蘑菇的摄入频率较高，每月摄入频次 ≥ 1 次的分别占 76.6% 和 64.1%。豆类中豆浆、豆腐摄入最多，豆浆每日平均摄入量 42.5g，15.6% 的患者每周摄入 1—2 次；豆腐每日平均摄入量 32.5g，43.8% 的患者每周摄入 1—2 次。在蛋类食物中，鸡蛋每日平均摄入量 58.3g，48.4% 的患者每日摄入 1 次；牛奶每日平均摄入量 87.0g，26.6% 的患者每周摄入 5—6 次。见表 1。

表1 各种食物摄入频率 (%) 及平均每日摄入量 (g)

| 食物名称 |     | 次/月  |      | 次/周  |      |      | 次/日  |      |     | $\bar{x} \pm S$ |
|------|-----|------|------|------|------|------|------|------|-----|-----------------|
|      |     | <1   | 1-3  | 1-2  | 3-4  | 5-6  | 1    | 2    | 3   |                 |
| 谷类   | 面粉  | 9.4  | 0    | 10.9 | 17.2 | 4.7  | 31.3 | 18.8 | 7.8 | 138.8 ± 129.9   |
|      | 挂面  | 18.8 | 10.9 | 28.1 | 20.3 | 3.1  | 15.6 | 3.1  | 0   | 45.4 ± 53.5     |
|      | 玉米面 | 56.3 | 7.8  | 17.2 | 6.3  | 1.6  | 4.7  | 4.7  | 1.6 | 56.1 ± 199.5    |
|      | 大米  | 6.3  | 1.6  | 15.6 | 21.9 | 7.8  | 29.7 | 12.5 | 4.7 | 122.7 ± 109.2   |
|      | 饼干  | 65.6 | 9.4  | 6.3  | 3.1  | 6.3  | 9.4  | 0    | 0   | 17.3 ± 45.3     |
|      | 面包  | 59.4 | 12.5 | 9.4  | 9.4  | 3.1  | 6.3  | 0    | 0   | 13.8 ± 26.0     |
| 海产类  | 蛤蜊  | 20.3 | 37.5 | 28.1 | 9.4  | 1.6  | 3.1  | 0    | 0   | 56.5 ± 134.4    |
|      | 海蛎子 | 70.3 | 23.4 | 4.7  | 0    | 1.6  | 0    | 0    | 0   | 25.7 ± 148.0    |
|      | 黄花鱼 | 39.1 | 42.2 | 15.6 | 3.1  | 0    | 0    | 0    | 0   | 17.3 ± 27.3     |
|      | 偏口鱼 | 46.9 | 43.8 | 7.8  | 1.6  | 0    | 0    | 0    | 0   | 11.5 ± 30.0     |
|      | 虾   | 29.7 | 39.1 | 28.1 | 1.6  | 0    | 1.6  | 0    | 0   | 13.2 ± 23.3     |
|      | 螃蟹  | 59.4 | 25.0 | 14.1 | 1.6  | 0    | 0    | 0    | 0   | 11.3 ± 23.9     |
| 畜禽肉类 | 猪肉  | 4.7  | 10.9 | 10.9 | 12.5 | 4.7  | 37.5 | 18.8 | 0   | 75.8 ± 85.1     |
|      | 牛肉  | 32.8 | 37.5 | 28.1 | 1.6  | 0    | 0    | 0    | 0   | 7.6 ± 11.4      |
|      | 羊肉  | 42.2 | 31.3 | 25.0 | 0    | 0    | 1.6  | 0    | 0   | 13.4 ± 34.7     |
|      | 猪蹄  | 57.8 | 34.4 | 6.3  | 1.6  | 0    | 0    | 0    | 0   | 7.2 ± 19.1      |
|      | 鸡肉  | 32.8 | 42.2 | 20.3 | 3.1  | 0    | 0    | 0    | 1.6 | 9.4 ± 14.3      |
|      |     |      |      |      |      |      |      |      |     |                 |
| 酒及饮料 | 啤酒  | 37.5 | 10.9 | 4.7  | 14.1 | 9.4  | 18.8 | 4.7  | 0   | 673.6 ± 972.3   |
|      | 白酒  | 42.2 | 15.6 | 12.5 | 10.9 | 0    | 12.5 | 6.3  | 0   | 48.8 ± 98.3     |
|      | 葡萄酒 | 70.3 | 9.4  | 7.8  | 9.4  | 1.6  | 1.6  | 0    | 0   | 18.3 ± 47.4     |
|      | 咖啡  | 87.5 | 1.6  | 6.3  | 1.6  | 0    | 3.1  | 0    | 0   | 9.7 ± 36.8      |
|      | 软饮料 | 78.1 | 10.9 | 3.1  | 6.1  | 7.8  | 0    | 0    | 0   | 28.9 ± 83.3     |
| 叶菜类  | 菠菜  | 23.4 | 23.4 | 35.9 | 10.9 | 4.7  | 1.6  | 0    | 0   | 24.8 ± 35.7     |
|      | 蘑菇  | 35.9 | 25.0 | 31.3 | 4.7  | 1.6  | 1.6  | 0    | 0   | 15.7 ± 27.8     |
|      | 白菜  | 17.2 | 7.8  | 32.8 | 26.6 | 6.3  | 7.8  | 1.6  | 0   | 56.5 ± 65.6     |
|      | 卷心菜 | 26.6 | 17.2 | 35.9 | 12.5 | 3.1  | 4.7  | 0    | 0   | 30.4 ± 47.8     |
|      | 菜花  | 29.7 | 20.3 | 39.1 | 7.8  | 1.6  | 1.6  | 0    | 0   | 21.1 ± 28.5     |
| 豆类   | 韭菜  | 17.2 | 37.5 | 32.8 | 10.9 | 0    | 1.6  | 0    | 0   | 19.6 ± 26.9     |
|      | 豆腐  | 10.9 | 39.1 | 43.8 | 12.5 | 3.1  | 0    | 3.1  | 0   | 32.5 ± 48.4     |
|      | 豌豆  | 96.9 | 0    | 1.6  | 1.6  | 0    | 0    | 0    | 0   | 1.5 ± 9.7       |
|      | 豆腐干 | 79.7 | 7.8  | 10.9 | 1.6  | 0    | 0    | 0    | 0   | 2.9 ± 15.8      |
|      | 豆浆  | 54.7 | 14.1 | 15.6 | 9.4  | 1.6  | 4.7  | 0    | 0   | 42.5 ± 89.4     |
| 根茎类  | 土豆  | 3.1  | 26.6 | 39.1 | 20.3 | 7.8  | 3.1  | 0    | 0   | 45.1 ± 52.7     |
|      | 白萝卜 | 50.0 | 29.7 | 12.5 | 6.3  | 1.6  | 0    | 0    | 0   | 11.1 ± 25.1     |
|      | 胡萝卜 | 45.3 | 26.6 | 17.5 | 7.9  | 1.6  | 0    | 0    | 0   | 10.3 ± 23.4     |
| 瓜茄类  | 西红柿 | 6.3  | 9.4  | 43.8 | 28.1 | 6.3  | 6.3  | 0    | 0   | 78.8 ± 94.0     |
|      | 黄瓜  | 10.9 | 10.9 | 39.1 | 25.0 | 6.3  | 7.8  | 0    | 0   | 54.8 ± 58.3     |
|      | 茄子  | 14.3 | 12.2 | 32.7 | 26.5 | 6.1  | 8.2  | 0    | 0   | 30.9 ± 27.0     |
|      | 青椒  | 10.2 | 18.4 | 42.9 | 18.4 | 8.2  | 2.0  | 0    | 0   | 12.8 ± 13.6     |
|      | 南瓜  | 60.9 | 21.9 | 10.9 | 4.7  | 1.6  | 0    | 0    | 0   | 8.4 ± 18.2      |
|      | 苦瓜  | 48.4 | 21.9 | 26.6 | 3.1  | 0    | 0    | 0    | 0   | 7.5 ± 12.0      |
|      | 丝瓜  | 71.9 | 15.6 | 10.9 | 1.6  | 0    | 0    | 0    | 0   | 4.9 ± 14.8      |
| 坚果类  | 花生  | 17.2 | 25.0 | 39.1 | 15.6 | 3.1  | 0    | 0    | 0   | 25.1 ± 59.5     |
|      | 瓜子  | 64.1 | 25.0 | 7.8  | 1.6  | 1.6  | 0    | 0    | 0   | 3.2 ± 6.7       |
|      | 核桃  | 63.1 | 20.3 | 9.4  | 3.1  | 1.6  | 1.6  | 0    | 0   | 2.8 ± 7.0       |
|      | 芝麻  | 78.1 | 10.9 | 4.7  | 6.3  | 0    | 0    | 0    | 0   | 1.0 ± 6.9       |
| 奶类   | 牛奶  | 43.8 | 9.4  | 10.9 | 7.8  | 26.6 | 1.6  | 0    | 0   | 87.0 ± 151.1    |
|      | 酸奶  | 57.8 | 14.1 | 10.9 | 6.3  | 6.3  | 4.7  | 0    | 0   | 28.8 ± 64.1     |
| 蛋类   | 鸡蛋  | 3.1  | 3.1  | 12.5 | 26.6 | 6.3  | 48.4 | 0    | 0   | 58.3 ± 37.2     |
|      | 鸭蛋  | 79.7 | 12.5 | 4.7  | 0    | 1.6  | 1.6  | 0    | 0   | 3.6 ± 12.3      |
| 水果   | 苹果  | 17.2 | 14.1 | 28.1 | 17.2 | 6.3  | 17.2 | 0    | 0   | 65.5 ± 79.3     |
|      | 香蕉  | 39.1 | 25.0 | 28.1 | 4.7  | 0    | 3.1  | 0    | 0   | 18.9 ± 34.3     |
|      | 梨   | 60.9 | 14.1 | 17.2 | 6.3  | 0    | 1.6  | 0    | 0   | 15.4 ± 31.1     |
|      | 桃   | 35.9 | 14.1 | 23.4 | 15.6 | 1.6  | 9.4  | 0    | 0   | 39.3 ± 59.8     |

## 3 讨论

### 3.1 饮食习惯不合理

通过本次调查发现,痛风病人确诊前半年大多数能够每天进食三餐,并定时定量专心进餐,但接近半数的患者晚餐吃得最多,这是一项不合理的饮食习惯。晚餐摄入过量,加之能量消耗低,容易使脂肪存积,导致肥胖。

接近三分之一的患者爱吃汤泡饭,半数患者爱喝肉汤。肉汤内除了含有较多的嘌呤类物质,还含有丰富的脂肪,长期大量摄入可能会增加内源性嘌呤物质,诱发痛风。另外,三分之一的患者经常吃辛辣食物。

研究发现<sup>[3,4]</sup>饮食因素中,饮酒、辛辣食物、海鲜、肉汤的摄入在高尿酸血症及痛风的发生发展过程中,起了间接或直接作用,因此建议减少辛辣食物及肉汤的摄入。Hyon K. Choi<sup>[5]</sup>等对 47150 名无痛风病史者进行 12 年的调查显示进食肉类最多的五分之一者比进食肉类最少的五分之一者痛风的发生率显著增多,  $R=1.41$  ( $p=0.02$ ), 同样, 进食海鱼多者比进食海鱼少者痛风发生率也显著增多,  $R=1.51$  ( $p=0.02$ )。

### 3.2 海产品畜肉类食物摄入量过高

由于调查对象处于沿海地区,各种海产品,尤其是蛤蜊、虾、海蛎子、黄花鱼等的摄入量过高,可能对血尿酸的水平有一定影响,增加痛风发病的危险性。海产品食品含嘌呤较丰富,按嘌呤含量可分为含嘌呤较少食品 ( $<75\text{mg}/100\text{g}$ ),如青鱼、鲑鱼、金枪鱼、鲱鱼等;含嘌呤较高食品 (介于  $75-150\text{mg}/100\text{g}$ ),如鲤鱼、鳕鱼、比目鱼、鲈鱼、贝壳类水产品等和含嘌呤极高食品 (介于  $150-1000\text{mg}/100\text{g}$ ),如沙丁鱼、凤尾鱼等三类。痛风急性期患者应该避免食用这类食品。而慢性期可少量食用嘌呤含量较少食品。NHNESIII 研究发现,增加总的海产品摄入可明显增加血尿酸水平<sup>[6]</sup>。HPFS 研究显示摄入海产品较多者较摄入较少者发生痛风的危险增加 1.51 倍<sup>[7]</sup>。苗志敏<sup>[8]</sup>等在山东 5 个城市的调查显示沿海居民每天消费的肉、鱼、虾、贝类最多,其高尿酸血症 (18.8%) 和痛风 (2.55%) 的患病率也最高。另外,畜禽类食物的摄入量过高。因此,建议适当控制肉类及各种海产品,尤其是贝壳类海产品的摄入。Paul<sup>[9]</sup>等对 228 名痛风患者进行了为期 7.74 年的随访研究,发现痛风的风险性随着酒精摄入量 ( $10\text{g}/\text{天}$ , 相对危险度 1.19)、肉类摄入 (每顿饭/天, 相对危险度

1.45) 的增多而增加,水果摄入的减少 (每片/天, 相对危险度 0.73) 也会引起发病率的上升。

### 3.3 酒类摄入过多

研究发现<sup>[9,10]</sup>,饮酒是引起痛风发作的一个危险因素,另有资料显示,酒类中的乙醇代谢能使血液中乳酸浓度升高,竞争性抑制了肾小管分泌尿酸,降低尿酸的排泄;并且乙醇促进腺嘌呤核苷酸转化,使尿酸合成增加<sup>[11]</sup>,另外,啤酒本身富含嘌呤物质,而嘌呤摄入过多是诱发痛风发作的原因,Gibson<sup>[12]</sup>等对痛风患者饮食的对照研究发现,啤酒的高嘌呤含量可能通过本身及放大酒精的升高血尿酸水平效应而较其他酒精饮料更能增加痛风的风险。

另一方面,1g 酒精产生热能  $29\text{KJ}$ <sup>[13]</sup>,经常饮酒易发生肥胖,同时饮酒时伴随海产品、肉食、肉制荤汤等高嘌呤食物摄入。本次调查表明 62.5% 的患者每月摄入啤酒  $\geq 1$  次,所有饮啤酒患者平均每日摄入量  $1077.7\text{ml}$ ; 超过  $750\text{ml}$  的占 52.5%; 57.8% 的患者每月摄入白酒  $\geq 1$  次,所有饮白酒者平均每日摄入量  $84.4\text{g}$ , 超过  $50\text{g}$  者占 43.2%。而中国营养协会建议成年男性一天饮用酒的酒精量不超过  $25\text{g}$ , 相当于啤酒  $750\text{ml}$ , 或高度白酒  $50\text{g}$ 。因此为预防和控制痛风的发生,建议限量饮酒或戒酒。

## 参考文献

- [1] 黄彦弘. 痛风的临床危险因素 Logistic 研究 [J]. 中国全科医学. 2010, 1: 52-56.
- [2] Wallace SL, Robinson H, Masi AT, et al. Preliminary criteria for the classification of the acute arthritis of primary gout. Arthritis Rheum, 1977, 20 (3): 895.
- [3] 曾珊. 老年高尿酸血症及痛风的饮食治疗. 营养与健康促进论坛. 2006: 241-244.
- [4] Choi HK, Liu S, Curhan G. Intake of purine-rich foods, protein, and dairy products and relationship to serum levels of uric acid: the Third National Health and Nutrition Examination Survey [J]. Arthritis Rheum. 2005 Jan; 52 (1): 283-9.
- [5] Hyon K, Choi, Karen Atkinson, Elizabeth W, Karlson, et al. Purine-Rich Foods, Dairy and Protein Intake, and the Risk of Gout in Men [J]. N Engl J Med 2004, 350: 1093-103.
- [6] Choi HK, Liu S, Curhan G. Intake of purine-rich foods, protein, and dairy products and relationship to serum levels of uric acid: the third national

health and nutrition examination survey [J]. Arthritis Rheum, 2005, 52: 283-289.

[7] Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, et al. Purin rich foods, dairy and protein intake, and the risk of gout in men [J]. N Engl J Med, 2004, 350: 1093-1103.

[8] 苗志敏. 山东沿海城市居民饮食结构和生活方式改变与高尿酸血症和痛风的相关性 [J]. 中华内科杂志. 2009, 48 (2): 161.

[9] Paul T Williams. Effects of diet, physical activity and performance, and body weight on incident gout in ostensibly healthy, vigorously active men [J]. American Journal of Clinical Nutrition, 2008, 87 (5):

1480-1487.

[10] 吴先华. 饮酒与尿酸. 中国实验诊断学 [J]. 2005, 9 (3): 456-457.

[11] Choi HK, Atkinson K, Karlson EW et al. Alcohol intake and risk of incident gout in men: a prospective study [J]. Lancet. 2004 Apr 17; 363 (9417): 1277-81.

[12] Gibson T, Rodgers AV, Simmonds HA, et al. Beer drinking and its effect on uric acid [J]. Br J Rheumatol, 1984, 23: 203-209.

[13] 中国营养学会. 中国居民膳食指南 [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2008: 201-204.

## 三峡农村地区高尿酸血症流行现状及其影响因素

屈亚莉<sup>1</sup> 董艳萍<sup>2</sup> 赵连成<sup>3</sup> 陈 锋<sup>2</sup> 屈克义<sup>2</sup>

(1. 武汉市医院救助中心, 430022; 2. 宜昌市夷陵医院, 443100; 3. 中国医学科学院, 北京协和医院, 国家心血管病中心, 阜外心血管病医院)

**摘要:** 目的 了解三峡农村地区高尿酸血症 (HUA) 流行现状及其影响因素。方法 于 2007 年在宜昌市夷陵区的农村人群进行现况调查, 采用标准化问卷收集居民一般人口学情况、生活方式及行为情况, 并采集空腹静脉血进行血清尿酸 (SUA) 测定。HUA 参照临床诊断标准: 男性  $SUA \geq 417 \mu\text{mol/L}$  ( $7.0 \text{mg/dl}$ ), 女性  $SUA \geq 357 \mu\text{mol/L}$  ( $6.0 \text{mg/dl}$ )。结果 研究共调查 35 岁及以上者 9 354 人, 其中 19.9% 为三峡大坝建设后靠移民。男性 SUA 水平 ( $285.1 \pm 80.2 \mu\text{mol/L}$ ) 显著高于女性 ( $210.3 \pm 65.0 \mu\text{mol/L}$ ,  $P < 0.01$ ), SUA 水平在男、女性中均随年龄增加而显著增高, 且在每个年龄组男性 SUA 均显著高于女性 ( $P$  值均  $> 0.01$ )。男性年龄标化 HUA 患病率 (5.6%) 明显高于女性 (3.3%,  $P < 0.01$ ), 男性 35 岁~44 岁、45 岁~54 岁年龄组 HUA 患病率显著高于女性 ( $P < 0.01$ ), 而 55 岁~64 岁及 65 岁年龄组中, 男女性患病率差异无统计学显著性。多元 logistic 回归分析发现, 年龄、移民、非农业生产者、饮酒与低绿色蔬菜和水果摄入量是 HUA 的独立影响因素。结论 三峡农村地区 HUA 患病率相对较低, 饮酒和摄入绿色蔬菜水果较少可能是 HUA 的危险因素。

**关键词:** 高尿酸血症; 患病率; 农村; 三峡; 移民

## Epidemiological status and risk factors of hyperuricemia in rural area of the Three Gorges

QU Ya-li\* DONG Yan-ping TIAN Yu CHEN Feng QU Ke-yi

(\* Wuhan Medical Treatment Center, Wuhan 430022, China Corresponding author Email: yiqky830@126.com)

**Abstract: Objective** To study the epidemiological status and risk factors of hyperuricemia in rural area of The Three Gorges. **Methods** A cross-sectional survey was carried out in rural area of Yiling District, Yichang City,

which was located north-west bank of Xiling Gorge in 2007. A standard structure questionnaire was used to collect demographic data, social-economic status and characteristics of life-styles, and so on. Fasting venous blood was collected and serum uric acid (SUA) was determined. Hyperuricemia was defined as SUA levels  $\geq 417 \mu\text{mol/L}$  ( $7.0 \text{mg/dl}$ ) in men and  $\geq 357 \mu\text{mol/L}$  ( $6.0 \text{mg/dl}$ ) in women. **Results** There was a total 9 354 participants aged 35 and above with completed data in the presents study, and among them, 19.9% was the Three Gorges migrants. Serum uric acid level in men ( $285.1 \pm 80.2 \mu\text{mol/L}$ ) was significantly higher than that in women ( $210.3 \pm 65.0 \mu\text{mol/L}$ ,  $P < 0.01$ ). With an increase of age, serum uric acid level increased significantly in both genders, and it all was higher in men than in women in each age group. The age-adjusted prevalence was significantly higher in men (5.6%) than in women (3.3%,  $P$  values  $< 0.01$ ), and was also higher in men aged 35—44 and aged 45—54 than in women ( $P$  values  $< 0.01$ ). There was no significance in prevalence of hyperuricemia in both men and women aged 55—64 and aged 65 and above. The multiple logistic regression analysis showed that hyperuricemia was significantly associated with age, migration, non-agricultural jobs, alcohol drinking, and low intake of green vegetables and fruits. **Conclusion** The prevalence of hyperuricemia was relatively low in rural area of The Three Gorges. Alcohol drinking and low intake of green vegetables and fruits may be the risk factors of hyperuricemia.

**Keywords:** Hyperuricemia; Prevalence; Rural area; the Three Gorges; Migrant

嘌呤在体内代谢的最终产物是尿酸，当尿酸生成过多或代谢紊乱，可使血尿酸水平升高而引起高尿酸血症（HUA）。研究表明，HUA 不仅可引起痛风和尿酸性肾病，而且还与心血管病等慢性疾病有关<sup>[1]</sup>。一些研究发现 HUA 与饮食和生活方式之间存在关联。改革开放的三十年多年来我国人群 HUA 患病率明显增加，这可能与居民的饮食和生活方式变化有关，但国内有关 HUA 的影响因素的研究尚不多见。本文利用 2007 年在湖北省宜昌市夷陵区农村地区进行心血管病危险因素调查资料，分析三峡地区农村居民 HUA 流行状况，并探讨其影响因素，为防治 HUA 提供科学依据。

## 对象与方法

**研究对象：**宜昌市夷陵区位于长江三峡西陵峡的东北岸，人口约 52 万，约 76% 为农村居民，部分居民属三峡大坝建设后靠安置移民。调查采用分层整群随机抽样的方法，具体抽样及调查方法已有另文报道<sup>[2]</sup>。研究共抽取 35 岁及以上的当地年农村居民 1.1 万余名。所有接受调查的研究对象均签署知情同意书。

**研究方法：**本调查依据人群心血管病流行病学标准化调查方法，调查前所有调查员均经过培训和考核，测量仪器和设备均进行检验和校准。调查内容包括问卷调查、空腹血标本采集等。问卷调查包括收集一般人口学情况，个人生活方式、饮食习惯与行为等内容。采集调查对象清晨空腹静脉血 5ml，分离血清用于血尿酸和其他生化指标测定。生化指标测定使用 Au-400 全自动生化分析仪，血尿酸测

定采用尿酸酶法。高尿酸血症的诊断标准为血尿酸男性  $\geq 417 \mu\text{mol/L}$  ( $7.0 \text{mg/dl}$ )，女性  $\geq 357 \mu\text{mol/L}$  ( $6.0 \text{mg/dl}$ )<sup>[3]</sup>。

**资料处理及统计学分析：**研究资料采用双人独立录入、一致性检查和逻辑核对。计量和计数资料分别以均数和百分率表示，不同组间比较分别采用  $t$  检验和卡方检验，其中患病率根据 2000 年全国人口构成进行标化，男女性标化率的差异采用  $u$  检验，采用多元 logistic 回归分析方法，探讨影响 HUA 的因素。 $P$  值小于 0.05（双侧检验）被认为具有统计学差异。

## 结 果

**一般情况及人群尿酸水平：**本研究共调查 9871 人，占应调查人数的 83.4%，用于本文分析资料完整者 9354 人（有效应答率为 79.0%）。其中男性 3883 人（占 41.5%），女性 5471 人（占 58.5%），男女性平均年龄分别为  $51.0 \pm 10.5$  岁和  $49.6 \pm 10.4$  岁。男性血清尿酸水平 ( $285.1 \pm 80.2 \mu\text{mol/L}$ ) 明显高于女性 ( $210.3 \pm 65.0 \mu\text{mol/L}$ ,  $P < 0.01$ )，不同年龄组男性尿酸水平也显著高于女性 ( $P$  值均  $< 0.01$ )。男女性尿酸水平均随年龄的增加而升高（趋势检验  $P$  值分别为 0.02 和  $< 0.01$ ），结果见表 1。

**高尿酸血症患病率：**研究人群 HUA 患病率（根据 2000 年全国人口构成进行标化后的患病率）为 4.2%，男性标化患病率为 5.6%，女性标化患病率为 3.3%，男性患病率显著高于女性，差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。女性 HUA 患病率随年龄增加

而升高（趋势检验  $P < 0.01$ ），男性 HUA 患病率也随年龄增加呈上升趋势，但未达到统计学差异（趋势检验  $P = 0.07$ ）。年龄在 55 岁以下的研究对象中，

男性的患病率高于女性（ $P < 0.01$ ）；年龄在 55 岁及以上的研究对象，男女性 HUA 患病率不具有统计学差异，结果见表 2。

表 1 研究人群尿酸水平（均值  $\pm$  标准差  $\mu\text{mol/L}$ ）

| 年龄组（岁）     | 男性   |                  | 女性   |                     | 合计   |                  |
|------------|------|------------------|------|---------------------|------|------------------|
|            | 例数   | 尿酸水平             | 例数   | 均值                  | 例数   | 均值               |
| 35-44      | 1268 | 283.6 $\pm$ 79.2 | 2107 | 198.3 $\pm$ 59.5 ** | 3375 | 230.3 $\pm$ 79.2 |
| 45-54      | 1290 | 282.4 $\pm$ 78.7 | 1780 | 210.1 $\pm$ 63.5 ** | 3070 | 240.5 $\pm$ 78.8 |
| 55-64      | 859  | 286.0 $\pm$ 78.8 | 1035 | 220.4 $\pm$ 65.8 ** | 1894 | 250.2 $\pm$ 79.0 |
| 65         | 466  | 294.7 $\pm$ 88.4 | 549  | 237.3 $\pm$ 76.3 ** | 1015 | 263.7 $\pm$ 86.9 |
| 趋势检验 $P$ 值 |      | 0.02             |      | <0.01               |      | <0.01            |
| 合计         | 3883 | 285.1 $\pm$ 80.2 | 5471 | 210.3 $\pm$ 65.0 ** | 9354 | 241.3 $\pm$ 80.6 |

注：与男性比较：\*\*， $P < 0.01$

表 2 研究人群高尿酸血症患病率（%）

| 年龄组（岁）           | 男性   |     |      | 女性   |     |        | 合计   |     |       |
|------------------|------|-----|------|------|-----|--------|------|-----|-------|
|                  | 例数   | 病例数 | 患病率  | 例数   | 病例数 | 患病率    | 例数   | 病例数 | 患病率   |
| 35-44            | 1268 | 68  | 5.4  | 2107 | 33  | 1.6 ** | 3375 | 101 | 3.0   |
| 45-54            | 1290 | 60  | 4.7  | 1780 | 49  | 2.8 ** | 3070 | 109 | 3.6   |
| 55-64            | 859  | 42  | 4.9  | 1035 | 33  | 3.2    | 1894 | 75  | 4.0   |
| 65               | 466  | 37  | 7.9  | 549  | 46  | 8.4    | 1015 | 83  | 8.2   |
| 趋势检验 $P$ 值       |      |     | 0.07 |      |     | <0.01  |      |     | <0.01 |
| 合计               | 3883 | 207 | 5.3  | 5471 | 161 | 2.9 ** | 9354 | 368 | 3.9   |
| 标化率 <sup>?</sup> |      |     | 5.6  |      |     | 3.3 ** |      |     | 4.2   |

注：? 根据 2000 年全国人口进行标化；与男性比较：\*  $P < 0.05$ ；\*\*  $P < 0.01$

高尿酸血症的影响因素：单因素分析结果显示，男性 HUA 患病率高于女性（见表 2）；高中及以上文化程度者的患病率高于文化程度较低者；从事非农业生产者患病率高于农业生产者（3.0%），其中乡村干部患病率最高，为 13.2%；三峡建设后靠移民的患病率（6.4%）高于非移民（3.3%）；从不

饮酒者，食用肉禽鱼类、奶类、豆类及制品者较少者 HUA 患病率较低，而食用绿色蔬菜及水果较少者患病率较高（见表 3）。将上述因素进行多元 logistic 回归分析（后退法），结果显示与 HUA 有显著关联的因素包括年龄、是否为移民、职业、绿色蔬菜及水果食用量及饮酒情况（结果见表 4）。

表 3 研究对象的不同特征与高尿酸患病率

| 特征                 | 例数   | 高尿酸血症 |        |
|--------------------|------|-------|--------|
|                    |      | 病例数   | 患病率（%） |
| 受教育水平 <sup>*</sup> |      |       |        |
| 小学及以下              | 4581 | 171   | 3.7    |
| 中学                 | 3592 | 132   | 3.7    |
| 高中及以上              | 1181 | 65    | 5.5    |
| 职业 <sup>**</sup>   |      |       |        |
| 务农                 | 6689 | 198   | 3.0    |
| 乡企工人               | 288  | 25    | 8.7    |

附表 3

| 特征        | 例数   | 高尿酸血症 |         |
|-----------|------|-------|---------|
|           |      | 病例数   | 患病率 (%) |
| 个体经营      | 450  | 27    | 6.0     |
| 乡村干部      | 174  | 23    | 13.2    |
| 其他        | 1753 | 95    | 5.4     |
| 移民**      |      |       |         |
| 非移民       | 7488 | 248   | 3.3     |
| 移民        | 1866 | 120   | 6.4     |
| 饮酒状况**    |      |       |         |
| 不饮        | 6199 | 172   | 2.8     |
| 现饮酒       | 2780 | 171   | 6.2     |
| 过去饮酒      | 375  | 25    | 6.7     |
| 肉、禽、鱼类*   |      |       |         |
| 多         | 1241 | 60    | 4.8     |
| 中         | 2248 | 103   | 4.6     |
| 少         | 5865 | 205   | 3.5     |
| 奶类**      |      |       |         |
| 多         | 332  | 22    | 6.6     |
| 中         | 262  | 18    | 6.9     |
| 少         | 8760 | 328   | 3.7     |
| 绿色蔬菜、水果** |      |       |         |
| 多         | 8324 | 299   | 3.6     |
| 中         | 411  | 16    | 3.9     |
| 少         | 619  | 53    | 8.6     |
| 豆类及制品**   |      |       |         |
| 多         | 665  | 45    | 6.8     |
| 中         | 1447 | 59    | 4.1     |
| 少         | 7242 | 264   | 3.6     |

注：卡方检验，\*  $P < 0.05$ ；\*\*  $P < 0.01$ 。

表 4 高尿酸血症的影响因素 (logistic 回归, 后退法,  $n = 9354$ )

| 变量      | B      | S. E. | Wald 值 | OR 值 (95% CI)      |
|---------|--------|-------|--------|--------------------|
| 年龄 (岁)  | 0.031  | 0.005 | 39.235 | 1.03 (1.02 - 1.04) |
| 移民      | 0.339  | 0.137 | 6.168  | 1.40 (1.07 - 1.83) |
| 职业      |        |       |        |                    |
| 务农      |        |       |        | 1.00               |
| 乡企工人    | 0.777  | 0.236 | 10.807 | 2.17 (1.37 - 3.45) |
| 个体经营    | 0.835  | 0.220 | 14.354 | 2.30 (1.50 - 3.55) |
| 乡村干部    | 1.496  | 0.241 | 38.518 | 4.46 (2.78 - 7.16) |
| 其他      | 0.457  | 0.147 | 9.677  | 1.58 (1.18 - 2.11) |
| 绿色蔬菜、水果 |        |       |        |                    |
| 多       |        |       |        | 1.00               |
| 中       | -0.104 | 0.266 | 0.151  | 0.90 (0.54 - 1.52) |
| 少       | 0.574  | 0.169 | 11.586 | 1.78 (1.28 - 2.47) |
| 饮酒      |        |       |        |                    |
| 不饮      |        |       |        | 1.00               |
| 现饮酒     | 0.811  | 0.113 | 51.521 | 2.25 (1.80 - 2.81) |
| 过去饮酒    | 0.707  | 0.226 | 9.767  | 2.03 (1.30 - 3.16) |

注：从方程中剔除的变量包括：性别、受教育水平、肉类、奶类、豆类及其制品的摄入量。

## 讨论

一项于1980年在我国4个大城市20岁以上人群调查结果显示男女性HUA患病率仅分别为1.4%和1.3%<sup>[4]</sup>；80年代中后期在北京工农人群（40~58岁）调查的结果<sup>[5]</sup>，HUA患病率在城市男女性分别为15.4%和11.0%，农村男女性分别为11.3%和8.4%；近几年的一些人群调查表明人群HUA的患病率更高<sup>[6-8]</sup>，男性患病率已接近或超过20%，女性患病率也在10%以上。虽然上述调查在研究对象的年龄等方面存在差异，但也可以看出我国人群HUA患病率近30年来呈明显增加趋势。本研究结果表明，三峡夷陵农村地区35岁及以上男女性人群HUA患病率（非标化）分别为5.3%和2.9%（见表2），患病率在国内还处于相对较低水平。与其他研究的结果相似，男性HUA的患病率高于女性，这可能与女性激素的保护有关<sup>[9]</sup>，但55岁以后男女性患病率的差异不再显著（见表2），可能与女性绝经期后失去这种保护作用有关。

已有的横断面及前瞻性的研究发现，饮用啤酒和白酒与HUA相关联<sup>[10-12]</sup>，是其重要的危险因素，这与酒精能促进嘌呤在体内的合成、抑制肾脏对尿酸的排泄以及啤酒含有大量的嘌呤物质等因素有关，但葡萄酒与尿酸的关系还存在争议<sup>[11,12]</sup>。本研究中，单因素及多因素分析中均发现饮酒与HUA呈显著的正关联，虽然本研究未具体区分饮酒者饮用酒的种类，但当地人很少饮用葡萄酒，因此本研究结果支持饮酒（包括白酒和啤酒）是HUA的危险因素。

本研究显示绿色蔬菜水果摄入量与HUA患病率呈负相关，多因素分析显示蔬菜水果摄入量少的居民HUA的患病率是摄入量多的居民的1.78倍（见表4），在广州进行的一项调查也得到类似的结果<sup>[13]</sup>。这可能与蔬菜水果多属碱性食物，可以防止尿酸形成结晶并促使结晶溶解，增加尿酸的排出量有关。此外，绿叶蔬菜、水果通常富含维生素C，而维生素C，可有效降低尿酸的水平<sup>[14,15]</sup>。

肉类和海产品为高嘌呤食物，是HUA的危险因素<sup>[16]</sup>，但本研究只在单因素分析发现此类食物与HUA患病率呈显著正关联。有研究表明，食用乳制品与血清尿酸水平或痛风的风险负关联<sup>[17,18]</sup>，少数研究还提示食用豆类食物是HUA的保护因素，本研究单因素分析时发现奶类和豆类食物与HUA患病率呈正关联，而在多因素分析时，这种关联不再具有显著性。有关膳食与HUA或尿酸水平的关系，还需要更多的、有针对性的研究进行进一步探索。

本研究还发现，从事非农业生产者HUA患病率明显高于从事农业生产者，这可能与从事非农业生产者收入较高，不合理的生活方式和膳食结构有关。此外，三峡水利工程移民有上百万，有研究发现，三峡移民可能存在健康相关问题<sup>[2,19,20]</sup>，本调查中三峡工程（坝库区）后靠移民约占20%，单因素及多因素分析均提示移民HUA罹患风险明显增加，提示我们应加强三峡移民防病工作。

由于本调查不是专门研究膳食营养与有关疾病和危险因素的关系，调查仅定性的确定各类食物摄入的相对水平，在食物的分类上也不够细致，例如，没有区分饮酒的种类等，这是本研究的不足。应设计更有针对性的研究，更准确的评价膳食及其他因素与HUA的关系。

综上所述，三峡农村地区HUA的患病率相对较低，其主要影响因素包括饮酒、食用绿色蔬菜水果较少；三峡大坝建设后靠移民，非务农职业者，罹患HUA的风险增加。为预防HUA等慢性疾病，应加强对当地居民的健康教育与促进，提倡限酒、多吃蔬菜和水果等合理的饮食方式；对从事非农业生产者及三峡移民，应进一步加强干预的力度。

## 参考文献

- [1] Feig DI, Kang D-H, Johnson RJ. Uric acid and cardiovascular risk. *N Engl J Med* 2008, 359: 1811-21.
- [2] 屈亚莉, 谭素芳, 袁双双, 等. 三峡农村地区高血压流行及防治现状. *中华心血管病杂志*, 2011, 39: 861-864.
- [3] 叶任高, 陆再英, 谢毅, 等. 内科学 [M]. 第6版. 北京: 人民卫生出版社. 2004: 865.
- [4] 方圻, 游凯, 林其燧, 等. 中国正常人血尿酸调查及其与血脂的关系. *中华内科杂志*, 1983, 22: 434-438.
- [5] Li Y, Stamler J, Xiao Z, et al. Serum uric acid and its correlates in Chinese adult populations, urban and rural, of Beijing. *The PRC-USA Collaborative Study in Cardiovascular and Cardiopulmonary Epidemiology. Int J Epidemiol.* 1997, 26: 288-96.
- [6] 余俊文, 陆锦波, 张小娟, 等. 佛山地区13324例居民血尿酸水平及相关指标分析. *中国中西医结合肾病杂志*, 2005, 6: 401-403.
- [7] 田小草, 逢增昌, 鲍国春, 等. 青岛市居民高尿酸血症患者及影响因素分析. *中国公共卫生*,

2008, 24: 360-362.

[8] 边姗姗, 常红, 刘冬梅, 等. 天津市健康体检人员高尿酸血症与代谢综合征的关系. 中国慢性病预防与控制, 2012, 20: 15-18.

[9] Nichols A, Snaith ML, Scott JT. Effect of oestrogen therapy on plasma and urinary levels of uric acid. Br Med J, 1973, 5851: 449-451.

[10] Loenen HM, Eshuis H, Lowik MR, et al. Serum uric acid correlates in elderly men and women with special reference to body composition and dietary intake (Dutch Nutrition Surveillance System). J Clin Epidemiol, 1990, 43: 1297-303.

[11] Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, et al. Alcohol intake and risk of incident gout in men: a prospective study. Lancet, 2004, 363: 1277-81.

[12] Choi HK, Curhan G. Beer, liquor, and wine consumption and serum uric acid level: the Third National Health and Nutrition Examination Survey. Arthritis Rheum, 2004, 51: 1023-9.

[13] 袁智敏, 张丽崧, 杨丽芳. 广州地区人群高尿酸血症的调查分析. 营养学报, 2004, 26: 201-203.

[14] Huang HY, Appel LJ, Choi MJ, et al. The

effects of vitamin C supplementation on serum concentrations of uric acid: results of a randomized controlled trial. Arthritis Rheum, 2005, 52: 1843-7.

[15] Gao X, Curhan G, Forman JP, et al. Vitamin C intake and serum uric acid concentration in men. J Rheumatol, 2008, 35: 1853-8.

[16] Choi HK, Liu S, Curhan G. Intake of Purine-Rich Foods, Protein, and Dairy Products and Relationship to Serum Levels of Uric Acid. Arthritis Rheum, 2005, 52: 283-289.

[17] Garrel DR, Verdy M, PetitClerc C, et al. Milk-and soy-protein ingestion: acute effect on serum uric acid concentration. Am J Clin Nutr, 1991, 53: 665-9.

[18] Choi HK, Atkinson K, Karlson EW, et al. Purinerich foods, dairy and protein intake, and the risk of gout in men. N Engl J Med, 2004, 350: 1093-103.

[19] 黄玲, 王南平. 三峡移民健康相关问题研究. 中国健康教育, 2008, 24: 947-948.

[20] 郭丽, 袁长海, 刘达伟, 等. 山东省三峡移民生命质量研究. 中国卫生事业管理, 2010, 27: 554-555.

## 糖尿病合并高尿酸血症食物成分交换法

马爱勤

(上海市第六人民医院奉贤分院营养科)

**摘要:** 高尿酸血症是传统的心血管疾病危险因素, 与胰岛素抵抗、代谢综合征及其各组分密切相关。有证据表明, 高尿酸血症是2型糖尿病发生的独立危险因素。糖尿病、高尿酸血症的医学营养治疗理论体系都已逐渐完善, 但当面对糖尿病合并高尿酸血症时, 如何将二者综合考量, 给予适当的医学营养治疗, 以改善患者临床症状, 预防相关并发症, 提高生命质量, 国内外未见相关指南。笔者在国内通用每份热量90千卡糖尿病食物成分交换法基础上, 结合临床实践体会, 将糖尿病合并高尿酸血症研究近年新进展融入其中, 整理出糖尿病合并高尿酸血症食物成分交换法, 将其形象化为红黄绿等食物, 以方便同仁营养宣教:

1. 红灯食物: 含嘌呤高的食物(每100克食物含嘌呤150~1000毫克), 糖尿病合并高尿酸血症, 痛风发作期和间歇期均禁止食用;

2. 黄灯食物: 含嘌呤较高的食物(每100克食物含嘌呤25~150毫克)糖尿病合并高尿酸血症, 痛风发作期禁食, 间歇期限制食用;

3. 绿灯食物：含嘌呤低的食物（每100克食物含嘌呤0~25毫克）糖尿病合并高尿酸血症痛风发作期和间歇期均可食用。

高尿酸血症是传统的心血管疾病危险因素，与胰岛素抵抗、代谢综合征及其各组分密切相关<sup>[1-3]</sup>。有证据表明，高尿酸血症是2型糖尿病发生的独立危险因素<sup>[4,5]</sup>。糖尿病、高尿酸血症的医学营养治疗理论体系都已逐渐完善，但当面对糖尿病合并高尿酸血症时，如何将二者综合考量，给予适当的医学营养治疗，以改善患者临床症状，预防相关并发症，提高生命质量，国内外未见相关指南。笔者在国内通用每份热量90千卡糖尿病食物成分交换法基础上，结合临床实践体会，将糖尿病合并高尿酸血

症研究近年新进展融入其中，整理出糖尿病合并高尿酸血症食物成分交换法，以方便同仁营养宣教。

糖尿病食物成分交换份是将食物按照来源、性质将食物分成四大类（细分可分成八小类），每份食物所含热量相仿，约90kcal，同类食物或含营养素比例相近的食物间可互换。参见表，具体食谱计算需根据患者身高、体重、从事体力劳动、血糖、用药情况，计算出全日热能供给量，蛋白质、脂肪、碳水化合物各占总热量的百分比，按食品交换表计算出全日食谱，按比例分配三餐中去。

表1 糖尿病食物成分交换法（每份热量90千卡）

| 组别   | 类别     | 每份重量 |     | 蛋白质 | 脂肪   | 糖类   | 主要营养素        |
|------|--------|------|-----|-----|------|------|--------------|
|      |        | 克    | 两   |     |      |      |              |
| 谷薯组  | 1. 谷薯类 | 25   | 0.5 | 2.0 | —    | 20.0 | 碳水化合物、膳食纤维   |
| 菜果组  | 2. 蔬菜类 | 500  | 10  | 5.0 | —    | 17.0 | 矿物质、维生素和膳食纤维 |
|      | 3. 水果类 | 200  | 4   | 1.0 | —    | 21.0 |              |
| 肉蛋奶组 | 4. 大豆类 | 25   | 0.5 | 9.0 | 4.0  | 4.0  | 蛋白质、脂肪       |
|      | 5. 奶制品 | 160  | 3   | 5.0 | 5.0  | 6.0  |              |
|      | 6. 肉蛋类 | 50   | 1   | 9.0 | 6.0  | —    |              |
| 油脂组  | 7. 硬果类 | 15   | 0.3 | 4.0 | 7.0  | 2.0  | 脂肪           |
|      | 8. 油脂类 | 10   | 1匙  | —   | 10.0 | —    |              |

表2 不同热量糖尿病饮食内容

| 热量<br>(kcal) | 交换单位<br>(份) | 谷薯类 |    | 菜果类 |    | 肉蛋豆类 |    | 奶类  |     | 油脂类 |    |
|--------------|-------------|-----|----|-----|----|------|----|-----|-----|-----|----|
|              |             | 两   | 单位 | 斤   | 单位 | 两    | 单位 | 克   | 单位  | 汤匙  | 单位 |
| 1200         | 14          | 3   | 6  | 1   | 1  | 3    | 3  | 250 | 1.5 | 2   | 2  |
| 1400         | 16          | 4   | 8  | 1   | 1  | 3    | 3  | 250 | 1.5 | 2   | 2  |
| 1600         | 18          | 5   | 10 | 1   | 1  | 3    | 3  | 250 | 1.5 | 2   | 2  |
| 1800         | 20          | 6   | 12 | 1   | 1  | 3    | 3  | 250 | 1.5 | 2   | 2  |
| 2000         | 22          | 7   | 14 | 1   | 1  | 3    | 3  | 250 | 1.5 | 2   | 2  |
| 2200         | 24          | 8   | 16 | 1   | 1  | 3    | 3  | 250 | 1.5 | 2   | 2  |

笔者在此基础上，根据食物的嘌呤含量进行3分类，并将一些将糖尿病合并高尿酸血症研究近年新进展融入其中，为了方便宣教，将其形象化为红黄绿等食物：

1. 红灯食物：含嘌呤高的食物（每100克食物含嘌呤150~1000毫克），糖尿病合并高尿酸血症，痛风发作期和间歇期均禁止食用。

2. 黄灯食物：含嘌呤较高的食物（每100克食物含嘌呤25~150毫克），糖尿病合并高尿酸血症，痛风发作期禁食，间歇期限制食用。

3. 绿灯食物：含嘌呤低的食物（每100克食物含嘌呤0~25毫克），糖尿病合并高尿酸血症痛风发作期和间歇期均可食用。

具体参加以下表格：

糖尿病合并高尿酸血症食物成分交换法（每份热量 90 千卡）

| 组别       | 类别     | 每份重量 |     | 蛋白质                                                                                           | 脂肪 | 糖类   | 主要营养素      |
|----------|--------|------|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|------------|
|          |        | 克    | 两   |                                                                                               |    |      |            |
| 谷薯组      | 1. 谷薯类 | 25   | 0.5 | 2.0                                                                                           | —  | 20.0 | 碳水化合物、膳食纤维 |
| 红灯食物     |        | 黄灯食物 |     | 绿灯食物                                                                                          |    |      |            |
| 油条、油饼：25 |        |      |     | 大米、小米、糯米、薏米；高粱米、玉米渣；米粉、玉米面；混合面；燕麦片、莜麦面；荞麦面、苦荞面；挂面、龙须面；通心粉；绿豆、赤豆、芸豆、干豌豆；干粉条、干莲子、藕粉、干银耳；苏打饼干：25 |    |      |            |

备注：1. 红灯食物：含嘌呤高的食物（每 100 克食物含嘌呤 150—1000 毫克），痛风发作期和间歇期均禁止食用；  
2. 黄灯食物：含嘌呤高的食物（每 100 克食物含嘌呤 25—150 毫克），痛风发作期禁食，间歇期限制食用；  
3. 绿灯食物：含嘌呤低的食物（每 100 克食物含嘌呤 0—25 毫克），发作期和间歇期均可食用。

| 组别   | 类别     | 每份重量 |    | 蛋白质 | 脂肪                                                                                            | 糖类   | 主要营养素        |
|------|--------|------|----|-----|-----------------------------------------------------------------------------------------------|------|--------------|
|      |        | 克    | 两  |     |                                                                                               |      |              |
| 菜果组  | 2. 蔬菜类 | 500  | 10 | 5.0 | —                                                                                             | 17.0 | 矿物质、维生素和膳食纤维 |
|      | 3. 水果类 | 200  | 4  | 1.0 | —                                                                                             | 21.0 |              |
| 红灯食物 |        | 黄灯食物 |    |     | 绿灯食物                                                                                          |      |              |
|      |        |      |    |     | 大白菜、圆白菜、菠菜、油菜；韭菜、茴香、茼蒿、九层塔；芹菜、茼蒿、莴笋、油菜苔；冬瓜、苦瓜、西葫芦、黄瓜；茄子、西红柿；芥蓝菜、瓢儿菜；空心菜、苋菜、龙须菜；绿豆芽、鲜蘑菇、平菇：500 |      |              |
|      |        |      |    |     | 白萝卜、甜椒、蒋白、冬笋：400 倭瓜、南瓜、丝瓜、菜花：350                                                              |      |              |
|      |        |      |    |     | 豇豆、扁豆、四季豆；蒜苗、洋葱：250 胡萝卜：200                                                                   |      |              |
|      |        |      |    |     | 金针：30 笋干、银耳、晒干香菇及紫薯干：50 蘑菇、百合：100 毛豆、鲜豌豆：70 水浸海带：600                                          |      |              |
|      |        |      |    |     | 梨、桃、苹果；桔子、橙子；李子、杏；葡萄：（带皮）200                                                                  |      |              |
|      |        |      |    |     | 鲜荔枝、香蕉、柿子：（带皮）150；草莓：300 西瓜：500 鲜枣：100                                                        |      |              |

| 组别   | 类别     | 每份重量 |     | 蛋白质 | 脂肪  | 糖类  | 主要营养素  |
|------|--------|------|-----|-----|-----|-----|--------|
|      |        | 克    | 两   |     |     |     |        |
| 肉蛋奶组 | 4. 大豆类 | 25   | 0.5 | 9.0 | 4.0 | 4.0 | 蛋白质、脂肪 |
|      | 5. 奶制品 | 160  | 3   | 5.0 | 5.0 | 6.0 |        |
|      | 6. 肉蛋类 | 50   | 1   | 9.0 | 6.0 | —   |        |