

## • 调查报告 •

## 2 型糖尿病合并高血压患者同型半胱氨酸与血尿酸水平观察

陈 端<sup>1</sup>, 汪宏良<sup>2△</sup>

(1. 湖北省黄石市临床检验中心, 湖北黄石 435000; 2. 湖北省黄石市中心医院医学检验科, 湖北黄石 435000)

**摘要:**目的 探讨 2 型糖尿病合并高血压患者同型半胱氨酸(Hcy)和血尿酸(UA)水平的情况。方法 选择 2 型糖尿病合并高血压患者 85 例作为 I 组, 单纯 2 型糖尿病患者 78 例作为 II 组, 同时随机抽取健康体检人群 74 例作为 III 组。所有受试者均检测 Hcy、UA、总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)和高密度脂蛋白(HDL-C)水平。结果 与 III 组(对照组)比较, I 组及 II 组患者的 Hcy、UA、TC、TG 水平均明显升高, 而 HDL-C 水平明显降低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ ); I 组与 II 组相比, Hcy、UA、TC、TG 水平均明显升高, 而 HDL-C 水平明显降低, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。2 型糖尿病合并高血压患者血清 Hcy 和 UA 水平有较好的正相关性( $r = 0.658, P < 0.05$ )。结论 2 型糖尿病尤其是合并高血压的患者 Hcy 和 UA 水平显著升高。高 Hcy 和高 UA 水平是 2 型糖尿病并发心脑血管疾病的重要危险因素。

**关键词:** 2 型糖尿病; 高血压; 同型半胱氨酸; 血尿酸

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2014.20.028

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2014)20-2784-02

## Observation of homocysteine and blood uric acid in patients with type 2 diabetes mellitus complicating hypertension

Chen Duan<sup>1</sup>, Wang Hongliang<sup>2△</sup>

(1. Huangshi Municipal Clinical Laboratory Center, Huangshi, Hubei 435000, China; 2. Department of Laboratory Medicine, Huangshi Municipal Central Hospital, Huangshi, Hubei 435000, China)

**Abstract: Objective** To investigate the relationship between homocysteine(Hcy) and blood uric acid(UA) in the patients with type 2 diabetes mellitus(T2DM) complicating hypertension. **Methods** 85 patients with T2DM complicating hypertension were selected as the group I, 78 patients with simple T2DM as the group II and 74 individuals with healthy physical examination as the group III. Hcy, UA, TC, TG and HDL-C were measured in all the subjects. **Results** Compared with group III (control), the levels of Hcy, UA, TC and TG in the group I and group II were significantly increased( $P < 0.05$ ), but the level of HDL-C was significantly decreased( $P < 0.05$ ). Compared with the group II (T2DM), the levels of Hcy, UA, TC and TG in the group I were significantly increased( $P < 0.05$ ), but the level of HDL-C was obviously decreased, the difference had statistical significance ( $P < 0.05$ ). There was good positive correlation between the Hcy level and the UA level in the patients with T2DM complicating hypertension ( $r = 0.658, P < 0.05$ ). **Conclusion** The levels of Hcy and UA are significantly increased in the patients with T2DM especially complicating hypertension. High Hcy and high UA are the important risk factors of T2DM complicating cardiocerebrovascular diseases.

**Key words:** type 2 diabetes mellitus; hypertension; homocysteine; blood uric acid

高血压和糖尿病通常合并存在, 对心脑血管系统有极强的危害性, 2 型糖尿病往往合并原发性高血压, 可以在 2 型糖尿病发病之前、同时或之后出现。调查研究表明<sup>[1]</sup>, 中国糖尿病患病率高达 9.7%, 2 型糖尿病约占糖尿病患者数的 90%, 且仍处于快速增长之中。近年有研究发现, 血清同型半胱氨酸(Hcy)和尿酸(UA)水平与糖尿病、心脑血管疾病等发生发展密切相关, 也有研究提出, 两者是心脑血管疾病发生的危险因素, 也是 2 型糖尿病血管并发症的危险因素。本文旨在通过 2 型糖尿病合并高血压患者检测血清 Hcy 和 UA 水平, 分析两者之间的关系, 为临床研究及疗效评估提供理论基础。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择 2012 年 8 月至 2014 年 5 月黄石市中心医院内分泌门诊 2 型糖尿病合并高血压患者 85 例作为 I 组, 其中男性 46 例, 女性 39 例, 平均(49±4)岁。单纯 2 型糖尿病患者 78 例作为 II 组, 其中男性 42 例, 女性 36 例, 平均(47±3)岁。同时随机抽取健康体检人群 74 例作为 III 组, 其中男性 38 例, 女性 36 例, 平均(47±4)岁。

**1.2 入排标准** 2 型糖尿病合并高血压诊断标准: 年龄 18 周

岁以上, 性别不限, 一般资料及实验室检测指标齐全。根据《中国高血压防治指南 2005》诊断标准: 收缩压水平大于等于 140 mm Hg 和(或)舒张压水平大于等于 90 mm Hg; 或正在服用降压药物且收缩压大于等于 140 mm Hg 和舒张压小于 90 mm Hg 为单纯性收缩期高血压; 患者既往有高血压史, 目前正在用抗高血压药, 血压虽然低于 140/90 mm Hg, 亦诊断为高血压。根据 2006 年 WHO 的诊断标准: 2 次空腹血糖大于等于 7.0 mmol/L 和(或)口服 75 g 糖后 2 h 血糖大于等于 11.1 mmol/L 者。单纯 2 型糖尿病组纳入标准: 年龄 18 周岁以上, 性别不限, 一般资料及实验室检测指标齐全。根据 2006 年 WHO 的诊断标准 2 次空腹血糖大于等于 7.0 mmol/L 和(或)口服 75 g 糖后 2 h 血糖大于等于 11.1 mmol/L 者, 无高血压。健康对照组纳入标准: 年龄 18 周岁以上, 性别不限, 一般资料及实验室检测指标齐全, 无糖尿病和高血压。以上受试者均排除继发性高血压、症状性高血压、恶性肿瘤、肝肾功不全、心脏疾病、其他慢性疾病或感染, 8 周内均未服用叶酸及维生素 B<sub>12</sub> 等影响血清 Hcy 测定的药物。3 组受试者基本资料比较差异无统计学意义( $P > 0.05$ )。

**1.3 方法** 所有受试者晨起空腹,采集肘静脉血,4℃下以 3 000 r/min 的速度离心 10 min,分离出血清,采用罗氏 P6000 全自动化学分析仪测定血清 Hcy 和 UA。同时检测总胆固醇(TC)、三酰甘油(TG)和高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS13.0 软件进行数据统计,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较用方差分析,数据间相关性分析用 Pearson 相关分析,  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

**2 结 果**

**2.1 I 组、II 组与 III 组之间的比较** 与 III 组比较, I 组与 II 组患者的血清 Hcy、UA、TC、TG 水平均明显升高,而 HDL-C 水平明显降低,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ )。I 组与 II 组比较,患者的血清 Hcy、UA、TC、TG 水平升高, HDL-C 水平降低,差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ),见表 1。

表 1 I 组、II 组与 III 组间 5 种检测指标比较

组别	Hcy(μmol/L)	UA(μmol/L)	TC(mmol/L)	TG(mmol/L)	HDL-C(mmol/L)
I 组	18.05±5.12 <sup>#*</sup>	475±57.86 <sup>#*</sup>	5.94±1.38 <sup>#*</sup>	2.13±0.72 <sup>#*</sup>	1.08±0.34 <sup>#*</sup>
II 组	12.08±3.36 <sup>*</sup>	418±41.26 <sup>*</sup>	5.36±0.85 <sup>*</sup>	1.91±0.65 <sup>*</sup>	1.29±0.52 <sup>*</sup>
III 组	8.74±2.56	356±32.11	4.36±0.58	1.68±0.49	1.46±0.54

\*:  $P < 0.05$ , 与 III 组比较; #:  $P < 0.05$ , 与 II 组比较。

**2.2 相关性分析** 采用 Pearson 方法分析 Hcy 和 UA 的相关性。结果显示, I 组血清 Hcy 和 UA 表现为高度正相关 ( $r = 0.723, P < 0.05$ ),但与 TC、TG、HDL-C 无显著相关性。

**3 讨 论**

高血压和糖尿病均为心脑血管疾病的独立危险因素,而糖尿病和高血压常常合并存在,此类患者心脑血管疾病的发病和死亡风险均远高于无糖尿病的高血压患者或者无高血压的糖尿病患者。因此,探讨糖尿病合并高血压的诱发因素和高危因素,对有效控制和预防心脑血管疾病事件具有重要意义<sup>[2]</sup>。高血压和 2 型糖尿病均可引起动脉粥样硬化,而动脉粥样硬化是发生心脑血管系统损害的首要病理生理改变。有研究结果显示,动脉粥样硬化的速度与高 Hcy 及高 UA 血症密切相关<sup>[3]</sup>。

本研究表明:2 型糖尿病患者血清 Hcy 和 UA 水平显著高于健康对照组,并且合并高血压患者其血清 Hcy 和 UA 水平增高更为显著<sup>[4]</sup>,推测高 Hcy 和 UA 血症可能是糖尿病代谢异常的一个因素。胰岛素对 Hcy 和 UA 代谢具有重要调节作用,同时有其他研究证明<sup>[5]</sup>,血清 Hcy 和 UA 水平与胰岛素抵抗呈显著负相关,说明胰岛素抵抗可能是 2 型糖尿病合并高血压患者中 Hcy 和 UA 增高的另一个重要因素。2 型糖尿病患者由于胰岛素缺乏或抵抗,影响血糖和脂代谢,同时也影响 Hcy 的分解代谢。高 Hcy 血症是糖尿病大小血管并发症发展的一个因素。有研究发现,在人体内高浓度的 Hcy 可损伤阻力血管和容量血管的内皮细胞功能,而内皮细胞在调节平滑肌细胞的增殖、转型、收缩、脂代谢和基质分泌中有重要作用,内皮衍生的血管舒张因子生成减少。因此,Hcy 引起血压升高及血管重构的病理生理基础可能是某些人发生高血压的病因之一。2 型糖尿病晚期因肾小球滤过率下降或肾小管上皮细胞 Hcy 代谢功能异常可进一步升高血清 Hcy 的浓度。

近年来有研究发现<sup>[6-7]</sup>,UA 及脂质参与了代谢综合征及胰岛素抵抗等,引起 2 型糖尿病及高血压等发生、发展的过程。关于 UA 与 2 型糖尿病合并高血压的发生机制可能为:(1)UA 可以通过减少内皮细胞 NO 的生成进而刺激血管平滑肌细胞的增生,同时诱导内皮细胞功能的缺失,最终诱导血管炎性反应的发生及动脉损伤的出现;(2)高 UA 可使患者体内的 UA 盐结晶附着沉淀于动脉壁,从而造成动脉内膜的损伤;(3)高血压和糖尿病均可以通过累及肾脏而引起血清 UA 的变化,形成

恶性循环,导致高 UA 血症。有研究认为,高 UA 血症是高血压发生、发展的独立危险因素,且 UA 与高血压之间存在持续一致的量的关联。

进一步分析不同组患者血清 Hcy 和 UA 之间的相关性,结果显示在健康对照组、2 型糖尿病合并高血压和单纯 2 型糖尿病组,血清 Hcy 和 UA 均呈现出较好的正相关性 ( $P < 0.05$ ),这也提示 Hcy 和 UA 共同参与了 2 型糖尿病及高血压的发生、发展机制,血清 Hcy 和 UA 水平的升高与胰岛素抵抗、脂质代谢紊乱、动脉粥样硬化密切相关。

综上所述,高 Hcy 和高 UA 是 2 型糖尿病血管并发症的危险因素,在临床上,严格控制血清 Hcy 和 UA 的水平能够降低患者并发其他心脑血管疾病的风险,提高其生活质量。

**参考文献**

- [1] 中华医学会糖尿病分会. 2007 年版中国 2 型糖尿病防治指南[J]. 中华内分泌代谢杂志, 2008, 24(2): 17-19.
- [2] Pang J, Salim A, Lee VJ, et al. Diabetes with hypertension as risk factors for adult dengue hemorrhagic fever in a predominantly dengue serotype 2 epidemic: a case control study[J]. PLoS Negl Trop Dis, 2012, 6(5): 1641.
- [3] He BB, Wei L, Gu YJ, et al. Factors associated with diabetic retinopathy in Chinese patients with type 2 diabetes mellitus[J]. Int J Endocrinol, 2012, 17(1): 157940.
- [4] El Oudi M, Aouni Z, Ouertani H, et al. Effect of lipopenic and hypotensive treatment on homocysteine levels in type 2 diabetics[J]. Vasc Health Risk Manag, 2010, 6(3): 327-332.
- [5] 兰珍, 皇甫建, 郭瑞敏. 2 型糖尿病并脑梗死患者血浆 tHcy 和胰岛素抵抗关系探讨[J]. 山东医药, 2008, 48(9): 92-93.
- [6] Nakanishi N, Okamoto M, Yoshida H, et al. Serum uric acid and risk for development of hypertension and impaired fasting glucose or Type II diabetes in Japanese male office workers[J]. Eur J Epidemiol, 2003, 18(6): 523-530.
- [7] Sui X, Church TS, Meriwether RA, et al. Uric acid and the development of metabolic syndrome in women and men[J]. Metabolism, 2008, 57(6): 845-852.