

## • 临床检验研究论著 •

# 血清 Hcy 水平与Ⅱ、Ⅲ级高血压的关系研究\*

苏秋丽<sup>1</sup>, 李雪梅<sup>1</sup>, 贾雄飞<sup>1</sup>, 夏正武<sup>1</sup>, 田亚平<sup>2</sup>, 王惠萱<sup>1△</sup>

(1. 成都军区昆明总医院检验科, 云南昆明 650032; 2. 解放军总医院生化科, 北京 100853)

**摘要:**目的 检测高血压Ⅱ、Ⅲ级患者血清同型半胱氨酸(Hcy)的水平, 探讨Hcy与高血压的关系。方法 用循环酶法测定303例高血压Ⅱ、Ⅲ级患者(高血压组)及238例健康体检者(对照组)的血清Hcy水平, 比较Hcy与高血压、年龄、性别关系。结果 高血压Ⅱ级患者的血清Hcy水平[(16.5±5.3)μmol/L]、高血压Ⅲ级的血清Hcy水平[(19.4±7.7)μmol/L]均明显高于对照组的血清Hcy水平[(12.9±3.2)μmol/L], 并且高血压Ⅲ级患者血清Hcy水平明显高于高血压Ⅱ级患者, 高血压组男性Hcy水平[(19.3±7.1)μmol/L]高于女性Hcy水平[(15.9±6.9)μmol/L], 差异有统计学意义( $P<0.01$ )。但是, 60岁以上的患者Hcy水平虽然略高于60岁以下患者, 但差异无统计学意义( $P>0.05$ )。结论 高血压患者血清Hcy水平普遍升高, 并且与高血压级别成正相关性。

**关键词:**半胱氨酸; 高血压; 血清

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.17.003

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)17-2212-02

## The study of relationship between serum Hcy levels and grade Ⅱ, Ⅲ hypertension\*

Su Qiuli<sup>1</sup>, Li Xuemei<sup>1</sup>, Jia Xiongfei<sup>1</sup>, Xia Zhengwu<sup>1</sup>, Tian Yaping<sup>2</sup>, Wang Huixuan<sup>1△</sup>

(1. Department of Clinical Laboratory, Kunming General Hospital of Chengdu Military Area, Kunming, Yunnan 650032, China; 2. Department of Clinical Biochemistry, Chinese PLA General Hospital, Beijing 100853, China)

**Abstract: Objective** To investigate the relationship between serum Hcy and hypertension by analyzing serum homocysteine (Hcy) levels of patients with hypertension in different clinical stages. **Methods** Serum Hcy of 303 patients with grade Ⅱ, Ⅲ hypertension(hypertension group), 238 healthy subjects(control group), were determined using the circulating enzymatic method. The test results were analyzed statistically. **Results** The serum Hcy values of grade Ⅱ [(16.5±5.3) μmol/L] and grade Ⅲ [(19.4±7.7) μmol/L] in hypertension groups were significantly higher than the control group [(12.9±3.2) μmol/L]. The serum Hcy levels of grade Ⅲ hypertension group was significantly higher than the grade Ⅱ group. The differences of each group were statistically significant. In addition, male serum Hcy level [(19.3±7.1) μmol/L] in hypertension group was significantly higher than female (15.9±6.9) μmol/L ( $P<0.01$ ). Although serum Hcy level in patients up the age of 60 was higher than the patients under the age of 60, there was no statistical significance ( $P>0.05$ ). **Conclusion** The serum Hcy levels increased in hypertensive patients and appeared a positive correlation with blood pressure level.

**Key words:**cysteine; hypertension; serum

高血压是临床常见的心血管疾病, 是导致心血管疾病患者死亡的主要原因。同型半胱氨酸(Hcy)是蛋氨酸和半胱氨酸代谢过程中的中间产物, 高Hcy血症不仅对血管内皮有损害, 而且可通过多种途径促进动脉粥样硬化性血管疾病的发生<sup>[1]</sup>, 研究表明, 高血压并发高Hcy血症是重要的心血管独立危险因子, 与心血管事件和病死率密切相关<sup>[2-3]</sup>。本文通过测定高血压患者血清Hcy含量, 研究Ⅱ级、Ⅲ级高血压患者与Hcy之间的关系, 对高血压病情的监测及治疗具有重要的临床意义, 以期为临床高血压的预防、诊断和治疗提供依据。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择成都军区昆明总医院2012年2月至2013年2月经心血管内科确诊的高血压Ⅱ、Ⅲ级的住院患者303例作为高血压组。他们均为血压控制不良且高血压史5

年以上者。男性151例, 女性150例, 其中高血压Ⅱ级患者162例, 包括60岁以上患者110例, 小于60岁患者45例; 高血压Ⅲ级患者141例, 年龄28~87岁, 包括60岁以上患者96例, 小于60岁患者45例。对照组选取同期成都军区昆明总医院健康体检者238例, 其中男性132例, 年龄26~86岁; 女性164例, 年龄23~91岁; 排除心脑血管疾病和肾脏疾病。所有患者均符合1999年WHO/ISE提出的高血压指南诊断分级标准, Ⅱ级高血压(收缩压160~179 mm Hg, 舒张压100~109 mm Hg), Ⅲ级高血压(收缩压大于或等于180 mm Hg, 舒张压大于或等于110 mm Hg)。

**1.2 标本采集** 清晨常规空腹抽取受检者静脉血3 mL置于肝功管内, 1 h内送检, 待标本完全凝固后, 3 000 r/min 离心10 min分离血清上机检测。受检者标本无溶血, 采血前3 d避

\* 基金项目: 国家高技术研究发展计划(863计划)《体外诊断技术产品开发重大项目》“心脑血管慢性损伤及急救指标等体外诊断试剂的研制”子课题“血浆Hcy与肾透析患者的关系研究”(2011AA02A111)。 作者简介: 苏秋丽, 女, 技士, 主要从事生物化学与分子生物学研究。

△ 通讯作者: E-mail: dywang43@163.com。

免高蛋白饮食,避免氨甲喋呤、卡马西平、苯妥英钠、一氧化二氮、6-氮尿嘧啶等药物的使用。

**1.3 检测方法** 采用北京九强生物技术有限公司生产的 Hcy 试剂盒,参数设置及有关操作要求均按照厂家规定进行,每批标本检测时均采用厂家提供的配套标准品校准,用厂家提供的低、高值质控品做质控。采用 OLYMPUS AU5400 全自动生化分析仪,系统在控良好的状态下工作,用酶法 Hcy 检测试剂分别测定 303 例高血压患者及 238 例对照组的血清 Hcy 浓度,单位为  $\mu\text{mol/L}$ 。Hcy 正常参考值: $<60$  岁者 Hcy 水平小于  $15 \mu\text{mol/L}$ , $\geq 60$  岁者 Hcy 水平小于  $20 \mu\text{mol/L}$ 。

**1.4 统计学处理** 全部数据来源于本科生化报告分析系统,统计学分析采用 SPSS17.0 软件进行,统计例数用  $n$  表示,各组计量用  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较应用双样本非配对  $t$  检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 各组血清 Hcy 水平的比较** 高血压Ⅱ级患者血清 Hcy 水平 [ $(16.5 \pm 5.3) \mu\text{mol/L}$ ]、Ⅲ级患者血清 Hcy 水平 [ $(19.4 \pm 7.7) \mu\text{mol/L}$ ] 均高于对照组 Hcy 水平 [ $(12.9 \pm 3.2) \mu\text{mol/L}$ ] 且高血压Ⅲ级患者明显高于高血压Ⅱ级患者,差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ )。

**2.2 高血压组不同年龄段和不同性别 Hcy 水平比较** 60 岁以上患者 Hcy 水平 [ $(18.4 \pm 7.1) \mu\text{mol/L}$ ] 虽然略高于 60 岁以下患者 Hcy 水平 [ $(17.5 \pm 6.3) \mu\text{mol/L}$ ],但差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。男性患者 Hcy 水平 [ $(19.3 \pm 7.1) \mu\text{mol/L}$ ] 明显高于女性患者 Hcy 水平 [ $(15.9 \pm 6.9) \mu\text{mol/L}$ ],两者比较差异有统计学意义 ( $P < 0.01$ ),表明高血压患者男性的 Hcy 浓度水平要比女性升高明显。

## 3 讨 论

本文实验研究表明:高血压患者组血清 Hcy 水平显著高于对照组,并且与血压水平正相关。高血压患者的 Hcy 水平与年龄不具有相关性,但是与性别具有相关性,高血压患者男性 Hcy 水平高于女性,这与男性高血压好发相符。

高血压是目前临幊上最常见的心血管疾病之一,该病以体循环动脉压增高为主要表现。原发性高血压病因比较复杂,其中一氧化氮(NO)生成障碍是其中因素之一。血管内皮细胞可

以合成多种血管活性物质,其中 NO 是反应血管内皮细胞结构和功能状态的重要标志物<sup>[2]</sup>,NO 具有舒张血管平滑肌的作用。Hcy 是一种含硫分子的氨基酸,当血清 Hcy 水平升高时,Hcy 容易被氧化成 Hcy 化合物,同时产生的大量氧自由基和过氧化氢直接或间接损伤了血管内皮,削弱了血管内皮细胞 NO 的合成与释放,致使血管舒张功能受损<sup>[3]</sup>。当 NO 合成总量减少时,Hcy 的毒性增强,进一步影响了血管平滑肌的舒张功能<sup>[4]</sup>。此外,血清中高水平的 Hcy 还可直接或间接使血管内皮细胞出现功能障碍及血管腔内平滑肌增殖,进而导致血管腔的狭窄及重塑,使血管壁的顺应性降低,Hcy 最终导致高血压疾病的产生<sup>[5-6]</sup>。如果高血压长期控制不良,易合并高血压心脏病、高血压脑病、高血压肾病等多种并发症<sup>[7]</sup>,其中肾脏的损伤导致 Hcy 代谢异常,造成血清 Hcy 进一步升高。因此,血清 Hcy 升高与高血压互为因果,形成恶性循环。

综上所述,血清 Hcy 浓度水平与高血压分级、性别有着密切的关系,在控制血压的同时,要有效控制 Hcy 水平,使血压和 Hcy 值控制在合理范围。

## 参 考 文 献

- 费凤英,王金金,祝新华. 血浆同型半胱氨酸与原发性高血压关系的研究[J]. 医学信息, 2010, 23(5): 1233-1234.
- 田相亭,黄平. 伊贝沙坦对老年原发性高血压患者血管内皮功能的影响[J]. 中华老年医学杂志, 2005, 24(4): 262-265.
- 牛杰,毛节明,陈明哲. 高同型半胱氨酸血症中的氧化损伤机制的临床研究[J]. 临床心血管病杂志, 2003, 19(6): 347-348.
- 胡春松,胡大一. 高血压治疗原则的进展及我国高血压治疗策略的特点与变化[J]. 中国中西医结合杂志, 2007, 27(4): 380-382.
- Ramón Rodrigo, Walter Passalacqua, Julia Araya. Homocysteine and essential hypertension[J]. J Clin pharmacol, 2003, 43(12): 1299-1306.
- Stehouwer DA, Van Guldener. Dose homocysteine cause hypertension[J]. Clin pharmacol, 2003, 41(11): 1408-1411.
- Selhub J, Angelo A. Relationship between homocysteine and thrombotic disease[J]. Am J Med Sci, 2009, 3(2): 129-135.

(收稿日期:2013-03-28)

## 统计资料类型

统计资料共有三种类型:计量资料、计数资料和等级资料。按变量性质可将统计资料分为定量资料和定性资料。

定量资料又称计量资料,指通过度量衡的方法,测量每一个观察单位的某项研究指标的量的大小,得到的一系列数据资料,其特点为具有度量衡单位、多为连续性资料、可通过测量得到,如身高、红细胞计数、某一物质在人体内的浓度等有一定单位的资料。

定性资料分为计数资料和等级资料。计数资料为将全体观测单位(受试对象)按某种性质或特征分组,然后分别清点各组观察单位(受试对象)的个数,其特点是无度量衡单位,多为间断性资料,如某研究根据患者性别将受试对象分为男性组和女性组,男性组有 72 例,女性组有 70 例,即为计数资料。等级资料是介于计量资料和计数资料之间的一种资料,可通过半定量的方法测量,其特点是每一个观察单位(受试对象)没有确切值,各组之间仅有性质上的差别或程度上的不同,如根据某种药物的治疗效果,将患者分为治愈、好转、无效或死亡。