

# 广州市部分体检公务员高尿酸血症的相关影响因素

黄 鲁<sup>1</sup>, 杨 彦<sup>1</sup>, 曾洪利<sup>1</sup>, 刘春永<sup>2\*</sup>

(1. 广州市干部疗养院 体检中心, 广东 广州 510530; 2. 广州市干部疗养院体检中心 检验科, 广东 广州 510530)

**[摘 要]** **目的:** 研究广州市 23 585 名体检公务员中高尿酸血症患病情况及相关影响因素。**方法:** 收集广州市某疗养院体检的 23 585 名公务员的血尿酸检测结果, 统计高尿酸血症总病例数, 比较不同年龄组男性、女性体检者高尿酸血症患病率, 分析代谢异常与高尿酸血症的关系, *Logistic* 回归分析男性、女性高尿酸血症的影响因素。**结果:** 23 585 例体检者中共有高尿酸血症患者 10 200 例, 高尿酸血症的患病率为 43. 24%; 广州市部分公务员群体男性青年组及中年组高尿酸血症患病率均高于老年组和高龄老年组, 女性高尿酸血症的患病率随年龄组增长而增加, 除了男性正常尿酸者与高尿酸血症患者间高血糖的患病率差异无统计学意义 ( $P > 0. 05$ ) 外, 其余代谢异常患病率无论男女均是高尿酸血症患者高于正常尿酸者; *Logistic* 回归分析显示, 男性中超重和 (或) 肥胖、高血压、血脂异常、脂肪肝、肝功能异常是高尿酸血症的危险因素, 年龄段、糖尿病是保护因素, 女性中年年龄段、超重及肥胖、高血压、血脂异常、脂肪肝、肝功能异常是高尿酸血症的危险因素, 而糖尿病与高尿酸血症不相关。**结论:** 广州部分公务员人群中的高尿酸血症患病率较高, 男女患病高峰年龄段不同, 除了糖尿病是男性高尿酸血症的保护因素外, 合并其他代谢紊乱是高尿酸血症的危险因素。

**[关键词]** 高尿酸血症; 患病率; 危险因素; 公务员; 代谢疾病; *Logistic* 回归分析

**[中图分类号]** R151. 1; R589. 7      **[文献标识码]** A      **[文章编号]** 1000-2707(2018)08-0949-05

**DOI:** 10. 19367/j. cnki. 1000-2707. 2018. 08. 017

## Associated Influencing Factors of Hyperuricemia in Some Civil Servants in Guangzhou

HUANG Lu<sup>1</sup>, YANG Yan<sup>1</sup>, ZENG Hongli<sup>1</sup>, LIU Chunyong<sup>2</sup>

(1. Physical Examination Center, Guangzhou Cadre Sanatorium, Guangzhou 510530, Guangdong, China;

2. Clinical Laboratory Department, Guangzhou Cadre Sanatorium, Guangzhou 510530, Guangdong, China)

**[Abstract]** **Objective:** To investigate the prevalence and associated risk factors of hyperuricemia in civil servants of Guangzhou China. **Methods:** The data of medical examinations of the civil servants of Guangzhou in a Guangzhou cadre sanatorium in 2016 were collected and analyzed. **Results:** There was no statistical significance in hyperuricemia indicators between the male young and middle-aged groups, but the indicators of the two groups were higher than those of the old age group. In female patients the rate of hyperuricemia increased with the age increasing. Hyperuricemia was associated with metabolic syndrome. Logistic regression analysis revealed that in the male, elements as overweight or obesity, dyslipidemia, hypertension, fatty liver and abnormal liver function were risk factors, while age and diabetes were protective factors. In the female, the risk factors of hyperuricemia were age, overweight, obesity, dyslipidemia, hypertension, fatty liver and abnormal liver function, but diabetes is not associated with hyperuricemia. **Conclusion:** The prevalence of hyperuricemia was relatively high among Guangzhou civil servants. The peak age of incidence was different in male and female. The risk factors

\* 通信作者 E-mail: 503071841@qq. com

网络出版时间: 2018 - 08 - 21    网络出版地址: <http://kns. cnki. net/kcms/detail/52. 1164. R. 20180821. 0759. 016. html>

of hyperuricemia were the same in male and female except for age.

[**Key words**] hyperuricemia; incidence; risk factors; civil servants; metabolic disease; *Logistic regression analysis*

随着人民生活水平的日益提高及饮食结构的改变,国外及国内的流行病学研究均显示高尿酸血症(hyperuricemia)等代谢性疾病的患病率也越来越高<sup>[1-3]</sup>。尿酸是嘌呤核苷酸代谢的最终产物,尿酸生成增多或排泄减少都会导致高尿酸血症。研究显示,血尿酸水平的升高还和高血压、冠心病、高血糖等密切相关<sup>[4]</sup>。为了解广州市公务员群体的高尿酸患病情况及其相关影响因素,做了以下研究。

## 1 对象与方法

### 1.1 研究对象

2016年1月1日~2016年12月31日广州市某疗养院体检的公务员人群共23 585人,年龄20~90岁,平均 $(51.16 \pm 14.73)$ 岁,其中男性15 105人、平均 $(51.65 \pm 14.89)$ 岁,女性8 480人、平均 $(50.30 \pm 14.41)$ 岁。

### 1.2 方法

收集体检者姓名、性别、年龄、现病史、既往史、家族史和近期用药治疗等信息,测量身高、体重、血压,检测空腹血糖、血尿酸、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、丙氨酸氨基转移酶、天门冬氨酸氨基转移酶、肝脏超声,等等。

### 1.3 诊断标准

高尿酸血症的诊断标准:男性血尿酸 $>420 \mu\text{mol/L}$ ,女性血尿酸 $>360 \mu\text{mol/L}$ <sup>[5]</sup>。代谢综合征的诊断标准依据2004年中华医学会糖尿病分会关于代谢综合征的定义<sup>[6]</sup>,具有以下3项及以上定义为代谢综合征:(1)超重和(或)肥胖, $\text{BMI} \geq 25.0 \text{ kg/m}^2$ ;(2)糖尿病或空腹血糖受损,空腹血糖 $\geq 6.1 \text{ mmol/L}$ 和(或)餐后2 h血糖 $\geq 7.8 \text{ mmol/L}$ 和(或)接受治疗的糖尿病;(3)高血压,收缩压(SBP)/舒张压(DBP) $\geq 140/90 \text{ mmHg}$ 和(或)接受治疗的高血压;(4)血脂紊乱, $\text{TG} \geq 1.7 \text{ mmol/L}$ 和(或)男性HDL-C $<0.9 \text{ mmol/L}$ 、女性HDL-C $<1.0 \text{ mmol/L}$ 。

### 1.4 观察指标

观察23 585例体检者血尿酸水平及高尿酸血

症总体患病情况,比较不同年龄组男性、女性高尿酸血症患病率,分析代谢异常与高尿酸血症的关系,*Logistic*回归分析男性、女性高尿酸血症的影响因素。

### 1.5 统计学方法

采用SPSS 19.0软件进行统计分析,计数资料以率表示,组间比较采用 $\chi^2$ 检验,计量资料以均数 $\pm$ 标准差( $\bar{x} \pm s$ )表示,组间比较采用 $t$ 检验,危险因素分析使用*Logistic*回归分析, $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

### 2.1 高尿酸血症患病情况

23 585例体检者中共检出高尿酸血症患者10 200例,患病率为43.24%;其中男性7 747例,患病率为51.29%;女性2 453例,患病率为28.93%;高尿酸血症患病率男性高于女性( $\chi^2 = 1\ 106.39$ ,  $P < 0.01$ )。男、女性高尿酸血症患者的平均年龄分别为 $(50.65 \pm 14.67)$ 岁和 $(56.08 \pm 14.18)$ 岁,女性患者平均年龄大于男性( $t = -16.39$ ,  $P < 0.01$ )。

### 2.2 血尿酸水平

23 585例体检者中平均血尿酸 $(392.01 \pm 101.95) \mu\text{mol/L}$ ,男性平均尿酸 $(429.34 \pm 93.1) \mu\text{mol/L}$ ,女性 $(325.52 \pm 81.01) \mu\text{mol/L}$ ,男性高于女性( $t = 89.43$ ,  $P < 0.01$ )。10 200例高尿酸患者中,男性平均尿酸为 $(499.88 \pm 67.8) \mu\text{mol/L}$ ,女性为 $(424.68 \pm 60.97) \mu\text{mol/L}$ ,男性高于女性( $t = 51.78$ ,  $P < 0.01$ )。

### 2.3 不同年龄组高尿酸血症患病率

根据WHO对青年、中年、老年、高龄老年的定义,将体检人群分为20~44岁、45~59岁、60~74岁、 $\geq 75$ 岁4个组别。除了75岁以上高龄老年组女性高尿酸血症患病率高于男性外,其余3个年龄组男性患病率均高于女性( $P < 0.01$ );男性青年组和中年组患病率均高于老年和高龄老年组( $P < 0.01$ ),男性青年组和中年组之间及老年组和高龄

老年组之间的患病率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ );女性各个年龄组之间的患病率比较,差异均有统计学意义,且患病率随年龄增长而增加( $P<0.01$ )。总体人群青年组的患病率低于其他 3 组( $P<0.01$ ),而其他 3 组之间比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ )。见表 1。

表 1 不同年龄组体检者高尿酸血症患病率比较  
Tab. 1 The incidence compartion of hyperuricemia between different age groups

年龄 (岁)	男性			女性			合计		
	<i>n</i>	高尿酸( <i>n</i> )	患病率(%)	<i>n</i>	高尿酸( <i>n</i> )	患病率(%)	<i>n</i>	高尿酸( <i>n</i> )	患病率(%)
20~44	5 362	2 894	53.97 <sup>(1)</sup>	3 150	496	15.97	8 512	3 390	39.83
45~59	5 046	2 686	53.23 <sup>(1)</sup>	2 894	883	30.51 <sup>(2)</sup>	7 940	3 569	44.95 <sup>(2)</sup>
60~74	3 381	1 560	46.14 <sup>(1)(2)(3)</sup>	1 949	819	42.02 <sup>(2)(3)</sup>	5 330	2 379	44.63 <sup>(2)</sup>
≥75	1 316	607	42.12 <sup>(1)(2)(3)</sup>	487	255	52.36 <sup>(2)(3)(4)</sup>	1 803	862	47.81 <sup>(2)</sup>
$\chi^2$			72.99			562.36			69.43
<i>P</i>			<0.01			<0.01			<0.01

(<sup>1</sup>)与同年龄组女性比较, $P<0.01$ ;(<sup>2</sup>)与 20~44 岁组比较, $P<0.01$ ;(<sup>3</sup>)与 45~59 岁组比较, $P<0.01$ ;(<sup>4</sup>)与 60~74 岁组比较, $P<0.01$

2.4 代谢异常与高尿酸的关系

本研究将代谢紊乱分为 4 种类型[超重和(或)肥胖、高血压、高血糖、血脂异常]及代谢综合征(合并 3 种或以上代谢异常),分析显示,男性正

常尿酸者与高尿酸血症患者的高血糖患病率比较,差异无统计学意义( $P>0.05$ ),其余代谢异常患病率无论男女均为高尿酸血症患者的患病率高于正常尿酸者( $P<0.01$ )。见表 2。

表 2 广州市部分体检公务员代谢异常与高尿酸血症的关系  
Tab. 2 The relationship between metabolic syndrome and hyperuricemia

代谢异常		高尿酸血症( <i>n</i> ,%)	正常尿酸( <i>n</i> ,%)	$\chi^2$	<i>P</i>
超重和(或)肥胖	男	3 860(49.83)	2 428(33.00)	439.772	<0.01
	女	935(38.12)	919(15.24)	533.716	<0.01
高血糖	男	1 098(14.17)	1 157(15.72)	7.149	<0.01
	女	450(18.34)	433(7.18)	232.789	<0.01
高血压	男	2 203(28.44)	1 889(25.67)	14.597	<0.01
	女	804(39.94)	838(13.90)	397.679	<0.01
血脂异常	男	3 094(39.94)	1 708(23.21)	486.823	<0.01
	女	742(30.25)	707(11.73)	421.991	<0.01
代谢综合征(合并 3 种或以上代谢异常)	男	1 102(14.72)	644(8.75)	110.552	<0.01
	女	339(13.82)	189(3.14)	340.836	<0.01

2.5 Logistic 回归分析

分别对男性及女性体检人群做 Logistic 回归分析,结果显示,男性中超重和(或)肥胖、高血压、血脂异常、脂肪肝、肝功能异常是高尿酸血症的危险

因素,而年龄段、糖尿病是保护因素。女性的年龄段、超重及肥胖、血脂异常、高血压、脂肪肝、肝功能异常是危险因素,糖尿病与高尿酸血症不相关。见表 3、4。

表 3 广州市部分男性体检公务员高尿酸血症影响因素的 Logistic 回归分析  
Tab. 3 Logistic regression analysis for male hyperuricemia

变量	比较组	参照组	$\beta$	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i> )
年龄段			-0.111	0.20	32.054	<0.01	0.895(0.861~0.930)
超重及肥胖	是	否	0.457	0.037	155.868	<0.01	1.579(1.470~1.696)
糖尿病	是	否	-0.477	0.061	60.655	<0.01	0.621(0.551~0.700)
高血压	是	否	0.175	0.049	12.691	<0.01	1.191(1.082~1.312)
血脂异常	是	否	0.353	0.038	87.769	<0.01	1.423(1.322~1.532)
脂肪肝	是	否	0.469	0.042	123.006	<0.01	1.598(1.471~1.736)
肝酶异常	是	否	0.371	0.041	83.216	<0.01	1.449(1.338~1.569)

表 4 广州市部分女性体检公务员高尿酸血症影响因素的 *Logistic* 回归分析  
Tab.4 *Logistic* regression analysis for female hyperuricemia

变量	比较组	参照组	$\beta$	<i>SE</i>	<i>Wald</i>	<i>P</i>	<i>OR</i> (95% <i>CI</i> )
年龄段			0.378	0.32	136.890	<0.01	1.460(1.370~1.555)
超重及肥胖	是	否	0.575	0.058	99.462	<0.01	1.778(1.588~1.991)
糖尿病	是	否	0.026	0.100	0.066	0.80	1.026(0.843~1.248)
高血压	是	否	0.332	0.075	19.843	<0.01	1.394(1.204~1.613)
血脂异常	是	否	0.249	0.059	17.926	<0.01	1.283(1.143~1.440)
脂肪肝	是	否	0.890	0.070	161.623	<0.01	2.436(2.124~2.794)
肝酶异常	是	否	0.404	0.074	36.827	<0.01	1.498(1.315~1.706)

3 讨论

近年来高尿酸血症的患病率明显上升,人群的平均尿酸水平也不断上升。1983 年京、沪、穗、杭 4 大城市的大型调查结果显示高尿酸血症患病率为 1.4%,平均尿酸水平为男性 261.8  $\mu\text{mol/L}$ 、女性 202.3  $\mu\text{mol/L}$ <sup>[7]</sup>。此后各地的血尿酸血症及平均尿酸水平有了较快增长,2003 年南京的调查结果 显示平均尿酸水平为男性 342.3  $\mu\text{mol/L}$ 、女性 252.2  $\mu\text{mol/L}$ <sup>[8]</sup>。2009 年福州市健康成人高尿酸血症检出率为 20.31%,其中男性为 28.53%,女性 为 9.68%,平均尿酸水平也较前升高<sup>[9]</sup>。2015 年 广州天河区人群中男及女性高尿酸血症的检出率分 别为 45.74% 及 19.73%,尿酸水平高达 419  $\mu\text{mol/L}$  及 304  $\mu\text{mol/L}$ <sup>[10]</sup>。本研究结果显示,广州市部分 公务员群体的高尿酸血症的患病率为 43.24%,其 中男性患病率为 51.29%,女性患病率为 28.93%, 平均尿酸水平为 (392.01  $\pm$  101.95)  $\mu\text{mol/L}$ ,男性 平均尿酸水平为 (429.34  $\pm$  93.1)  $\mu\text{mol/L}$ ,女性为 (325.52  $\pm$  81.01)  $\mu\text{mol/L}$  较以往的结果有进一步的 升高。

本研究结果显示青年、中年及老年 3 个年龄段的 男性尿酸水平及高尿酸的患病率均显著高于女 性,可能与男性的饮食习惯,女性激素对尿酸排泄 的保护等有关。女性 4 个年龄组别的高尿酸血症 患病率呈递增趋势,考虑原因为老年人肾动脉硬化,肾血流量减少,肾小管的排尿酸功能下降,导致 血尿酸升高。也说明随着女性进入围绝经期及绝 经后,雌激素的保护逐渐丧失,大于 75 岁老年女性 的高尿酸血症患病率甚至超过了男性。男性中的 青年及中年组高尿酸血症患病率高于老年和高龄 老年的两组,考虑由于男性雄激素旺盛,代谢旺盛, 加之外出就餐多,肉类及酒类进食多,导致尿酸生

952

成多排泄减少,抵消掉了年轻的优势。

高尿酸血症与代谢综合症关系密切,本研究显 示,高尿酸血症的人群中超重及肥胖、高血糖、高血 压、高血脂以及代谢综合症的患病率均明显高于正 常尿酸组。Perez 等<sup>[11]</sup>研究显示,不论对于儿童还 是成人,肥胖可以导致胰岛素抵抗,升高胰岛素水 平,胰岛素的代谢与尿酸存在竞争,是导致高尿酸 的一个重要因素。肥胖患者的瘦素水平较高,瘦素 可以下调神经肽 Y 抑制食欲,但同时也兴奋交感 神经,引起肾素-血管紧张素-醛固酮系统活性升 高,肾血管收缩,血流量下降,尿酸清除下降。而甘 油三酯在合成代谢时也导致尿酸生成增加<sup>[12]</sup>。尿 酸与血糖联系密切,两者的代谢均经过糖酵解途 径,其中的关键酶 3-磷酸甘油醛脱氢酶受胰岛素 调控。目前已知 2 型糖尿病患者此酶的活性下降, 导致糖酵解中间产物向 5-磷酸核糖及磷酸核糖焦 磷酸转移,尿酸生成增多,产生高尿酸血症。长期 高血压引起肾小动脉硬化、肾血管阻力增加、有效 血流量减少及肾小管受损等均可使肾功能减退,影 响肾脏排泄功能,造成尿酸滞留。肾脏内缺血不仅 损害血压调节机制,而且因局部组织缺氧,使血乳 酸水平增高,乳酸对尿酸的排泄有竞争性抑制作 用,抑制尿酸盐在肾小管分泌,致肾脏清除尿酸减 少。本研究分别对男性及女性人群高尿酸血症患 病率影响因素做 *Logistic* 回归分析,结果显示男性 超重、肥胖、高血压、血脂异常、脂肪肝、肝功能异常 是高尿酸血症的危险因素,而年龄段、高血糖是保 护因素,这可能是由于男性糖尿病患者控制饮食后 血尿酸水平得以控制有关,也进一步说明饮食控制 对男性高尿酸血症的重要性。女性年龄段、超重及 肥胖、血脂异常、高血压、脂肪肝、肝功能异常是危 险因素,高血糖与高尿酸血症不相关。

综上所述,目前广州公务员群体的高尿酸血症 患病率高于既往普通人群的报道,尤其是男性青壮

年群体明显高于老年人群,女性则随年龄增长明显增长,因此在公务员人群中,开展合理饮食及相关知识的宣教非常必要。

4 参考文献

[1] LIU Y, LIN Z, SHENG C, et al. The prevalence of thyroid nodules in northwest China and its correlation with metabolic parameters and uric acid [J]. *Oncotarget*, 2017,8(25):41555-41562.

[2] VIAZZI F, PISCITELLI P, GIORDA C, et al. Metabolic syndrome, serum uric acid and renal risk in patients with T2D[J]. *PLoS One*, 2017,12(4):e176058.

[3] 段丹,王惠群,杨大刚,等.贵阳市部分体检人群高尿酸血症与代谢综合征的相关性[J].*贵州医科大学学报*,2017,42(6):679-682.

[4] 潘春柳,张威,李鹏华,等.贵阳市云岩区成人代谢综合征的流行病学特征[J].*贵阳医学院学报*,2015(6):600-602.

[5] 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.

[6] 中华医学会糖尿病学分会代谢综合征研究协作组.中华医学会糖尿病学分会关于代谢综合征的建议[J].

*中华糖尿病杂志*,2004,12(3):156-161.

[7] 方圻,游凯,林其燧.中国正常人血尿酸调查及其与血脂的关系[J].*中华内科杂志*,1983,7(22):434-438.

[8] 邵继红,莫宝庆,喻荣彬,等.南京市社区人群高尿酸血症与痛风的流行病学调查[J].*疾病控制杂志*,2003,7(4):305-308.

[9] 吴子瑜,陈仕智,万建新.福州市健康体检成人高尿酸血症发生率调查及相关危险因素分析[J].*中华高血压杂志*,2012(10):952-955.

[10] 宋志兴,董慧敏,陈泽娜,等.广州天河区健康体检人群的高尿酸血症患病率调查[J].*新医学*,2016,47(3):195-198.

[11] PEREZ E S, MEDINA M, LOMELI M, et al. Association between serum uric acid and metabolic syndrome components in prepubertal obese children (Tanner Stage I) from Nuevo León, Mexico-a preliminary study [J]. *BMC Obes*, 2017,4:478-452.

[12] SHARAF E D U, SALEM M M, ABDULAZIM D O. Uric acid in the pathogenesis of metabolic, renal, and cardiovascular diseases: A review[J]. *J Adv Res*, 2017,8(5):537-548.

(2018-04-03 收稿,2018-06-29 修回)  
中文编辑:周 凌;英文编辑:丁廷森

(上接第 948 页)

[14] 过怿赞,张翠锋,谢海棠.基因多态性对他莫昔芬的药代动力学/药效学影响[J].*中国临床药理学杂志*,2017,33(15):1511-1516.

[15] 谢新华,韦尉东,孔亚楠,等.药物代谢酶细胞色素P4502D6在他莫昔芬个体化治疗中的研究进展[J].*中华乳腺病杂志*,2011,5(5):601-607.

[16] 王莹莹,程光华,濮之晨,等.CYP2D6 \* 10 和 CYP2C19 \* 2 基因型多态性与接受他莫昔芬治疗乳腺癌患者生存率的相关性研究[J].*中国临床药理学与治疗学*,2015,20(5):552-556.

[17] MARTINS D M, VIDAL F C, Souza R D, et al. Determination of CYP2D6 \* 3, \* 4, and \* 10 frequency in women with breast cancer in São Luís, Brazil, and its association with prognostic factors and disease-free survival [J]. *Braz J Med Biol Res*, 2014, 47 ( 11 ): 1008 - 1015.

[18] 黄艳,刘锦平. CYP2D6 基因多态性与他莫昔芬代谢及疗效的相关性研究进展[J].*实用医院临床杂志*,2015,12(3):170-173.

[19] 单明,康文莉,张国强. CYP2D6 基因多态性对乳腺癌治疗中他莫昔芬药物疗效的影响[J].*中华乳腺病杂志*,2017,11(4):238-242.

[20] 于洋,尤伟,梁栋,等. CYP2D6 基因多态性对接受他莫昔芬治疗 ER 阳性乳腺癌患者预后的影响[J].*山东医药*,2016,56(42):17-20.

[21] TER HEINE R, BINKHORST L, DE GRAAN A J, et al. Population pharmacokinetic modelling to assess the impact of CYP2D6 and CYP3A metabolic phenotypes on the pharmacokinetics of tamoxifen and endoxifen[J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2014, 78(3):572-586.

[22] 田超,杨义,李卉. CYP2D6 基因多态性与他莫昔芬及 4-羟基他莫昔芬血清浓度的相关性研究[J].*四川医学*,2014,35(1):4-6.

[23] 杨汐,罗波,吴斌. 乳腺癌患者 CYP2D6 多态性与 Endoxifen 血药浓度的相关性分析[J].*中华肿瘤防治杂志*,2013,20(12):922-925.

(2018-04-27 收稿,2018-07-18 修回)  
中文编辑:周 凌;英文编辑:赵 毅