

胱抑素 C 在肾脏疾病诊断中的应用研究

樊新晶

作者单位: 277100 山东枣庄, 枣庄矿业集团枣庄医院检验科

通信作者: 樊新晶, Email: xiaofan1209@163.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2021.01.007

【摘要】 目的 探讨胱抑素 C(Cys C)临床检测在肾脏疾病中的应用。方法 选择 2018 年 1 月—2020 年 12 月枣庄矿业集团枣庄医院收治的 150 例肾脏疾病患者作为肾脏疾病组,并根据疾病类型分为肾功能不全代偿组、肾功能不全失代偿组、肾功能衰竭组,每组各 50 例;另外选择同期 50 名健康体检者作为正常对照组。采用免疫比浊法检测 Cys C,采用酶偶联率法检测尿素,采用比色法检测血肌酐(SCr),比较并分析各组上述指标水平以及阳性检出率的差异。结果 肾脏疾病组的 Cys C、尿素、SCr 水平〔Cys C(mg/L): 5.05 ± 0.46 比 1.03 ± 0.17 , 尿素(mmol/L): 12.62 ± 1.78 比 5.37 ± 1.22 , SCr($\mu\text{mol/L}$): 165.44 ± 25.78 比 80.45 ± 10.36]和阳性检出率〔Cys C: 88.00%(132/150)比 0.00%(0/50), 尿素: 60.67%(91/150)比 0.00%(0/50), SCr: 67.33%(101/150)比 2.00%(1/50)]均明显高于正常对照组(均 $P < 0.05$)。肾功能衰竭组的 Cys C、尿素、SCr 水平〔Cys C(mg/L): 5.22 ± 0.51 比 4.56 ± 0.82 , 2.65 ± 0.32 , 尿素(mmol/L): 22.75 ± 4.13 比 10.38 ± 1.52 , 5.78 ± 1.25 , SCr($\mu\text{mol/L}$): 750.60 ± 35.58 比 174.51 ± 19.67 , 92.45 ± 20.36]和阳性检出率〔Cys C: 100.00%(50/50)比 86.00%(43/50)、78.00%(39/50), 尿素: 92.00%(46/50)比 78.00%(39/50)、12.00%(6/50), SCr: 98.00%(49/50)比 82.00%(41/50)、22.00%(11/50)]均明显高于肾功能不全失代偿组和肾功能不全代偿组(均 $P < 0.05$),且肾功能不全失代偿组的 Cys C、尿素、SCr 水平〔Cys C(mg/L): 4.56 ± 0.82 比 2.65 ± 0.32 , 尿素(mmol/L): 10.38 ± 1.52 比 5.78 ± 1.25 , SCr($\mu\text{mol/L}$): 174.51 ± 19.67 比 92.45 ± 20.36]及阳性检出率〔Cys C: 86.00%(43/50)比 78.00%(39/50), 尿素: 78.00%(39/50)比 12.00%(6/50), SCr: 82.00%(41/50)比 22.00%(11/50)]均明显高于肾功能不全代偿组(均 $P < 0.05$)。结论 Cys C 在肾脏疾病诊断中价值较高,可为该疾病的临床诊断和治疗方案制定提供参考。

【关键词】 胱抑素 C; 肾功能衰竭; 肾功能不全失代偿; 肾功能不全代偿

Application of cystatin C in diagnosis of kidney disease

Fan Xinjing. Clinical Laboratory, Zaozhuang Hospital of Zaozhuang Mining Group, Zaozhuang 277100, Shandong, China

Corresponding author: Fan Xinjing, Email: xiaofan1209@163.com

【Abstract】 Objective To investigate the effect of clinical detection of cystatin C (Cys C) in kidney disease. **Methods** 150 patients with renal diseases admitted in Zaozhuang Hospital of Zaozhuang Mining Group from January 2018 to December 2020 were selected as kidney disease group, according to type of disease, the patients were divided into renal insufficiency compensation group, renal insufficiency decompensation group and renal failure group, with 50 cases in each group; 50 healthy subjects were selected as control group. Cys C was detected by immunoturbidimetric assay, urea was detected by enzyme coupling rate method, and serum creatinine (SCr) was detected by colorimetric method. **Results** In kidney disease group, Cys C, urea and SCr levels [Cys C (mg/L): 5.05 ± 0.46 vs. 1.03 ± 0.17 , urea (mmol/L): 12.62 ± 1.78 vs. 5.37 ± 1.22 , SCr ($\mu\text{mol/L}$): 165.44 ± 25.78 vs. 80.45 ± 10.36] and positive rates [Cys C: 88.00% (132/150) vs. 0.00% (0/50), urea: 60.67% (91/150) vs. 0.00% (0/50), SCr: 67.33% (101/150) vs. 2.00% (1/50)] were higher than those in control group (all $P < 0.05$). In kidney disease group, Cys C, urea and SCr levels in renal failure group [Cys C (mg/L): 5.22 ± 0.51 vs. 4.56 ± 0.82 , 2.65 ± 0.32 , urea (mmol/L): 22.75 ± 4.13 vs. 10.38 ± 1.52 , 5.78 ± 1.25 , SCr ($\mu\text{mol/L}$): 750.60 ± 35.58 vs. 174.51 ± 19.67 , 92.45 ± 20.36] and positive rates [Cys C: 100.00% (50/50) vs. 86.00% (43/50), 78.00% (39/50), urea: 92.00% (46/50) vs. 78.00% (39/50), 12.00% (6/50), SCr: 98.00% (49/50) vs. 82.00% (41/50), 22.00% (11/50)] were higher than those in renal insufficiency decompensation group and renal insufficiency compensation group (all $P < 0.05$). The Cys C, urea and SCr levels [Cys C (mg/L): 4.56 ± 0.82 vs. 2.65 ± 0.32 , urea (mmol/L): 10.38 ± 1.52 vs. 5.78 ± 1.25 , SCr ($\mu\text{mol/L}$): 174.51 ± 19.67 vs. 92.45 ± 20.36] and positive rates [Cys C: 86.00% (43/50) vs. 78.00% (39/50), urea: 78.00% (39/50) vs. 12.00% (6/50), SCr: 82.00% (41/50) vs. 22.00% (11/50)] in renal insufficiency decompensation group were significantly higher than those in renal insufficiency compensation group (all $P < 0.05$). **Conclusion** Cys C has high value in the diagnosis of kidney disease, which can provide reference for the differential diagnosis and treatment of kidney disease.

【Key words】 Cystatin C; Renal failure; Renal insufficiency decompensation; Renal insufficiency compensation

肾脏疾病的发病率较高,严重降低患者的生活质量^[1]。肾脏疾病主要包括肾功能衰竭、肾炎等,病因复杂^[2],可根据患者的具体症状进行分类,但是患者在疾病发生初期可能并不存在明显的症状,较易被忽视。随疾病进展,患者可能出现肾脏实质性损伤,加重病情^[3],因此加强肾脏疾病的有效鉴别、及时诊断和给予治疗措施,从而改善其预后十分必要。胱抑素 C(cystatin C, Cys C)是肾功能检查的主要指标,能反映肾小球滤过率的变化,其稳定性较好,检测过程中可忽略性别、年龄、体重、进食、三酰甘油、溶血、胆红素、炎症、肌肉含量等因素的影响,生物学变异性小,具有较高的检测敏感度和特异度,且能够进行全自动检测,因此可应用于各类肾脏疾病的鉴别诊断中,具有一定价值。为探讨 Cys C 临床检测在肾脏疾病中的应用效果,本研究以 150 例肾脏疾病患者和 50 名健康体检者作为研究对象,比较 Cys C 的检测结果,旨在总结 Cys C 临床检测在肾脏疾病诊断中的价值,现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象及分组 选择 2018 年 1 月—2020 年 12 月本院收治的 150 例肾脏疾病患者作为肾脏疾病组,并根据疾病类型分为肾功能不全代偿组、肾功能不全失代偿组、肾功能衰竭组,每组各 50 例;另外选择同期 50 名健康体检者作为正常对照组。纳入标准:① 肾脏疾病组经相关检查确诊存在肾脏疾病;② 自愿配合本研究。排除标准:① 患有血液系统或免疫系统疾病者;② 心、肝、脑等器官功能严重损伤者;③ 无法积极配合本研究者。

1.2 研究方法

1.2.1 Cys C、尿素、血肌酐 (serum creatinine, SCr) 检测 采集所有受检者空腹静脉血 5 mL,以 3 000 r/min (离心半径为 20 cm)离心 10 min 分离血清,采用全自动生化分析仪以免疫比浊法检测 Cys C,采用酶偶联率法检测尿素水平,采用比色法检测 SCr。

1.2.2 观察指标 比较肾脏疾病组、正常对照组以及肾脏疾病组中肾功能不全代偿、肾功能不全失代偿、肾功能衰竭患者的 Cys C、尿素、SCr 水平以及阳性检出率的差异。

1.3 伦理学 本研究符合医学伦理学标准,并通过本院伦理审批(审批号:20210105),对患者的检测均获得过患者或家属的知情同意。

1.4 统计学分析 使用 SPSS 21.0 统计软件处理数据,符合正态分布的计量资料以均数 ± 标准差

($\bar{x} \pm s$)表示,采用 *t* 检验;计数资料以例(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 肾脏疾病组与正常对照组性别、年龄等一般资料比较差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$),有可比性。见表 1。

表 1 肾脏疾病组与正常对照组一般资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$)	病程 (年, $\bar{x} \pm s$)
		男性	女性		
正常对照组	50	29	21	47.51 ± 3.98	
肾脏疾病组	150	86	64	46.58 ± 4.12	4.60 ± 1.17

注:空白代表无此项

2.2 肾脏疾病组与正常对照组的 Cys C、尿素、SCr 水平比较 肾脏疾病组 Cys C、SCr、尿素水平均明显高于正常对照组(均 $P < 0.05$)。见表 2。

表 2 肾脏疾病组与正常对照组 Cys C、尿素、SCr 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数 (例)	Cys C (mg/L)	尿素 (mmol/L)	SCr (μ mol/L)
正常对照组	50	1.03 ± 0.17	5.37 ± 1.22	80.45 ± 10.36
肾脏疾病组	150	5.05 ± 0.46	12.62 ± 1.78	165.44 ± 25.78
<i>t</i> 值		90.426	32.174	33.234
<i>P</i> 值		0.001	0.001	0.001

注:Cys C 为胱抑素 C, SCr 为血肌酐

2.3 肾脏疾病组与正常对照组的 Cys C、尿素、SCr 阳性检出率比较 肾脏疾病组的 Cys C、尿素、SCr 阳性检出率均明显高于正常对照组(均 $P < 0.05$)。见表 3。

表 3 肾脏疾病组与正常对照组 Cys C、尿素、SCr 阳性检出率比较

组别	例数 (例)	阳性检出率[%(例)]		
		Cys C	尿素	SCr
正常对照组	50	0.00(0)	0.00(0)	2.00(1)
肾脏疾病组	150	88.00(132)	60.67(91)	67.33(101)
χ^2 值		123.810	55.658	64.052
<i>P</i> 值		0.001	0.001	0.001

注:Cys C 为胱抑素 C, SCr 为血肌酐

2.4 不同肾脏疾病患者的 Cys C、尿素、SCr 水平比较 肾功能衰竭组的 Cys C、尿素、SCr 水平均明显高于肾功能不全失代偿组和肾功能不全代偿组,且肾功能不全失代偿组的 Cys C、尿素、SCr 水平均明显高于肾功能不全代偿组(均 $P < 0.05$)。见表 4。

2.5 不同肾脏疾病患者的 Cys C、尿素、SCr 阳性检出率比较 肾功能衰竭组的 Cys C、尿素、SCr 阳性

检出率均明显高于肾功能不全失代偿组和肾功能不全代偿组,且肾功能不全失代偿组 Cys C、尿素以及 SCr 的阳性检出率均明显高于肾功能不全代偿组(均 $P < 0.05$)。见表 5。

表 4 不同肾脏疾病患者 Cys C、尿素、SCr 水平比较($\bar{x} \pm s$)

组别	例数(例)	Cys C (mg/L)	尿素 (mmol/L)	SCr ($\mu\text{mol/L}$)
肾功能不全代偿组	50	2.65 \pm 0.32 ^a	5.78 \pm 1.25 ^a	92.45 \pm 20.36 ^a
肾功能不全失代偿组	50	4.56 \pm 0.82 ^{ab}	10.38 \pm 1.52 ^{ab}	174.51 \pm 19.67 ^{ab}
肾功能衰竭组	50	5.22 \pm 0.51	22.75 \pm 4.13	750.60 \pm 35.58

注: Cys C 为胱抑素 C, SCr 为血肌酐; 与肾功能衰竭组比较, ^a $P < 0.05$; 与肾功能不全代偿组比较, ^b $P < 0.05$

表 5 不同肾脏疾病患者 Cys C、尿素、SCr 阳性检出率比较

组别	例数(例)	阳性检出率[%(例)]		
		Cys C	尿素	SCr
肾功能不全代偿组	50	78.00(39) ^a	12.00(6) ^a	22.00(11) ^a
肾功能不全失代偿组	50	86.00(43) ^{ab}	78.00(39) ^{ab}	82.00(41) ^{ab}
肾功能衰竭组	50	100.00(50)	92.00(46)	98.00(49)

注: Cys C 为胱抑素 C, SCr 为血肌酐; 与肾功能衰竭组比较, ^a $P < 0.05$; 与肾功能不全代偿组比较, ^b $P < 0.05$

3 讨论

在肾脏疾病的诊断中,血清学指标能起到较好的指导作用^[4-5],通过检测患者血液标本中的相关生化标志物来评估肾功能,并与其他方法相结合,可以更好地对疾病进行鉴别和诊断,为治疗方案的制定提供参考^[6-7]。肾脏疾病患者若不能得到及时有效的治疗,会导致病情加重,影响预后^[8]。因此,加强肾脏疾病的有效鉴别诊断和治疗干预十分必要。

本研究结果显示,肾脏疾病组的 Cys C、尿素、SCr 水平及阳性检出率均明显高于正常对照组;肾功能衰竭组的 Cys C、尿素、SCr 水平及阳性检出率均明显高于肾功能不全失代偿组和肾功能不全代偿组,且肾功能不全失代偿组的 Cys C、尿素、SCr 水平及阳性检出率均明显高于肾功能不全代偿组;表明 Cys C、尿素、SCr 在肾脏疾病的鉴别和诊断中有较高的价值。尿酸、SCr、尿素是肾功能检测的重点项目,可全面评估患者的肾功能,但是尿素较易受到机体代谢情况的影响,如摄入高蛋白食物后尿素水平会出现升高^[9]。SCr 则会受到患者体质、年龄等因素的影响而出现较大的差异^[10]。有研究表明,Cys C 能反映糖尿病肾病(diabetic nephropathy, DN)患者的

早期肾损伤和微血管病变情况^[11-12]。有研究显示,Cys C 可促进肾小球的重吸收和滤过功能,提高诊断的准确率,且不会受到饮食、性别等的影响,临床应用价值更高^[13]。

综上所述,血清 Cys C 应用于肾脏疾病的诊断中,有着较高的价值,可为患者疾病的鉴别和诊断提供依据,更好地指导临床医生给予患者针对性的治疗,对改善肾脏疾病患者预后意义重大。

利益冲突 作者声明不存在利益冲突

参考文献

- 1 罗继峰, 孟晓东, 王建. 血清胱抑素 C、 β 2 微球蛋白与尿微量白蛋白联合检测在肾脏疾病中的应用价值研究[J]. 医学食疗与健康, 2020, 18(3): 175-177.
- 2 周伟丽. 血清胱抑素 C 及尿微量白蛋白对妊娠期高血压疾病孕妇肾脏损伤的评估价值[J]. 中国计划生育学杂志, 2019, 27(10): 1385-1388. DOI: 10.3969/j.issn.1004-8189.2019.10.026.
- 3 KIRELIK D, FISHER M, DIMARIA M, et al. Comparison of creatinine and cystatin C for estimation of glomerular filtration rate in pediatric patients after Fontan operation[J]. Congenit Heart Dis, 2019, 14(5): 760-764. DOI: 10.1111/chd.12776.
- 4 支海君, 张萌, 崔晓雅, 等. 肾脏超声和血清胱抑素对急性肾损伤的预测价值: 在心衰衰竭与脓毒症患者中的不同之处[J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31(10): 1258-1263. DOI: 10.3760/cma.j.issn.2095-4352.2019.10.015.
- 5 池锐彬, 古伟光, 梁美华, 等. 血清胱抑素 C 联合 APACHE II 评分对重症急性肾损伤患者诊断和预后预测的价值[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2016, 23(4): 404-407. DOI: 10.3969/j.issn.1008-9691.2016.04.016.
- 6 高岩, 于艳梅, 高志辉, 等. 2 型糖尿病患者合并慢性肾脏病其肾功能与胰岛素抵抗的相关性研究[J]. 医学理论与实践, 2020, 33(12): 1908-1910, 1913. DOI: 10.19381/j.issn.1001-7585.2020.12.006.
- 7 张宏, 李小伟, 孙国明. 血清胱抑素 C、肌酐和脑钠肽预测慢性肾脏病维持性血液透析心血管事件的价值[J]. 医学临床研究, 2019, 36(7): 1273-1275. DOI: 10.3969/j.issn.1671-7171.2019.00.000.
- 8 IVERSEN E, BODILSEN A C, KLAUSEN H H, et al. Kidney function estimates using cystatin C versus creatinine: Impact on medication prescribing in acutely hospitalized elderly patients[J]. Basic Clin Pharmacol Toxicol, 2019, 124(4): 466-478. DOI: 10.1111/bcpt.13156.
- 9 徐婷, 陈月, 程雯, 等. 培元通络方联合贝那普利治疗糖尿病肾脏病疗效及对血清炎症因子、Cys C 的影响[J]. 现代中西医结合杂志, 2020, 29(11): 1208-1212. DOI: 10.3969/j.issn.1008-8849.2020.11.017.
- 10 符武岛, 李伟, 曾敏, 等. 血清胱抑素 C 水平与女性无慢性肾脏病患者冠状动脉钙化的相关性探讨[J]. 临床心血管病杂志, 2019, 35(5): 425-429. DOI: 10.13201/j.issn.1001-1439.2019.05.009.
- 11 欧志强. 胱抑素 C 联合尿微量白蛋白检测对早期糖尿病肾病的诊断价值[J]. 实用检验医师杂志, 2018, 10(2): 80-82. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2018.02.005.
- 12 戴宏斌, 尹春琼, 李晓东, 等. 血清同型半胱氨酸、胱抑素 C、D-二聚体联合检测对 2 型糖尿病微血管早期病变的诊断价值[J]. 实用检验医师杂志, 2020, 12(3): 150-152. DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2020.03.006.
- 13 张旭, 南京柱. 2 型糖尿病合并肾脏病患者血清 SOD、SA、HCY、CysC 的变化规律及临床意义[J]. 标记免疫分析与临床, 2020, 27(5): 746-750. DOI: 10.11748/bjmy.issn.1006-1703.2020.05.007.

(收稿日期: 2020-11-02)

(本文编辑: 邵文)