

的发生相关。值得注意的是,本研究结果显示适量食用海产品者(食用频率为1—3次/月及1—3次/周)较不食用者比较有显著性差异,提示适量食用海产品是高尿酸血症的保护性因素。

最近的研究结果提示豆制品的摄入频率与血尿酸水平呈负相关<sup>[5,6,8,9]</sup>。本研究单因素分析发现经常食用豆类可以降低无症状高尿酸血症的发生,经多因素分析后并未发现常食用豆类可以降低无症状高尿酸血症的发生。目前认为摄入大豆及其制品是高尿酸血症的保护因素,可能与大豆中富含大豆蛋白,且还含有膳食纤维,异黄酮和多不饱和脂肪等营养物质密切相关。但对于大豆及其制品中何种营养物质可以降低血尿酸的机制仍不清楚,还有待于进一步的研究。

本研究还显示经常摄入深绿色蔬菜和新鲜水果可以降低无症状高尿酸血症的发生,主要是因为其含有丰富的维生素C和膳食纤维。人类和动物的研究表明,维生素C不仅可以增加肾血流量和肾小球滤过率<sup>[10-11]</sup>来降低血清尿酸浓度,还可以通过减少氧化应激和炎症降低尿酸的合成<sup>[12]</sup>。膳食纤维对高尿酸血症的保护因素可能与每天产生的尿酸三分之一会被肠道分泌物及唾液直接清除有关<sup>[13]</sup>。膳食纤维已被确认为联系尿酸与肠道排泄的一个潜在角色,因此摄入膳食纤维可以防止高尿酸血症的发生。另外,英国一项研究证实某些高嘌呤蔬菜虽然含有大量嘌呤,但因为其有排尿酸作用,所以可以降低血尿酸水平。以往对于高尿酸血症的膳食营养指导要求高尿酸血症患者少吃富含嘌呤的蔬菜(豆类、菠菜、蘑菇、燕麦片、菜花、龙须菜、芦笋等),新的研究发现食用富含嘌呤的蔬菜类食品并不会增加高尿酸血症及痛风的发病率<sup>[9]</sup>。

本研究发现经常摄入奶制品可以降低无症状高尿酸血症的发生<sup>[5,9]</sup>。在一项健康男性志愿者的随机对照试验中,发现嘌呤含量低的牛奶可以通过增加尿酸的排泄和黄嘌呤的合成有效降低血尿酸的水平<sup>[14]</sup>。此外,牛奶的保护作用也可能与牛奶中含有的蛋白质及某些奶制品的成分有关,特别是牛奶中的脂肪提取物包括 glycomacropeptide 和 G600,这些脂肪提取物可以通过抑制单钠尿酸盐晶体产生的炎症反应发挥抗炎效应,从而降低痛风的发生<sup>[15]</sup>。因此,经常摄入奶类可以降低无症状高尿酸血症的发生。

过去经常建议高尿酸血症患者避免高嘌呤食物的摄入,如海产品、富嘌呤蔬菜、动物内脏等,但长期严格限制高尿酸血症患者食用富含嘌呤高的食物并不可行。尽管本研究发现无症状高尿酸血症的

发生与经常食用奶类密切相关,但仅仅是定性的研究了摄入食物的频率对于无症状高尿酸血症的保护作用。因此,需要进一步量化研究膳食中食物具体摄入量与无症状高尿酸血症之间的关系,从而为有针对性地制定膳食干预方案提供科学依据。此外,从膳食模式的角度去探索高尿酸血症的营养治疗措施也将成为预防无症状高尿酸血症切实可行的方法之一。

## 参考文献

- [1] 中国营养学会. 中国膳食参考摄入量(DRIs). (第1版) [M]. 北京: 中国轻工业出版社, 2000, 24-28.
- [2] 蒋明, 林孝义, 朱立平. 中华风湿病学 [M]. 北京: 华夏出版社, 2004: 1215-1216.
- [3] Villegas R, Xiang YB, Elasy T, et al. Purine-rich foods, protein intake, and the prevalence of hyperuricemia: The Shanghai Men's Health Study [J]. *Nutr Metab Cardiovasc Dis*, 2012, 5: 409-416.
- [4] Chuang SY, Lee SC, Hsieh YT, et al. Trends in hyperuricemia and gout prevalence: Nutrition and Health Survey in Taiwan from 1993-1996 to 2005-2008 [J]. *Asia Pac J Clin Nutr*, 2011, 20: 301-308.
- [5] Yu KH, See LC, Huang YC, et al. Dietary factors associated with hyperuricemia in adults [J]. *Semin Arthritis Rheum*, 2008, 37: 243-250.
- [6] Gao X, Curhan G, Forman JP, et al. Vitamin C intake and serum uric acid concentration in men [J]. *J Rheumatol*, 2008, 35: 1853-1858.
- [7] 张荣欣, 景洪江, 刘新焕, 等. 不同嘌呤含量饮食对老年高尿酸血症患者血尿酸水平和尿酸排泄的影响 [J]. *军医进修学院学报*, 2008, 29(1): 3-5.
- [8] 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 Rheumatism*, 2005, 1: 283-289.
- [9] Choi HK, Atkinson K, Elizabeth W. Purine-rich foods, dairy and protein intake, and the risk of gout in men [J]. *N Engl J Med*, 2004, 11: 1093-1103.
- [10] Chade AR, Rodriguez-Porcel M, Herrmann

J, et al. Beneficial effects of antioxidant vitamins on the stenotic kidney [J]. Hypertension, 2003, 42: 605-612.

[11] Tian N, Thrasher KD, Gundy PD, et al. Antioxidant treatment prevents renal damage and dysfunction and reduces arterial pressure in salt-sensitive hypertension [J]. Hypertension, 2005, 45: 934-939.

[12] Hayden MR, Tyagi SC. Uric acid: A new look at an old risk marker for cardiovascular disease, metabolic syndrome, and type 2 diabetes mellitus: The urate redox shuttle [J]. Nutr Metab (Lond), 2004,

1: 10.

[13] Sorensen LF. Gout secondary to chronic renal disease: studies on urate metabolism [J]. Ann Rheum Dis, 1980, 39: 424-430.

[14] Dalbeth N, Wong S, Gamble GD, et al. Acute effect of milk on serum urate concentrations: a randomised controlled crossover trial [J]. Ann Rheum Dis, 2011, 69: 1677-1682.

[15] Dalbeth N, Palmano K. Effects of dairy intake on hyperuricemia and gout [J]. Curr Rheumatol Rep, 2011, 13: 132-137.

## 青岛市男性痛风患者膳食营养素摄入水平调查

梁惠<sup>1</sup> 逢文泉<sup>2</sup> 马爱国<sup>1</sup> 周晓彬<sup>1</sup> 胡新林<sup>2</sup>

(1. 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; 2. 青岛大学医学院附属医院内分泌科, 青岛, 青岛市市南区江苏路16号, 266071)

**摘要:** 目的 了解青岛市男性初发痛风患者各种营养素的摄入水平, 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膳食的平均总能量为2888.79kcal, 为中国营养学会推荐的总能量摄入量的120%。三大营养素的供能显示: 脂肪平均摄入量为93.54g/d, 占总能量的百分比为29.1%; 蛋白质平均摄入量105.57g/d, 占总能量的百分比为14.5%, 超过了中国营养学会推荐的摄入量; 碳水化合物占总能量的百分比为56.2%。维生素中除了VA摄入量基本达到人体需要外, 其余维生素摄入量均超过推荐摄入量(RNI), 尤其VB1, VE, VPP摄入量过高, 分别达到推荐摄入量(RNI)的184%、249%、246%。矿物质中钙摄入量不足, 仅占推荐摄入量(RNI)的93%, 钠、锌、镁基本达到人体需要, 其余均高于推荐摄入量(RNI), 其中铁、铜、硒均超过推荐摄入量(RNI)的200%。饱和脂肪酸、单不饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸的摄入比例为1:1.48:1.41, 单不饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸的摄入量相对过高, 饱和脂肪酸的摄入量相对较低。结论 本研究调查对象的膳食结构不合理, 总能量摄入较高, 蛋白质摄入量过高, 且供能比偏高, 脂肪供能比较高, 大部分维生素和矿物质的摄入量超过推荐摄入量。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; 男性; 饮食; 营养素



随着人民物质生活水平的提高,痛风作为一种与饮食结构有密切关系的代谢性疾病,其发病率逐年提高。大规模流调显示山东沿海地区20岁以上常住居民痛风发病标化率达到1.36%,其中男性标化率为1.49%,女性标化率为1.27%<sup>[1]</sup>。痛风现已成为第二大威胁人类生命和健康的代谢系统疾病。而广大痛风患者不合理的膳食习惯,正是导致痛风人群的不断增长的重要原因。高嘌呤、高蛋白质饮食和饮酒等是导致痛风的重要危险因素。而科学的膳食和营养可以减少外源性嘌呤的摄入,减少尿酸的来源和促进尿酸的排泄,有利于减轻和缓解痛风的发作。目前痛风膳食治疗虽有少量研究,但地区性痛风患者膳食特点鲜有报道,青岛因其独特的地理位置和文化,形成了独具特色的饮食习惯,这也是青岛成为痛风高发地区的重要原因,所以针对青岛地区进行膳食调查,并对各类营养物质等进行分析,可以大致了解青岛地区的痛风患者生活饮食特点,进一步加深对该疾病的认识,指导临床的诊疗水平。

本研究通过采用半定量食物摄入频率法问卷调查法,对初发男性痛风患者发病前半年的饮食情况进行调查,包括食物摄入种类、数量及各种营养素的摄入水平,饮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),同时调查患者的社会、经济、疾病史和家族史等特征,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±14.5)岁之间,均为青岛市常住居民。

### 1.2 诊断标准

### 1.3 痛风诊断标准

本研究采用美国风湿病协会(American Rheumatism Association, ARA)的诊断标准<sup>[2]</sup>:以下列3项中具备任何一项可确诊(1)关节液中有特异性尿酸盐结晶(2)有痛风石(3)具备以下10项中的6项:①第一跖趾关节疼痛或肿胀②一次以上的急性关节炎发作;③炎症反应一天内达到高峰;④单关节炎发作;⑤累及的关节皮肤呈暗红色;⑥单侧发作累及跗骨关节;⑦高尿酸血症;⑧有可疑的痛风石;⑨X线示非对称性关节肿胀,不伴骨质侵蚀的骨皮质下囊肿;⑩关节炎发作期间关节液微

生物培养阴性。

### 1.4 肥胖诊断标准

BMI是诊断肥胖最重要的指标。根据2004年中华医学会糖尿病学分会提出的肥胖的标准定义,即 $BMI \geq 24$ <sup>[3]</sup>。我国男性腰臀比 $>0.9$ 被定义为中心性肥胖<sup>[4]</sup>。

### 1.5 调查方法

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>[5]</sup>。

### 1.6 质量控制

通过与痛风患者的信息反馈情况,制定相应的质控措施,膳食调查之前给被患者介绍食物重量模型,并签订知情同意书。调查人员为经过培训的医务人员。对所有调查问卷进行校对核查,以保证录入数据的准确性。

### 1.7 数据处理

膳食调查的资料采用中西医结合营养治疗计算机专家系统软件2009版(版权登记号970276)进行分析处理,参照中国营养学会营养素推荐摄入量,计算痛风患者各种营养素的平均摄入量,并结合劳动强度与推荐摄入量进行比较评价。低于RNI 80%为不足,低于RNI 60%为严重缺乏。统计分析采用SPSS17.0软件完成。计量数据以表示,定性数据以构成比表示,统计分析以统计描述为主。

## 2 结果

### 2.1 一般情况

#### 2.1.1 年龄、学历及月收入情况

调查对象共64人,其中年龄最大者83岁,最小者16岁,平均年龄 $48.7 \pm 14.5$ 岁。 $\leq 30$ 岁年龄组,占17.2%,31—60岁年龄组的人数最多,占59.4%, $>60$ 岁的占23.4%。身高在165—183.5cm之间,平均值为 $173.4 \pm 4.3$ cm;体重在55—110kg之间,平均值为 $78.8 \pm 10.6$ g;腰臀比在0.73—0.96之间,平均值为 $0.90 \pm 0.05$ ,BMI在13.7—37.2之间,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%。

调查对象的学历分布为：小学占 3.1%，初中占 18.8%，高中占 18.8%，大专占 35.9%，大学本科及以上占 23.4%。高中及以上文化程度者居多，

占 78.1%。患者年龄、学历、人均月收入情况，详见表 1。

表 1 年龄、学历、人均月收入情况

变量	人数	百分比 (%)	累计百分比 (%)
年龄			
<20 岁	1	1.6	1.6
≤30 岁	10	15.6	17.2
31—60 岁	38	59.4	76.6
>60 岁	14	21.9	98.4
>80 岁	1	1.6	100
学历			
小学	2	3.1	3.1
初中	12	18.8	21.9
高中	12	18.8	40.6
大专	23	35.9	76.6
本科及以上	15	23.4	100.0
收入			
300 元以下	1	1.6	1.6
300—599 元	1	1.6	3.1
600—999 元	1	1.6	4.7
1000—1499 元	7	10.9	15.6
1500—1999 元	14	21.9	37.5
2000—2999 元	11	17.2	54.7
3000 元以上	29	45.3	100.0

### 2.1.2 腰臀比及 BMI 分布

调查对象的腰臀比范围为 0.7 - 1.0，平均值  $0.9 \pm 0.1$ 。其中 57.8% 的调查对象腰臀比  $\leq 0.9$ ，42.2% 的调查对象腰臀比  $> 0.9$ 。BMI（体质指数）范围为 13.7 - 37.2，平均值  $25.9 \pm 3.4$ 。其中  $\leq 23.99$  的正常人数占 23.4%，24 - 27.99 的超重人数占 57.8%， $> 28$  的肥胖者占 18.8%。

### 2.1.3 疾病史及家族史

超过半数的患者伴有其他疾病，构成比由高到低依次是高血脂占 35.9%、高血压占 29.7%、不同于痛风的其他关节炎占 7.8%、糖尿病及冠心病分别占 6.3%。有高血压家族史的占 34.4%，有糖尿病家族史的占 12.5%，有高血脂家族史的占 10.9%，有痛风家族史的占 7.8%。详见图 1、图 2。

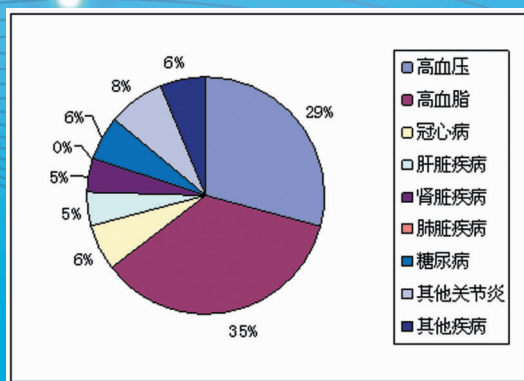


图 1 痛风患者疾病史

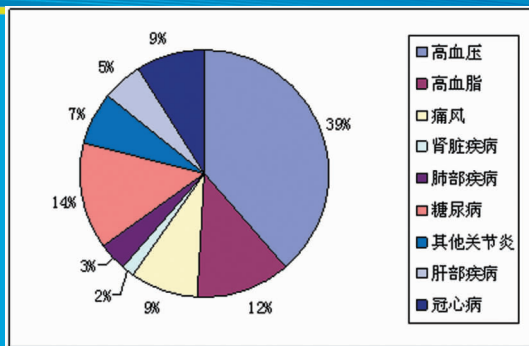


图2 痛风患者家族史

#### 2.1.4 运动情况及工作强度

从运动情况看, 39.1% 的患者没有规律性体育锻炼, 45.3% 的患者有轻中度的体育锻炼, 15.6% 的患者进行重度体育锻炼。工作强度方面, 有 68.8% 为静坐性, 轻型体力活动者占 17.2%, 中度体力活动者占 9.4%, 重度体力活动者为 4.7%。详见图3、图4。

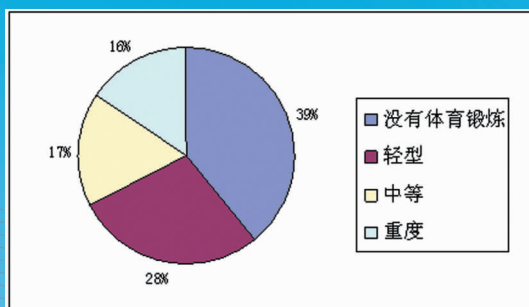


图3 运动情况

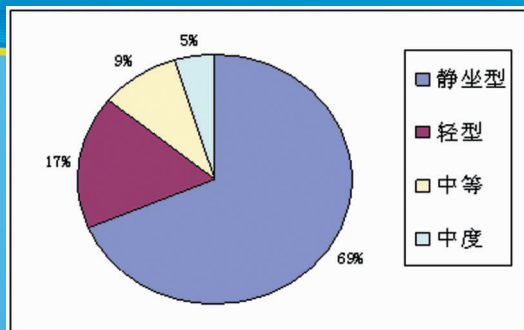


图4 工作强度

## 2.2 能量及营养素摄入情况

### 2.2.1 三大营养素及其供能比例情况

痛风患者发病前半年膳食的平均总能量为 2888.79kcal, 为中国营养学会推荐的

总能量摄入量的 120%。三大营养素的供能显示: 脂肪平均摄入量为 93.54g/d, 占总能量的百分比为 29.1%; 蛋白质平均摄入量 105.57g/d, 占总能量的百分比为 14.5%, 超过了中国营养学会推荐的摄入量; 碳水化合物占总能量的百分比为 56.2%。详见表2。

### 2.2.2 维生素及微量元素摄入情况

维生素中除了 VA 摄入量达到人体需要外, 其余维生素摄入量均超过推荐摄入量 (RNI), 尤其 VB1, VE, VPP 摄入量过高, 分别达到推荐摄入量 (RNI) 的 184%、249%、246%。矿物质中钙、钠、锌、镁达到人体需要, 其余均高于推荐摄入量 (RNI), 其中铁、铜、硒均超过推荐摄入量 (RNI) 的 200%。见表3。

表2 三大营养素及供能情况

营养素	平均值 (g)	标准差	供能 (Kcal)	供能比 (%)	推荐供能比 (%)
蛋白质	105.6	48.2	422.4	14.5	10-12
脂肪	93.5	48.0	841.5	29.1	20-30
碳水化合物	366.3	185.1	1465.2	56.2	55-65
总热能	2888.8	1206.8	-	-	-



表3 平均每日热能及营养素摄入情况

营养素	平均值	标准差	RNI	AI	RNI%	AI%
热能 (kcal)	2888.79	1206.82	2400	—	120	—
脂肪 (g)	93.54	48.00	—	—	—	—
蛋白质 (g)	105.57	48.20	75	—	141	—
碳水化合物 (g)	366.26	185.15	—	—	—	—
VA (ugRE)	725.58	648.60	800	—	91	—
VB1 (mg)	2.57	1.82	1.4	—	184	—
VB2 (mg)	1.55	1.30	1.4	—	111	—
VC (mg)	116.11	87.08	100	—	116	—
VE (mg $\alpha$ -TE)	34.87	17.57	—	14	—	249
VPP (mgNE)	34.42	24.54	14	—	246	—
钾 (mg)	3074.22	2047.46	—	2000	—	154
钠 (mg)	2312.65	2405.19	—	2200	—	105
钙 (mg)	747.07	505.71	—	800	—	93
镁 (mg)	485.25	319.55	—	350	—	139
铁 (mg)	34.45	27.43	—	15	—	230
锰 (mg)	6.13	3.18	—	3.5	—	175
锌 (mg)	17.99	16.75	15.0	—	120	—
铜 (mg)	4.98	12.52	—	2.0	—	249
磷 (mg)	1396.03	679.44	—	700	—	199
硒 (ug)	122.47	166.42	50	—	245	—
纤维 (mg)	14.19	8.88	—	—	—	—
胆固醇 (mg)	805.01	587.40	—	—	—	—

### 2.2.3 脂肪酸摄入情况

本次调查显示：饱和脂肪酸、单不饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸的摄入量分别是 14.72g, 21.73g, 20.86g, 摄入比例为1 : 1.48 : 1.41。

## 3 讨论

### 3.1 能量摄入

本次调查发现，研究对象发病前半年摄入总能量较高，超过推荐摄入量的 20%，其中蛋白质的摄入量过高，超过推荐量 40%，且占膳食总能量的百分比比较高，脂肪占膳食总能量的百分比比较高。嘌呤是核蛋白代谢的产物，蛋白质摄入量增加，核蛋白量随之增加，有研究表明，痛风的发生与高蛋白饮食呈正相关。高蛋白饮食可导致内源性嘌呤合成增高，有可能增加尿酸的前体。本次调查对象的脂肪

摄入量相对合理，饱和脂肪酸、单不饱和脂肪酸与多不饱和脂肪酸 (S/M/P) 的比例为 1 : 1.48 : 1.41，与中国居民营养与健康状况调查中成人膳食脂肪酸摄入的结果相近（城市、农村居民膳食中 S/M/P 比值分别为 1 : 1.4 : 1.3 和 1 : 1.5 : 1），说明单不饱和脂肪酸、多不饱和脂肪酸的比例相对过高，饱和脂肪酸的比例相对较低，合理比例应为 1 : 1 : 1<sup>[6]</sup>，而近年来有学者提出 S/M/P 的比例为 1 : 1.5 - 2.0 : 1 更合理<sup>[7]</sup>。

### 3.2 维生素

本次调查发现，调查对象除 VA 低于推荐摄入量，其余维生素均高于推荐摄入量，其中 150%—200% 以上的有 VB1，超过 200% 的有 VE、VPP。这些维生素与痛风的关系还有待于进一步研究。Hyon K<sup>[8]</sup> 等对 1317 例男性痛风患者的 20 年随访表明，与