

### 3 讨 论

人前列腺含锌量高于身体其他器官,提示锌与男性生育有关。精液中的锌主要来源于前列腺,锌浓度对睾丸发育及精子形成均有影响,也与精子活力密切相关。少精症和精子活动力低下的不育患者精浆锌浓度低于有生育者,说明缺锌可影响男子生育能力<sup>[5]</sup>。研究精浆锌含量与精子质量的关系,有助于揭示微量元素对男性生殖功能的作用机制。本研究显示少精及弱精患者精浆锌含量均低于有生育者( $P<0.05$ ),而无精患者和有生育者比较差异无统计学意义( $P>0.05$ ),且精浆锌含量与精子密度呈正相关,与类似研究报道一致<sup>[6-7]</sup>。

精子密度随精浆锌含量减少而降低,可能与以下因素有关:(1)锌参与 DNA 聚合酶、RNA 聚合酶、乳酸脱氢酶等百余种与组织呼吸和细胞代谢密切相关的酶的合成,缺锌可导致酶活性降低,从而影响精子的生成;(2)锌可通过影响下丘脑-垂体-睾丸轴功能,进而影响性腺发育和睾丸生精功能<sup>[8]</sup>。而本研究中,精子密度小于  $10^6$  个/毫升的 4 组,精浆锌含量反而高于密度稍高的 3 组,可能是由于精液中锌主要与蛋白结合,游离锌及其氧化物可抑制精子的醇解、氧化过程,若游离锌含量过高,对精子有明显毒性作用而导致死精。

本研究中,精子活力异常者精浆锌含量与活力正常者、有生育者比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),精子形态异常者精浆锌含量与形态正常者、有生育者比较差异也无统计学意义( $P>0.05$ )。李付彪等<sup>[9]</sup>报道精浆锌含量与精子形态没有相关性,与本文结果一致。但 Chia 等<sup>[10]</sup>报道精浆锌含量与精子活力呈正相关,Wong 等<sup>[11]</sup>报道血清锌含量与异常精子形态呈弱相关性,与本文报道不符,可能是由于影响精子活力和形态的因素很多,也与研究对象所处的地理环境、饮食习惯、个人生活状况及年龄等不同,以及测定方法、受试对象数量不同等因素有关。

临床常用精浆锌含量作为评价精液质量的指标,并用于不育症的辅助诊断。研究表明有生育者精浆锌含量明显高于不育患者,精浆锌含量降低可导致精子密度下降,但对精子活

• 经验交流 •

力和形态没有显著影响。因此,可认为精浆锌含量异常是引起男性不育症的原因之一。

### 参考文献

- [1] 罗明,杜俊.精浆锌含量与精液质量之间的关系[J].新医学学刊,2008,5(12):2161-2162.
- [2] 王瑞,张卫星,郑涛,等.不育男性精浆酸性磷酸酶和锌与精液参数分析[J].中华男科学杂志,2006,12(1):36-38.
- [3] 叶应妩,王毓三,申子瑜.全国临床检验操作规程[M].3版.南京:东南大学出版社,2006:320-321.
- [4] 世界卫生组织. WHO 人类精液及精子-宫颈黏液相互作用实验手册[M].4版.北京:人民卫生出版社,2001:7-61.
- [5] 郭应禄,胡礼泉.男科学[M].北京:人民卫生出版社,2004:433.
- [6] Ebisch IM, Pierik FH, De Jong FH, et al. Does folic acid and zinc sulphate intervention affect endocrine parameters and sperm characteristics in men[J]. Int J Androl, 2006, 29(2):339-345.
- [7] Mankad M, Sathawara NG, Doshi H, et al. Seminal plasma zinc concentration and alpha-glucosidase activity with respect to semen quality[J]. Biol Trace Elem Res, 2006, 110(2):97-106.
- [8] Hsu PC, Guo YL. Antioxidant nutrients and lead toxicity[J]. Toxicology, 2002, 180(1):33.
- [9] 李付彪,郭淑英,许宗革,等.不育男性精浆锌与精子密度、形态及运动性关系探讨[J].中国现代医学杂志,2008,18(11):1594-1597.
- [10] Chia SE, Ong CN, Chua LH, et al. Comparison of zinc concentrations in blood and seminal plasma and the various sperm parameters between fertile and infertile men[J]. J Androl, 2000, 21(1):53-57.
- [11] Wong WY, Filk G, Groenen PM, et al. The impact of calcium, magnesium, zinc, and copper in blood and seminal plasma on semen parameters in men[J]. Reprod Toxicol, 2001, 15(2):131-136.

(收稿日期:2012-04-18)

## 同型半胱氨酸与胱抑素 C 及肌酐联合测定对 高血压早期肾损伤的诊断价值

刘梅华

(川北医学院附属医院检验科,四川南充 637000)

**摘要:**目的 探讨同型半胱氨酸(Hcy)与血清胱抑素 C(CysC)及肌酐(Cr)联合检测对高血压早期肾损伤的诊断价值。方法 分别采用免疫透射比浊法、酶循环法及酶法测定 200 例高血压患者与 100 例健康者血清 CysC、Hcy 及 Cr 水平。结果 在Ⅱ、Ⅲ型高血压组 Hcy、CysC、Cr 水平与健康对照组比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。结论 血清 Hcy 与血压升高有紧密联系,可能参与了高血压的发生与发展;血清 CysC 是反映高血压早期肾损伤的敏感指标,对高血压早期肾损伤的诊断和预防具有重要临床意义。

**关键词:**高血压; 同型半胱氨酸; 胱抑素; 肾病

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2012.17.066

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2012)17-2168-01

研究显示中国人群血清同型半胱氨酸(Hcy)水平高于西方国家人群,而 Hcy 水平与高血压之间存在一定的相关性,也被认为是心血管疾病独立危险因素之一<sup>[1-2]</sup>。高血压肾损伤是高血压严重并发症,且发病率日趋升高,但因发病早期临床症状不明显,常规体检常出现漏检。有研究表明血清胱抑素 C(CysC)是反映肾早期损伤的敏感指标<sup>[3]</sup>。为评价 Hcy、CysC 和肌

酐(Cr)在高血压肾病诊断中的价值,笔者分析了高血压患者和健康者上述指标检测结果,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 2011 年 6~9 月于本院确诊的高血压患者 200 例,年龄 35~90 岁,平均 65 岁,男 102 例、女 98 例;根据 1999 年世界卫生组织/国际高血压联盟(WHO/ISH)(下转插1)

(上接第 2168 页)

血压分级标准分为以下 3 组:Ⅰ型高血压组(收缩压 140~159 mmHg,舒张压 90~99 mmHg)45 例,Ⅱ型高血压组(收缩压 160~179 mmHg,舒张压 100~109 mmHg)35 例,Ⅲ型高血压组(收缩压不低于 180 mmHg,舒张压不低于 110 mmHg)120 例。同期于本院体检健康者 100 例纳入健康组,年龄 35~85 岁,平均 60 岁,男 55 例、女 45 例,无高血压、肾病、心血管和其他系统疾病史。

1.2 仪器与试剂 7600-20 型全自动生化分析仪(日本日立),免疫透射比浊法 CysC 检测试剂及标准品(上海科华),酶循环法 Hcy 检测试剂及标准品(成都新成),酶法 Cr 检测试剂和标准品(广州科方)。

1.3 方法 采集所有受试对象晨起空腹静脉血,2 h 内分离血清标本后进行 Hcy、CysC 及 Cr 检测。各指标检测异常结果判断标准为:CysC>1.03 mg/L,Hcy>15 μmol/L(成年男性)、Hcy>12 μmol/L(成年女性)、Hcy>20 μmol/L(≥60 岁者),Cr>106 μmol/L。

1.4 统计学处理 先用 Explore 行正态性分布分析,数据呈正态分布,采用  $\bar{x} \pm s$  表示,各指标组间比较采用方差分析,各组各指标相关性分析用 Pearson 检验,显著性检验水准为  $\alpha=0.05$ 。上述分析均采用 SPSS10.0 数据软件包。

2 结 果

高血压各组 Hcy、CysC、Crea 的异常检出率见表 1。Ⅱ、Ⅲ型高血压组和健康组 Hcy、CysC、Cr 检测结果比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),结果见表 2。Hcy 在Ⅲ型高血压组与 CysC 呈正相关( $r=0.397, P<0.05$ ),在Ⅰ、Ⅱ型高血压组无相关性( $r=0.797, P>0.05$ );CysC 与 Cr 在Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型高血压组均呈正相关( $r$  值分别为 0.460、0.650 和 0.851,  $P<0.05$ )。

表 1 高血压各组 Hcy、CysC、Cr 异常检出率(%)

| 组别     | CysC | Hcy  | Cr   |
|--------|------|------|------|
| Ⅰ型高血压组 | 41.3 | 17.1 | 3.0  |
| Ⅱ型高血压组 | 89.5 | 34.3 | 17.5 |
| Ⅲ型高血压组 | 95.7 | 49.5 | 25.1 |

表 2 健康组和高血压各组 Hcy、CysC、Cr 检测结果( $\bar{x} \pm s$ )

| 组别     | <i>n</i> | Hcy(μmol/L) | CysC(mg/L) | Cr(μmol/L)  |
|--------|----------|-------------|------------|-------------|
| 健康对照组  | 100      | 11.37±3.62  | 0.90±0.10  | 69.64±13.00 |
| Ⅰ型高血压组 | 45       | 12.39±3.72  | 1.01±0.22  | 71.69±12.66 |
| Ⅱ型高血压组 | 35       | 16.14±4.11  | 1.33±0.30  | 85.39±21.04 |
| Ⅲ型高血压组 | 120      | 20.16±8.50  | 1.55±0.65  | 98.37±47.63 |

3 讨 论

本研究显示,高血压患者 Hcy 与 CysC 异常检出率高于 Cr。在Ⅰ型高血压患者中,CysC 异常检出率为 41.3%,而 Hcy 与 CysC 较低,表明当肾小球出现轻微损伤时,血 CysC 水平即可出现升高<sup>[4]</sup>;Hcy 异常检出率与 CysC 相比约降低 50%,但比 Cr 升高约 50%,说明同时检测 Hcy 与 CysC 有利于辅助判断血压升高幅度和肾损伤程度的关系。

研究显示,血 Hcy 含量每增高 5 μmol/L,心脑血管疾病发

病概率增高 50%,而高血压患者中高 Hcy 血症者体内血管损伤程度也增高,进而引发心、脑、肾并发症,因此 Hcy 与肾功能密切相关<sup>[5]</sup>。肾小球滤过率(GFR)大于 90 mL·min<sup>-1</sup>·(1.73 m<sup>2</sup>)<sup>-1</sup>的患者中,Hcy>11.0 μmol/L 者占 19%,而在 GFR<30 mL·min<sup>-1</sup>·(1.73 m<sup>2</sup>)<sup>-1</sup>的患者中,Hcy>11.0 μmol/L 者占 94.3%,提示血 Hcy 水平检测可间接判断肾小球损伤程度<sup>[6]</sup>。

CysC 在机体内的产生率较为恒定,不受性别、年龄、饮食、炎症、血脂、溶血、肝脏疾病等因素的干扰,但大剂量使用糖皮质激素可使其分泌量增加,甲状腺功能障碍对 CysC 水平的影响也较为明显<sup>[7]</sup>。因此本研究剔除了这两类疾病患者。CysC 可自由通过肾小球滤过膜,在近曲小管降解后几乎全部由肾小管重吸收,肾脏是其唯一的代谢和滤过器官。当肾小球轻微损伤时,血 CysC 水平即可升高,并随着病情的加重而逐渐升高。因此 CysC 是反映 GFR 的理想内源性标志物<sup>[8]</sup>。

Cr 是磷酸肌酸代谢产物,主要由肾小球滤过排出。虽然 GFR 和血 Cr 水平呈负相关,但肾脏具有强大的储备和代偿能力,因此在肾小球损伤早期,GRF 降低超过 50%时才能引起血 Cr 水平轻微升高,GRF 降低至正常水平的 1/3 时,血 Cr 水平才明显升高。因此,Cr 不宜作为肾小球早期肾损伤的监测指标<sup>[9-10]</sup>。本研究结果表 1 的数据也证明了以上观点。

综上所述,血清 Hcy、CysC 作为 2 个独立指标,可从不同方面反映高血压早期肾损伤程度,而联合检测更有助于临床诊断;CysC 具有高度特异性和敏感性,对于高血压早期肾损伤的早发现、早诊断具有重要临床价值。

参考文献

[1] Homocysteine Lowering Trialists Collaboration. Dose-dependent effects of folic acid on blood concentrations of homocysteine: a meta-analysis of the randomized trials[J]. Am J Clin Nutr, 2005, 82(4):806-812.

[2] Ozkan Y, Ozkan E, Simsek B. Plasma total homocysteine and cysteine levels as cardiovascular risk factors in coronary heart disease [J]. Int J Cardiol, 2002, 82(3):269-277.

[3] 俸家富, 罗军, 李少林. 胱抑素 C-肾小球率滤过率:肌酐替代标记物[J]. 国外医学临床生物化学与检验学分册, 2005, 26(3):168-172.

[4] 陈玮, 段贞, 贺蓉, 等. 糖尿病肾病早期检测血清胱抑素 C 的临床意义[J]. 实用预防医学, 2009, 16(1):29-31.

[5] 汪国海, 霍勇, 王梦德, 等. 轻中度高血压人群叶酸与同型半胱氨酸水平的机理分析[J]. 疾病控制杂志, 2007, 11(2):171.

[6] 王清涛, 秦晓光. 同型半胱氨酸的检测和临床应用[J]. 中华检验医学杂志, 2006, 29(3):193-195.

[7] 刘传勇, 古东海, 周丽华, 等. 胱抑素 C 水平的测定在 2 型糖尿病肾功能评价中的作用[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(8):814-815.

[8] 李晓娟. 胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 的临床应用[J]. 国外医学临床生物化学与检验学分册, 2004, 25(2):92-93.

[9] 府伟灵, 黄君富. 肾脏疾病标志物的研究概况[J]. 国外医学临床生物化学与检验学分册, 2004, 25(2):97-98.

[10] 巩继勇, 胡剑. 糖尿病肾病患者检测血清胱抑素 C 的临床意义[J]. 浙江实用医学, 2007, 12(1):3-4.