

• 论 著 •

# 血清 Cys C 在糖尿病肾病诊断中的意义

李亚琴, 胡红莲, 马成霞

(甘肃省肿瘤医院, 兰州 730050)

**摘要:**目的 探讨血清胱抑素 C(Cys C)在糖尿病肾病诊断中的应用价值。方法 采用颗粒增强免疫比浊法检测 80 例健康者和 100 例糖尿病肾病患者的血清 Cys C 浓度,同时检测血清尿素(Urea)和肌酐(Cr)浓度并与之比较。结果 糖尿病肾病患者组血清 Cys C、Urea、Cr 结果分别为(1.98±0.99)mg/L、(10.54±2.58)mmol/L 和(150.6±11.6)μmol/L,健康对照组血清 Cys C、Urea、Cr 结果分别为(0.99±0.18)mg/L、(4.71±0.99)mmol/L 和(88±0.87)μmol/L;糖尿病性肾病患者组血清 Cys C、Urea、Cr 结果均明显高于健康对照组,经 *t* 检验,差异有统计学意义( $P<0.01$ )。糖尿病肾病患者组中血清 Cys C、Urea、Cr 阳性率分别为 95%、66%和 75%,血清 Cys C 阳性率与血清 Urea 和 Cr 比较差异有统计学意义( $P<0.01$ )。结论 血清 Cys C 在糖尿病肾病诊断中有一定应用价值。

**关键词:**糖尿病肾病; 诊断; 胱抑素 C

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.04.014

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)04-0462-02

## Diagnostic significance of serum Cys C in diabetic nephropathy

Li Yaqin, Hu Honglian, Ma Chengxia

(Department of Laboratory, the Tumor Hospital of Gansu Province, Lanzhou 730050, China)

**Abstract:**Objective To investigate the diagnostic value of serum cystatin C(Cys C) in patients with diabetic nephropathy. **Methods** The concentration of serum Cys C was measured by particles reinforced immune turbidity method in 100 patients with diabetic nephropathy and 80 healthy controls, and comparing serum Urea and Creatinine(Cr). **Results** The results of the serum Cys C, Urea and Cr were (1.98±0.99)mg/L, (10.54±2.58)mmol/L and(150.6±11.6)umol/L in patients group with diabetic nephropathy, the results of the serum Cys C, Crea and Cr were (0.99±0.18)mg/L, (4.71±0.99)mmol/L and(88±0.87)μmol/L in healthy control group. The serum Cys C, Crea and Cr levels in patients with diabetic nephropathy were obviously higher than those in healthy controls, the difference among them was significant( $P<0.01$ ). The positive rate of Cys C, Crea and Cr in patients with diabetic nephropathy was 95%, 66% and 75% respectively. The positive rate of Cys C was significantly higher than that of Urea and Cr( $P<0.01$ ). **Conclusion** The Cys C has a certain application value in diabetic nephropathy.

**Key words:**diabetic nephropathies; diagnosis; serum cystatin C

糖尿病肾病是糖尿病中最常见且严重的微血管并发症之一,此病严重影响糖尿病患者的生活质量。近年来,随着糖尿病发病率增加,此病的发病率也不增加。胱抑素 C(Cys C)是近年报道的最敏感的反映肾小球损伤的标志物之一,可早期反映肾小球滤过膜通透性的变化,对糖尿病肾病有较为敏感的检出率<sup>[1]</sup>。本文检测了 100 例糖尿病肾病患者和 80 例健康者血清 Cys C,同时检测了血清尿素(Urea)和肌酐(Cr),比较 Cys C、Urea、Cr 检测糖尿病肾病的阳性率,探讨血清 Cys C 在糖尿病患者早期肾损害中的应用价值。现将结果报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 研究对象** 100 例糖尿病肾病患者为本院中西医结合科 2009 年 3 月至 2010 年 4 月住院及门诊患者,其中男 58 例,女 42 例,年龄 41~74 岁,平均年龄 57 岁。所有病例均符合 WHO1999 年糖尿病专家委员会分布的诊断标准。同时在门诊选取年龄 20~55 岁健康体检者 80 例作为对照组。

**1.2 标本采集** 用无抗凝剂真空采血试管抽取受试者空腹静脉血 4 mL,2 h 内于低温离心机分离血清,检测 Cys C、Urea 和 Cr。

**1.3 仪器与方法** 日立 7180 全自动生化分析仪;Cys C 测定采用颗粒增强免疫比浊法,试剂由宁波美康生物科技有限公司生产;Urea 测定用酶法,试剂由上海申能德赛公司生产;Cr 测定用碱性苦味酸法,试剂由上海申能德赛公司生产。

**1.4 统计学处理** 血清 Cys C、Urea、Cr 检测结果用( $\bar{x}\pm s$ )表示,各组之间比较采用 *t* 检验,Cys C、Urea、Cr 检测糖尿病肾病阳性率比较采用  $\chi^2$  检验。

### 2 结果

**2.1** 2 组人群 Cys C、Urea、Cr 检测结果见表 1,糖尿病肾病患者中 Cys C、Urea、Cr 与健康对照组比较差异有统计学意义( $P<0.01$ )。

表 1 2 组人群 Cys C、Urea、Cr 检测结果( $\bar{x}\pm s$ )

组别	n	Cys C(mg/L)	Urea(mmol/L)	Cr(μmol/L)
糖尿病肾病患者组	100	1.98±0.19*	10.54±2.58*	150.6±11.6*
健康对照组	80	0.99±0.18	4.71±0.99	88±8.7

\* : $P<0.01$ ,与对照组比较。

**2.2** 以 Cys C>1.15 mg/L、Urea>6.8 mmol/L、Cr>133 μmol/L 作为阳性判断标准,血清 Cys C、Urea、Cr 检测糖尿病肾病组阳性率分别为 95%、66%和 75%。经  $\chi^2$  检验,血清 Cys C 检测与 Urea、Cr 比较差异有统计学意义( $P<0.01$ ),见表 2。

表 2 血清 Cys C 与 Urea、Cr 检测糖尿病肾病阳性率比较

项目	阳性例数(n)	阴性例数(n)	阳性率(%)
Cys C	95	5	95
Urea	66	34	66
Cr	75	25	75

\* : $P<0.01$ ,与 Cys C 比较。

### 3 讨 论

Urea、Cr 水平反映肾小球的损伤程度,因检测简便,是临床常用的肾功能指标。糖尿病肾病组患者 Urea、Cr 水平显著高于健康对照组,反映糖尿病患者存在肾小球损害。但由于血清 Urea 是体内蛋白质代谢的中间产物,易受蛋白质分解代谢异常的其他疾病,如高蛋白血症、胃肠出血等影响,

血清 Cr 是肌酸代谢产物,易受代谢物和药物的干扰以及饮食习惯和肌肉量的影响;在测定过程中,易受溶血、脂血等因素的干扰,因而与肾小球实际滤过率有较大误差<sup>[2]</sup>。因为肾脏有强大的储备能力和代偿能力,在肾小球受损早期或轻度受损时,血清 Urea、Cr 在血中浓度改变并不明显,因此不能作为肾脏早期损害的检测指标。Cys C 为 122 个氨基酸的低相对分子质量蛋白质,是一种非糖化的蛋白,属于一种半胱氨酸蛋白酶抑制剂,首先发现在脑脊液中,被认为是正常的一种成分,且存在于肾衰竭患者的尿液中<sup>[3]</sup>。人体所有有核细胞都能产生 Cys C 且相当恒定,不受炎症、肌肉量、发热或性别等因素的影响,可以自由通过肾小球滤过膜,并在近曲小管重吸收和降解,因此血中浓度主要由肾小球滤过率决定<sup>[4]</sup>。糖尿病患者早期并发肾病出现肾小球功能损害时,造成肾小球滤过率下降,可致血中 Cys C 升高。本试验结果显示糖尿病肾病组血清 Cys C 水平显著高于健康组( $P < 0.01$ ),说明 Cys C 在诊断糖尿病肾病中有较高的敏感性,与国内文献报道一致<sup>[5-6]</sup>。

Cys C 相对分子质量大于 Cr,且带正电荷,其生成速度和血中浓度稳定,不受其他病理变化影响,肾脏是其惟一的滤过和代谢器官,在血清中的浓度与肾小球滤过率有密切关系,并且对肾小球滤过率比 Cr 更为敏感,因此更能反映肾小球滤过膜通透性的早期变化。近年来有研究显示,血清 Cys C 是一种可反映肾小球滤过功能的较理想的内源性物质,能较为准确的反映肾小球滤过率,特别是在反映肾小球早期病变时,有较高的灵敏度<sup>[7-8]</sup>。血清胱抑素 C、 $\beta_2$  微球蛋白、RBP 在糖尿病肾病早期诊断中有较高的阳性检出率,可作为早期诊断指标,尤其以 Cys C 为理想指标<sup>[9]</sup>。从表 2 也可以看出,血清 Cys C 在糖尿病肾病中的阳性率显著高于 Urea、Cr 的阳性率,提示血清 Cys C 在反映糖尿病肾病肾小球滤过功能损伤时,敏感性明显优于 Urea、Cr。血清 Cys C 为判断肾功能损伤,特别是轻微受

损的早期肾病患者肾小球滤过率的变化提供了快速、准确而简单的方法。Perkins 等<sup>[10]</sup>认为在糖尿病患者的随访中定期检测血清 Cys C,有助于反映肾功能的变化趋势以及早期反映糖尿病肾病肾小球滤过率下降。

本试验结果表明血清 Cys C 是目前糖尿病肾病早期比较敏感和实用的指标,对于糖尿病患者肾功能损害的早期诊断具有重要意义。

### 参考文献

- [1] Reed CH. Diagnostic applications of CystatinC[J]. Br J Bioened Sei, 2000, 57(4): 323-329.
- [2] Fimney H, Newrnan DJ, Price CP. Adult reference ranges for serum CystatinC: creatinine clearance[J]. Ann Clin Biochem, 2003, 37(1): 49-59.
- [3] 梁卫明. 血清胱抑素 C 对检测 2 型糖尿病早期肾功能损害的价值[J]. 现代医药卫生, 2006, 11(22): 1649.
- [4] 胡善蓉. 血清胱抑素 C 的测定及其临床应用[J]. 江西医学检验, 2001, 19(6): 375.
- [5] 姚立滕, 王锦驹. 血清胱抑素 C 和视黄醇结合蛋白联合检测在糖尿病、肾病临床诊断中的价值[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(5): 440-441.
- [6] 巩继勇, 胡莉. 糖尿病肾病检测血清胱抑素 C 的临床意义[J]. 浙江实用医学, 2007, 1(12): 4.
- [7] 王生余. 血清胱抑素 C 评价肾功能的新指标[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2006, 4(15): 367.
- [8] 张培培, 刘玉红, 谢红浪, 等. 胱抑素 C 测定在糖尿病肾病肾功能评价中应用[J]. 肾脏病与透析肾移植杂志, 2007, 6(16): 507.
- [9] 马勇, 许吉斌. 血清 Cys C、 $\beta_2$ -MG、RBP 在 2 型糖尿病肾病早期诊断中的价值[J]. 国际医学检验杂志, 2010, 31(2): 135-136.
- [10] Perkins BA, Nelson RG, Dsuander BE, et al. Detection of renal function decline in patients with diabetes and normal or elevated CFR by serial measurements of serum systatinC Concentration results of a 4-year followup study[J]. J Am Soc Nephrol, 2005, 16(5): 1404-1412.

(收稿日期: 2010-05-10)

(上接第 461 页)

### 参考文献

- [1] 中华医学会耳鼻咽喉科分会, 中华耳鼻咽喉科杂志编辑委员会. 突发性耳聋的诊断依据和疗效分级[J]. 中华耳鼻咽喉科杂志, 1997, 32(3): 72-74.
- [2] 韩德民, 许时昂. 听力学的基础与临床[M]. 北京: 科学技术文献出版社, 2004: 107-109.
- [3] Sameshima T, Futami S, Morita Y. Clinical usefulness of and problems with three-dimensional CT angiography for the evaluation of arteriosclerotic stenosis of the carotid artery: Comparison with conventional angiography, MR, and ultrasoundsonography[J]. Surg Neurol, 1999, 51(2): 301-309.
- [4] Skutta B, Furst G, Eilers J. Intracranial stenocclusive disease: double-detectorhelical CT angiography versus digital subtraction angiography[J]. Am J Neuroradiol, 1999, 20(1): 791-799.
- [5] 王柏生. 中国生物物理学学会血流变专业委员会第二届学术论文集[C], 1986, 43-44.

- [6] 李晓丹, 等. 突发性聋患者血液流变学指标检测与分析[J]. 中国血流变学杂志, 2004, 14(2): 234.
- [7] Claudio DF, Bruno DC, Rossana T. Non-functioning posterior communicating arteries of circle of Willis in idiopathic sudden hearing loss[J]. Lancet, 2000, 356(9237): 12-37.
- [8] Lee H, Ahn BH, Baloh RW. Sudden deafness with vertigo as a sole manifestation of anterior inferior cerebellar artery infarction[J]. J Neurol Sci, 2004, 222(1-2): 105.
- [9] 蒋春荣, 等. 突聋与微循环障碍的关系[J]. 中国耳鼻咽喉颅底外科杂志, 1999, 4(6): 51-53.
- [10] 王长海, 等. 针刺对突发性耳聋血液流变学及细胞流变学的影响[J]. 针刺研究, 2002, 27(2): 158.
- [11] 路荣忠, 等. 突发性耳聋的血流变检查结果分析[J]. 中国血流变学杂志, 2002, 12(1): 80.
- [12] 卢焕兴, 等. 治疗突发性耳聋对凝血机制影响的研究[J]. 国际检验医学杂志, 2009, 30(4): 394-396.

(收稿日期: 2010-05-10)