舟山海岛居民高尿酸血症与痛风的流行病学调查

李瑛 邬宏纪

[摘要] 目的 调查舟山海岛居民高尿酸血症与痛风的流行病学特征。方法 共调查956名舟山海岛居民高尿酸血症和痛风的患病情况,并分为对照组、高尿酸血症组及痛风组,比较三组的各项临床资料。结果 956名调查对象中,高尿酸血症患病率为24.27%(232/956),痛风患病率为5.23%(50/956)。在性别方面,男性高尿酸血症、痛风的总体患病率高于女性,差异有统计学意义(χ^2 分别=2.13、18.76, P 均 <0.05)。对于痛风,男性患者各年龄组间差异不明显($\chi^2=0.34, P>0.05$),女性患者中,61~90岁年龄组的痛风患病率明显高于其他年龄组($\chi^2=14.52, P<0.05$)。三组间性别、年龄、空腹血糖(FBG)、甘油三酯(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、肌酐(Cr)、尿素氮(BUN)、尿酸(UA)比较,差异均有统计学意义($\chi^2=22.40, F$ 分别=3.36、96.76、78.66、99.34、527.98、70.42、694.21, P 均 <0.05),三组间总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)比较,差异无统计学意义(F 分别=0.28、0.44, P 均 >0.05)。结论 舟山海岛居民高尿酸血症和痛风具有较高的患病率,应通过保持合理的饮食习惯、良好的生活方式、增加运动锻炼,以降低其患病率。

[关键词] 舟山; 高尿酸血症; 痛风; 流行病学

Epidemiological investigation of hyperuricemia and gout in Zhoushan island residents LI Ying, WU Hongji. Department of Endocrinology, Zhejiang Putuo Hospital, Zhoushan 316100, China.

[Abstract] **objective** To investigate the epidemiological characteristics of hyperuricemia and gout in Zhoushan island residents. **Methods** The prevalence of hyperuricemia and gout in 956 residents in Zhoushan was investigated, and the clinical data of the control group, hyperuricemia group and gout group were compared. **Results** Among the 956 respondents, the prevalence of hyperuricemia was 24.27% (232/956), and the prevalence of gout was 5.23% (50/956). In terms of gender, the overall prevalence of hyperuricemia and gout is higher in males than in females, with statistically significant differences ($\chi^2=2.13, 18.76, P<0.05$). For gout, there is no significant difference among male patients with the different age ($\chi^2=0.34, P>0.05$), whereas among female patients, the prevalence of gout in the 61-90 age group is significantly higher than in other age groups ($\chi^2=14.52, P<0.05$). Comparisons among the three groups regarding gender, age, FBG, TG, LDL-C, Cr, BUN, and UA showed statistically significant differences ($\chi^2=22.40, F=3.36, 96.76, 78.66, 99.34, 527.98, 70.42, 694.21, P<0.05$). While the TC and HDL-C levels among three groups were not statistically different ($F=0.28, 0.44, P>0.05$). **Conclusion** The prevalence of hyperuricemia and gout in Zhoushan island residents is high. The prevalence of hyperuricemia should be reduced by maintaining reasonable eating habits, good lifestyle and increasing exercise.

[Key words] Zhoushan; hyperuricemia; gout; epidemiology

高尿酸血症是由于体内尿酸盐过饱和或排泄障碍引起的疾病,被认为是痛风的前兆,并与高血

压、慢性肾病、糖尿病等疾病相关^[1]。痛风是一种代谢疾病,其主要病理机制为嘌呤代谢异常,表现为高尿酸血症、关节炎等,且常并发糖尿病和心肌梗塞,严重影响患者健康^[2,3]。随着社会压力增大和生活水平提高,高尿酸血症患病率逐年升高,未及时发现控制可损害多个器官,危害健康^[4]。鉴于高尿酸血

DOI: 10.13558/j.cnki.issn1672-3686.2025.002.005

基金项目:舟山市科技计划项目(2021C31083)

作者单位:316100 浙江舟山,浙江普陀医院内分泌科

症的可预防性,本研究旨在调查舟山海岛居民高尿酸血症与痛风的流行病学特征,探讨其患病影响因素,为临床预防措施提供依据。

1 资料与方法

1.1 调查对象 选取2020年1月至2022年1月在浙江普陀医院进行健康体检的956名海岛居民作为研究对象,其中男性410名、女性546名;年龄19~88岁,平均(52.81±17.49)岁。纳入标准:临床资料完整;理解和言语表达能力良好,可以配合调查。本次研究经本院伦理委员会审批通过。

1.2 方法

1.2.1 收集资料 收集研究对象年龄、性别、空腹血糖(fasting blood glucose, FBG)、甘油三酯(triglycerides, TG)、总胆固醇(total cholesterol, TC)、高密度脂蛋白胆固醇(high-density lipoprotein cholesterol, HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(low-density lipoprotein cholesterol, LDL-C)、肌酐(creatinine, Cr)、尿素

氮(urea nitrogen, BUN)和血尿酸(uric acid, UA)水平等。

1.2.2 诊断标准 高尿酸血症:男性血尿酸水平>420 μmol/L,女性血尿酸水平>360 μmol/L^[5]。痛风诊断标准: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^[6]。

1.3 统计学方法 采用SPSS 21.0软件对数据进行统计分析。计数资料用例(%)表示,采用 χ^2 检验进行比较;计量资料用均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,多组间采用单因素方差分析进行比较,两两比较采用LSD检验。采用logistic回归模型分析高尿酸血症的危险因素。设 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 高尿酸血症和痛风的患病情况 956名调查对象中,高尿酸血症患病率为24.27%(232/956),痛风患病率为5.23%(50/956)。不同性别、年龄调查对象高尿酸血症和痛风的分布情况见表1。

表1 不同性别、年龄调查对象高尿酸血症和痛风的分布情况/%

年龄	男性(n=410)		女性(n=546)	
	高尿酸血症	痛风	高尿酸血症	痛风
18~40岁	33.33(30/90)	10.00(9/90)	9.47(9/95)	0(0/95)
41~60岁	26.42(42/159)	8.81(14/159)	19.58(56/286)	1.40(4/286)
61~90岁	22.98(37/161)	8.07(13/161)	35.15(58/165)	6.06(10/165)
总计	26.59(109/410)	8.78(36/410)	22.53(123/546)	2.56(14/546)

由表1可见,在性别方面,男性高尿酸血症、痛风的总体患病率高于女性,差异有统计学意义(χ^2 分别=2.13、18.76, P 均<0.05)。对于痛风,男性患者各年龄组间差异不明显($\chi^2=0.34, P>0.05$),女性患者中,61~90岁年龄组的痛风患病率明显高于其他年龄组($\chi^2=14.52, P<0.05$)。在18~40岁和41~60岁年龄组中,男性高尿酸血症患病率明显高于女性(χ^2 分别=15.81、22.64, P 均<0.05);在61~90岁年龄组中,女性高尿酸血症患病率反而高于男性($\chi^2=5.85, P<0.05$)。

2.2 根据评定标准将纳入对象分为对照组、高尿酸血症组及痛风组,三组临床资料比较见表2。

由表2可见,三组间性别、年龄、FBG、TG、LDL-C、Cr、BUN、UA比较,差异均有统计学意义($\chi^2=22.40, F$ 分别=3.36、96.76、78.66、99.34、527.98、70.42、694.21, P 均<0.05),三组间TC、HDL-C比较,差异无统计学意义(F 分别=0.28、0.44, P 均>0.05)。进一步两两比较,发现痛风组

男性比例明显高于对照组和高尿酸血症组(χ^2 分别=12.76、6.89, $P<0.05$)。高尿酸血症组和痛风组的平均年龄均明显高于对照组(t 分别=2.37、2.05, P 均<0.05)。痛风组FBG水平明显低于对照组和高尿酸血症组(t 分别=9.15、2.94, P 均<0.05)。高尿酸血症组和痛风组TG水平均明显高于对照组(t 分别=12.49、2.75, P 均<0.05),痛风组TG水平明显低于高尿酸血症组($t=3.51, P<0.05$)。痛风组LDL-C水平明显低于对照组和高尿酸血症组(t 分别=10.95、2.08, P 均<0.05)。高尿酸血症组和痛风组Cr水平均明显高于对照组(t 分别=23.46、5.67, P 均<0.05)。痛风组与高尿酸血症组Cr差异不显著($t=1.34, P>0.05$)。高尿酸血症组和痛风组BUN水平明显高于对照组(t 分别=2.78、3.87, P 均<0.05)。高尿酸血症组血UA水平明显高于对照组($t=29.88, P<0.05$),痛风组血UA水平明显高于高尿酸血症组和对照组(t 分别=9.88、26.03, P 均<0.05)。

表2 对照组、高尿酸血症组及痛风组的临床资料比较

指标	痛风组 (n=50)	高尿酸血症组 (n=232)	对照组 (n=674)
性别 (男/女)	36/14*#	109/123	265/409
年龄/岁	58.41±17.86*	58.08±17.07*	55.16±15.79
FBG/mmol/L	6.82± 0.73*	6.40± 6.82*	5.59± 0.96
TG/mmol/L	2.11± 1.12*#	2.68± 1.11*	1.69± 1.01
TC/mmol/L	5.27± 0.87	5.64± 1.59	5.96± 1.85
HDL-C/mmol/L	1.21± 0.25	1.31± 0.53	1.58± 0.39
LDL-C/mmol/L	3.23± 0.76*#	3.34± 0.96	53.58±16.20
Cr/ μ mol/L	80.56±14.96*	76.45±43.12*	68.03±15.56
BUN/mmol/L	6.21± 1.66*	6.72± 1.79	5.30± 1.53
UA/ μ mol/L	544.52±55.54*#	445.91±67.55*	300.22±63.39

注: *: 与对照组比较, $P < 0.05$; #: 与高尿酸血症组比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

尿酸作为人体嘌呤核苷酸降解的终产物,当其到达血液时,通常主要通过肾脏排出体外,在肾脏中进行双向运输,最终约90%过滤负荷被再吸收^[7]。人体肝脏过度分泌或肾脏、肠道分泌不足,会使尿酸大量释放进入血液,出现高尿酸血症,当血尿酸水平持续升高至超过饱和阈值,尿酸盐水平饱和,形成尿酸单钠盐结晶并沉积在关节滑液中,引起关节炎症反应,从而引发痛风^[8]。有研究表明,痛风往往会引起高血压、糖尿病、慢性肾病、心脑血管疾病等,严重威胁了人体健康^[9]。因此,需积极做好高尿酸血症的预防措施,避免发生痛风、高血压等疾病。故本研究通过调查舟山海岛居民高尿酸血症与痛风的流行病学特征,并分析可能导致高尿酸血症发病的因素,以尽早予以针对性措施进行干预,减少疾病的发生。

本研究结果显示,高尿酸血症和痛风总患病率分别为24.27%、5.23%;18~40岁男性高尿酸血症及痛风患病率分别为33.33%、10.00%,均高于女性,且男性18~40岁时的尿酸血症和痛风患病率最高,61~90岁时的患病率最低,女性患病率的趋势则与男性相反。可见高尿酸血症和痛风的发病与性别、年龄有密切联系。分析原因,18~40岁属于青壮年时期,男性基础代谢旺盛及社交活动较多,大部分男性饮食结构混乱,常摄入啤酒、海鲜等高嘌呤食物,嘌呤分解可大量产生尿酸,且处于该时期的男性会大量分泌雄激素,雄激素会促进肾脏重吸收尿酸,减少尿酸排泄,最终会增加高尿酸血症及痛风

的发病率^[10]。同时,女性相对男性而言,更注重饮食健康,较少饮酒和食用高嘌呤食物等,且18~40岁的女性处于育龄期,机体内雌激素水平较高,雌激素可通过调节人体内的转运蛋白,促进尿酸排泄,因此此阶段的女性高尿酸血症和痛风患病率比男性低。此外,随着年龄的增长,身体机能逐渐下降,代谢减慢,男性会逐渐改变生活和饮食习惯,形成减少进食高嘌呤食物、饮酒、增强锻炼等健康生活方式,以及雄激素分泌的减少会抑制肾脏对尿酸的吸收,故高尿酸血症和痛风的患病率会逐渐降低^[11]。而在女性中,当年龄逐渐增大时,雌激素合成减少,减少了肾小管对尿酸的重吸收,呈现出较高的血尿酸水平,更容易患高尿酸血症和痛风。Zhang等^[12]和Song等^[13]的报道显示,男性高尿酸血症患病率与年龄呈负相关,而随着年龄增大,女性这两种疾病的患病率逐渐升高,与本研究结论相符。

本研究中,三组间TC、HDL-C水平均无差异;高尿酸血症组TG、Cr、UA水平明显高于对照组;痛风组性别和对照组、高尿酸血症组比较均有差异,痛风组FBG、LDL-C水平明显低于对照组,TG、Cr、BUN、UA水平明显高于对照组,TG、LDL-C水平明显低于高尿酸血症组,UA水平明显高于高尿酸血症组。据研究表明,脂代谢紊乱在高尿酸血症和痛风的发生过程中起着关键作用^[14]:血脂水平升高可能会促进机体氧化应激反应,对内皮细胞造成损害并使其出现功能障碍,导致肾小球滤过功能异常,使得尿酸排泄功能减退,从而使得大量尿酸堆积于体内。烟酰胺腺嘌呤二核苷酸磷酸是TG合成所需要的物质,而肝脏中脂肪酸过多合成,会促进嘌呤的从头合成,机体内TG过多积累,会促进游离脂肪酸产生,使其经门静脉积聚于肝脏,诱导脂肪酸合成,从而激活尿酸合成途径,促进尿酸合成增加。高尿酸血症主要表现为血尿酸浓度增加,会导致脂代谢紊乱,尤其是TG、TC变化更为明显,同时患者本身可能伴有高血脂、糖尿病等疾病,患上痛风后,又会加重原有的脂代谢紊乱,故机体TG、TC水平更高。与对照组相比,痛风组FBG较高、LDL-C水平较低,考虑是因为在痛风和高尿酸血症患者中,较高的空腹血糖往往与胰岛素抵抗及代谢综合征背景有关,而LDL-C水平较低可能与药物干预、膳食控制、脂质代谢模式的个体差异等多种因素共同作用有关。BUN是蛋白质代谢的终末产物,经由肾小球和肾小管排出体外,当肾功能出现损伤时,可使其大量释

放入血,痛风患者表现为BUN含量增加,考虑是痛风患者持续高尿酸,出现肾脏损害所引起。另外,若机体长期处于高浓度血尿酸状态,则会增加痛风的发生风险,从而痛风患者表现出更高的血尿酸水平。Cr源于磷酸肌酸,主要通过肾小球排出体外,可用于临床肾功能的评估^[15]。包维为等^[16]研究指出,机体Cr水平升高时,肾功能出现异常,导致尿酸排泄率降低,引发高尿酸血症,同时还发现TG会增加体脂含量,引起体重增加甚至肥胖,进而增加UA含量,提高高尿酸血症的患病率,最终会引发痛风。有学者发现,肾功能受损、血脂紊乱均与高尿酸血症发病有关^[17]。

本研究也存在一些局限性,这是一项基于体检人群的调查研究,可能存在选择偏倚,不能完全代表舟山海岛居民的整体情况。且由于研究设计的限制,无法确定观察到的关联是否存在因果关系。未来应进行更大规模的人群代表性调查以获得更准确的流行病学数据,开展前瞻性研究以明确危险因素,并探索适合当地居民的预防和干预策略。

综上所述,舟山海岛居民高尿酸血症和痛风患病率较高。在临床治疗高尿酸血症和痛风过程中,应考虑这些因素对疾病发生和发展的影响,通过调整饮食结构、改变生活方式、增加运动训练,避免这些危险因素对机体造成的影响,维持机体尿酸平衡,控制高尿酸血症和痛风的发病率,提高健康水平。

参考文献

- Ye C, Huang X, Wang R, et al. Dietary inflammatory index and the risk of hyperuricemia: A cross-sectional study in chinese adult residents[J]. *Nutrients*, 2021, 13(12):4504.
- Chen-Xu M, Yokose C, Rai SK, et al. Contemporary prevalence of gout and hyperuricemia in the united states and decadal trends: The national health and nutrition examination survey, 2007-2016[J]. *Arthritis Rheumatol*, 2019, 71(6):991-999.
- 黄张亮. 非布司他治疗痛风伴高尿酸血症的疗效及不良反应观察[J]. *健康研究*, 2018, 38(5):560-562.
- Reynolds RJ, Irvin MR, Bridges SL, et al. Genetic correlations between traits associated with hyperuricemia, gout, and comorbidities[J]. *Eur J Hum Genet*, 2021, 29(9):1438-1445.
- 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.
- 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.
- Drabkin M, Yogev Y, Zeller L, et al. Hyperuricemia and gout caused by missense mutation in D-lactate dehydrogenase[J]. *J Clin Invest*, 2019, 129(12):5163-5168.
- Ko YL. Genetics of hyperuricemia and gout: Insights from recent genome-wide association studies and Mendelian randomization studies[J]. *Tzu Chi Med J*, 2021, 34(3):261-269.
- 戴菲, 何怡曦, 唐乙萍, 等. hsa_circRNA_104633和hsa_circRNA_406281在原发性痛风中的变化及临床意义[J]. *川北医学院学报*, 2021, 36(9):1237-1242.
- 伦雪琪, 邱洪斌, 李兴洲, 等. 大庆油田职业人群高尿酸血症危险因素分析[J]. *中国初级卫生保健*, 2022, 36(12):43-45.
- 赵文娟, 刘丽君, 李向红, 等. 内蒙古地区成人高尿酸血症和痛风流行病学特征及其危险因素分析[J]. *应用预防医学*, 2022, 28(5):421-425, 431.
- Zhang S, Zhang Y, Lin S, et al. Hyperuricemia as a possible risk factor for abnormal lipid metabolism in the Chinese population: A cross-sectional study[J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(11):11454-11463.
- Song J, Jin C, Shan Z, et al. Prevalence and Risk factors of hyperuricemia and gout: A cross-sectional survey from 31 provinces in Mainland China[J]. *J Transl Int Med*, 2022, 10(2):134-145.
- 王馨玉, 何家颖, 李淑瑶, 等. 岭南地区痛风患者血尿酸与血脂比值关系及中药用药规律研究[J]. *广州中医药大学学报*, 2022, 39(10):2273-2279.
- 宋亚男, 朱蓓, 高飞, 等. 羟苯磺酸钙对肌氨酸氧化酶法评估肾功能的影响[J]. *中南医学科学杂志*, 2019, 47(3):250-254.
- 包维为, 王欢, 邵珠林, 等. 健康体检人群高尿酸血症发生情况及与腰臀比、糖脂代谢的关系[J]. *河北医药*, 2022, 44(20):3173-3175, 3179.
- 李晓琴, 高凌, 陈勇, 等. 高尿酸血症患者的危险因素分析[J]. *临床内科杂志*, 2021, 38(10):695-696.

(收稿日期 2024-01-25)

(本文编辑 葛芳君)