

南京地区健康体检者血尿酸检测结果及与高血压相关性分析

杨瑞霞, 宋为娟, 黎青[△] (南京医科大学第一附属医院检验学部, 南京 210029)

【摘要】 目的 了解南京地区健康体检人群血尿酸水平及相关危险因素, 为高尿酸血症的防治提供科学依据。**方法** 选取南京地区健康体检者 4 315 例, 检测其血尿酸、血压、体质量指数, 使用趋势检验、 χ^2 检验、 t 检验、方差分析、非条件 Logistic 回归等方法回顾性分析其血尿酸水平、高尿酸血症的检出率及其影响因素。**结果** 该人群血尿酸水平为 $(321.36 \pm 87.84) \mu\text{mol/L}$, 其中男性为 $(374.10 \pm 85.53) \mu\text{mol/L}$, 女性为 $(291.29 \pm 71.31) \mu\text{mol/L}$; 高尿酸血症总体患病率为 20.86%, 其中男性为 26.03%, 女性为 15.80%, 男性显著高于女性, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。随着尿酸水平增高, 血压水平也逐渐升高, 高血压患病率也呈上升趋势 ($P < 0.05$); 相关分析显示, 血尿酸水平与收缩压 ($r = 0.176$)、舒张压 ($r = 0.183$) 水平呈正相关 ($P < 0.05$)。性别、年龄、血压、体质量指数是高尿酸血症的独立危险因素。**结论** 南京地区健康体检者高尿酸血症的患病率较高, 其中男性显著高于女性, 血尿酸水平和血压密切相关, 尿酸干预对高血压的防治有重要临床意义。

【关键词】 健康体检者; 血尿酸; 血压; 高尿酸血症; 高血压; 危险因素

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.03.022 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)03-0342-03

Analysis of blood uric acid levels and and it's correlation with hypertension among physical examination samples of Nanjing area YANG Rui-xia, SONG Wei-juan, LI Qing[△] (Department of Laboratory Medicine, the First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China)

【Abstract】 Objective To investigate blood uric acid levels and risk factors among physical examination samples of Nanjing area, to provide a scientific basis for the prevention and treatment of hyperuricemia. **Methods** Totally 4 315 physical examination samples of Nanjing area were selected. Uric acid, blood pressure, body mass index were detected. Retrospective analysis the levels of blood uric acid, the prevalence of hyperuricemia and risk factors by trend test, chi-square test, t test, analysis of variance, Logistic regression. **Results** The levels of uric acid among physical examination people was $(321.36 \pm 87.84) \mu\text{mol/L}$, in which the male was $(374.10 \pm 85.53) \mu\text{mol/L}$, the female was $(291.29 \pm 71.31) \mu\text{mol/L}$. The incidence of hyperuricemia was 20.86%, 26.03% in male, 15.80% in female, males were significantly higher than females ($P < 0.05$). With the advance of uric acid, the levels of blood pressure and the incidence of hypertension had an increasing trend ($P < 0.05$). Shrink blood pressure ($r = 0.176$), diastolic blood pressure ($r = 0.183$) with uric acid positively correlated ($P < 0.05$). Gender, age, blood pressure, body mass index was an independent risk factor for hyperuricemia. **Conclusion** The hyperuricemia is highly prevalent among the physical examination samples of Nanjing area, especially in the male population. Uric acid levels and blood pressure are related closely. There is a important clinical significance to prevention and treatment of hypertension by intervening blood uric acid.

【Key words】 physical examination people; blood uric acid; blood pressure; hyperuricemia; hypertension; risk factors

随着社会经济的飞速发展, 人们的膳食结构和生活方式也逐渐发生改变, 肥胖、酗酒人群增多, 无论在欧美国家还是亚洲各国, 高尿酸血症 (HUA) 的发病率逐年增加, 男性尤为高发^[1]。以往血尿酸水平升高仅被认为是体内代谢异常, 未引起人们的足够重视。越来越多的研究表明, 血尿酸水平升高是心脑血管疾病发病的独立危险因素, 并严重影响心脑血管疾病的预后; HUA 能够侵犯肾脏, 引起肾脏疾病^[2-5]。HUA 易并发痛风, 侵犯关节, 引起痛风性关节炎; HUA 还可损伤胰腺 B 细胞, 诱发或加重糖尿病。虽然世界各地高尿酸血症的发病率有所不同, 但其危害性正日益受到关注。本研究通过回顾性分析南京地区 4 315 例健康体检者的血尿酸水平及相关代谢指标, 为 HUA 的防治提供科学依据, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集 2013 年 1~10 月在江苏省人民医院体检中心进行健康体检的人群 4 315 例, 其中男 2 132 例, 年龄

18~93 岁, 平均 (55.82 ± 14.78) 岁; 女 2 183 例, 年龄 21~87 岁, 平均 (52.78 ± 13.19) 岁。排除继发性高血压、肝肾疾病、原发性痛风、恶性肿瘤、血液系统疾病、心力衰竭、甲状腺疾病、结核。所有受检者体检项目包括血尿酸、血压、体质量指数 (BMI)。

1.2 诊断标准

1.2.1 HUA 诊断标准^[6] 在正常嘌呤饮食状态下, 非同一天 2 次空腹血尿酸, 男性超过 420 $\mu\text{mol/L}$, 女性超过 357 $\mu\text{mol/L}$ 。

1.2.2 高血压诊断标准 参照《中国高血压防治指南》(2005 年修订版), 收缩压大于或等于 140 mm Hg 和 (或) 舒张压大于或等于 90 mm Hg, 既往诊断高血压, 目前正使用降压药物者^[7]。I 级高血压 (轻度): 收缩压 140~159 mm Hg 和 (或) 舒张压 90~99 mm Hg; II 级高血压 (中度): 收缩压大于 159~179 mm Hg 和 / 或舒张压大于 99~109 mm Hg; III 级高血压

(重度):收缩压大于 179 mm Hg 和/或舒张压大于 109 mm Hg。

1.3 检测方法 所有检测对象均测量血压、身高、体质量,计算 BMI,BMI=体质量/身高²。使用奥林巴斯 AU2700 全自动生化分析仪检测血清尿酸,严格按照仪器和试剂盒说明书进行操作。

1.4 统计学处理 应用 SPSS19.0 软件进行统计学分析,计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,两组间均数比较采用 t 检验;多组间均数比较采用方差分析;率的比较采用 χ^2 检验;相关分析用 Pearson 相关分析;用非条件 Logistic 回归分析各危险因素与 HUA 的关系。以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 体检人群的一般特征 研究人群年龄(53.97±12.48)岁,BMI(24.47±8.16) kg/m²,收缩压(123.38±19.04) mm Hg,舒张压(77.45±11.34) mm Hg,血尿酸(321.36±87.84) μ mol/L,HUA 患病率为 20.86%。男、女两组人群年龄、BMI 差异无统计学意义($P > 0.05$)。

2.2 不同血尿酸水平对血压及高血压患病率的影响 计算研究人群血尿酸四分位数: $P_{25}=269 \mu\text{mol/L}$, $P_{50}=324 \mu\text{mol/L}$, $P_{75}=385 \mu\text{mol/L}$,将样本人群按血尿酸水平四分位间距分为 4 组,A 组:UA<269 $\mu\text{mol/L}$,B 组:269 $\mu\text{mol/L} \leq \text{UA} < 324 \mu\text{mol/L}$,C 组:324 $\mu\text{mol/L} \leq \text{UA} < 385 \mu\text{mol/L}$,D 组:UA $\geq 385 \mu\text{mol/L}$ 。4 组的平均收缩压、舒张压及高血压患病率见表 1。由表 1 可见,随血尿酸水平增高,收缩压、舒张压和高血压患病率均呈升高趋势,差异有统计学意义($P < 0.01$)。

表 1 不同血尿酸水平对血压的影响

组别	<i>n</i>	血尿酸 ($\bar{x} \pm s, \mu\text{mol/L}$)	收缩压 ($\bar{x} \pm s, \text{mm Hg}$)	舒张压 ($\bar{x} \pm s, \text{mm Hg}$)	高血压患病 结果[<i>n</i> (%)]
A 组	1 072	227.37±30.84	120.14±18.43	74.95±10.67	215(20.06)
B 组	1 072	296.87±16.00	124.03±19.27	77.09±11.43	292(27.24)
C 组	1 085	353.09±17.69	126.45±18.34	78.80±18.67	303(27.93)
D 组	1 086	449.70±59.67	128.68±18.11	81.58±11.10	367(33.79)

2.3 高血压患者血尿酸水平及 HUA 患病率 4 315 例研究人群中,确诊为高血压者 1 177 例,按高血压分级标准可分为 3 级,高血压 I 级 982 例,高血压 II 级 162 例,高血压 III 级 33 例,HUA 患病率分别为 26.88%、26.54%、42.42%。高血压 II 级血尿酸水平为(352.72±83.47) $\mu\text{mol/L}$,高于高血压 I 级的血尿酸水平(348.76±91.65) $\mu\text{mol/L}$,但差异无统计学意义($t=0.516, P > 0.05$);高血压 III 级血尿酸水平为(365.24±96.07) $\mu\text{mol/L}$,高于高血压 I 级血尿酸水平(365.24±96.07) $\mu\text{mol/L}$,但差异无统计学意义($t=1.014, P > 0.05$);高血压 III 级血尿酸水平为(365.24±96.07) $\mu\text{mol/L}$,高于高血压 II 级血尿酸水平(352.72±83.47) $\mu\text{mol/L}$,但差异无统计学意义($t=0.765, P > 0.05$)。随高血压分级的增高,血尿酸水平也明显增高,HUA 患病率也随之增加。

2.4 不同年龄、性别体检者血尿酸水平及 HUA 患病率 研究人群中男性血尿酸水平为(374.10±85.53) $\mu\text{mol/L}$,显著高于女性血尿酸水平(291.29±71.31) $\mu\text{mol/L}$,差异有统计学意义($t=34.504, P < 0.01$);男性 HUA 患病率(26.03%)显著高于女性 HUA 患病率(15.80%),差异有统计学意义($\chi^2=68.35, P < 0.01$)。按年龄分为 7 组,1 组:20~29 岁,2 组:>29~39 岁,3 组:>39~49 岁,4 组:>49~59 岁,5 组:>59~69 岁,6 组:>69~79 岁,7 组:>79~89 岁。60 岁以下人群组(1~4 组)4 组间血尿酸水平差异有统计学意义($F=$

3.819, $P < 0.05$),HUA 患病率分别为 10.82%、13.66%、16.61%、17.61%,呈上升趋势;60 岁以上人群组(5~7 组)中,7 组血尿酸水平为(380.54±102.98) $\mu\text{mol/L}$,显著高于 5 组血尿酸水平(349.20±87.70) $\mu\text{mol/L}$,差异有统计学意义($t=2.263, P < 0.05$),7 组血尿酸水平也高于 6 组血尿酸水平(360.90±91.23) $\mu\text{mol/L}$,但差异无统计学意义($t=1.505, P > 0.05$)。

2.5 相关性分析 Spearman 相关性分析显示,血尿酸与收缩压($r=0.176$)、舒张压($r=0.183$)呈正相关,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

2.6 HUA 危险因素的 Logistic 回归分析 见表 2。Logistic 回归分析显示,年龄、性别、BMI、血压增高是 HUA 的主要危险因素,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

表 2 HUA 危险因素的 Logistic 回归分析

变量	系数值	标准误	χ^2	OR 值	95%可信区间	<i>P</i>
性别	-0.670	0.115	34.050	0.512	0.409~0.641	0.000
年龄	0.017	0.003	25.781	1.018	1.011~1.024	0.000
高血压	3.366	0.098	1 172.074	28.959	23.884~35.114	0.000
BMI	0.038	0.011	12.661	1.039	1.017~1.06	0.000

3 讨 论

国内外研究表明,血尿酸水平不仅与高血压风险有关,而且与动脉硬化及代谢综合征呈正相关,中、老年男性是 HUA 的高发人群,尤其是 60 岁以上的老年人^[8-10]。本研究数据显示,南京地区受检人群中 HUA 的患病率为 20.86%,其中男性为 26.03%,女性为 15.80%,男性显著高于女性,且血尿酸水平随年龄增长呈增加趋势。

尿酸是人体嘌呤代谢的终产物,主要由肾脏排泄,正常情况下,人体每天尿酸的产生和排泄基本保持动态平衡,凡是影响血尿酸生成和(或)排泄的因素均可以导致血尿酸水平升高。血尿酸水平与性别、年龄、体质量、膳食结构、饮酒、某些药物等因素有关。其中年龄和性别是 2 个不可改变的因素,本研究中男性血尿酸水平显著高于女性,这与激素水平有关。女性体内雌激素可使细胞器的磷脂酶对尿酸盐结晶有易感性而引起细胞反应,抵抗结晶沉淀,有促进尿酸排泄的作用,而雄性激素有抑制体内尿酸排泄的作用^[1]。年龄也是影响血尿酸水平的一个重要原因,本研究结果显示,60 岁以下人群中,40~60 岁人群 HUA 患病率明显高于 40 岁以下人群,这与该年龄段人群社交活动较多,喜饮酒、喜食富含嘌呤、蛋白质的食物、缺乏运动有关。60 岁以上人群血尿酸水平随年龄增长而增加,这与肾功能降低,造成尿酸排泄量减少有关,这一变化趋势与陈茂杰等^[11]的研究相似。

1879 年 Mohamed 首次提出血尿酸参与高血压的发生和发展有关。研究表明,90%的原发性高血压患者合并 HUA,而只有 30%的继发性高血压患者合并 HUA^[12]。本研究结果表明,随血尿酸水平的增高,收缩压、舒张压和高血压患病率均呈上升趋势;经相关性分析,血尿酸水平与收缩压、舒张压呈正相关。且在高血压患者中,随高血压分级的增高,血尿酸水平也明显增高,HUA 患病率也随之增加。HUA 诱发高血压的机制尚未完全明确,可能与尿酸盐沉积于血管壁造成血管损伤,刺激血管平滑肌增生,导致血管阻力增加;尿酸水平升高可激活肾素-血管紧张素-醛固酮系统,引起血管收缩,水、钠潴留,从而导致高血压;尿酸可抑制一氧化氮合酶,降低内皮一氧化氮水平,导致血管内皮功能紊乱和胰岛素抵抗,胰岛素抵抗通过促进肾小管对钠的重吸收、提高交感神经系统反应性,从而升高血压;高血压可引起肾脏微血管硬化,肾血流下降,局部

组织缺氧而乳酸堆积,乳酸与尿酸竞争排泄,尿酸排出减少,导致尿酸增高^[13]。Logistic 回归分析显示,年龄、性别、BMI、血压增高是 HUA 的主要危险因素。

综上所述,南京地区体检人群中男性血尿酸水平和 HUA 患病率显著高于女性,血尿酸水平与血压密切相关。对体检人群应加强健康教育,通过宣讲、教育等方式,提高人们对 HUA 的认知和预防意识,倡导合理膳食和健康生活方式,对降低血尿酸水平、保护多脏器有重要临床价值。还需定期检测血尿酸水平及相关项目,对 HUA 需早发现、早治疗。尿酸的干预对降低心血管疾病、骨关节疾病有重要临床意义。

参考文献

- [1] 杨子妮,杨国松,朱秀美. 青岛市 2 025 名健康体检者血尿酸检测结果分析[J]. 实用医药杂志,2013,30(6):536-538.
- [2] Larina VN,Bart BIA,Larin VG,et al. Hyperuricemia and cardiovascular continuum[J]. Klin Med (Mosk),2013,91(1):11-15.
- [3] Sedaghat S,Hoorn EJ, Van Rooij FJ,et al. Serum uric acid and chronic kidney disease:the role of hypertension[J]. PLoS One,2013,8(11):e76827.
- [4] 武丽君,宋小芸,库尔班江,等. 新疆吐鲁番地区维吾尔族人群高尿酸血症和痛风的流行病学调查[J]. 北京大学学报:医学版,2012,44(2):250-253.
- [5] 刘湘源,肖玉兰,任素琴,等. 老年人高尿酸血症调查及影响因素分析[J]. 中华风湿病学杂志,2005,9(5):280-283.

(上接第 341 页)

2.22%)较高,这可能与其生活环境有关。但是,文化程度在血源招募的实际工作中具有不可选择性。

综上所述,通过贯彻执行“一办法两规范”和《血站技术操作规程》(2012 版)等相关规定,开展有效的献血前健康征询,进一步提高 ALT 和 HBsAg 筛查的准确性,献血前增加抗-TP 筛查,加强献血相关知识的宣传工作,将非病理性因素引起的 ALT 异常者暂时屏蔽于献血之前,招募 ALT 快检淘汰者在消除非病理性因素后再次献血,对于最大限度减少不合格血液报废,保护宝贵的血液资源,都有重要作用。同时,根据《中华人民共和国献血法》第六条和第七条规定,目前本血站以机关、企事业单位、高等院校等单位团体招募预约采血为主,街头流动采血相结合的采血策略,能够最大限度地保障临床用血需求。在进一步巩固和发展学生和医务人员献血的同时,大力宣传、动员和发展农民献血,由现在的城镇居民献血逐步扩大到农村农民献血,应该是万州地区今后血源招募策略的方向。

参考文献

- [1] 谢进荣. 2006~2009 年文山州无偿献血者血液检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2011,24(6):502-503.
- [2] 刘涛,刘宗业,李茂思,等. 2010~2012 年滁州地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 临床输血与检验,2014,16(2):170-172.
- [3] 余明超,严莉,蔡小月,等. 2008~2013 年重庆市江津区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 检验医学与临床,2012,9(20):2590-2593.
- [4] 肖进,曾晓莉,赵晓华,等. 2009~2012 年西安地区无偿献血

- [6] 中国医师协会心血管内科医师分会,中国医师协会循证医学专业委员会. 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]. 中国医药导刊,2009,13(12):1995-1999.
- [7] 刘力生,龚兰生,孔灵芝. 中国高血压防治指南(2005 年修订版)[M]. 北京:人民卫生出版社,2005:5.
- [8] Poudel B,Yadav BK,Kumar A,et al. Serum uric acid level in newly diagnosed essential hypertension in a Nepalese population;a hospital based cross sectional study[J]. Asian Pac J Trop Biomed,2014,4(1):59-64.
- [9] Jaipakdee J,Jiamjarasrangsi W,Lohsoonthorn V,et al. Prevalence of metabolic syndrome and its association with serum uric acid levels in Bangkok Thailand[J]. Southeast Asian J Trop Med Public Health,2013,44(3):512-522.
- [10] 腾飞,邹彩艳,薛莹,等. 血尿酸与代谢危险因素交互作用对高血压的影响[J]. 中华内分泌代谢杂志,2011,27(7):573-574.
- [11] 陈茂杰,章雪,赵晶,等. 徐州市健康体检者高尿酸血症流行现状及危险因素分析[J]. 徐州医学院学报,2011,31(10):683-686.
- [12] Feig DI,Johnson RJ. Hyperuricemia in childhood primary hypertension[J]. Hypertension,2003,42(3):247-252.
- [13] 郭峰,赵勇,朱正炎. 血清尿酸水平与高血压的相关性分析[J]. 医学综述,2013,19(12):2254-2255.

(收稿日期:2014-08-26 修回日期:2014-10-05)

血者血液检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2013,26(9):794-795.

- [5] 马文华,付辉. 2005~2011 年新疆昌吉地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 检验医学与临床,2012,9(20):2626-2628.
- [6] 张根仓,张明霞,赵黎娟,等. 临汾地区无偿献血者的检测结果及构成分析[J]. 临床输血与检验,2013,15(1):63-65.
- [7] 田庆华,崔学军. 2006~2011 年张家口地区无偿献血者血液检测结果分析[J]. 临床输血与检验,2013,15(2):166-167.
- [8] 戎霞,付涌水,汪传喜,等. 广州地区 ALT 不合格献血者再次献血血液筛查结果分析[J]. 热带医学杂志,2009,9(6):661-662.
- [9] 任芙蓉,王憬惺,赵海燕,等. 我国 5 城市合格献血者血液 HIV 及 HCV 残余风险研究[J]. 中国输血杂志,2007,20(6):469-475.
- [10] 韩增林,王玉青,张秀铮. 献血前 ALT 快检模式的选择及开展意义[J]. 中国输血杂志,2014,27(4):201.
- [11] 熊华平,戎霞,黄珂,等. 广州地区 HCV 阳性无偿献血者 ALT 检测结果分析[J]. 中国输血杂志,2013,26(6):538-540.
- [12] 掌友湖,梁启忠,程玉根,等. ALT 干式化学法与全自动速率法检测的对比试验[J]. 中国输血杂志,2013,26(8):721-722.

(收稿日期:2014-07-19 修回日期:2014-10-22)