

# 舟山群岛居民高尿酸血症及痛风的影响因素分析

郑杰, 赵嘉懿, 徐浩

浙江省舟山医院骨科, 浙江 舟山 316000

**摘要:** **目的** 调查舟山群岛地区居民高尿酸血症(hyperuricemia, HUA)和痛风的患病率,探讨高尿酸血症的患病危险因素。**方法** 对2016年7月—2017年6月于舟山医院体检中心进行体检的人群进行调查研究。调查了5 745名成年人高尿酸血症和痛风的患病情况。**结果** HUA患病率23.2%,标化率为20.4%;其中男性为13.0%,女性为38.8%。痛风患病率为1.9%,标化率为2.0%;其中男性为2.7%,女性为0.8%。HUA患者痛风的患病率为1.7%。整体人群血尿酸水平为 $(341.1 \pm 71.4) \mu\text{mol/L}$ ,男性血尿酸水平为 $(350.0 \pm 78.3) \mu\text{mol/L}$ ,女性 $(327.4 \pm 56.5) \mu\text{mol/L}$ 。痛风组患病年龄、血压、血糖、血尿酸、甘油三酯水平均高于正常组( $P < 0.05$ ),HUA组血糖、血压、血尿酸和胆固醇水平均高于正常组( $P < 0.05$ ),痛风组和HUA组肌酐清除率均小于正常组( $P < 0.05$ )。Logistic多因素回归分析显示,血压、高胆固醇和肾功能异常是HUA的危险因素。**结论** 舟山群岛居民HUA和痛风患病率较高,尤其女性HUA患病率明显高于国内其他地区的调查结果需采取相应措施降低居民HUA和痛风的患病率。

**关键词:** 高尿酸血症;痛风;流行病学;危险因素

中图分类号:R589.7 文献标识码:A 文章编号:1006-3110(2020)12-1434-04 DOI:10.3969/j.issn.1006-3110.2020.12.007

## Influencing factors of hyperuricemia and gout among residents in the Zhoushan Archipelago

ZHENG Jie, ZHAO Jia-yi, XU Hao

Department of Orthopaedics, Zhoushan Hospital, Zhoushan, Zhejiang 316000, China

**Abstract:** **Objective** To investigate the prevalence rates of hyperuricemia (HUA) and gout in residents in the Zhoushan Archipelago, and to explore the risk factors of HUA. **Methods** A study was carried out in population who had physical examination in the Health Guidance Center of Zhoushan Hospital from July 2016 to June 2017. The prevalence rates of HUA and gout in 5,745 adults were investigated. **Results** The prevalence rate of HUA was 23.2%, and the standardized rate was 20.4%, of which the prevalence rates in males and females were 13.0% and 38.8%, respectively. The prevalence rate of gout was 1.9%, and the standardized rate was 2.0%, of which the prevalence rates in males and females were 2.7% and 0.8%, respectively. The prevalence rate of gout in patients with HUA was 1.7%. The average level of serum uric acid was  $(341.1 \pm 71.4) \mu\text{mol/L}$ , with  $(350.0 \pm 78.3) \mu\text{mol/L}$  in males and  $(327.4 \pm 56.5) \mu\text{mol/L}$  in females. Age and levels of blood pressure, blood sugar, serum uric acid and triglyceride were significantly higher in the gout group than in the normal group (all  $P < 0.05$ ). Levels of blood pressure, blood sugar, serum uric acid and total cholesterol were significantly higher in the HUA group than in the normal group (all  $P < 0.05$ ). Creatinine clearance rate was lower in the gout group and the HUA group than in the normal group (both  $P < 0.05$ ). Logistic multivariate regression analysis showed that blood pressure, hyperlipidemia and abnormal renal function were risk factors for HUA. **Conclusions** The prevalence rates of HUA and gout in residents in the Zhoushan Archipelago are high, especially in women, which is significantly higher than those in other parts of China. Corresponding countermeasures should be taken to reduce the prevalence rates of HUA and gout in the residents.

**Keywords:** hyperuricemia; gout; epidemiology; risk factor

痛风是一种嘌呤代谢异常和/或体内尿酸浓度持续升高而引起的以关节和肾脏损害为主要表现的代谢性疾病。近年来,随着我国经济的持续发展和国民生

**基金项目:** 浙江省医药卫生科技项目(2015KYB413)

**作者简介:** 郑杰(1972-),男,浙江普陀人,硕士,副主任医师,主要从事运动医学、骨质疏松研究工作。

活水平的不断提高、饮食结构和生活习惯的改变,高尿酸血症(hyperuricemia, HUA)及痛风的发病率逐年提高<sup>[1]</sup>。根据流行病学研究,HUA和痛风的患病率及危险因素具有地区差异性<sup>[2]</sup>。我国幅员辽阔,各地居民由于生活水平、风俗习惯、饮食结构的不同,HUA和痛风的发生有较大差异。为了解舟山群岛居民HUA和

痛风的患病情况,进一步为本病的防治提供依据,本研究对舟山群岛常住居民进行了高尿酸血症和痛风的流行病学调查。

1 对象与方法

1.1 研究对象 2016 年 7 月—2017 年 6 月在舟山医院体检中心体检的 18 周岁以上常住人口,连续居住时间超过 5 年,职业范围覆盖全市除军人以外所有行业和离退休人员。调查对象居住地包括城镇、农村和渔村。

1.2 研究方法 采用统一的调查问卷表,由经过统一培训的医师进行调查。内容包括:一般信息、居住地区(城镇/渔农村)、舟山居住时间、文化程度、婚姻状况、饮食习惯、健康情况等。受调查人员的体格检查(身高、体重、血压等)和相关生化指标(空腹血糖、尿酸、甘油三酯、血清总胆固醇、尿素氮和血肌酐等)来源于舟山医院体检数据。血液标本采用空腹坐式抽取静脉血,离心获得血清,采用美国贝克曼库尔特 AU5800 全自动生化分析仪。尿酸检测采用尿酸酶-过氧化物酶法,血糖检测用己糖激酶法,甘油三酯(TG)检测采用 GPO-POD 法,血清总胆固醇(TC)检测采用胆固醇氧化酶法。

1.3 诊断标准 HUA 定义为男性尿酸 >420 μmol/L,女性尿酸>360 μmol/L<sup>[3]</sup>。痛风诊断参考 2015 年欧洲抗风湿联盟/美国风湿病学会颁布的痛风分类诊断标准<sup>[4]</sup>。高血压[SBP/DBP ≥140/90 mmHg(1 mmHg=0.133 KPa)]或已确诊为高血压并治疗者,但排除继发性高血压。高血糖为空腹血糖 ≥6.11 mmol/L,或已确诊为糖尿病并治疗者。超重、肥胖根据文献<sup>[5]</sup>推荐的界限值,即 24.0 kg/m<sup>2</sup> ≤BMI<28.0 kg/m<sup>2</sup> 为超重,BMI ≥28 kg/m<sup>2</sup> 为肥胖。血脂异常: TG ≥1.7 mmol/L; TC ≥5.7 mmol/L。肾功能异常:肌酐清除率(CCr) ≤70 ml/min。

1.4 质量控制 采用标准的调查问卷,由经过统一培训及考核的医师进行调查,且需由另一人进行核查。

每日调查卷需再次检查及情况汇总,如有不完善之处及时予以完善。

1.5 统计学分析 调查数据及化验室数据均采用 Excel 程序录入,为保证数据的准确性,由双人独立录入并校对。统计采用 SPSS 23.0 软件进行统计分析,数据用( $\bar{x} \pm s$ )及百分率表示。组间比较采用 *t* 检验和方差分析;计数资料的比较采用  $\chi^2$  检验;HVA 影响因素分析采用 logistic 回归分析,*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般情况 本次调查 6 000 人,有效调查人数为 5 745 人,合格率 95.8%,其中男性 3 485 人,占 60.7%;女性 2 260 人,占 39.3%。

2.2 患病率、尿酸水平

2.2.1 HUA 患病率 HUA 患病人数 1 332 人,男性 454 人,女性 878 人,患病率为 23.2%,按照 2010 年人口普查数据,标化率为 20.4%。男性患病率为 13.0%,标化率为 11.1%;女性患病率为 38.8%,标化率为 35.6%,两者之间差异有统计学意义(*P*<0.001)。

2.2.2 痛风患病率 痛风患病人数 110 人,男性 93 人,女性 17 人。患病率为 1.9%,按照 2010 年人口普查数据,标化率为 2.0%。男性患病率为 2.7%,标化率为 2.5%;女性患病率为 0.8%,标化率为 1.2%,两者之间差异有统计学意义(*P*<0.001)。HUA 患者痛风的患病率为 1.7%(23/1 332),男性为 2.9%(13/454),女性为 1.1%(10/878)。

2.2.3 尿酸水平 调查对象 5 745 人尿酸平均水平为(341.1 ± 71.4) μmol/L,其中男性为(350.0 ± 78.3) μmol/L,女性为(327.4 ± 56.5) μmol/L,两者之间差异有统计学意义(*P*<0.001)。各年龄组之间尿酸水平无差异,20~60 岁男性尿酸水平显著高于女性,但是 70~80 岁女性尿酸水平却高于男性,见表 1。

表 1 不同年龄、性别研究对象的尿酸水平、高尿酸血症

年龄组 (岁)	男性				女性			
	例数	尿酸( $\bar{x} \pm s$ , μmol/L)	HUA 例数	HUA 患病率(%)	例数	尿酸( $\bar{x} \pm s$ , μmol/L)	HUA 例数	HUA 患病率(%)
10~	18	338.1 ± 64.6	1	5.6	7	298.4 ± 50.2	0	0.0
20~	673	345.8 ± 71.0	72	10.7	550	325.3 ± 56.4 <sup>a</sup>	210	38.2
30~	913	349.7 ± 76.3	120	13.1	675	328.8 ± 56.9 <sup>a</sup>	271	40.1
40~	941	354.6 ± 82.2	143	15.2	615	327.9 ± 56.4 <sup>b</sup>	237	38.5
50~	793	350.6 ± 82.4	107	13.5	348	325.0 ± 56.0 <sup>b</sup>	129	37.1
60~	121	339.8 ± 76.2	9	7.4	52	334.4 ± 51.8	22	42.3
70~	17	328.3 ± 73.6	1	5.9	9	369.7 ± 65.3 <sup>b</sup>	6	66.7
80~	9	352.3 ± 64.4	1	11.1	4	350.8 ± 74.2	3	75.0
合计	3 485	350.0 ± 78.3	454	13.0	2 260	327.4 ± 56.5 <sup>b</sup>	878	38.8

注:相同年龄组男女尿酸水平比较,a 为 *P*<0.01,b 为 *P*<0.001。

2.3 正常人群、HUA 和痛风患者三组一般资料和生化指标比较 痛风组患病年龄、血压、血糖、血尿酸、TG 水平均高于正常组 ( $P<0.05$ ), HUA 组血糖、血压、血尿酸和 TC 水平均高于正常组 ( $P<0.05$ ), 而痛风组和 HUA 组肌酐清除率均小于正常组 ( $P<0.001$ ), 见表 2。

表 2 正常人群、HUA 和痛风患者三组一般资料和生化指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

因素	正常组( $n=4\ 326$ )	HUA 组( $n=1\ 306$ )	痛风组( $n=110$ )
年龄(岁)	40.2±11.4	39.7±10.8	47.8±10.2 <sup>ce</sup>
BMI(kg/m <sup>2</sup> )	22.73±2.53	22.59±2.55	22.71±2.52
SBP(mmHg)	112±12	115±12 <sup>a</sup>	116±13 <sup>a</sup>
DBP(mmHg)	73±11	76±11 <sup>a</sup>	77±13 <sup>a</sup>
血糖(mmol/L)	5.13±0.55	5.06±0.57 <sup>c</sup>	5.35±0.70 <sup>bc</sup>
血尿酸(μmol/L)	316.3±54.0	421.4±61.7 <sup>c</sup>	359.9±71.1 <sup>ce</sup>
TG(mmol/L)	1.26±0.56	1.21±0.57 <sup>a</sup>	1.41±0.70 <sup>d</sup>
TC(mmol/L)	4.68±0.67	4.82±0.72 <sup>c</sup>	4.83±0.81
CCr(ml/min)	92.3±23.2	83.2±21.6 <sup>c</sup>	84.2±19.6 <sup>c</sup>

注:与正常组比较,a 为  $P<0.05$ ,b 为  $P<0.01$ ,c 为  $P<0.001$ ;与 HUA 组比较,d 为  $P<0.05$ ,e 为  $P<0.001$ 。

2.4 HUA 的相关因素分析 HUA 的相关因素先进行单因素 logistic 回归分析,分析发现与 HUA 相关的因素,见表 3。再对单因素分析有统计学意义的变量采用多因素 logistic 回归法(采用 Forward Stepwise 逐步回归方法)进行分析,发现高血压、高胆固醇和肾功能异常是 HUA 的危险因素,见表 4。

表 3 HUA 相关因素的单因素 logistic 回归分析

因素	$\beta$ 值	$P$ 值	OR 值(95%CI)
年龄	-0.004	0.152	0.996(0.991~1.001)
超重	-0.053	0.479	0.949(0.820~1.097)
肥胖	-0.308	0.111	0.735(0.503~1.074)
高血压	0.129	0.046	1.137(0.948~1.365)
高甘油三酯	0.106	0.234	1.112(0.934~1.323)
高胆固醇	0.384	0.010	1.468(1.097~1.965)
高血糖	-0.387	0.032	0.679(0.476~0.968)
肾功能异常	0.718	0.000	2.050(1.781~2.360)

表 4 HUA 相关因素的多因素 logistic 回归分析

因素	$\beta$ 值	$P$ 值	OR 值(95%CI)
高血压	0.433	0.000	1.543(1.266~1.879)
高胆固醇	0.588	0.000	1.801(1.487~2.181)
肾功能异常	0.229	0.003	1.258(1.079~1.466)

3 讨论

随着经济的发展和居民生活水平的进步,HUA 和

痛风患病率在世界各地逐年升高,且呈现年轻化趋势。而 HUA 和痛风的患病率不但和社会经济的发展程度、生活水平和饮食结构有关,而且和地域、种族遗传、生活习惯等因素有关。舟山群岛地处东海,经济发展水平较高,全市以渔业和旅游业为主;居民饮食结构中以海鲜为主,酒类以黄酒和啤酒为主。本次调查数据显示,HUA 总的患病率明显高于国内其他沿海发达地区和内陆地区<sup>[6-8]</sup>,但是低于云南布朗山地区布朗族人群的 HUA 患病率<sup>[9]</sup>。其中,女性 HUA 患病率明显高于男性,而且高于国内其他地区<sup>[6-9]</sup>;而男性 HUA 的患病率处于平均水平。舟山群岛地区痛风总的患病率及男女患病率均高于国内大部分地区,处于平均水平以上<sup>[10-11]</sup>。本地区女性痛风患病率高于国内大部分地区,但是与 HUA 的高患病率不成比例,调查结果显示 HUA 患者中女性痛风患病率低于男性,提示女性无症状 HUA 比例较大,具体原因尚待进一步研究。近几年,本地区加强了对 HUA 和痛风的健康教育,同时医务人员预防性药物干预 HUA 的意识也在逐步加强。但是,因为女性痛风患病率不高,上述健康教育和药物干预主要针对男性患者。所以导致女性 HUA 患病率明显偏高,而男性患病率大体处于平均水平。这也说明健康教育的推广和药物干预 HUA 能够控制 HUA 的患病率。舟山群岛居民饮食结构以海鲜为主,注定其 HUA 和痛风患病率不会低,控制 HUA 和痛风患病率的工作任重而道远。

本研究发现舟山群岛居民男性血尿酸水平明显高于女性,与国内其他地区结果相似<sup>[7-11]</sup>。大部分年龄段男性血尿酸水平明显高于女性,但是从 60 岁开始,男女之间差异消失,甚至在 70~80 岁这年龄段出现女性血尿酸水平明显高于男性。这可能与雌激素抑制肾脏对尿酸的重吸收,促进肾脏对尿酸的排泄有关,而雄激素的作用正相反<sup>[12]</sup>。这导致女性绝经前在雌激素保护下控制血尿酸水平;一旦绝经后,雌激素水平下降,肾脏重吸收尿酸的能力下降,出现血尿酸水平逐渐增高。本研究发现男性 HUA 高发年龄在 20~50 岁之前,而女性高发年龄在 60 岁以后。男性 HUA 趋于年轻化,可能与此年龄段人群不良饮食习惯、生活没有规律、肥胖等原因有关<sup>[13]</sup>;而导致女性 HUA 趋于老龄化还是与雌激素水平的变化有关。

本研究调查发现 HUA 组血糖、血压、血尿酸和 TC 水平均高于正常组,痛风组患病年龄、血压、血糖、血尿酸、TG 水平均高于正常组,而且痛风组和 HUA 组肌酐清除率均小于正常组。而文献报道,HUA 容易出现高血脂、高血压、糖尿病、肾功能异常以及肥胖,而且这些

疾病往往并存,容易导致冠心病的发病率增加<sup>[6,13]</sup>。高血糖常合并高血压,而高 TG 可导致尿酸增高<sup>[13]</sup>。HUA 与高血压、BMI、高血脂及其他心脑血管疾病的危险因素之间存在相互作用,HUA 可能与这些危险因素共同参与心脑血管疾病的发生与进展过程<sup>[14-16]</sup>。这些都提示 HUA 不是一个孤立的疾病,与上述常见疾病相辅相成,互相作用,对人类的健康危害较大。所以需重视 HUA,尤其无症状 HUA 更加需要重视,此类患者容易被疏忽。

通过多因素 logistic 回归法分析发现,高血压、高胆固醇和肾功能异常是舟山群岛居民 HUA 的危险因素。不同于以往研究<sup>[13,17]</sup>,舟山群岛地区高血糖和肥胖并不是 HUA 的危险因素。这可能与本地区经济水平的提高、全民健身运动的大力推广,参加体育锻炼的居民越来越多,导致肥胖人员数量的减少有一定关系。同时与舟山群岛居民健康理念提高、医疗机构健康教育的加强和医疗服务水平的提高,糖尿病患者血糖水平得到有效控制,进而使其血尿酸水平得以控制有关。依据本研究结果,本地区控制 HUA 患病率需重点积极控制高血压和高血脂,同时改善肾功能,对于其他影响因素也需重视。

综上所述,舟山群岛居民的 HUA 和痛风患病率仍较高,尤其女性 HUA 患病率明显高于国内其他地区,仍需进一步采取相应措施降低 HUA 和痛风的患病率。高血压、高胆固醇和肾功能异常是舟山群岛居民 HUA 的危险因素。预防和降低 HUA 和痛风的患病率仍需加强健康教育,有针对性的控制其危险因素,必要时需及早进行药物干预治疗。

#### 参考文献

- [1] Luk AJ, Simkin PA. Epidemiology of hyperuricemia and gout[J]. Am J Care, 2005, 11 (15 suppl):S435-S442.
- [2] 王靖宇,常宝成. 高尿酸血症/痛风流行病学特点及危险因素[J]. 国际内分泌代谢杂志, 2016, 36(2):78-81.
- [3] 中华医学会内分泌学分会. 高尿酸血症和痛风治疗的中国专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2013, 29(11):913-920.

- [4] Neogi T, Jansen TL, Dalbeth N, et al. 2015 Gout classification criteria: an American College of Rheumatology/European League Against Rheumatism collaborative initiative[J]. Ann Rheum Dis, 2015, 74 (10):1789-1798.
- [5] 陈春明,孔灵芝. 中国成人超重和肥胖症预防控制指南[M]. 北京:人民卫生出版社,2006:4.
- [6] 刘剑,沈平雁,俞正娟,等. 上海浦东地区高尿酸血症的流行现状及影响因素分析[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2017, 18(5):401-404.
- [7] 黄家钿,周碧华,陈珊珊,等. 宁波市社区人群痛风与高尿酸血症的现状研究[J]. 浙江预防医学, 2013, 25(7):8-10.
- [8] 刘新琼,王晓朋,关黎清,等. 新疆伊犁哈萨克自治州不同民族中高尿酸血症与痛风患病率及相关危险因素分析[J]. 中华全科医学, 2016, 14(7):1186-1188,1192.
- [9] 晋松,张娴,郑红梅,等. 云南布朗山地区布朗族人群高尿酸血症及痛风的流行病学调查[J]. 实用医学杂志, 2018, 34(22):3796-3800.
- [10] 方霖楷,陈启云,温义权,等. 梅州地区居民高尿酸血症及痛风的流行病学调查[J]. 新医学, 2016, 47(3):183-186.
- [11] 袁山,李晓梅,马依彤,等. 新疆汉、维吾尔、哈萨克族成年人高尿酸血症及痛风的流行病学调查[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2011, 27(7):570-572.
- [12] Tsai EC, Boyko EJ, Leonetti DL, et al. Low serum testosterone level as a predictor of increased visceral fat in Japanese-American men[J]. Int J Obes Relat Metab Disord, 2000, 24(4):485-491.
- [13] 姚宗良,姜胜杰,刘慧,等. 青岛市沿海社区人群高尿酸血症与痛风的流行病学调查[J]. 中华风湿病学杂志, 2007, 11(11):672-675.
- [14] Karis E, Crittenden DB, Pillinger MH. Hyperuricemia, gout, and related comorbidities: cause and effect on a two-way street[J]. South Med J, 2014, 107(4):235-241.
- [15] Diaz-Torné C, Perez-Herrero N, Perez-Ruiz F. New medications in development for the treatment of hyperuricemia of gout[J]. Curr Opin Rheumatol, 2015, 27(2):164-169.
- [16] 张阳楠,张梦雨,高颖,等. 湖南省长沙市痛风患者危险因素流行病学调查[J]. 实用预防医学,2019,26(8):915-918.
- [17] 余俊文,杨同广,刁伟霞,等. 广东省佛山市居民高尿酸血症及痛风的流行病学调查[J]. 中华流行病学杂志, 2010, 31(8):860-862.

收稿日期:2019-12-09