

胱抑素 C 在肾脏疾病中的临床应用

周 燕¹, 黄湘宁² (1. 四川省成都市妇幼保健院检验科 610031; 2. 四川省人民医院检验科, 成都 610000)

【摘要】目的 探讨肾功能损害时血清胱抑素 C(Cystatin C, CysC) 作为早期敏感标志物对临床诊断的价值。**方法** 采用胶乳增强透射比浊法测定血清 CysC 的浓度, 同时测定血肌酐。**结果** 血清 CysC 在健康对照组、肾储备下降组、肾功能不全组、肾功能衰竭组、尿毒症组的值分别为 (0.76±0.14)、(1.95±0.61)、(2.78±0.86)、(6.23±1.68)、(7.93±1.25) mg/L, 随着肾功能的损害程度增加, 血清 CysC 的浓度升高, 相邻各组之间 CysC 差异均有统计学意义 ($P < 0.01$)。肾功能正常组血清 CysC 值与健康对照组相比差异有统计学意义 ($P < 0.05$), 而两组血肌酐值相比差异无统计学意义 ($P > 0.05$)。**结论** 血清 CysC 作为反映肾脏损伤的敏感指标, 可以替代内生肌酐清除率来判断肾小球滤过率, 因此有更广阔的应用前景。

【关键词】 胱抑素 C; 肾功能损害; 肾小球滤过率

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2011.06.019 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2011)06-0684-02

Clinical application of cystatin C in kidney disease ZHOU Yan¹, HUANG Xiang-ning² (1. Department of Clinical Laboratory, Chengdu Maternal and Child Health Care Hospital, Chengdu, Sichuan 610031, China; 2. Department of Clinical Laboratory, Sichuan Provincial People's Hospital, Chengdu, Sichuan 610000, China)

【Abstract】Objective To discuss the diagnostic value of using serum Cystatin C (CysC) as an early sensitive mark in kidney functional impairment. **Methods** The latex enhanced immunoturbidimetric method was adopted to test the concentration of serum CysC, and serum creatinine (Scr) was simultaneously detected. **Results** The value of serum CysC in control group, kidney function reserve descent group, kidney insufficiency group, kidney failure group and uremia group were (0.76±0.14) mg/L, (1.95±0.61) mg/L, (2.78±0.86) mg/L, (6.23±1.68) mg/L and (7.93±1.25) mg/L respectively. With the increase of kidney function impairment, serum CysC concentration was elevated. The difference of serum CysC among adjacent groups had statistical significance ($P < 0.05$). The value of CysC in normal kidney function group was statistically different from that in the normal control group, while the Scr values had no statistical difference ($P > 0.05$). **Conclusion** Serum cystatin C is a sensitive mark to reflect the kidney impairment, which could be used to judge the glomerular filtration function instead of the endogenous creatinine clearance (Ccr). Using cystatin C to evaluate the abnormal glomerular filtration rate (GFR) has a wide prospect.

【Key words】 cystatin C; kidney functional impaired; glomerular filtration rate

肾脏疾病是临床上一种常见的疾病, 惟一能阻止肾脏疾病恶化的方法就是早诊断、早治疗, 以逆转损伤的肾功能。胱抑素 C (Cystatin C, CysC) 是近年来发现的反映肾功能受损的良好标志物^[1]。为了探讨 CysC 与肾功能损害程度的相关性, 对 150 例肾功能损伤患者的血清 CysC 和血肌酐 (Scr) 进行了比较。

1 资料与方法

1.1 一般资料 健康对照组为 50 例健康体检者, 均为本院健康体检人员, 无肾病史和其他慢性病史。其中男 24 例, 女 26 例, 年龄 22~56 岁, 平均 37 岁。150 例不同程度肾功能损伤患者, 其中男 62 例, 女 86 例, 年龄 14~72 岁, 平均 42 岁。肾功能分组按照文献[2]进行: (1) 肾功能正常组 [内生肌酐清除率 (Ccr) ≥ 75 mL/min] 30 例; (2) 肾储备下降组 (50 mL/min \leq Ccr < 75 mL/min) 26 例; (3) 肾功能不全组 (25 mL/min \leq Ccr < 50 mL/min) 32 例; (4) 肾衰竭组 (10 mL/min \leq Ccr < 25 mL/min) 34 例; (5) 尿毒症组 (Ccr < 10 mL/min) 28 例。

1.2 方法 CysC 测定采用胶乳增强透射比浊法, 由四川省迈克科技有限责任公司提供。Scr 测定采用 Jaffe 速率法, 由四川

省迈克科技有限责任公司提供。均采用日立公司生产的 7600 全自动生化分析仪。

1.3 统计学处理 应用 SPSS 软件包作统计学分析, 数据以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用独立样本 t 检验和直线相关分析, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

各组 CysC 和 Scr 的检测结果见表 1, CysC > 1.44 mg/L 时为异常, Scr $> 133 \mu\text{mol/L}$ 为异常。

表 1 各组 CysC 和 Scr 测定结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	<i>n</i>	CysC (mg/L)	Scr ($\mu\text{mol/L}$)
健康对照组	50	0.76±0.14	78.2±20.3
肾功能正常组	30	1.01±0.33	82.8±19.1
肾功能储备下降组	26	1.95±0.61	120.9±47.3
肾功能不全组	32	2.78±0.86	231.8±82.7
肾衰竭组	34	6.23±1.68	532.7±156.1
尿毒症组	28	7.93±1.25	1 099.0±337.8

以上结果表明,随着肾功能损害程度的增加,血清 CysC 的浓度升高,相邻各组之间 CysC 差异均有统计学意义($P < 0.01$)。肾功能正常组血清 CysC 值与健康对照组相比差异有统计学意义($P < 0.05$),而两组 Scr 值相比差异无统计学意义($P > 0.05$)。

3 讨 论

肾小球滤过率(GFR)是反映肾小球滤过功能的重要指标。临床常用 Scr 和 Ccr 等监测 GFR,但 Scr 易受年龄、性别、饮食和个体肌肉量的影响,而且它除经肾小球滤过外,还经肾小管分泌,部分还经肾外途经排泄,结果存在偏差。另外,GFR 和 Scr 虽然存在负相关,由于肾脏强大的储备功能和代偿能力,在肾小球轻度受损时,Scr 仍可维持正常水平。只有当 GFR 下降超过 50%时,才能导致 Scr 的轻微上升^[2]。Ccr 在反映肾脏损害时比 Scr 敏感,但 Ccr 的测定易受代谢物和药物的干扰以及饮食习惯和肌肉量的影响^[3],肾小管存在肌酐分泌现象以及 24 h 尿标本采集的不准确性。以上不足制约了 Ccr 的临床应用。

CysC 又称为半胱氨酸蛋白酶抑制蛋白 C,是一种低分子量、碱性非糖基化的蛋白质,相对分子质量为 13.3×10^3 ,由 122 个氨基酸残基组成,带正电荷,等电点为 9.3^[4]。人体所有有核细胞均可产生 CysC,生成速度稳定,不受炎症、黄疸、溶血、脂血的影响,且与性别、年龄、肌肉量无关。由于 CysC 相对分子质量低,等电点高,使 CysC 能被肾小球自由滤过,然后在近曲小管上皮细胞内分解代谢,不被肾小管重吸收和分泌,因此 CysC 被认为是反映 GFR 的一个非常好的指标之一,并得到了广泛的关注和研究^[5-7]。本研究将 150 例肾功能损害患者分为肾功能正常组 30 例,肾储备下降组 26 例,肾功能不全组 32 例,肾衰竭组 34 例,尿毒症组 28 例。通过表 1 比较发现,相邻各组之间 CysC 差异均有统计学意义($P < 0.01$),而且 CysC 的浓度与肾脏损伤的程度成正相关。在不同肾功能状态下,CysC 和 Scr 的变化差异均有统计学意义($P < 0.01$)。肾功能正常组血清 CysC 值与健康对照组相比差异有统计学意义($P < 0.01$),而两组 Scr 值差异无统计学意义($P > 0.05$)。由此可见,在肾功能损害早期,血 CysC 的浓度即有上升,说明

CysC 比 Scr 具有更好的灵敏度和准确度。在常规 Ccr 和 Scr 的基础上联合 CysC 的检测是很有必要的,临床对 Ccr 和 Scr 正常而 CysC 处于正常值上限的高危患者要定期复查,密切注意肾功能的改变。

总之,CysC 以其独特的理化性质生物学特性成为一个反映 GFR 的理想指标。通过检测血清 CysC 浓度可以及时发现慢性肾病患者的早期肾损害,从而弥补了 Ccr 和 Scr 的不足,为临床早期进行肾功能评估治疗方案的确定提供可靠依据。

参考文献

- [1] 李玉艳,杨振坤.胱抑素 C 在临床中的应用进展[J]. 国际检验医学杂志,2006,27(9):812.
- [2] 府伟灵.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.
- [3] Keevil GB, Kilpatrick ES, Nichols SP, et al. Niological variation of cystatin C; implication for the assessment of glomerular filtration rate [J]. Clin Chem, 1998, 44(7): 1535-1539.
- [4] 张磊,宫健,胡昭.肾小球滤过功能的敏感指标血清 γ -球蛋白血清胱抑素 C[J]. 临床荟萃,2003,18(12):715-717.
- [5] Aksun SA, Ozmen D, Ozmen B, et al. Beta 2-microglobulin and cystatin C in type 2 diabetes; assessment of diabetic nephropathy[J]. Exp Clin Endocrinol Diabetes, 2004, 112(4):195-200.
- [6] Mojiminiyi OA, Abdella N. Evaluation of cystatin C and beta-2 microglobulin as markers of renal function in patients with type 2 diabetes mellitus[J]. J Diabetes Complications, 2003, 17(3):160-168.
- [7] Jovanovic D, Krstivojevic P, Obradovic I, et al. Serum cystatin C and beta 2-microglobulin as markers of glomerular filtration rate[J]. Ren Fail, 2003, 25(1):123-133.

(收稿日期:2010-10-09)

(上接第 683 页)

- 终止早孕的宫颈组织学变化[J]. 中华妇科杂志,1995, 30(9):552-553.
- [2] 焦丽娅,翁梨驹.米非司酮(RV486)的临床药理学[J]. 国外医学:计划生育分册,1994,13(4):232.
- [3] 王泽华. 妇产科学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社, 2006:270.
- [4] 黄醒华,王临虹.实用妇女保健学[M]. 北京:中国协和医科大学出版社,2006:391.
- [5] 刘冬娥.女性围绝经期的生理和病理变化[J]. 中国实用妇科和产科杂志,2004,20(2):473-474.
- [6] 许萱子,黄红梅,李爱竹.超声监视下行绝经期妇女取环术的体会[J]. 广东医学院学报,2008,26(4):483-484.

- [7] 张胜军,李传香.米非司酮、利凡诺并丙酸睾酮用于终止 12~24 周妊娠的效果[J]. 齐鲁医学杂志,2002,17(4): 334-335.
- [8] 丁辉.间苯三酚联合乙烯雌酚用于绝经后取环术临床观察[J]. 济宁医学院学报,2008,31(4):327-329.
- [9] 胡玉泉.绝经后取宫内节育器 83 例临床分析[J]. 中华妇产科杂志,1995,30(8):499-500.
- [10] Ngai SW, Chart YM, Ho PC. The misoprostol to hysteroscopy in postmenopausal women[J]. Hum Reprod, 2001,22(16):1486-1493.

(收稿日期:2010-12-08)