

- [11] 吴雨桐, 孙健, 李亚莉, 等. 骨性Ⅲ类错胎正颌手术前、后面部软、硬组织变化比率的三维研究[J]. 上海口腔医学, 2019, 28(2): 158-164.
- [12] CARUSO S, NOTA A, EHSANI S, et al. Impact of molar teeth distalization with clearaligners on occlusal vertical dimension: a retrospective study[J]. BMC Oral Health, 2019, 19(1): 182-187.
- [13] 封颖丽, 任亚男, 普盼君, 等. 无托槽隐形矫治中未设计移动上颌磨牙实际三维方向位移变化的临床研究[J]. 中华口腔正畸学杂志, 2020, 27(2): 67-72.
- [14] 王悦, 易周. 拔双尖牙掩饰性矫治高角骨性Ⅲ类错胎前后的软、硬组织变化分析[J]. 中国美容医学, 2020, 29(6): 124-129.
- [15] JHPA B, MEA C, SHLA D. Adult skeletal Class Ⅲ correction with camouflage orthodontic treatment - scienceDirect [J]. American Journal of Orthodontics and Dentofacial Orthopedics, 2019, 156(6): 858-869.
- [16] PARK JH, YU J, BULLEN R. Camouflage treatment of skeletal class Ⅲ malocclusion with conventional orthodontic therapy [J]. Am J Orthod Dentofacial Orthop, 2017, 151(4): 804-811.

(收稿日期: 2021-10-11, 修回日期: 2021-12-05)

引用本文: 单梦雅, 钱香, 朱琼, 等. 青年职业女性无症状高尿酸血症伴代谢失调的现状分析[J]. 安徽医药, 2023, 27(2): 315-318. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6469.2023.02.023.

◇临床医学◇



青年职业女性无症状高尿酸血症伴代谢失调的现状分析

单梦雅, 钱香, 朱琼, 蒋理

作者单位: 南京医科大学第一附属医院检验学部, 江苏 南京 210029

通信作者: 蒋理, 男, 主任技师, 研究方向为临床检验学、临床免疫学, Email: joy232295@163.com

摘要: **目的** 分析青年职业女性无症状高尿酸血症与糖类、脂类、肾功能等代谢失调之间的关系, 探讨及早控制青年职业女性血尿酸(SUA)水平的重要性。**方法** 选取2020年5月至2021年4月在江苏省人民医院参加体检的20~45岁青年职业女性共29 987人, 按研究对象年龄段分五组, 比较不同年龄段青年职业女性的无症状高尿酸血症患病率; 根据血尿酸水平分三组, 比较不同等级尿酸水平者空腹血糖(FBG)、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)、高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、血肌酐、血尿素异常率。**结果** 无症状高尿酸血症总体患病率为7.69%, 5个年龄段(>20~25岁、>25~30岁、>30~35岁、>35~40岁、>40~45岁)无症状高尿酸血症患病率分别为9.35%、9.03%、7.93%、7.40%、5.78%; 3个SUA组(≤275 μmol/L、>275~360 μmol/L、>360 μmol/L) FBG受损率分别为0.68%、1.49%、3.25%; 高TC率分别为5.54%、7.39%和11.37%; 高TG率分别为1.43%、3.61%和10.67%; 低HDL-C率分别为1.97%、3.74%、7.20%; 高LDL-C率分别为2.39%、3.79%、6.20%; 高血肌酐率分别为1.86%、4.52%和7.94%; 高血尿素率分别为0.68%、0.86%和1.52%。**结论** 青年职业女性中>20~25岁年龄段无症状高尿酸血症患病率最高, SUA水平较高者更倾向于合并代谢异常。血尿酸水平中等程度升高者代谢失调与低血尿酸水平人群有明显差异, 也应引起足够重视。

关键词: 高尿酸血症; 无症状疾病; 青年职业女性; 代谢失调

Analysis of the current status of asymptomatic hyperuricemia with metabolic disturbance in young professional females

SHAN Mengya, QIAN Xiang, ZHU Qiong, JIANG Li

Author Affiliation: Department of Laboratory Medicine, The First Affiliated Hospital of Nanjing Medical University, Nanjing, Jiangsu 210029, China

Abstract: **Objective** To analyze the relationship between asymptomatic hyperuricemia (AHUA) and metabolic disturbance of sugar, lipids, and renal function and to discuss the importance of early control of serum uric acid (SUA) levels in young professional females. **Methods** A total of 29, 987 young professional females aged 20-45 years who attended physical examinations in Jiangsu Province Hospital from May 2020 to April 2021 were selected. The prevalence of AHUA in young professional females in different age groups was compared in five groups according to the age of the study subjects. Three groups were divided into 3 groups according to serum uric acid (SUA) levels. Fasting blood glucose (FBG), total cholesterol (TC), triglyceride (TG), high-density lipoprotein cholesterol (HDL-C), low-density lipoprotein cholesterol (LDL-C), serum creatinine and blood urea abnormality rates were compared among those with different grades of uric acid levels. **Results** The overall incidence of AHUA was 7.69%, and the prevalence of AHUA in the 5 age groups (>20-25 years, >25-30 years, >30-35 years, >35-40 years and >40-45 years) was 9.35%, 9.03%, 7.93%, 7.40% and 5.78%, re-

spectively. The impaired FBG rates in the 3 SUA groups ($\leq 275 \mu\text{mol/L}$, $>275\sim 360 \mu\text{mol/L}$, and $>360 \mu\text{mol/L}$) were 0.68%, 1.49% and 3.25%, respectively; high TC rates were 5.54%, 7.39% and 11.37%, respectively; high TG rates were 1.43%, 3.61% and 10.67%, respectively; low HDL-C rates were 1.97%, 3.74% and 7.20%, respectively; high LDL-C rates were 2.39%, 3.79% and 6.2%, respectively; and high creatinine rates were 1.86%, 4.52% and 7.94%, respectively; high blood urea rates were 0.68%, 0.86% and 1.52%, respectively. **Conclusions** The prevalence of AHUA in young professional females aged 20-25 years was highest, and those with higher SUA levels were more inclined to have combined metabolic abnormalities. There was a significant difference between the metabolic disturbance in people with moderately elevated SUA levels and those with low SUA levels, which should also be given enough attention.

Key words: Hyperuricemia; Asymptomatic diseases; Young professional female; Metabolic disturbance

随着生活水平不断提高,生活节奏加快、工作压力不断增加,人们的生活方式与饮食结构发生了很大变化,高尿酸血症(hyperuricemia, HUA)患病率日益增高。高尿酸血症可抑制糖异生、促进胰岛素抵抗^[1-2]、引起血管内皮细胞氧化损害和炎症反应^[3-4]、从而导致与之相关的代谢综合征(metabolic syndrome, MS)、心脑血管疾病、肾脏病、甲状腺功能障碍、风湿性关节炎等发病率显著提高^[5-6]。众所周知,青年职业女性是生育人群的重要组成部分,妊娠过程可以加重孕前已有高尿酸血症及MS的女性的代谢紊乱,在孕期更易出现各种妊娠并发症及不良妊娠结局,产后代谢失调比例也较正常妊娠女性高,新生儿质量及远期代谢能力也受到影响。部分高尿酸血症病人为无临床症状的,极易导致人们忽视高尿酸血症诱发的或伴随的一系列机体损害。无症状高尿酸血症(asymptomatic hyperuricemia, AHUA)指:达到HUA标准,但未合并痛风、尿酸盐结石或尿酸性肾病的临床症状、体征及影像学表现^[7]。目前有关无症状高尿酸血症患病率及其与代谢综合征相关性研究,大部分是关于男性的,涉及青年职业女性无症状高尿酸血症合并代谢性疾病的研究甚少。本研究旨在分析青年职业女性无症状高尿酸血症患病率伴代谢失调的现状,探索易患无症状高尿酸血症伴血糖血脂代谢异常、肾功能异常的中高风险人群的特点,为进行健康管理及优生优育提供临床依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2020年5月至2021年4月参加江苏省人民医院健康管理中心体检的20~45岁青年职业女性29 987例,年龄(33.7 ± 5.6)岁,职业包括医务人员、银行职员、高校教师、政府机关及各类事业单位人员。排除标准:确诊痛风、恶性肿瘤、血液病及已怀孕者。本研究所有研究对象均知情同意。本研究符合《世界医学协会赫尔辛基宣言》相关要求。

1.2 检测方法 空腹8 h以上,采集静脉血,贝克曼库尔特AU5800全自动生化分析仪及其配套试剂测定血尿酸、空腹血糖、总胆固醇、三酰甘油,高密度

脂蛋白胆固醇(HDL-C)、低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、血肌酐、血尿素。测定血清中尿酸采用尿酸酶-过氧化物酶法;空腹血糖采用己糖激酶法;总胆固醇采用胆固醇氧化酶法即CHO-POD比色法;三酰甘油检测采用甘油磷酸氧化酶法(GPO-POD比色法);HDL-C检测采用均相测定法;LDL-C测定采用均相测定法;血清肌酐检测采用肌氨酸氧化酶法;血清尿素检测采用尿素酶-谷氨酸脱氢酶法。

1.3 诊断标准 女性HUA诊断标准为空腹血尿酸水平 $>360 \mu\text{mol/L}$ ^[8];空腹血糖受损:空腹血糖 $6.1 \sim <7.0 \text{ mmol/L}$;糖尿病:空腹血糖 $\geq 7.0 \text{ mmol/L}$ ^[9];满足下列条件之一即可诊断为血脂异常:LDL-C $\geq 4.1 \text{ mmol/L}$, HDL-C $<1.0 \text{ mmol/L}$, TG $\geq 2.3 \text{ mmol/L}$, TC $\geq 6.2 \text{ mmol/L}$ ^[10];血肌酐升高:血肌酐 $>73 \mu\text{mol/L}$;血尿素氮升高:血尿素氮 $>7.5 \text{ mmol/L}$ ^[11]。

1.4 年龄段的划分 将所有研究对象的年龄划分为 $>20\sim 25$ 岁、 $>25\sim 30$ 岁、 $>30\sim 35$ 岁、 $>35\sim 40$ 岁、 $>40\sim 45$ 岁共5个年龄段。

1.5 统计学方法 采用SPSS 22.0统计软件,计数资料根据实际情况采用 χ^2 检验或Fisher确切概率法,若多组间比较,则进一步采用 χ^2 分割法进行两两比较,结果采用Bonferroni法校正。定量资料间的相关性采用Pearson相关性分析。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 总体及不同年龄段无症状高尿酸血症患病率 所有研究对象总体无症状高尿酸血症患病率为7.69%,总体血尿酸平均值为 $275.02 \mu\text{mol/L}$ 。 $>20\sim 25$ 岁患病率为9.35%,血尿酸为 $281.98 \mu\text{mol/L}$; $>25\sim 30$ 岁患病率为9.03%,血尿酸为 $280.18 \mu\text{mol/L}$; $>30\sim 35$ 岁患病率为7.93%,血尿酸为 $275.95 \mu\text{mol/L}$; $>35\sim 40$ 岁患病率为7.40%,血尿酸为 $272.76 \mu\text{mol/L}$; $>40\sim 45$ 岁患病率为5.78%,血尿酸为 $269.36 \mu\text{mol/L}$ 。血尿酸水平与年龄呈弱的负相关($r=-0.07$, $P<0.001$)。

2.2 不同等级血尿酸水平下各代谢指标异常率分析 本研究所有研究对象血尿酸平均值为 $275.02 \mu\text{mol/L}$,按血尿酸浓度将所有研究对象分为三组,第

表2 不同等级血尿酸水平代谢失调组分比较/例(%)

组别	例数	1项代谢指标异常	2项代谢指标异常	3项代谢指标异常
低浓度组	16 438	1 768(10.76)	80(0.49)	0(0.00)
中等浓度组	11 244	1 977(17.58)	179(1.59)	2(0.02)
HUA 症组	2 305	645(27.98)	108(4.69)	5(0.22)
χ^2 值		604.77	314.97	41.00
P 值		<0.001	<0.001	<0.001

导血管内皮细胞氧化应激损伤最终诱导系统性炎症反应,阻碍母胎物质转运,HUA 可导致脑细胞内神经元DNA氧化损伤从而影响胎儿生长发育,影响胎儿后期的智力、精神和神经等发育^[20-22]。

备孕期、孕期、哺乳期女性用药有诸多禁忌,青年女性尤其是20~24岁、25~29岁年龄段女性一定要定期监测自己的血尿酸及其他代谢指标水平^[23],育龄女性尽早通过运动、饮食调整、规律作息等早期干预来降低患HUA及其他代谢失调的风险^[24-25],可以避免药物的毒副作用,效果更佳。此举不仅有利于自身健康,而且可以减少妊娠期并发症、改善不良妊娠结局、可减少母亲及子女远期代谢异常、减轻家庭和社会医疗负担。达到优生优育目的,这在国家开放三胎政策引发的生育潮中具有极其重要意义。

本研究不足之处在于属于单中心、回顾性研究,有待未来进行多中心、前瞻性研究以期更好的阐明血尿酸水平与代谢失调之间的机制。

参考文献

- [1] CICERCHI C, LI NX, KRATZER J, et al. Uric acid-dependent inhibition of AMP kinase induces hepatic glucose production in diabetes and starvation: evolutionary implications of the uricase loss in hominids[J]. FASEB J, 2014, 28(8): 3339-3350.
- [2] 刘颖丽, 邵国喜. 高尿酸血症对老年2型糖尿病患者胰岛素抵抗和尿蛋白水平的影响[J]. 中国老年学杂志, 2020, 40(14): 2949-2952.
- [3] 黄珂, 刘辉, 石守森, 等. 高尿酸血症与2型糖尿病微血管病变相关性研究[J]. 国际医药卫生导报, 2020, 26(4): 450-453.
- [4] 仲跻园, 万沁. 中国西南地区社区人群血清尿酸水平与糖尿病发病的相关性及其性别差异性分析[J]. 山东医药, 2018, 58(30): 1-4.
- [5] 王芹, 王春, 薛佳, 等. 2012—2016年南京市体检人群血尿酸的职业、年龄、性别分布特点和相关因素分析[J]. 中华内科杂志, 2021, 60(1): 29-34.
- [6] FU YQ, YANG H, ZHENG JS, et al. Positive association between metabolic syndrome and serum uric acid in Wuhan[J]. Asia Pac J Clin Nutr, 2017, 26(2): 343-350.

- [7] 张瑞华, 秦明照. 老年人无症状高尿酸血症诊治策略及进展[J]. 中华老年医学杂志, 2020, 39(2): 233-237.
- [8] 中华医学会内分泌学分会. 中国高尿酸血症与痛风诊疗指南(2019)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2020, 36(1): 1-13.
- [9] 中华医学会糖尿病学分会. 中国2型糖尿病防治指南(2020年版)[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2021, 37(4): 311-398.
- [10] 中国成人血脂异常防治指南修订联合委员会. 中国成人血脂异常防治指南(2016年修订版)[J]. 中华健康管理学杂志, 2017, 11(1): 7-28.
- [11] 尚红, 王毓三, 申子瑜. 全国检验操作规程[M]. 4版. 北京: 人民卫生出版社, 2014: 307-310.
- [12] CHIOU WK, WANG MH, HUANG DH, et al. The relationship between serum uric acid level and metabolic syndrome: differences by sex and age in taiwanese [J]. J Epidemiol, 2010, 20(3): 219-224.
- [13] 王丹晨, 尹逸丛, 禹松林, 等. 北京协和医院2012—2017年体检人群高尿酸血症患病率变化及与血糖、血脂相关性的调查[J]. 临床检验杂志, 2018, 36(6): 462-466.
- [14] WU J, QIU L, CHENG XQ, et al. Hyperuricemia and clustering of cardiovascular risk factors in the Chinese adult population[J]. Sci Rep, 2017, 7(1): 5456.
- [15] ZHANG Q, LOU S, MENG Z, et al. Gender and age impacts on the correlations between hyperuricemia and metabolic syndrome in Chinese[J]. Clin rheumatol, 2011, 30(6): 777-787.
- [16] 中国医师协会内分泌代谢科医师分会. 多囊卵巢综合征诊治内分泌专家共识[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2018, 34(1): 1-7.
- [17] 谢鹏鹏, 杨祖菁. 代谢综合征与妊娠相关性研究[J]. 华南国防医学杂志, 2016, 30(7): 486-488.
- [18] RAY JG, VERMEULEN MJ, SCHULL MJ, et al. Metabolic syndrome and the risk of placental dysfunction[J]. J Obstet Gynaecol Can, 2005, 27(12): 1095-1101.
- [19] 曹明明, 李艳波. 代谢综合征的孕前管理[J]. 中国临床医生杂志, 2021, 49(2): 134-137.
- [20] 裴小华, 赵亚亚, 柏云, 等. 妊娠期高尿酸血症[J/CD]. 中华妇幼临床医学杂志(电子版), 2018, 14(4): 378-383. DOI: 10.3877/cma.j.issn.1673-5250.2018.04.002.
- [21] 陈科, 吴婷, 刘婧, 等. 高龄妊娠期糖尿病孕妇空腹血糖异常与体重增长对新生儿出生体重的影响[J]. 中国妇幼卫生杂志, 2020, 11(5): 21-26.
- [22] MURATA M, FUKUSHIMA K, TAKAO T, et al. Oxidative stress produced by xanthine oxidase induces apoptosis in human extravillous trophoblast cells[J]. J Reprod Dev, 2013, 59(1): 7-13.
- [23] 钱雅婷. 妊娠糖尿病患者中应用血清胆固醇、尿酸和糖化血红蛋白检测的价值[J]. 糖尿病新世界, 2020, 23(18): 48-50.
- [24] LIU L, LOU S, XU K, et al. Relationship between lifestyle choices and hyperuricemia in Chinese men and women[J]. Clin Rheumatol, 2013, 32(2): 233-239.
- [25] 赵晓玲. 饮食与运动结合健康管理计划在四高人群中的应用分析[J]. 医学食疗与健康, 2019, 17(17): 20, 22.

(收稿日期: 2021-07-28, 修回日期: 2021-09-12)