

## 血清胱抑素 C 和血清肌酐、尿素在糖尿病肾病早期诊断中的应用价值

杜兴华<sup>1)</sup>, 尤云彩<sup>2)</sup>, 符赛琼<sup>3)</sup>

(1) 云南省中西医结合医院检验科; 2) 云南省中西医结合医院内一科, 云南昆明 650224; 3) 昆明市中医医院功能科, 云南昆明 650011)

**[摘要]** **目的** 探讨血清胱抑素 C (Cystatin C, CysC) 在糖尿病肾病早期诊断中的作用. **方法** 采用日立 7180 型全自动生化分析仪分别检测 75 例已确诊的糖尿病肾病患者 (实验组)、75 例健康体检者 (对照组) 中的血清胱抑素 C 和血清肌酐 (Crea)、尿素 (Urea) 的含量. **结果** 实验组中的血清胱抑素 C 和血清肌酐、尿素的含量明显高于对照组, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 实验组中血清胱抑素 C 的阳性率与血清肌酐和尿素的阳性率相比, 差异有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 实验组中血清肌酐和尿素的阳性率两者相比, 差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ). **结论** 血清胱抑素 C 的检测能更早反映糖尿病肾病患者的肾功能损伤, 在糖尿病肾病的早期诊断中比血清肌酐、尿素的检测具有更加重要意义.

**[关键词]** 胱抑素 C; 血清肌酐; 尿素; 糖尿病肾病

**[中图分类号]** R446.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095 - 610X (2014) 03 - 0068 - 03

## Application Value of Serum Cystatin C, Serum Creatinine and Urea in the Diagnosis of Early Diabetic Nephropathy

DU Xing - hua<sup>1)</sup>, YOU Yun - cai<sup>2)</sup>, FU Sai - qiong<sup>3)</sup>

(1) Dept. of Laboratory Medicine; 2) Dept. of Internal Medicine, Yunnan Province Integrative Medicine Hospital, Kunming Yunnan 650224; 3) Functional Divisions, Kunming Hospital of Traditional Chinese Medicine, Kunming Yunnan 650011, China)

**[Abstract]** **Objective** To study the value of serum cystatin C (CysC), serum creatinine (Crea), and urea in the diagnosis of early diabetic nephropathy. **Methods** The Hitachi 7180 automatic biochemical analyzer were used to detect the contents of CysC, Crea and urea in 75 cases of diabetic nephropathy patients (experimental group) and 75 healthy persons (normal control group). **Results** The contents of CysC, Crea and urea were significantly higher in experimental group than in normal control group ( $P < 0.05$ ). In the experimental group, there were significant differences in positive rate among CysC, Crea and urea ( $P < 0.05$ ), but no statistically significant between Crea and urea ( $P < 0.05$ ). **Conclusion** Serum CysC detection can reflect the early renal damage in patients with diabetic nephropathy, and it has important significance in the early diagnosis of diabetic nephropathy than Crea and urea detections.

**[Key words]** Cystatin C; Serum creatinine; Urea; Diabetic nephropathy

糖尿病肾病 (diabetic nephropathy, DN), 是临床上非常常见且后果较为严重的一种糖尿病慢性并发症. 由于该病起病隐匿, 在早期患者的尿蛋白检测为阴性, 糖尿病对肾脏的损害常常被临床忽视.

因此如何有效地使用检测指标对糖尿病肾病进行早期诊断, 在对糖尿病患者预防糖尿病肾病, 进行早期治疗和预后等方面都具有重要意义<sup>[1]</sup>. 本文对云南省中西医结合医院门诊及住院治疗的部分糖尿病

**[基金项目]** 云南省科技计划联合专项基金资助项目 (2010CD123)

**[作者简介]** 杜兴华 (1973~), 男, 云南永胜县人, 医学硕士, 主管检验师, 主要从事临床医学检验工作.

**[通讯作者]** 符赛琼. E-mail: dxh0028@sohu.com

肾病患者以及随机抽取的单位健康体检人群的血清胱抑素 C 和血清肌酐、尿素的含量分别进行了检测, 通过分析比较, 以探讨血清胱抑素 C 的检测在糖尿病肾病早期诊断中的应用价值。

## 1 材料与方法

### 1.1 材料

**1.1.1 标本来源** 根据知情同意原则, 选取 2013 年 2 月至 2013 年 9 月云南省中西医结合医院内分泌科收住院及门诊的糖尿病肾病患者 75 例 (实验组), 其中男性 40 例, 女性 35 例, 年龄 45 ~ 75 岁, 平均  $(57.0 \pm 5.4)$  岁; 随机选取健康体检者 75 例 (对照组), 其中男 38 例, 女 37 例, 年龄 45 ~ 75 岁, 平均  $(55.0 \pm 4.5)$  岁。实验组的所有患者均按照 1999 年 WHO 颁布的《糖尿病的诊断及分型标准》得到确诊<sup>[2]</sup>。2 组的性别、年龄等一般资料经统计学处理均无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 具有可比性。

**1.1.2 主要试剂及仪器** 血清胱抑素 C (货号 CH0101056)、血清肌酐 (货号 CH0101053) 和尿素 (货号 CH0101051) 的检测试剂和校准品 (货号 CH0181999) 使用全自动生化分析仪配套试剂, 由四川迈克公司生产。检测仪器为日立公司生产制造的 7180 型全自动生化分析。

**1.1.3 检测项目的参考范围** 血清胱抑素 CysC 的正常参考范围是  $(0.56 \sim 1.15 \text{ mg/L})$ , 大于  $1.15 \text{ mg/L}$  的结果为阳性指标; 血清肌酐 Crea 的正常参考范围是: 男性  $(53 \sim 123 \mu\text{mol/L})$ ; 女性  $(44 \sim 106 \mu\text{mol/L})$ , 男性大于  $123 \mu\text{mol/L}$ , 女性大于  $106 \mu\text{mol/L}$  的结果为阳性指标; 尿素 Urea 的正常参考

范围是:  $(2.86 \sim 8.20 \text{ mmol/L})$ , 大于  $8.2 \text{ mmol/L}$  的结果为阳性指标。

### 1.2 方法

对所选取的 2 组实验对象于早晨 7:30 到 9:30 采集空腹静脉血 5 mL, 离心后分离血清备用。两组标本分别采用胶乳增强免疫透射比浊法检测血清中胱抑素 C 的含量; 酶法检测血清中肌酐的含量, 尿素酶法检测尿素含量。

### 1.3 统计学处理

测定结果用均数  $\pm$  标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示, 应用 SPSS16.0 统计软件进行数据统计和分析, 组间均数的比较用  $t$  检验, 率的比较用  $\chi^2$  检验。  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

对 2 组的所有检测结果进行统计分析发现, 实验组血清胱抑素 C 的含量为  $(1.32 \pm 0.34) \text{ mg/L}$ ; 血清肌酐的含量为  $(138.6 \pm 24.5) \mu\text{mol/L}$ ; 尿素的含量为  $(8.90 \pm 2.36) \text{ mmol/L}$ ; 对照组血清血清胱抑素 C 的含量为  $(0.65 \pm 0.26) \text{ mg/L}$ ; 血清肌酐的含量为  $(65.3 \pm 25.8) \mu\text{mol/L}$ ; 尿素的含量为  $(4.75 \pm 2.47) \text{ mmol/L}$ 。实验组患者的血清胱抑素 C、血清肌酐及尿素含量明显高于正常对照组, 2 组结果差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ), 见表 1。

对实验组三项检测指标的阳性率统计发现, 血清胱抑素 C 的阳性率分别与血清肌酐、尿素的阳性率比较, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ); 而血清肌酐、尿素的阳性率比较, 两者的差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 2。

表 1 2 组样本的检测结果比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

Tab. 1 Comparison of the test results between two groups ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	n	CysC (mg/L)	Crea ( $\mu\text{mol/L}$ )	Urea (mmol/L)
实验组	75	$1.32 \pm 0.34^*$	$138.6 \pm 24.5^*$	$8.90 \pm 2.36^*$
对照组	75	$0.65 \pm 0.26$	$65.3 \pm 25.8$	$4.75 \pm 2.47$

与对照组比较,  $*P < 0.05$ 。

表 2 实验组三项指标阳性率比较

Tab. 2 Comparison of the positive rates of three indicators in the experimental group

检测项目	n	阳性 (n)	阳性率 (%)
CysC	75	72	96.0
Crea	75	44	58.7*
Urea	75	41	54.7*

与 CysC 比较,  $*P < 0.05$ 。

### 3 讨论

胱抑素 C (Cystatin C, Cys C) 是一种半胱氨酸蛋白酶抑制剂, 广泛存在于各种组织的有核细胞和体液中, 是一种低分子量、碱性非糖化蛋白质, 分子量为 13.3 kD, 由 122 个氨基酸残基组成, 可由机体所有有核细胞产生, 产生率恒定. 循环中的胱抑素 C 仅经肾小球滤过而被清除, 是一种反映肾小球滤过率变化的内源性标志物, 并在近曲小管重吸收, 但重吸收后被完全代谢分解, 不返回血液, 因此, 其血中浓度由肾小球滤过决定, 而不依赖任何外来因素, 如性别、年龄、饮食的影响, 是一种反映肾小球滤过率变化的理想同源性标志物<sup>[1]</sup>. 因胱抑素 C 的代谢主要在肾脏完成, 因此肾小球滤过率降低直接导致胱抑素 C 的代谢功能异常, 血液中表现为胱抑素 C 含量增高. 而且随着病情的加重胱抑素 C 的含量逐渐增加. 因此, 胱抑素 C 被认为是肾功能损伤的早期评价指标之一<sup>[4]</sup>.

随着社会的进步以及人们生活水平的不断提高, 在全世界范围内糖尿病的发病率呈不断攀升趋势. 因其有较高的发病率及死亡率, 现已经成为公认的全球危险性疾病<sup>[5]</sup>. 而糖尿病肾病作为糖尿病最常见的并发症之一, 后期可导致肾功能损伤甚至肾功能衰竭, 是导致糖尿病患者致残及死亡的主要原因<sup>[6]</sup>. 本次研究结果显示, 血清胱抑素 C 和血清肌酐、尿素的检测对糖尿病肾病的早期诊断有较大的价值, 特别是血清胱抑素 C 具有更高的敏感性. 统计结果显示, 实验组患者血清胱抑素 C、血清肌酐以及尿素氮水平明显高于对照组, 差异具有统计

学意义 ( $P < 0.05$ ). 而实验组中, 血清胱抑素 C 的阳性率明显高于血清肌酐、尿素的阳性率, 差异具有统计学意义 ( $P < 0.05$ ). 说明在糖尿病肾病的早期诊断中, 血清胱抑素 C 的检测比传统的血清肌酐、尿素检测指标具有更大的价值.

综上所述, 血清胱抑素 C 可作为糖尿病肾病患者的早期监测指标, 对患者预防糖尿病肾病, 早期治疗和预后都有重要意义, 值得在临床推广运用.

### [参考文献]

- [1] 陈淑霞. 血清胱抑素 C 在糖尿病肾功能检测中的意义探讨[J]. 当代医学, 2011, 17(11): 47-48.
- [2] PUAVILAI G, CHANPRASERTYOTIN S, SRIPHRAAPR-ADAENG A. Diagnostic criteria for diabetes mellitus and other categories of glucose intolerant: 1997 criteria by the Expert Committee on the Diagnosis and Classification of Diabetes Mellitus (ADA) [J]. Diabetes Res Clin Pract, 1999, 44(1): 21-26.
- [3] CHRONSKI C M. Cystatin C a paradigm of evidence based laboratory medicine [J]. Clin Biochem Rev, 2008, 29(2): 47-62.
- [4] 孔岩, 杨建梅, 徐国宾, 等. 对 2 型糖尿病患者肾小球滤过功能的评 [J]. 中华检验医学杂志, 2007, 30(11): 1219-1222.
- [5] 叶任高, 陆再英. 内科学 [M]. 第 6 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005: 797.
- [6] 黄晓华, 卢丽珊. 血清半胱氨酸蛋白酶抑制剂 C 在 2 型糖尿病肾病早期的应用价值 [J]. 医学检验与临床, 2008, 19(5): 42-43.

(2013-12-12 收稿)