

• 论 著 •

维吾尔族和汉族体检人群尿酸水平的差异分析及其与脂代谢的相关性*

余家会¹, 古丽尼扎·哈力阿克帕尔², 张 蓓¹, 孙玉萍^{1△}

(1. 新疆医科大学基础医学院病原学教研室, 新疆乌鲁木齐 830011;

2. 阿勒泰市医院检验科, 新疆阿勒泰 836500)

摘要:目的 探讨维吾尔族和汉族健康体检人群尿酸水平的差异及其与脂代谢之间相关性。方法 对 2012 年 2 月至 2013 年 2 月在新疆医科大学第一附属医院进行体检的共 8 197 例维吾尔族和汉族人血液样本进行尿酸及脂代谢指标的检测, 然后进行统计学分析。结果 体检人群中汉族尿酸水平高于维吾尔族, 高尿酸血症的检出率也高于维吾尔族, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)。尿酸水平随着年龄的增长而增加。维吾尔族和汉族人群尿酸水平与高密度脂蛋白、载脂蛋白 A 均呈负相关 ($P < 0.05$), 与其他生化指标呈正相关 ($P < 0.05$)。结论 该院维吾尔族和汉族健康体检人群尿酸水平存在差异, 尿酸水平与脂代谢之间存在相关性。

关键词:尿酸; 汉族; 维吾尔族

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2015.03.002

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2015)03-0291-03

Differences of serum uric acid levels between Uyghur and Han people who underwent physical examination and its correlation with lipid metabolism*

Yu Jiahui¹, Gul'nizha Haliakpaer², Zhang bei¹, Sun Yuping^{1△}

(1. Department of Microbiology, College Of Basic Medicine, Xinjiang Medical University, Urumqi, Xinjiang 830011, China;

2. Department of Clinical Laboratory, Xinjiang Aletai Hospital, Aletai, Xinjiang 836500, China)

Abstract: **Objective** To investigate the relationship between uric acid levels and lipid metabolism in Uyghur and Han people who underwent physical examination. **Methods** From February 2012 to February 2013, 8 197 blood samples were collected for the tests of serum uric acid and some other relevant lipid metabolism indicators in the First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University. **Results** The uric acid level of Han was higher than that of Uyghur people ($P < 0.05$), the levels of uric acid has gradually increased with the growing age both in the Uyghur and Han people. The uric acid and high-density lipoprotein and apolipoprotein-A showed negative correlation between Uyghur and Han ($P < 0.05$), however, the uric acid and other factors showed positive correlation ($P < 0.05$). **Conclusion** There is ethnic differences in the level of uric acid and the prevalence of hyperuricemia in people who underwent physical examination of Urumqi, there are correlations between uric acid levels and the lipid metabolism.

Key words: uric acid; Han; Uyghur

高尿酸血症不仅可导致痛风性关节炎, 而且是肾脏损伤和心血管疾病等的危险因素^[1]。笔者调查了新疆医科大学第一附属医院的 8 197 例健康体检者, 对其血液标本进行了尿酸及脂代谢相关生化指标的检测, 比较汉族和维吾尔族人群尿酸水平, 对其与脂代谢指标的相关性进行分析, 旨在为高尿酸血症的治疗及相关代谢性疾病的预防提供科学依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2012 年 2 月至 2013 年 2 月在新疆医科大学第一附属医院进行健康体检的维吾尔族和汉族人共 8 197 例, 其中汉族 6 094 例 (占 87.9%), 年龄 20~70 岁, 平均 (50.2±13.1) 岁; 维吾尔族 2 103 例 (占 12.1%), 年龄 20~70 岁, 平均 (50.7±12.0) 岁。维吾尔族和汉族组间比较, 年龄差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。

1.2 方法 上述人群禁食约 12 h 后采集静脉血 2 mL, 分离血清, 然后用日立 7600 全自动生化分析仪检测尿酸和脂代谢相关指标, 包括三酰甘油 (TG)、总胆固醇 (TC)、高密度脂蛋白

(HDL)、低密度脂蛋白 (LDL)、载脂蛋白 A (APOA) 及载脂蛋白 B (APOB)。高尿酸血症的诊断标准^[2]: 男性大于 417 $\mu\text{mol/L}$ (7.0 mg/mL), 女性大于 357 $\mu\text{mol/L}$ (6.0 mg/mL)。不在该标准范围内的为尿酸正常组。

1.3 统计学处理 使用 Epidate3.1 软件进行数据的双录入, 采用 SPSS17.0 软件进行统计处理。分析前对所有资料进行正态性与方差齐性检验, 对于符合正态分布的计量资料的比较采用 t 检验和方差分析, 计数资料的比较采用 χ^2 检验。采用 Pearson 相关性检验对各变量之间的相关性进行分析, 采用多元线性回归进行回归分析。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 个民族尿酸及脂代谢指标水平的比较 汉族尿酸、TG 和 TC 水平均高于维吾尔族, 维吾尔族 HDL、LDL、APOA 和 APOB 水平均高于汉族, 差异均有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 1。汉族人群高尿酸血症的检出率为 17.3% (1 055/6 094), 维吾尔族人群高尿酸血症的检出率为 11.03% (232/2 103), 两者

* 基金项目: 国家自然科学基金项目资助项目 (81160115); 国家重点基础研究发展计划 (973 计划) 资助项目 (2012CB722403)。作者简介: 余家会, 女, 在读硕士研究生, 主要从事高尿酸血症的研究。△ 通讯作者, E-mail: syymjj20080106@sina.com。

比较差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 体检人群中 2 个民族尿酸及脂代谢指标水平的比较($\bar{x}\pm s$)

| 民族 | <i>n</i> | 尿酸($\mu\text{mol/L}$) | TG(mmol/L) | TC(mmol/L) | HDL(mmol/L) | LDL(mmol/L) | APOA(g/L) | APOB(g/L) |
|----------|----------|-------------------------|-----------------------|-----------------------|------------------------|------------------------|----------------------|----------------------|
| 汉族 | 6 094 | 320.51±92.84 | 1.91±1.62 | 4.98±0.97 | 1.31±0.34 | 2.92±0.79 | 1.32±0.24 | 0.91±0.24 |
| 维吾尔族 | 2 103 | 291.33±90.60 | 1.69±2.87 | 4.90±1.12 | 1.36±0.37 | 3.02±0.86 | 1.34±0.317 | 0.94±0.27 |
| 合计 | 8 197 | 313.01±93.15 | 1.86±1.64 | 4.96±1.02 | 1.32±0.35 | 2.95±0.81 | 1.34±0.25 | 0.91±0.26 |
| <i>t</i> | | 12.525 | 5.237 | 3.102 | −2.615 | −5.617 | 2.393 | −3.202 |
| <i>P</i> | | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.009 | 0.000 | 0.017 | 0.001 |

2.2 2 个民族不同年龄段尿酸水平的比较 随着年龄的增长,2 个民族的尿酸水平逐渐增加;在各年龄段,汉族尿酸水平均高于维吾尔族,差异均具有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

表 2 2 个民族不同年龄段人群尿酸水平的比较

| 年龄 (岁) | <i>n</i> | 尿酸水平($\mu\text{mol/L},\bar{x}\pm s$) | | <i>t</i> | <i>P</i> |
|-----------|----------|--|--------------|----------|----------|
| | | 汉族 | 维吾尔族 | | |
| <31 | 570 | 317.38±104.34 | 273.09±87.77 | 5.466 | 0.000 |
| 31~<41 | 1 629 | 319.69±98.37 | 274.03±92.90 | 8.977 | 0.000 |
| 41~<51 | 2 856 | 320.25±94.45 | 295.22±90.98 | 6.176 | 0.000 |
| ≥51 | 3 142 | 321.46±87.55 | 311.20±84.65 | 2.557 | 0.011 |

2.3 高尿酸血症组与尿酸正常组间脂代谢指标的比较 维吾尔族中,高尿酸血症组与尿酸正常组间比较,APOA 水平的差异无统计学意义($P>0.05$);汉族中,高尿酸血症组与尿酸正常组间比较,APOA 水平的差异有统计学意义($P<0.05$)。维吾尔族、汉族中高尿酸血症组 TG、TC、LDL 和 APOB 水平均

比尿酸正常组高,差异均有统计学意义($P<0.05$)。汉族中,高尿酸血症组 HDL 和 APOA 水平低于尿酸正常组,差异有统计学意义($P<0.05$);维吾尔族中,高尿酸血症组 HDL 水平低于尿酸正常组($P<0.05$)。见附表 1(见《国际检验医学杂志》网站主页“论文附件”)。

2.4 2 个民族尿酸与脂代谢指标的相关及回归分析

2.4.1 2 个民族尿酸与脂代谢指标水平的相关性分析 维吾尔族、汉族尿酸与 HDL 和 APOA 水平呈负相关($P<0.05$),TG、TC、LDL 和 APOB 均呈正相关($P<0.05$),见表 3。

表 3 2 个民族尿酸与脂代谢指标水平的相关性分析

| 民族 | 统计量 | TG | TC | HDL | LDL | APOA | APOB |
|------|----------|-------|-------|--------|-------|--------|-------|
| 汉族 | <i>r</i> | 0.307 | 0.115 | −0.336 | 0.156 | −0.152 | 0.215 |
| | <i>P</i> | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| 维吾尔族 | <i>r</i> | 0.326 | 0.236 | −0.279 | 0.222 | −0.101 | 0.264 |
| | <i>P</i> | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.002 | 0.000 |

表 4 两个民族尿酸与脂代谢指标的回归分析

| 变量 | 回归系数 <i>b</i> | | 标准误 | | <i>Beta</i> | | <i>t</i> | | <i>P</i> | |
|------|---------------|---------|-------|--------|-------------|--------|----------|--------|----------|-------|
| | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 |
| 常数项 | 331.67 | 306.744 | 7.466 | 17.108 | — | — | 44.422 | 17.930 | 0.000 | 0.000 |
| TG | 15.11 | 11.11 | 1.009 | 2.294 | 0.264 | 0.224 | 14.969 | 4.843 | 0.000 | 0.000 |
| TC | −20.45 | −5.027 | 2.906 | 6.517 | −0.215 | −0.059 | −7.036 | −0.771 | 0.000 | 0.441 |
| HDL | −59.14 | −72.761 | 5.154 | 11.759 | −0.217 | −0.253 | −11.476 | −6.188 | 0.000 | 0.000 |
| LDL | 24.592 | 16.711 | 3.359 | 7.514 | 0.032 | 0.152 | 7.320 | 2.224 | 0.000 | 0.000 |
| APOA | 12.725 | 3.401 | 5.809 | 10.071 | 0.144 | 0.011 | 2.191 | 0.338 | 0.029 | 0.736 |
| APOB | 55.687 | 51.759 | 8.376 | 18.387 | 0.211 | 0.149 | 6.648 | 2.815 | 0.000 | 0.000 |

—:该项无数据。

表 5 调整年龄后两个民族尿酸与脂代谢指标的回归分析

| 变量 | 回归系数 <i>b</i> | | 标准误 | | <i>Beta</i> | | <i>t</i> | | <i>P</i> | |
|-----|---------------|---------|-------|--------|-------------|--------|----------|--------|----------|-------|
| | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 |
| 常数项 | 403.842 | 367.149 | 7.502 | 19.199 | — | — | 53.833 | 19.124 | 0.000 | 0.000 |
| TG | 11.485 | 5.245 | 0.890 | 2.069 | 0.201 | 0.106 | 12.900 | 2.534 | 0.000 | 0.011 |
| TC | −15.299 | 4.793 | 2.551 | 5.810 | −0.161 | 0.057 | −5.997 | 0.825 | 0.000 | 0.410 |
| HDL | −18.512 | −43.001 | 4.627 | 10.593 | −0.068 | −0.150 | −4.000 | −4.059 | 0.000 | 0.000 |
| LDL | 18.338 | 4.194 | 2.951 | 6.708 | 0.157 | 0.038 | 6.213 | 0.625 | 0.000 | 0.532 |

续表 5 调整年龄后两个民族尿酸与脂代谢指标的回归分析

| 变量 | 回归系数 b | | 标准误 | | Beta | | t | | P | |
|------|--------|--------|-------|--------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|
| | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 | 汉族 | 维吾尔族 |
| APOA | 16.687 | 3.736 | 5.116 | 8.949 | 0.043 | 0.013 | 3.262 | 0.418 | 0.001 | 0.676 |
| APOB | 42.584 | 49.328 | 7.353 | 16.303 | 0.111 | 0.142 | 5.791 | 3.026 | 0.000 | 0.003 |

—:该项无数据。

2.4.2 2 个民族尿酸与脂代谢指标的回归分析 汉族人群尿酸与脂代谢指标的回归系数均有统计学意义($P<0.05$),但是维吾尔族人群除了尿酸与 TC 和 APOA 的回归系数没有统计学意义外($P>0.05$),尿酸与其他生化指标的回归系数均有统计学意义($P<0.05$)。汉族人群中, TG 对于尿酸的作用最大($Beta=0.264$),维吾尔族人群中, HDL 对于尿酸的作用最大($Beta=-0.253$),见表 4。当调整年龄因素后,汉族人群尿酸与脂代谢指标的回归系数仍然均具有统计学意义($P<0.05$),维吾尔族人群只有尿酸与 TG、HDL 和 APOB 的回归系数有统计学意义($P<0.05$);同时汉族人群中,仍然是 TG 对于尿酸的作用最大($Beta=0.201$),维吾尔族人群中, HDL 对于尿酸的作用最大($Beta=-0.150$),见表 5。

3 讨 论

本次调查的 8 197 例体检人群中,汉族尿酸水平高于维吾尔族、维吾尔族及汉族尿酸水平在 30 岁之后有上升趋势。本研究中尿酸水平与陈玉洁等^[3]的调查结果不一致,有文献也指出大部分高尿酸血症是遗传与环境因素共同作用引起的尿酸代谢障碍所致^[4]。新疆地区维吾尔族人群饮食以高脂、高糖为主,汉族人群长期定居西北边疆地区,饮食等与内地人群比较也发生了改变,同时存在经济发展水平以及生活方式等的差异^[5-7]。

本研究中,维吾尔族、汉族高尿酸血症组 TG、TC、LDL 以及 APOB 水平均高于尿酸正常组,提示高尿酸与脂代谢性疾病密切相关。维吾尔族 APOA 水平在 2 组之间的差异无统计学意义($P>0.05$),可能的原因是纳入本次研究的维吾尔族人群的样本量较少,这有待于在今后的研究中扩大样本量来进一步验证。有文献报道,高尿酸血症与体内核酸异常代谢和肾脏排泄功能减退相关,常与传统的心血管疾病危险因素、糖尿病、高脂血症、高血压等并发,同时与心血管疾病的发生存在密切关系^[8]。另一方面,由于年龄的增加,身体机能等各方面出现问题的概率增加,伴随着器官功能的衰退,尿酸长期堆积就很难排出体外;体内尿酸浓度过高会导致尿酸盐结晶沉积析出,当它沉积在胰岛时会导致胰岛 B 细胞功能的损伤,随之而来的就是糖脂代谢的紊乱^[9]。另外也有文献报道说血尿酸增高导致脂代谢紊乱的可能机制是由于人体内 3-磷酸甘油醛脱氢酶活性的降低,使得尿酸以及 TG 的合成增加,进一步导致血尿酸、TG 在体内的浓度明显升高^[10],长此以往导致尿酸聚集,进而引发高尿酸血症。

有文献报道汉族人群 HDL 和 APOA 与尿酸呈负相关性^[11],但在维吾尔族人群中少见报道,而本研究中维吾尔族人群也表现出这种趋势。这可能是由于 APOA 是 HDL 的主要脂质成分^[12],APOA 水平的升高会导致 HDL 也随之升高。通过尿酸与脂代谢指标的回归分析发现维吾尔族、汉族的 HDL 和 APOA 水平与尿酸指标呈负相关,可见尿酸与脂代谢相互影响,互为影响因素。有相关资料显示,尿酸每升高 59.5

$\mu\text{mol/L}$,男性的死亡危险性增加 1 倍,而女性则增加 2 倍^[13]。对于高尿酸血症患者,不论有无症状都要进行防治,否则会对生命造成严重的威胁。

综上所述,乌鲁木齐市维吾尔族、汉族人群间尿酸水平比较,汉族人群明显高于维吾尔族人群,差异有统计学意义($P<0.05$)。所以,要更加注重对于汉族人群的高尿酸血症的控制力度,积极开展高尿酸血症相关的检查以及健康教育工作。高尿酸血症的发病年龄有提前至中青年的趋势^[14]。因此,需要进一步深入研究各民族遗传因素、生活习惯对尿酸水平的影响,不同民族防治重点会有所不同。

参考文献

[1] 钟海花,明扬,万沁,等. 高尿酸血症对心脏自主神经功能的影响[J]. 临床荟萃,2010,25(18):1603-1604.

[2] 薛丽,张爱伦. 高尿酸血症与心血管疾病研究进展[J]. 医学综述,2006,12(2):90-91.

[3] 陈玉浩,栾林,赵玲玲,等. 青岛地区城市 5927 例健康成人血清尿酸参考值调查[J]. 中国煤炭工业医学杂志,2005,8(1):87-88.

[4] 韩晶,姚华,肖明. 乌鲁木齐市维吾尔族患者血尿酸与糖代谢相关性分析[J]. 中华保健医学杂志,2010,12(6):442-444.

[5] 袁山,李晓梅,马依彤,等. 新疆汉、维吾尔、哈萨克族成年人高尿酸血症及痛风的流行病学调查[J]. 中华内分泌代谢杂志,2011,27(7):570-572.

[6] 吕伟标,谢健敏,邱文克,等. 顺德地区职业人群肥胖、血压、血糖、血脂和血尿酸水平调查[J]. 国际检验医学杂志,2009,30(7):644-646.

[7] 杜文伟,范印文,锦兰,等. 新疆伊犁地区维吾尔族、锡伯族、汉族冠心病患者冠状动脉病变对比分析[J]. 心肺血管病杂志,2011,30(6):484-486.

[8] 范红心,陆培荣,王松浩,等. 老年 2 型糖尿病合并高尿酸血症的相关因素探讨[J]. 中外医学研究,2010,8(21):40-41.

[9] 蒋升,李素华. 老年高尿酸血症与糖尿病前期及胰岛素抵抗的关系[J]. 中国全科医学,2009,12(1):20-21.

[10] 谭庆华. 高尿酸血症患者血脂紊乱的初步观察[J]. 华夏医学,2005,18(6):905-907.

[11] 姚华,孙玉萍,李清,等. 新疆汉族男性高尿酸血症与代谢综合征相关性研究[J]. 新疆医科大学学报,2007,30(6):535-538.

[12] 刘巍,殷昌斌. 对高密度脂蛋白胆固醇直接测定法的评价[J]. 首都医药,2007,14(10):52-53.

[13] 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]. 中国医药导刊,2009(12):1995-1999.

[14] Gonçalves JP, Oliveira A, Severo M, et al. Cross-sectional and longitudinal associations between serum uric acid and metabolic syndrome[J]. Endocrine,2012,41(3):450-457.