

· 临床检验研究论著 ·

甲状腺功能失调对血清胱抑素 C 及肌酐水平的影响

彭建明¹, 陈艳玲², 官燕飞¹, 叶贵诚¹, 刘树沅¹

(南方医科大学附属中山市博爱医院: 1. 检验科; 2. 儿科, 广东中山 528403)

摘要:目的 分析甲状腺功能失调及甲状腺激素对血清胱抑素 C(CysC)及肌酐(Cr)水平的影响。方法 检测并比较甲状腺功能亢进患者(甲亢组)、甲状腺功能减退患者(甲减组)及健康者(对照组)血清 CysC 及 Cr 水平,比较患者治疗前后血清 CysC 及 Cr 水平。结果 甲亢组、甲减组与对照组血清 CysC 以及 Cr 水平比较有统计学差异($P < 0.05$)。甲减患者治疗至游离甲状腺素(FT4)达正常水平后,血清 CysC 水平升高,而血清 Cr 水平下降($P < 0.05$)。甲亢患者治疗至 FT4 达正常水平后,血清 CysC 水平降低,而血清 Cr 水平升高($P < 0.05$)。结论 甲状腺功能的改变对血清 CysC 及 Cr 水平产生不同影响;在应用 CysC 评价患者肾功能时,应同时考虑患者甲状腺功能状态。

关键词:甲状腺功能亢进症; 甲状腺功能减退症; 胱抑素 C; 肌酐

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2013.01.018

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2013)01-0042-02

Impact of thyroid dysfunction on serum level of cystatin C and creatinine

Peng Jianming¹, Chen Yanling², Guan Yanfei¹, Ye Guicheng¹, Liu Shuyuan¹

(1. Department of Medical Laboratory; 2. Department of Pediatrics, Nanfang Medical University

Affiliated Zhongshan Boai Hospital, Zhongshan, Guangdong 528403, China)

Abstract: Objective To analyze impact of thyroid dysfunction and thyroid hormone on serum level of serum cystatin C(CysC) and creatinine(Cr). **Methods** Serum level of CysC and Cr was detected and compared between patients with hyperthyroidism(hyperthyroidism group), patients with hypothyroidism(hypothyroidism group) and healthy controls(control group), and those of patients, detected before and after treatment, were also compared. **Results** There were statistical difference of serum level of CysC and Cr between hyperthyroidism group, hypothyroidism group and control group($P < 0.05$). In patients with hypothyroidism, serum CysC level increased and Cr level decreased, when free thyroxine(FT4) normalized($P < 0.05$). In patients with hyperthyroidism, serum CysC level decreased and Cr level increased, when FT4 normalized($P < 0.05$). **Conclusion** The impact of thyroid dysfunction on serum CysC level might be contrast to Cr level. Thyroid function should be considered when CysC was used as a marker for evaluating kidney function.

Key words: hyperthyroidism; hypothyroidism; cystatin C; creatinine

胱抑素 C(CysC)是细胞外最强的半胱氨酸蛋白酶抑制剂,被认为是比血清肌酐(Cr)更为灵敏的反映肾小球滤过率(GFR)的实验室指标,已广泛用于肾损伤早期诊断^[1-2]。甲状腺功能失调对血清 Cr 浓度具有较大影响^[3-6]。本研究检测了甲状腺功能失调症患者血清 CysC 和 Cr 水平,以期探讨甲状腺功能失调对二者的影响。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2012 年 2~7 月于本院确诊的甲状腺功能失调症患者 51 例,其中甲状腺功能亢进(简称甲亢)35 例(甲亢组)、甲状腺功能减退(简称甲减)16 例(甲减组),排除亚临床型甲减、亚临床型甲亢、肝肾功能异常、肿瘤、糖尿病及服用激素的患者。同期于本院体检健康者 28 例纳入对照组。各组年龄、性别比较无统计学差异($P > 0.05$)。

1.2 方法 采集所有受试对象血清标本,促甲状腺激素(TSH)、游离三碘甲状腺原氨酸(FT3)、游离甲状腺素(FT4)检测采用贝克曼 DXI800 全自动化学发光分析仪及配套试剂,Cr 及 CysC 检测采用西门子 ADVIA2400 全自动生化分析仪及北京利德曼公司试剂。

1.3 统计学处理 采用 SPSS13.0 统计软件进行数据分析。组间均数比较采用两独立样本 t 检验,患者治疗前后比较采用配对 t 检验;显著性检验水准为 $\alpha = 0.05$ 。

2 结果

2.1 组间血清指标水平比较 甲亢组血清 CysC 水平高于对照组,Cr 水平低于对照组($P < 0.05$);甲减组血清 CysC 水平低于对照组,Cr 水平高于对照组($P < 0.05$),见表 1。

2.2 甲减患者治疗前后血清指标水平比较 5 例甲减患者于治疗前后接受血清指标检测(4 例为自身免疫性甲状腺炎继发性甲减,1 例为 I^{131} 治疗继发性甲减),均接受左甲状腺素治疗。治疗后 5 例患者血清 FT4 水平恢复至正常水平,TSH、Cr 水平下降,FT3、CysC 水平增高,见表 2。

2.3 甲亢患者治疗前后血清指标水平比较 16 例 Grave's 病所致甲亢患者于治疗前后接受血清指标检测,其中 12 例接受抗甲状腺药物治疗,4 例患者接受 I^{131} 放射治疗。治疗后 16 例患者血清 FT4 水平均恢复至正常水平,12 例患者 TSH 水平显著增高但仍低于参考区间下限,FT3、CysC 水平降低,Cr 水平增高,见表 3。

表 1 组间血清指标水平比较

组别	n	CysC(mg/L)	Cr(μ mol/L)	TSH(mIU/L)	FT3(nmol/L)	FT4(nmol/L)
甲亢组	35	1.23 \pm 0.24*	49.56 \pm 13.4*	0.03 \pm 0.04*	14.92 \pm 5.2*	43.89 \pm 17.35*
甲减组	16	0.81 \pm 0.21*	62.81 \pm 13.5*	63.50 \pm 18.20*	1.24 \pm 0.38*	4.79 \pm 2.42*
对照组	28	0.92 \pm 0.12	56.43 \pm 8.65	2.24 \pm 0.92	5.04 \pm 0.93	13.26 \pm 5.82

* :与对照组比较, $P < 0.05$ 。

表 2 甲减患者治疗前后血清指标水平比较 (n=5)

时间	CysC(mg/L)	Cr(μ mol/L)	TSH(mIU/L)	FT3(nmol/L)	FT4(nmol/L)
治疗前	0.85 \pm 0.22*	59.58 \pm 12.6*	71.90 \pm 19.30*	1.45 \pm 0.47*	4.83 \pm 2.52*
治疗后	1.05 \pm 0.21	53.35 \pm 12.8	2.72 \pm 1.02	5.48 \pm 1.04	16.85 \pm 4.12

* :与治疗前后检测结果比较, $P < 0.05$ 。

表 3 甲亢患者治疗前后血清指标水平比较 (n=16)

时间	CysC(mg/L)	Cr(μ mol/L)	TSH(mIU/L)	FT3(nmol/L)	FT4(nmol/L)
治疗前	1.33 \pm 0.28*	45.52 \pm 12.9*	0.024 \pm 0.04*	16.92 \pm 5.3*	51.89 \pm 19.25*
治疗后	0.96 \pm 0.20	56.28 \pm 11.8	0.052 \pm 0.06	5.78 \pm 1.02	15.24 \pm 3.85

* :与治疗前后检测结果比较, $P < 0.05$ 。

3 讨论

本研究证实甲状腺功能失调可导致血清 Cr 和 CysC 水平呈相反的变化。甲减患者血清 Cr 水平较高而 CysC 水平较低,而甲亢患者血清 Cr 水平较低而 CysC 水平较高。经有效治疗后,甲减患者血清 Cr 水平增高,而甲亢患者血清 Cr 水平降低,说明甲状腺激素可提高 GFR;甲减患者血清 CysC 水平降低和甲亢患者血清 CysC 水平增高,则表明存在某种促使血清 CysC 增高的机制,且这种机制对血清 CysC 的影响要大于 GFR 变化对其所产生的影响,考虑该机制可能与甲状腺激素可促进 CysC 的生成有关。

所有有核细胞均可产生 CysC,生成速率恒定,且不受年龄、性别、饮食、炎症及血脂水平影响,是比血清 Cr 更为灵敏的反映 GFR 的指标^[1-2]。但本研究发现甲状腺激素水平与血清 CysC 水平密切相关,可能与甲状腺激素可提高细胞代谢速率,从而导致 CysC 生成增多有关。相关细胞学研究结果也支持这种推测^[8]。然而,甲状腺激素促进 CysC 生成的具体机制目前尚不明确。除甲状腺激素可影响血清 CysC 水平外,肿瘤、妊娠也可使血清 CysC 水平在 GFR 没有下降时也增高^[9-10]。

由于甲状腺激素可影响 CysC 的生成及其血清水平,因此在分析血清 CysC 水平时应综合考虑患者甲状腺功能状态及有可能影响血清 CysC 水平其他因素。

参考文献

[1] 李远眺,覃兰. 胱抑素 C 在肾脏疾病中的应用价值[J]. 右江医学, 2007,35(7):37-38.
 [2] 欧阳清,石青峰. 血清胱抑素 C 在临床中的应用[J]. 华夏医学, 2010,23(3):343-346.

[3] Kreisman SH, Hennessey JV. Consistent reversible elevations of serum creatinine levels in severe hypothyroidism[J]. Arch Intern Med, 1999, 159(1):79-82.
 [4] Lafayette RA, Costa ME, King AJ. Increased serum creatinine in the absence of renal failure in profound hypothyroidism[J]. Am J Med, 1994, 96(2):298-299.
 [5] Verhelst J, Berwaerts J, Marescau B, et al. Serum creatine, creatinine, and other guanidino compounds in patients with thyroid dysfunction[J]. Metabolism, 1997, 46(8):1063-1067.
 [6] Ford HC, Lim WC, Chisnall WN, et al. Renal function and electrolyte levels in hyperthyroidism; urinary protein excretion and the plasma concentrations of urea, creatinine, uric acid, hydrogen ion and electrolytes[J]. Clin Endocrinol(Oxf), 1989, 30(2):293-301.
 [7] Abrahamson M, Olafsson I, Palsdottir A, et al. Structure and expression of the human cystatin C gene[J]. Biochem J, 1990, 268(3):287-294.
 [8] Schmid C, Ghirlanda-Keller C, Zwimpfer C, et al. Triiodothyronine stimulates cystatin C production in bone cells[J]. Biochem Biophys Res Commun, 2012, 419(2):425-430.
 [9] Kos J, Krasovec M, Cimerman N, et al. Cysteine proteinase inhibitors stefin A, stefin B, and cystatin C in sera from patients with colorectal cancer: relation to prognosis[J]. Clin Cancer Res, 2000, 6(2):505-511.
 [10] Obrenovic R, Petrovic D, Majkic-Singh N, et al. Serum cystatin C levels in normal pregnancy[J]. Clin Nephrol, 2011, 76(3):174-179.

(收稿日期:2012-07-08)