

血尿酸与其他代谢指标的相关性研究

王岚, 叶山东, 陈超, 陈若平, 陈燕

(安徽医科大学附属医院内分泌科, 合肥 230001)

【摘要】 目的 探讨影响血尿酸(UA)的相关代谢指标。**方法** 选取符合纳入标准的 10 000 名体检者作为研究对象。采集受试者收缩压(SBP)、舒张压(DBP), 血清 UA、血脂相关指标[包括总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)]、糖化血红蛋白(HbA_{1c})、空腹血糖(FBG)。按照性别和 UA 分组, 分析血 UA 与其他代谢指标的相关性。**结果** (1)高尿酸血症(HUA)检出率为 26.2%, 男性检出率为 25.1%, 女性检出率为 32.4%, 性别比较, 差异有统计学意义($P < 0.05$); (2)男女之间年龄、HbA_{1c}、TC、TG 和 LDL-C 等指标比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$), 女性 BMI、FBG、SBP、HDL-C 和 DBP 高于男性, 男性血 UA 水平高于女性($P < 0.05$); (3)女性 HUA 患者年龄、体质量指数(BMI)、SBP、DBP、FBG 和 TG 高于尿酸正常组(NUA 组), HDL-C 低于 HUA 组; 男性 HUA 年龄、BMI、SBP、DBP 和 TG 高于 NUA 组, 而 HDL-C 低于 NUA 组($P < 0.05$)。女性 UA 水平与年龄、BMI、SBP、DBP、FBG、TC、TG 水平呈正相关; 男性 UA 与年龄、BMI、SBP、DBP、TC、TG 水平呈正相关($P < 0.05$); 血尿酸水平与 HDL-C 呈负相关($P < 0.05$)。**结论** 性别、BMI、血压、血糖、TG 及 TC、LDL-C 和 HDL-C 与 HUA 的发生有关。

【关键词】 高尿酸血症; 尿酸; 危险因素

中图分类号: R589.7 文献标识码: A DOI: 10.3969/J.issn.1672-6790.2017.04.027

Clinical study on the correlation between serum uric acid and other metabolic indexes Wang Lan, Ye Shandong, Chen Chao, Chen Ruoping, Chen Yan (Department of Endocrinology, Anhui Provincial Hospital, Anhui Medical University, Hefei 230001, China)

Corresponding author: Ye Shandong, Email: ysd196406@163.com

【Abstract】 Objective To explore the relevant factors of HUA, and improve the prevention and treatment of HUA. **Method** 10 000 subjects were selected as the object of study from physical examination. Clinic data, SBP, DBP, UA, TC, TG, LDL-C and HDL-C, HbA_{1c} and FBG were collected. **Results** (1) Among the 10,000 subjects, of which women were 1492 (14.92%) and men were 8508 (85.08%). The prevalence of hyperuricemia was 26.2% (25.1% for males and 32.4% for females). (2) There were not statistically significant in age, HbA_{1c}, Tc, TG and LDL-C between men and women, but BMI, FBG, SBP, DBP, HDL-C in women were higher than those in men, while the uric acid level in men was higher than that in women, the difference was statistically significant. (3) The age, BMI, SBP, DBP, FBG, and TG of women with hyperuricemia were higher than those without the disease, while HDL-C was lower than that of patients with UA. The age, TG higher than those who did not suffer from this disease, HDL-C was lower than those who did not suffer the disease, the difference was statistically significant. (4) The level of female serum uric acid was positively correlated with age, BMI, SBP, DBP, FBG, TC, TG level ($P < 0.05$). The levels of male UA were positively correlated with age, BMI, SBP, DBP, TC, and HDL-C was negatively correlated ($P < 0.05$). **Conclusion** Gender, BMI, blood pressure, blood glucose, TG and TC, LDL-C, HDL-C are related to the occurrence and development of HUA.

【Key words】 Hyperuricemia; Uric acid; Risk factors

高尿酸血症(HUA)是体内嘌呤代谢紊乱所致的一种代谢性疾病^[1], 中老年男性和绝经后女性为

高危人群, 但呈年轻化趋势^[2]。HUA 除其本身的危害之外, 常与高血糖、高血压、脂代谢紊乱和肥胖等

基金项目: 安徽省自然科学基金(1508085SMH227); 安徽省年度重点项目(11070403035)

作者简介: 王岚, 硕士在读, Email: 1554392910@qq.com

通信作者: 叶山东, 主任医师, 教授, 博士生导师, Email: ysd196406@163.com

合并存在,危害大。本研究收集符合纳入标准的 10 000 名体检者作为研究对象,旨在探讨 HUA 的相关影响因素,为预防及早期治疗 HUA 提供参考。

1 对象和方法

1.1 研究对象 选取 2012 年 1 月至 2013 年 1 月在安徽医科大学附属省立医院体检中心的 10 000 名受检者。其中男 8508 例,女 1492 例;年龄 15~95 岁,平均年龄为 46.7 岁。所有研究对象意识清楚,可以正常沟通,言语及阅读能力无障碍者。排除妊娠或哺乳,恶性肿瘤患者,感染,有严重心脑血管疾病及肝功能不全,近期服用降尿酸药物、血管紧张素转化酶抑制剂、血管紧张素受体阻滞剂类降压药或利尿剂的体检者。

1.2 研究方法

1.2.1 检测方法 (1)所有受检者脱去鞋袜、便装、免冠、站立位。采用自动身高、体质量测量仪测量身高和体质量。(2)血压测定:坐位休息 10~15 min,以欧姆龙电子血压计测量右上肢肱动脉血压,共测量 3 次,取平均值。(3)体检者禁食 10~12 h 后取静脉血 5 mL,应用 HITACHI 7600-010 全自动生化分析仪测量血清总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、空腹血糖(FBG)和血尿酸(UA)各指标;高压色谱法测定糖化血红蛋白(HbA_{1c})。

1.2.2 HUA 诊断标准^[3] 男性 SUA ≥ 420

μmol/L,女性绝经后 SUA ≥ 420 μmol/L,绝经前 ≥ 360 μmol/L。

1.3 统计学处理 应用 SPSS16.0 中文版软件进行数据录入及相关分析,计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示,各组间均数的比较采用 *t* 检验,血 UA 与其他指标的相关性比较采用 Pearson 相关分析。*P* < 0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 体检人群中不同性别 HUA 检出率及相关代谢指标比较 在 10 000 例体检人群中,其中女性 1492 例,男性 8508 例。HUA 总检出率为 26.2%,男性检出率为 25.1%,女性检出率为 32.4%,女性高于男性,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。

男性和女性间年龄、HbA_{1c}、TC、TG 和 LDL-C 比较,均差异无统计学意义(*P* > 0.05),女性体质量指数(BMI)、FBG、SBP、DBP 和 HDL-C 高于男性,血 UA 低于男性,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 1。

2.2 不同性别人群有无高尿酸血症时相关指标比较 女性 HUA 组年龄、BMI、SBP、DBP、FBG、TG 高于血尿酸正常组(NUA 组),HDL-C 低于 NUA 组;男性 HUA 组年龄、BMI、SBP、DBP、TG 高于 NUA 组,HDL-C 低于 NUA 组,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

2.3 男性及女性 SUA 与其他指标的 Pearson 相关性分析 女性 UA 与年龄、BMI、SBP、DBP、FBG、TC、

表 1 10 000 例体检人群中不同性别人群的相关代谢指标($\bar{x} \pm s$)

性别	例数	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	FBG (mmol/L)	HbA _{1c} (%)	SBP (mm Hg)	DBP (mm Hg)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)	UA (μmol/L)
女性	1492	46.93 ± 12.43	24.98 ± 3.08	5.72 ± 1.61	5.64 ± 0.81	130.69 ± 17.37	81.63 ± 11.80	5.00 ± 1.03	1.88 ± 1.94	0.70 ± 0.50	1.26 ± 0.31	354.95 ± 73.65
男性	8508	46.70 ± 13.17	24.74 ± 3.14	5.51 ± 1.39	5.64 ± 0.81	128.5 ± 17.28	80.30 ± 11.78	4.98 ± 0.92	1.97 ± 1.87	0.69 ± 0.49	1.24 ± 0.30	375.30 ± 76.78
<i>t</i> 值		-0.628	-2.798	-4.816	-0.015	-4.441	-4.029	-0.51	1.577	-0.573	-2.978	9.532
<i>P</i> 值		0.530	0.005	0.000	0.988	0.000	0.000	0.61	0.115	0.566	0.003	0.000

表 2 不同性别 NUA 组和 HUA 组间各指标的差异分析($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	FBG (mmol/L)	HbA _{1c} (%)	SBP (mm Hg)	DBP (mm Hg)	TC (mmol/L)	TG (mmol/L)	LDL-C (mmol/L)	HDL-C (mmol/L)
女性 NUA 组	1009	44.70 ± 11.81	24.55 ± 3.02	5.65 ± 1.73	5.66 ± 0.86	130.4 ± 17.97	80.83 ± 11.78	4.90 ± 0.98	1.64 ± 1.73	0.65 ± 0.46	1.29 ± 0.31
女性 HUA 组	483	50.34 ± 11.40 ^a	25.86 ± 3.02 ^a	5.76 ± 1.31 ^a	5.59 ± 0.70	131.3 ± 16.05 ^a	83.32 ± 11.67 ^a	5.19 ± 1.10	2.38 ± 2.23 ^b	0.79 ± 0.57	1.21 ± 0.29 ^a
男性 NUA 组	6372	46.64 ± 13.07	24.36 ± 3.05	5.53 ± 1.51	5.66 ± 0.88	127.44 ± 17.07	79.47 ± 11.61	4.94 ± 0.90	1.80 ± 1.73	0.66 ± 0.44	1.26 ± 0.30
男性 HUA 组	2136	46.87 ± 13.45 ^b	25.88 ± 3.10 ^b	5.44 ± 0.98	5.58 ± 0.58	131.80 ± 17.49 ^b	82.79 ± 11.91 ^b	5.11 ± 0.97	2.47 ± 2.17 ^b	0.80 ± 0.60	1.17 ± 0.28 ^a

注:与同性别 NUA 组比较,^a*P* < 0.01,^b*P* < 0.05

TG 呈正相关,与 HDL-C 呈负相关;男性 UA 与年龄、BMI、SBP、DBP、FBG、TC、TG 呈正相关,与 HDL-C 呈负相关($P<0.05$)。见表 3。

表 3 不同性别人群血尿酸与其他指标的相关分析

影响因素	女性		男性	
	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值	<i>r</i> 值	<i>P</i> 值
年龄	0.362	0.016	0.040	0.000
BMI	0.251	0.000	0.271	0.000
FBG	0.270	0.007	-0.078	0.582
HbA _{1c}	-0.090	0.623	-0.094	0.794
SBP	0.217	0.000	0.220	0.000
DBP	0.166	0.000	0.138	0.000
TC	0.152	0.000	0.099	0.000
TG	0.288	0.000	0.294	0.000
LDL-C	0.159	0.136	0.149	0.154
HDL-C	-0.135	0.000	-0.177	0.000

3 讨论

本调查中,合肥地区 HUA 患病率为 26.2%,高于兰州地区的 16.6%^[4]和北京体检人群的 14.27%^[5]以及成都人群 23.80%^[6],显示合肥地区人群 HUA 患病率处于国内的上游水平。男性 HUA 的患病率为 25.1%,而女性为 32.4%,女性 HUA 发生率高于男性,但女性 SUA 水平低于男性。余俊文等^[7]对佛山地区的 HUA 调查研究结果显示,HUA 患病率男性为 22.60%,女性则为 11.60%。一方面可能与各研究所采用的 HUA 诊断标准不同,另一方面可能考虑是本次研究过程中,纳入的受检者中绝经后女性比重偏大所致。本次研究中女性罹患 HUA 人群的平均年龄显著高于男性 HUA 患者,女性中年龄与 UA 呈正相关,而男性 HUA 与年龄相关性较弱。原因与女性绝经期后雌激素水平下降有关,而雌激素则可促进 UA 排泄。绝经后妇女主要表现为雌二醇低落,而雌二醇对女性 HUA 具有保护作用^[8]。本研究 HUA 组中,不论男性及女性,TC、TG 及 LDL-C 均高于 NUA 组且 TC 及 TG 与 UA 呈正相关,而 HUA 组的 HDL-C 低于 NUA 组,且与 UA 呈负相关,提示 HUA 与脂质代谢紊乱有关,其中 TG 与 HUA 相关性最为明显。血清中 TG 水平异常升高时,TG 分解生成的部分游离脂肪酸在再酯化或者进入其他组织的过程中需要更多

ATP 分解供能,促进 HUA 发生^[9]。本研究中男性及女性的 HUA 组中 FBG 高于 NUA 组,HUA 患者易同时存在 FBG 异常升高,而 FBG 的升高可能是 HUA 发生的独立危险因素,HUA 和糖代谢异常有关^[10-11]。本研究中,男性及女性的 HUA 组中 SBP 及 DBP 都高于 NUA 组,且 UA 与 SBP 及 DBP 呈正相关。

综上所述,性别、BMI、血压和糖脂代谢异常与 HUA 的发生和发展有关。

参考文献

[1] GHEI M, MIHAILESCU M, LEVINSON D. Pathogenesis of hyper-uricemia: recent advances[J]. Curr Rheumatol Rep, 2002, 4(3): 270-274.

[2] 中国医师协会心血管内科医师分会. 无症状高尿酸血症合并心血管疾病诊治建议—中国专家共识[J]. 中国医学前沿, 2010, 2(3): 49-55.

[3] 叶应妩, 王毓三, 申子瑜, 等. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京: 东南大学出版社, 2006: 988-989.

[4] 李懋, 刘静, 黄文辉, 等. 甘肃兰州地区成人血尿酸水平与糖尿病及糖尿病前期的关系[J]. 中国糖尿病杂志, 2015, 23(1): 11-14.

[5] 刘淑芬, 李源杰, 黄程锦, 等. 高尿酸血症与其他代谢异常的相关性[J]. 协和医学杂志, 2010, 1(2): 150-154.

[6] 匡红, 曾琳, 刘书蓉, 等. 成都地区 28 097 例健康体检者血尿酸水平分析[J]. 国际检验医学杂志, 2013, 34(16): 2121-2122.

[7] 余俊文, 陆锦波, 张小娟, 等. 佛山地区 13 324 例居民血尿酸水平及关联指标分析[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2005, 6(7): 401-403.

[8] 付正菊, 王霞, 苗志敏, 等. 雌二醇对肾小管上皮细胞 hUAT 基因及蛋白表达的影响[J]. 山东医药, 2008, 48(30): 12-13.

[9] 赵兰江, 赵冬, 刘静, 等. 血清尿酸水平和三酰甘油关系的人群研究[J]. 中华内科杂志, 2005, 44(9): 664-667.

[10] 刘春梅, 邓红英, 王晓波, 等. 某校大学生高血压患病情况及其与性别、体质指数相关性分析[J]. 重庆医学, 2010, 39(6): 713-740.

[11] 沈滢萍, 江泽友, 陈淑涛. 高尿酸血症与相关疾病的探讨[J]. 四川医学, 2005, 26(11): 1218-1219.

(收稿日期: 2017-03-19)