

广东佛山市三水区部分高尿酸血症患者的调查研究

余俊文 王林键 陈泽娜 陈发胜 杨思为 胡陈 刘锡坚

【摘要】 目的 分析广东佛山市三水区部分高尿酸血症（HUA）患者的血尿酸水平及其合并高血压病、肾功能不全的情况。**方法** 收集行常规体检发现 HUA 的 14 289 例患者的血尿酸、血清肌酐、血压的检测结果，计算每位患者的估计肾小球滤过率。比较不同性别、年龄 HUA 患者的血尿酸水平，比较不同性别、血尿酸水平 HUA 患者合并高血压病及肾功能不全的情况。**结果** 14 289 例 HUA 患者男女比例为 11.3:1；男性患者年龄为 (40.4 ± 13.9) 岁，小于女性患者 (47.5 ± 17.4) 岁 $(P < 0.001)$ 。男性患者血尿酸水平为 $(479.5 \pm 54.4) \mu\text{mol/L}$ ，高于女性患者 $(464.0 \pm 45.8) \mu\text{mol/L}$ ，两者比较差异有统计学意义 $(P < 0.001)$ 。21~60 岁的 4 个年龄组男性血尿酸水平均高于女性 $(P$ 均 $< 0.001)$ ，而 60 岁以上及 20 岁以下年龄组男、女患者的血尿酸水平比较差异无统计学意义 $(P$ 均 $> 0.05)$ 。男性各年龄组之间血尿酸水平无明显差异 $(P > 0.05)$ ；但女性各年龄组之间血尿酸水平有差异 $(P = 0.001)$ ，进一步两两比较发现，71~80 岁年龄组与 21~30 和 31~40 岁 2 个年龄组的血尿酸水平比较差异有统计学意义 $(P$ 均 $< 0.001)$ 。男性 HUA 患者合并高血压病及肾功能不全的百分率均小于女性 HUA 患者 $(P$ 均 $< 0.001)$ 。血尿酸水平 $> 480 \mu\text{mol/L}$ 组合并高血压病及肾功能不全的百分率均高于 $\leq 480 \mu\text{mol/L}$ 组 $(P$ 均 $< 0.001)$ 。**结论** 广东佛山市三水区部分体检者中 HUA 患者以男性为主，女性发病年龄较男性晚；男性患者血尿酸水平较女性患者高；老年女性患者的血尿酸水平较年轻患者高；女性及血尿酸水平较高者的高血压病、肾功能不全的患病率较高。

【关键词】 高尿酸血症；血尿酸；高血压病；慢性肾功能不全

Investigation of part of the patients with hyperuricemia in Sanshui District of Foshan Yu Junwen, Wang Linjian, Chen Zena, Chen Fasheng, Yang Siwei, Hu Chen, Liu Xijian. Sanshui Hospital of Foshan Traditional Chinese Medicine Hospital, Foshan 528100, China

Corresponding author, Yu Junwen, E-mail: 1259888926@qq.com

【Abstract】 Objective To investigate the blood uric acid levels and related complications, such as hypertension and renal insufficiency of part of the patients with hyperuricemia (HUA) from Sanshui District of Foshan in Guangdong Province. **Methods** Clinical data including blood uric acid, serum creatinine and blood pressure of 14 289 patients diagnosed with HUA after routine physical examination were collected. The estimated glomerular filtration rate of each patient was calculated. The blood uric acid levels and the incidence of hypertension and renal insufficiency complications were statistically compared according to different genders and ages. **Results** Among 14 289 HUA patients, 13 124 (91.8%) were male and 1 165 (8.2%) female with a male-to-female ratio of 11.3:1. The male patients were aged (40.4 ± 13.9) years on average, significantly younger compared with (47.5 ± 17.4) years of female counterparts $(P < 0.001)$. The mean blood uric acid level was $(479.5 \pm 54.4) \mu\text{mol/L}$ for male patients, significantly higher compared with $(464.0 \pm 45.8) \mu\text{mol/L}$ for female counterparts $(P < 0.001)$. The male patients aged between 21 and 60 years had significantly higher levels of blood uric acid than female counterparts (all $P < 0.001$), whereas the levels did not significantly differ between male and female patients aged > 60 years or < 20 years (both $P > 0.05$). The levels of blood uric acid did not significantly differ among male patients of different ages $(P > 0.05)$, whereas statistical significance was noted among female counterparts of different ages $(P = 0.001)$ and between female individuals

aged 71-80 years and those aged 21-30 and 31-40 years (both $P < 0.001$). The percentage of male HUA patients complicated with hypertension and renal insufficiency was significantly lower compared with that of female HUA counterparts (both $P < 0.001$). The percentage of patients with blood uric acid levels $>480 \mu\text{mol/L}$ was considerably higher compared with that of those with blood uric acid levels $\leq 480 \mu\text{mol/L}$ (both $P < 0.001$).

Conclusions A majority of HUA patients are male during physical examination in Sanshui district of Foshan, Guangdong Province. The age of onset in female individuals is older than that in male counterparts. The blood uric acid levels of male patients are higher than those of female individuals. The blood uric acid level of senior female patients is higher compared with that of young counterparts. The prevalence of hypertension and renal insufficiency in female or patients with higher levels of blood uric acid are relatively high.

【Key words】 Hyperuricemia; Blood uric acid; Hypertension; Chronic renal insufficiency

高尿酸血症 (HUA) 是由于各种因素影响尿酸生成与排泄, 导致血尿酸水平升高的疾病。随着物质生活水平的提高, HUA 患病率有逐渐上升的趋势, 而且发病年龄有提前趋势。HUA 不仅是痛风的主要危险因素, 也是代谢综合征的重要组成部分, 是高血压病、冠状动脉粥样硬化性心脏病 (冠心病)、慢性肾功能不全等慢性疾病的危险因素, 严重影响人们健康。笔者通过回顾性调查分析我院体检人群中 HUA 患者的性别、年龄分布特点以及合并高血压病、肾功能不全情况, 了解 HUA 的发病特点, 为本病患者的早期诊断、治疗、健康教育等提供理论依据。

对象与方法

一、研究对象

2012 年 1 月 1 日至 2014 年 12 月 31 日在佛山市中医院三水医院行常规体检的所有 HUA 患者 14 289 例为研究对象, 其中男 13 124 例、女 1 165 例, 年龄 12 ~ 95 岁、中位年龄 40 岁。

二、方 法

1. 血尿酸检测

检查前 1 d 戒烟、酒, 忌进食高嘌呤、高脂肪食物, 晚餐后至次晨禁食 12 h, 空腹采集晨起静脉血 5 ml。使用 OLYMPUS AU 600 型自动生化检测仪及相应的试剂盒测定血尿酸及血清肌酐。

2. 血压测量

让患者休息至少 5 min 后使用电子血压计测量其右侧上臂肱动脉血压 2 次, 取平均值并作记录。

3. 相关诊断

3.1 HUA

男性及绝经后女性血尿酸 $>420 \mu\text{mol/L}$, 绝经前女性血尿酸 $>350 \mu\text{mol/L}$ 诊断为 HUA^[1]。

3.2 高血压病

收缩压 $\geq 140 \text{ mm Hg}$ (1 mm Hg = 0.133 kPa)

和 (或) 舒张压 $\geq 90 \text{ mm Hg}$ 。

3.3 肾功能不全

根据血清肌酐、性别、年龄、种族, 通过慢性肾脏病流行病学协作组公布的肌酐公式——CKD-EPI 公式计算出每位患者的估计肾小球滤过率 (eGFR)^[2]。当 $\text{eGFR} \leq 60 \text{ ml}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$ 时诊断为肾功能不全, 当 $\text{eGFR} > 60 \text{ ml}/(\text{min} \cdot 1.73 \text{ m}^2)$ 时诊断为正常肾功能。

三、统计学处理

应用 SPSS 20.0 软件处理数据, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 2 组计量资料比较采用 t 检验, 多组计量资料比较采用方差分析, 差异有统计学意义后进一步采用 LSD- t 检验行两两比较; 计数资料的比较采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

一、HUA 患者性别、年龄及血尿酸情况

1. 总体情况

14 289 例 HUA 患者中男 13 124 例 (91.8%)、女 1 165 例 (8.2%), 男女比例为 11.3:1。男性患者年龄为 (40.4 ± 13.9) 岁, 女性患者年龄为 (47.5 ± 17.4) 岁, 女性患者年龄大于男性, 差异有统计学意义 ($t = -12.248$, $P < 0.001$)。按照年龄将患者分为 8 个年龄组, 具体分组情况见表 1。

2. 不同性别、年龄组患者血尿酸水平的比较

14 289 例患者血尿酸水平为 $(478.2 \pm 53.9) \mu\text{mol/L}$, 男性患者血尿酸水平为 $(479.5 \pm 54.4) \mu\text{mol/L}$, 女性患者为 $(464.0 \pm 45.8) \mu\text{mol/L}$, 两者比较差异有统计学意义 ($t = 9.407$, $P < 0.001$)。对各年龄组男、女性患者的血尿酸进行比较发现, 21 ~ 60 岁的 4 个年龄组男性血尿酸水平高于女性患者 (P 均 < 0.001), 而 60 岁以上及 20 岁以下年龄组男、女性患者的血尿酸水平比较差异无统计学意义 (P 均 > 0.05)。男性各年龄组之间血尿酸水

平无明显差异 ($F=1.547, P=0.146$); 但女性各年龄组之间血尿酸水平有差异 ($F=3.405, P=0.001$), 进一步两两比较发现, 女性 71~80 岁年龄组与 21~30 和 31~40 岁 2 个年龄组的血尿酸水

平比较差异有统计学意义 (P 均 <0.001)。另外, 从表 1 中可见, 年龄 ≥ 51 岁者, 随着年龄的增长, 女性血尿酸水平有逐渐升高趋势。

表 1 14 289 例 HUA 患者性别、年龄及血尿酸情况 ($\bar{x} \pm s$)						
年龄组 (岁)	男性		女性		<i>t</i> 值	<i>P</i> 值
	例数	血尿酸 ($\mu\text{mol/L}$)	例数	血尿酸 ($\mu\text{mol/L}$)		
12~20	128	482.2 \pm 59.6	13	457.9 \pm 30.7	1.449	0.150
21~30	3 398	480.0 \pm 54.4	246	459.0 \pm 46.8	5.902	<0.001
31~40	4 034	479.9 \pm 54.8	211	459.6 \pm 42.3	5.306	<0.001
41~50	3 220	478.3 \pm 53.5	206	463.2 \pm 43.4	3.977	<0.001
51~60	1 081	478.0 \pm 54.8	191	461.7 \pm 41.6	3.915	<0.001
61~70	561	476.4 \pm 50.9	149	468.0 \pm 47.8	1.819	0.069
71~80	503	482.9 \pm 56.3	113	478.7 \pm 52.2	0.736	0.462
81~95	199	487.1 \pm 59.9	36	481.3 \pm 56.9	0.542	0.588
合计	13 124	479.5 \pm 54.4	1 165	464.0 \pm 45.8	9.407	<0.001

二、HUA 患者血压及肾功能情况

1. 血压情况

14 289 例中有记录血压值共 12 802 例, 其中合并高血压病 1 944 例 (15.2%), 男性 HUA 患者合并高血压病的百分率小于女性 HUA 患者, 两者比较差异有统计学意义 ($P<0.001$), 见表 2。

表 2 HUA 患者合并高血压病情况 例 (%)			
性 别	非高血压病	高血压病	合计
男性	10 075 (85.4)	1 726 (14.6)	11 801
女性	783 (78.2)	218 (21.8)	1 001
合计	10 858 (84.8)	1 944 (15.2)	12 802
χ^2 值	—	36.651	—
<i>P</i> 值	—	<0.001	—

2. 肾功能情况

14 289 例中合并肾功能不全 313 例 (2.2%), 其中男 236 例、女 77 例, 女性 HUA 患者合并肾功能不全的百分率较男性 HUA 患者较高, 两者比较差异有统计学意义 ($P<0.001$), 见表 3。

3. 不同血尿酸水平患者合并高血压病、肾功能不全的情况

14 289 例血尿酸水平为 (478.2 \pm 53.9) $\mu\text{mol/L}$, 遂以血尿酸 480 $\mu\text{mol/L}$ (近似于均数) 为界, 将其分为 2 组 (血尿酸水平 ≤ 480 $\mu\text{mol/L}$ 组及 >480 $\mu\text{mol/L}$ 组), 分析不同血尿酸水平患者合并肾功能不全、高血压病的情况。结果显示, 2 组合

并高血压病及肾功能不全的百分率比较差异均有统计学意义 (P 均 <0.001), 见表 4。

表 3 HUA 患者合并肾功能不全情况 例 (%)			
性 别	肾功能正常	肾功能不全	合 计
男性	12 888 (98.2)	236 (1.8)	13 124
女性	1 088 (93.4)	77 (6.6)	1 165
合计	13 976 (97.8)	313 (2.2)	14 289
χ^2 值	—	115.605	—
<i>P</i> 值	—	<0.001	—

讨 论

本研究团队主要调查了 2012 年至 2014 年在佛山市中医院三水医院体检的 HUA 患者的性别、年龄分布特征及其合并高血压病、肾功能不全的情况。HUA 是由于嘌呤代谢异常, 血尿酸生成过多或排泄障碍导致的一种疾病, 影响血尿酸生成或排泄的因素均可能导致血尿酸升高, 如性别、年龄、遗传、饮食结构、肾功能不全、药物等。吴子瑜等^[3]发现福州市体检人群中 HUA 患病率为 20.31%, 其中男性为 28.53%, 女性为 9.68%; 李颖莉等^[4]对广西梧州市健康体检人群进行调查分析, 发现 HUA 患病率为 18.92%, 其中男性为 29.81%, 女性为 3.47%。另有研究报道珠海市社区居民 HUA 患病率为 32.35%, 其中男性为 40.30%, 女性为 26.52%; 新疆地区哈萨克族男

表 4	不同血尿酸水平组合并高血压病与肾功能不全的情况					例 (%)
血尿酸水平分组 ($\mu\text{mol/L}$)	血压		合计	肾功能		合计
	非高血压病	高血压病		肾功能正常	肾功能不全	
≤ 480	6 891 (85.9)	1 127 (14.1)	8 018	8 840 (98.6)	129 (1.4)	8 969
> 480	3 967 (82.9)	817 (17.1)	4 784	5 136 (96.5)	184 (3.5)	5 320
合 计	10 858 (84.8)	1 944 (15.2)	12 802	13 976 (97.9)	313 (2.1)	14 829
χ^2 值	—	63.619	—	—	21.244	—
P 值	—	<0.001	—	—	<0.001	—

性 HUA 患病率为 8.40%，女性为 5.13%；长春西部城区体检者中男性 HUA 患病率为 21.51%，女性 HUA 患病率为 5.42%，男女 HUA 患病率的差异随着年龄的增长有缩小趋势，由上可见我国不同地区、不同民族间 HUA 的患病率有所不同，从总体上看，东部沿海地区患病率高，男性患病率高于女性^[5-6]。本研究结果显示 HUA 患者男女比例为 11.3:1，由于本次未能获得这 3 年所有体检人员的性别、年龄分布特征，因此无法计算 HUA 各年龄段及男、女患病率。本次研究中 HUA 患者男性年龄小于女性，男性血尿酸水平高于女性。本研究显示 21~60 岁各年龄段男性患者血尿酸水平均高于女性患者，但 60 岁以上患者血尿酸水平无明显性别差异，这与丁旭等^[6]的报道相似；另外，随着年龄增长，女性 HUA 患者血尿酸水平有逐渐升高的趋势。产生这样结果的可能原因是：女性体内雌激素水平随着年龄增长逐渐降低，雌激素的保护性作用逐渐减弱，导致尿酸排泄量逐渐减少，血尿酸水平增高。

HUA 是痛风的主要危险因素，也是代谢综合征的重要组成部分，会影响心、肾等脏器功能，是高血压病、冠心病的独立危险因素，对人类健康造成严重危害^[7-8]。本调查研究发现 HUA 患者中 15.2% 合并高血压病，而且血尿酸水平 $> 480 \mu\text{mol/L}$ 组合并高血压病的百分率较血尿酸水平 $\leq 480 \mu\text{mol/L}$ 组高，这可在一定程度上反映了 HUA 对血压的不良影响。但是高血压病本身可引起微小血管损害，使肾脏清除尿酸的能力下降，同时组织缺血缺氧，使生成尿酸的底物嘌呤增多，引起血尿酸升高，而尿酸的升高又可进一步影响高血压病的发展。

本研究结果显示，血尿酸水平 $> 480 \mu\text{mol/L}$ 组合并肾功能不全的百分率高于 $\leq 480 \mu\text{mol/L}$ 组。有研究显示，降尿酸治疗能减缓 HUA 患者肾功能不全的进展速度，提示 HUA 可能是肾功能不全的

危险因素^[9]。肾小球滤过率低也能导致尿酸排泄量减少，进而导致血尿酸水平升高，使尿酸盐在肾脏、血管等部位沉积，加重肾脏、血管负担，进一步影响肾脏功能。

由于本次研究尚未能完全排除饮食习惯、药物、吸烟、饮酒等生活习惯对患者血尿酸、血压、肾功能等的影响，而且肾功能不全、高血压病等也能影响血尿酸水平，因此本研究结果仅能在一定程度上提示 HUA 与高血压病、肾功能不全相关，并不能说明其因果关系，但本次研究纳入对象较多，结果与既往大型队列研究结果基本相符，所以仍具有一定的说服力。综上所述，广东佛山市三水区部分体检者中 HUA 患者以男性为主，女性发病年龄较男性晚；男性患者血尿酸水平较女性患者高；老年女性患者的血尿酸水平较年轻患者高；女性及血尿酸水平较高者的高血压病、肾功能不全的患病率较高。

致谢：衷心感谢中山大学附属第三医院风湿免疫科的同行们对本研究方案设计、数据统计及论文书写的指导！

参 考 文 献

[1] Hamburger M, Baraf HS, Adamson TC 3rd, Basile J, Bass L, Cole B, Doghramji PP, Guadagnoli GA, Hamburger F, Harford R, Lieberman JA 3rd, Mandel DR, Mandelbrot DA, McClain BP, Mizuno E, Morton AH, Mount DB, Pope RS, Rosenthal KG, Setoodeh K, Skosey JL, Edwards NL. 2011 recommendations for the diagnosis and management of gout and hyperuricemia. *Phys Sportsmed*, 2011, 39 (4): 98-123.

[2] 王宏斌, 夏先考, 吴建华. CKD-EPI 方程估算肾小球滤过率的评价. *国际检验医学杂志*, 2011, 32 (9): 936-938.

[3] 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. *中华高血压杂志*, 2012, 20 (10): 952-955.

[4] 李颖莉, 黄华, 蓝峰. 广西梧州市 23 449 例健康体检人群高尿酸血症患病率及其相关因素分析. *广西医学*, 2012, 34 (11): 1561-1563.

[5] 邵小飞, 周洪跃, 刘新宇, 陈佑明, 李宓, 梁燕, 陈珊莹, 李永强, Harry Holthofer, 邹和群. 珠海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相关性. 实用医学杂志, 2013, 29 (7): 1172-1175.
- [6] 丁旭, 关宝杰, 魏宇鹏. 长春西部城区 67 504 例健康体检者高尿酸血症调查分析. 中国临床研究, 2013, 26 (2): 202-203.
- [7] Borghi C, Verardi FM, Pareo I, Bentivenga C, Cicero AF. Hyperuricemia and cardiovascular disease risk. Expert Rev Cardiovasc Ther, 2014, 12 (10): 1219-1225.
- [8] Chou YC, Kuan JC, Yang T, Chou WY, Hsieh PC, BaiC H, You SL, Chen CH, Wei CY, Sun CA. Elevated uric acid level as a significant predictor of chronic kidney disease: a cohort study with repeated measurements. J Nephrol, 2015, 28 (4): 457-462.
- [9] Levy GD, Rashid N, Niu F, Cheatham TC. Effect of urate-lowering therapies on renal disease progression in patients with hyperuricemia. J Rheumatol, 2014, 41 (5): 955-962.

(收稿日期: 2015-09-23)

(本文编辑: 洪悦民)

