

# 台山市高尿酸血症患病情况及其与相关疾病关系的研究

——附 10 108 例抽检报告

何艳春 王一娜 陈伟伦 李瑞昌 林永明

**【摘要】 目的** 分析台山市高尿酸血症的患病情况及高尿酸血症与年龄、相关疾病的关系。**方法** 随机抽取台山市 10 108 名体检者作为研究对象,检测其血尿酸、血糖、血清肌酐、血压,统计其高尿酸血症及相关疾病的患病率,分析高尿酸血症与相关疾病的关系。**结果** 10 108 名体检者中高尿酸血症患病率为 9.1% (921/10 108)。其中男性标准化患病率为 21.8%,女性标准化患病率为 15.7%。不同年龄组高尿酸血症患病率存在差异 ( $P < 0.001$ ),年龄与高尿酸血症患病率呈正相关 ( $r_s = 0.893$ ,  $P < 0.01$ )。921 例高尿酸血症患者高血压病、肾功能不全、高血糖的患病率均高于 9 187 名血尿酸正常者 (35.3% vs. 9.8%, 2.5% vs. 0.1%, 16.8% vs. 10.9%,  $P$  均  $< 0.001$ ),高尿酸血症与高血压病、肾功能不全、高血糖均相关 (Pearson 关联系数分别为 0.225、0.118、0.054,  $P$  均  $< 0.001$ )。**结论** 台山市高尿酸血症患病率不高,但随年龄增长而升高。高尿酸血症的发病与年龄、高血压病、肾功能不全及高血糖相关。

**【关键词】** 高尿酸血症;高血压病;高血糖;肾功能不全

**The prevalence of hyperuricemia and associated disease in Taishan——report of 10 108 cases** He Yan-chun, Wang Yina, Chen Weilun, Li Ruichang, Lin Yongming. People's Hospital of Taishan City, Taishan 529299, China

**【Abstract】 Objective** To investigate the prevalence of hyperuricemia and the correlation between hyperuricemia, age and relevant diseases in Taishan city. **Methods** A total of 10 108 individuals undergoing physical examination in Taishan were randomly recruited as study subjects. The levels of blood uric acid, blood glucose, serum creatinine and blood pressure were measured. The prevalence of hyperuricemia and associated diseases was statistically analyzed. The correlation between hyperuricemia and relevant illnesses was investigated. **Results** The prevalence of 10 108 subjects undergoing physical examination was 9.1% (921/10 108). The standardized prevalence of male individuals was 21.8% and 15.7% for female counterparts. The prevalence of hyperuricemia significantly differed among different age groups (all  $P < 0.001$ ). Age was positively correlated with the prevalence of hyperuricemia ( $r_s = 0.893$ ,  $P < 0.01$ ). The incidence of hypertension, renal insufficiency and hyperglycemia in 921 hyperuricemia patients was 35.3%, 2.5% and 16.8%, significantly higher compared with 9.8%, 0.1% and 10.9% in 9 187 healthy subjects (all  $P < 0.001$ ). The incidence of hyperuricemia was correlated with hypertension, renal insufficiency and hyperglycemia (Pearson contingency coefficient = 0.225, 0.118 and 0.054; all  $P < 0.001$ ). **Conclusions** The prevalence of hyperuricemia is not high in Taishan, whereas it increases over aging. The prevalence of hyperuricemia is correlated with age, hypertension, renal insufficiency and hyperglycemia.

**【Key words】** Hyperuricemia; Hypertension; Hyperglycemia; Renal insufficiency

尿酸是人类嘌呤分解代谢的最终产物,尿酸的来源包括内源性和外源性两种。在正常情况下,人体产生及摄入的尿酸与排出尿酸保持动态平衡状

态。人体尿酸生成过多或排泄受阻时即可引起高尿酸血症。高尿酸血症的发病情况因地区和种族差异而不同。自 20 世纪 80 年代起,随着我国人民群众

生活水平的提高,高尿酸血症的患病率也不断上升,尤其是在沿海地区及经济发达的大城市,据统计高尿酸血症的患病率已达 5%~23.5%<sup>[1-4]</sup>。目前,高尿酸血症已成为影响人们健康的重要因素,也逐渐受到人们的重视。高尿酸血症可继发痛风、尿酸性肾病,可同时伴发糖尿病、高血压病、高脂血症、肾功能不全及冠状动脉粥样硬化性心脏病(冠心病)等。为了进一步了解高尿酸血症与高血压病、肾功能不全、高血糖的关系,我们随机抽取了我院 10 108 名体检者进行分析,现将结果报告如下。

## 对象与方法

### 一、研究对象

随机抽取 2014 年 1 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日在台山市人民医院进行体检的 10 108 名 20 岁以上成年人作为研究对象,职业包括技术人员、公务员、公司职员、教师、离退休人员等。其中男 6 985 名,年龄 20~95 岁、中位年龄 41 岁;女 3 123 名,年龄 20~85 岁、中位年龄 40 岁。

### 二、方法

#### 1. 检测项目

常规清晨空腹静脉采血 2 ml,用生化分析仪检测所有研究对象的血尿酸、血糖、血清肌酐,并采用台式血压计于坐位休息 5 min 后测量其右上臂血压 3 次,取平均值。

#### 2. 诊断标准

高尿酸血症诊断标准:血尿酸男性  $\geq 417 \mu\text{mol/L}$ ,女性  $\geq 357 \mu\text{mol/L}$ <sup>[5]</sup>。血清肌酐的参考区间:男性 59~104  $\mu\text{mol/L}$ ,女性 45~84  $\mu\text{mol/L}$ 。高血压病诊断标准:未服降压药情况下收缩压  $\geq 140 \text{ mm Hg}$  (1 mm Hg = 0.133 kPa) 和 (或) 舒张压  $\geq 90 \text{ mm Hg}$ 。高血糖诊断标准:空腹血糖  $> 6.1 \text{ mmol/L}$ 。

### 三、统计学处理

计数资料的比较采用  $\chi^2$  检验,两变量关联性分析采用 Spearman 秩相关性分析或独立性  $\chi^2$  检验,见表 2

表 2 高尿酸血症与高血压病、肾功能不全、高血糖的关系

组别	人数	合并疾病		
		高血压病	肾功能不全	高血糖
高尿酸血症	921	325 (35.3)	23 (2.5)	155 (16.8)
非高尿酸血症	9 187	897 (9.8)	11 (0.1)	1 002 (10.9)
$\chi^2$ 值	-	513.117 <sup>a</sup>	141.149 <sup>a</sup>	28.970 <sup>a</sup>
Pearson 关联系数	-	0.225 <sup>b</sup>	0.118 <sup>b</sup>	0.054 <sup>b</sup>

算关联系数,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 结 果

### 一、高尿酸血症患病率

10 108 名体检者中检测出高尿酸血症患者 921 例,高尿酸血症患病率 9.1%。其中男性高尿酸血症 844 例,年龄 20~85 岁、中位年龄 42 岁,患病率 12.1%;女性高尿酸血症 77 例,年龄 20~84 岁、中位年龄 51 岁,患病率 2.5%。考虑到男女被调查者年龄构成可能对患病率造成影响,遂计算标准化患病率以消除此影响,计算得到男性标准化患病率为 21.8%,女性标准化患病率为 15.7%。

### 二、年龄与高尿酸血症患病率关系

不同年龄组高尿酸血症患病率存在差异 ( $\chi^2 = 55.390, P < 0.001$ ),见表 1。分析年龄和高尿酸血症患病率的相关关系,Spearman 秩相关分析得出的相关系数  $r_s = 0.893$  ( $P < 0.01$ )。

表 1 不同年龄组高尿酸血症患病率比较 例 (%)

年龄 (岁)	人数	高尿酸血症			
		男	女	总数	患病率
20~29	2 410	171	9	180	(7.5)
30~39	2 680	236	10	246	(9.2)
40~49	2 598	228	13	241	(9.3)
50~59	1 561	121	18	139	(8.9)
60~69	624	48	17	65	(10.4)
70~79	182	27	8	35	(19.2)
80 及以上	53	13	2	15	(28.3)
合计	10 108	844	77	921	(9.1)

### 二、高尿酸血症与高血压病、肾功能不全、高血糖的关系

921 例高尿酸血症患者高血压病、肾功能不全、高血糖的患病率均高于 9 187 名血尿酸正常者 ( $P$  均  $< 0.001$ ),高尿酸血症均与高血压病、肾功能不全、高血糖相关 ( $P$  均  $< 0.001$ ),见表 2。

注:2 组比较,<sup>a</sup> $P < 0.001$ ;<sup>b</sup>Pearson 关联系数的  $P$  均  $< 0.001$

## 讨 论

据统计资料显示, 20 世纪 80 年代欧美等发达国家高尿酸血症患病率约为 2%~18%。我国 2004 年至 2006 年广东省佛山地区女性高尿酸血症的患病率为 11.8%<sup>[6]</sup>。山东省 2009 年高尿酸血症患病率约为 16.7%, 较 2004 年该地区的高尿酸血症患病率明显增加, 且随年龄增长而增高<sup>[2]</sup>。江苏省农村地区 2010 年高尿酸血症患病率约为 12.2%<sup>[7]</sup>。黑龙江、内蒙古地区 2010 年的高尿酸血症患病率为 13.7%, 其中男性患病率为 21%<sup>[8]</sup>。一项关于我国东北农村地区高尿酸血症患病情况的研究显示, 2012 年 7 月至 2013 年 8 月, 随机选择的 11 576 名来自中国东北农村的居民, 其高尿酸血症的患病率为 10.9%, 其中男性患病率为 15%, 女性患病率为 7.3%, 男性患病率高于女性<sup>[9]</sup>。

本组资料显示, 体检的 10 108 人中高尿酸血症患病率为 9.1%。其中男性标准化患病率高于女性标准化患病率, 这与文献报道一致<sup>[10]</sup>。由于此统计结果来源于体检人群, 不能完全代表台山地区居民的总体情况, 但样本量较大, 也能在一定程度上反映该地区高尿酸血症的发病情况。另外, 在本研究中, 不同年龄组高尿酸血症患病率存在差异, 年龄与高尿酸血症患病率相关, 考虑其原因为, 人体尿酸主要从肾脏排出, 随着年龄的增长, 肾脏的排泄功能逐渐减退, 因而高尿酸血症的发病率也逐渐升高。

高尿酸血症患病率逐年上升, 大量研究均揭示了高尿酸血症的危害。有研究显示高尿酸血症与糖尿病、高血压病、慢性肾脏病等密切相关, 其也是上述疾病发生及发展的独立危险因素<sup>[11]</sup>。本组资料表明, 高尿酸血症患者高血压病、高血糖及肾功能不全的患病率均明显高于尿酸正常者, 也证实了这一点。

高尿酸血症是高血压病的独立危险因素, 它们之间的因果关系尚未明确, 但炎症可能与此有关。高尿酸血症通过发挥促氧化应激作用和降低一氧化氮的生物利用度对血管功能产生负面影响, 从而诱导炎症和导致血管内皮功能障碍, 这可能会促进高血压病的发生、发展<sup>[12]</sup>。一项日本的研究显示, 东京一所健康体检机构 2012 年 1 月至 12 月的 85 286 名体检者中, 高尿酸血症患者高血压病患病率明显高于尿酸正常者<sup>[13]</sup>。我们的研究结果也表明, 高尿酸血症患者高血压病的患病率高于血尿

酸正常者。由此提示, 维持正常血尿酸水平可能有助于预防及控制高血压病。

越来越多的临床证据表明, 高尿酸血症与糖代谢异常及胰岛素抵抗密切相关, 是 2 型糖尿病发生与发展的独立危险因素<sup>[14]</sup>。血尿酸水平升高可产生胰岛素抵抗, 继而发生糖尿病。其次, 高尿酸血症会使尿酸盐结晶析出并沉积在胰岛  $\beta$  细胞, 导致胰岛  $\beta$  细胞的功能受损, 从而引起糖代谢紊乱<sup>[15]</sup>。有研究还显示, 2 型糖尿病的发病风险会随着血尿酸水平的升高而增加<sup>[14-18]</sup>。一项关于克罗地亚人高尿酸血症的研究显示, 与血尿酸正常者相比, 高尿酸血症患者血糖、甘油三酯、总胆固醇、LDL-C 升高以及 HDL-C 降低的发生率均较高<sup>[19]</sup>。有学者发现, 高尿酸血症患者糖尿病的发病风险较血尿酸正常者增加 95%<sup>[14]</sup>。本研究结果也表明, 高尿酸血症与高血糖相关, 这与文献报道一致<sup>[19]</sup>。

有研究显示, 高尿酸血症是慢性肾脏疾病的危险因素<sup>[20]</sup>。大量的流行病学研究表明, 高尿酸血症与肾功能不全的风险增加有关。高尿酸血症发病机制与肾脏排泄尿酸的减少有关, 而治疗高尿酸血症可能延缓甚至阻止慢性肾脏病的发生。Feig 等<sup>[21]</sup>的研究显示, 新诊断的青少年高血压病患者, 通过治疗高尿酸血症能有效降低血压, 从而间接降低慢性肾脏病的发病风险。最近的一项 Meta 分析显示, 降尿酸治疗可延缓慢性肾脏病的进展, 但对蛋白尿没有影响<sup>[22]</sup>。高尿酸血症会导致尿酸盐结晶在肾集合管管腔内沉积, 尿酸盐结晶附着于肾上皮细胞表面并引起急性炎症反应。高尿酸血症通过激活肾素-血管紧张素-醛固酮系统, 引起肾入球小动脉和肾脏间质纤维化, 导致肾脏功能受损, 上述机制均提示, 血尿酸的升高会增加慢性肾脏病的患病率<sup>[23]</sup>。本研究也显示, 高尿酸血症与肾功能不全相关。

综上所述, 我们发现, 台山市高尿酸血症患病率不高, 但随年龄增长而升高, 而且其与高血压病、肾功能不全、高血糖等疾病相关, 应该引起我们的高度重视, 及早诊断及治疗, 加强对患者的健康教育, 尽量避免或减少高尿酸血症给人们健康造成的危害。本研究为横断面设计, 无法评价高尿酸血症与高血压病、肾功能不全、高血糖之间的因果关系, 要解决这些问题仍需进一步行大样本量的前瞻性研究。

## 参 考 文 献

- [1] 王德光, 郝丽, 戴宏, 陈卫东, 张道友, 李龙海, 刘智, 韩久怀, 叶丽萍, 白友为. 安徽省成人慢性肾脏病流行病学调查. 中华肾脏杂志, 2012, 28 (2): 101-105.
- [2] 阎胜利, 赵世华, 李长贵, 王颜刚, 王萍, 王忠超, 王芳, 陈颖, 王飞, 苗志敏. 山东沿海居民高尿酸血症及痛风五年随访研究. 中华内分泌代谢杂志, 2011, 27 (7): 548-552.
- [3] 周戈, 齐慧, 赵根明, 杨黎明, 孙乔. 上海市浦东新区居民高尿酸血症与慢性肾病相关性研究. 中华流行病学杂志, 2012, 33 (4): 351-355.
- [4] 邹贵勉, 黄江燕, 车文体, 睢维国, 董力, 陈洁晶, 向月应, 邹和群. 广西城市社区居民高尿酸血症流行病学调查及其与慢性肾脏病的关系. 中华内分泌代谢杂志, 2011, 27 (7): 561-565.
- [5] 蒋明, 林孝义, 林宽佳. 痛风及高尿酸血症. 中华风湿病学. 北京: 华夏出版社, 2004: 1215-1216.
- [6] 刁伟霞, 余俊文, 朱君, 张小娟, 余寿益, 刘奔流. 广东佛山地区女性血尿酸水平的调查研究. 新医学, 2007, 38 (10): 667-668.
- [7] 蒙剑芬, 朱玉静, 谈文峰, 王芳, 柯瑶, 沈友轩, 李新立, 张缪佳. 江苏省高邮市农村高尿酸血症流行病学调查. 中华风湿病学杂志, 2012, 16 (7): 436-441.
- [8] Qiu L, Cheng XQ, Wu J, Liu JT, Xu T, Ding HT, Liu YH, Ge ZM, Wang YJ, Han HJ, Liu J, Zhu GJ. Prevalence of hyperuricemia and its related risk factors in healthy adults from Northern and Northeastern Chinese provinces. C Public Health, 2013, 13: 664.
- [9] Yu S, Yang H, Guo X, Zhang X, Zhou Y, Qu Q, Zheng L, Sun Y. Prevalence of hyperuricemia and its correlates in rural Northeast Chinese population: from lifestyle risk factors to metabolic comorbidities. Clin Rheumatol, 2015 Aug 21. [Epub ahead of print]
- [10] 李红. 河南省中老年干部高尿酸血症患病情况调查. 郑州大学学报 (医学版), 2002, 37 (1): 88.
- [11] Zhu Y, Pandya BJ, Choi HK. Comorbidities of gout and hyperuricemia in the US general population: NHANES 2007-2008. Am J Med, 2012, 125 (7): 679-687.
- [12] Perez-Ruiz F, Becker MA. Inflammation; a possible mechanism for a causative role of hyperuricemia/gout in cardiovascular disease. Curr Med Res Opin, 2015, 31 (Suppl 2): 9-14.
- [13] Yokokawa H, Fukuda H, Suzuki A, Fujibayashi K, Naito T, Uehara Y, Nakayama A, Matsuo H, Sanada H, Jose PA, Miwa Y, Hisaoka T, Isonuma H. Association between serum uric acid levels/hyperuricemia and hypertension among 85, 286 Japanese workers. J Clin Hypertens (Greenwich), 2016, 18 (1): 53-59.
- [14] Wang T, Bi Y, Xu M, Huang Y, Xu Y, Li X, Wang W, Ning G. Serum uric acid associates with the incidence of type 2 diabetes in a prospective cohort of middle-aged and elderly Chinese. Endocrine, 2011, 40 (1): 109-116.
- [15] Bhole V, Choi JW, Kim SW, de Vera M, Choi H. Serum uric acid levels and the risk of type 2 diabetes: a prospective study. Am J Med, 2010, 123 (10): 957-961.
- [16] Wiik BP, Larstorp AC, Høiegggen A, Kjeldsen SE, Olsen MH, Ibsen H, Lindholm L, Dahlöf B, Devereux RB, Okin PM, Wachtell K. Serum uric acid is associated with newonset diabetes in hypertensive patients with left ventricular hypertrophy: the LIFE study. Am J Hypertens, 2010, 23 (8): 845-851.
- [17] Viazi F, Leoncini G, VerCELLI M, Deferrari G, Pontremoli R. Serum uric acid levels predict new-onset type 2 diabetes in hospitalized patients with primary hypertension; the MAGIC study. Diabetes Care, 2011, 34 (1): 126-128.
- [18] Jia Z, Zhang X, Kang S, Wu Y. Serum uric acid levels and incidence of impaired fasting glucose and type 2 diabetes mellitus: a meta-analysis of cohort studies. Diabetes Res Clin Pract, 2013, 101 (1): 88-96.
- [19] Kackov S, Simundić AM, Nikolac N, Bilusić M. The association of uric acid with glucose and lipids in general population: Croatian cross-sectional study. Coll Antropol, 2011, 35 (4): 1055-9.
- [20] Li L, Yang C, Zhao Y, Zeng X, Liu F, Fu P. Is hyperuricemia an independent risk factor for new-onset chronic kidney disease: a systematic review and meta-analysis based on observational cohort studies. BMC Nephrol, 2014, 15: 122.
- [21] Feig DI, Soletsky B, Johnson RJ. Effect of allopurinol on blood pressure of adolescents with newly diagnosed essential hypertension: a randomized trial. JAMA, 2008, 300 (8): 924-932.
- [22] Bose B, Badve SV, Hiremath SS, Boudville N, Brown FG, Cass A, de Zoysa JR, Fassett RG, Faul R, Harris DC, Hawley CM, Kanellis J, Palmer SC, Perkovic V, Pascoe EM, Rangan GK, Walker RJ, Walters G, Johnson DW. Effects of uric acid-lowering therapy on renal outcomes: a systematic review and meta-analysis. Nephrol Dial Transplant, 2014, 29 (2): 406-413.
- [23] Kawashima M, Wada K, Oht H, Terawaki H, Aizawa Y. Association between asymptomatic hyperuricemia and new-onset chronic kidney disease in Japanese male workers: a long-term retrospective cohort study. BMC Nephrology, 2011, 12: 31-36.

(收稿日期: 2015-09-21)

(本文编辑: 洪悦民)