

血清胱抑素 C 的测定在肾脏疾病中的临床应用价值

Clinical value of serum cystatin C determination in renal diseases

谢冰宇 蒋乙君 Xie Bingyu, Jiang Yijun

(呼伦贝尔市第四人民医院检验科 内蒙古呼伦贝尔 021000)

(Laboratory of the Fourth People's Hospital of Hulunbuir, Inner Mongolia 021000)

【摘要】目的：分析并研究对肾脏疾病患者应用血清胱抑素 C 测定的临床应用价值。方法：2021.05~2022.05 为 100 例肾病疾病患者在我院就诊时间，30 例肾功能正常患者为甲组，25 例肾功能下降患者为乙组，25 例肾功能不全患者为丙组，20 例肾功能衰竭患者为丁组，同时将同期在我院体检结果为健康的 30 例人员为对照组，对本次研究对象进行血清胱抑素 C 测定，并分析其相关指标及检验结果。结果：与对照组相比，甲组、乙组、丙组、丁组的血清胱抑素 C、血肌酐以及尿素氮均逐渐升高，且 5 组血清胱抑素 C 水平之间差异均较大 ($P < 0.05$)，两两组间有统计学意义；除甲组与对照组、乙组与丙组之间的血肌酐以及尿素氮水平差异较小 ($P > 0.05$)，5 组其他两两组间的血肌酐以及尿素氮水平差异均较大 ($P < 0.05$)，两两组间有统计学意义；与对照组相比，甲组、乙组、丙组及丁组的血清胱抑素 C、血肌酐、尿素氮异常检出率逐渐升高，除了甲组与对照组的血肌酐、尿素氮异常检出率、乙组与丙组的血清胱抑素 C、尿素氮异常检出率差异较小 ($P > 0.05$)，5 组其他两两组间的血清胱抑素 C、血肌酐、尿素氮异常检出率差异均较大 ($P < 0.05$)，组间有统计学意义。结论：在肾脏疾病患者肾功能判定中，血清胱抑素 C 与血肌酐、尿素氮均可作为判定指标，但后两项指标的判定准确性低于前者，有利于尽早确诊和预后改善。

[Abstract] Objective: To analyze and study the clinical application value of serum cystatin C determination in patients with kidney disease. Methods: From May 2021.05 to May 2022.05, 100 patients with renal disease were treated in our hospital, 30 patients with normal renal function were treated as group A, 25 patients with decreased renal function were treated as group B, 25 patients with renal insufficiency were treated as group C, and 20 patients with renal failure were treated as group D. At the same time, 30 patients with healthy physical examination results in our hospital at the same time were treated as control group. Serum cystatin C was measured in the subjects of this study, and its related indicators and test results were analyzed. Results: Compared with the control group, the levels of serum cystatin C, serum creatinine and urea nitrogen in group A, group B, group C and group D increased gradually, and there were significant differences between the five groups (P ; The difference of serum creatinine and urea nitrogen levels between group A and control group, group B and group C was small (P ; Compared with the control group, the abnormal detection rates of serum cystatin C, serum creatinine and urea nitrogen in Group A, Group B, Group C and Group D increased gradually. Except for the abnormal detection rates of serum creatinine and urea nitrogen in Group A and the control group, the abnormal detection rates of serum cystatin C and urea nitrogen in Group B and Group C had a small difference ($P > 0.05$), the abnormal detection rates of serum cystatin C, serum creatinine and urea nitrogen in the other two groups in Group 5 had a large difference ($P < 0.05$), There was statistical significance between groups. Conclusion: In the determination of renal function in patients with renal disease, serum cystatin C, serum creatinine and urea nitrogen can be used as indicators, but the accuracy of the latter two indicators is lower than the former, which is conducive to early diagnosis and improvement of prognosis.

【关键词】 肾脏疾病；肾衰竭；血清尿素；血清胱抑素 C；血清肌酐

[Key words] Kidney disease; Renal failure; Serum urea; Serum cystatin C; Serum creatinine

肾病是指各种肾脏疾病，近年来现代人群生活习惯改变、生活压力增加，导致肾病发病率日益攀升，严重影响现代人群生命健康及生活质量^[1]。肾病患者病发后通常会有排尿异常、腰痛、尿量异常等排尿症状，同时部分患者还可能伴随全身浮肿或血压上升等症状；临床研究发现，肾病类型多样，如肾衰竭、慢性肾炎、肾病综合征等，肾病患者的肾功能均存在不同程度的损伤，肾功能损伤得越严重，机体肾脏内分泌功能及排泄功能下降的便越多^[2-4]。肾病患者若不尽早确诊并接受有效治疗干预，其易发展为尿毒症，增加致死风险；因此对肾病患者的肾功能损伤情况进行准确判定具有重要意义^[5]，本次研究对肾脏疾病患者应用血清胱抑素 C 测定的临床应用价值，具体内容如下：

1 资料与方法

1.1 一般资料

(1) 2021.05~2022.05 为 100 例肾病疾病患者在我院就诊时间，30 例肾功能正常患者为甲组，25 例肾功能下降患者为乙组，25 例肾功能不全患者为丙组，20 例肾功能衰竭患者为丁组，同时将同期在我院体检结果为健康的 30 例人员为对照组，100 例肾病疾病患者中，男性与女性患者分别有 54 例、46 例；30 例健康人员中，男性与女性分别有 14 例、16 例。5 组研究对象基线资料差异较小 ($P > 0.05$)，结果不具有差异性 ($P > 0.05$)。

(2) 本次研究对象纳入标准：①肾病疾病患者具有不同程度的肾功能损伤且基线资料完整；②研究对象年龄均在 75 岁以下且已详细了解此次研究内容；③研究对象均已签署研究同意书且伦理委员会已批准此次研究。

(3) 本次研究对象排除标准：①研究对象肝、心、肺等重要器官受损严重或研究中途退出、死亡或转院；②研究对象依从性差或存在不同程度的认知障碍；③研究对象存在传染性疾病或已参与其他研究项目。

表 1 本次 130 例研究对象一般资料比对 [例 (%) / ($\bar{x} \pm s$)]

组别	年龄 (岁)		性别 (例)	
	年龄区间	平均值	男性	女性
甲组 (n=30 例)	[20,70]	45.18 ± 15.05	16	14
乙组 (n=25 例)	[21,70]	45.67 ± 15.14	11	14
丙组 (n=25 例)	[21,71]	46.37 ± 15.94	15	10
丁组 (n=20 例)	[20,71]	45.87 ± 15.64	12	8
对照组 (n=30 例)	[20,71]	45.58 ± 15.12	14	16

注: 甲组、乙组、丙组、丁组及对照组五组之间年龄及性别数据经统计学分析与比对可知, P 值均 > 0.05, 组间具有可比性。

1.2 方法

血清胱抑素 C 测定方法:

①准备医用离心机、全自动生化分析仪、迈克试剂;

②取本次 130 例研究对象的空腹静脉血 5ml, 并对所有血液样本进行离心处理, 将离心处理后的上层清液取出备用;

③使用生化分析仪对待测样本进行血清胱抑素 C (免疫比浊法)、血肌酐 (Jaffe's) 以及尿素氮水平 (速率法) 检测。

1.3 判定指标

分析 5 组研究对象肾功能指标血清胱抑素 C、血肌酐以及尿素氮水平及各组异常检出率, 并对组间上述数据进行统计学分析与比对。

1.4 统计学分析

由统计学软件 SPSS25.0 对血清胱抑素 C 的测定在肾脏疾病中的临床应用价值研究相关数据进行检验, 符合正态分布的定量资料形式为 ($\bar{x} \pm s$), 使用 t 进行结果检验; 组间分类变量用比例 (n, %) 表示, 并使用 χ^2 检验, 组间有差异为 P < 0.05。

2 结果

2.1 分析 5 组研究对象肾功能指标检测结果

与对照组相比, 甲组、乙组、丙组、丁组的血清胱抑素 C、血肌酐以及尿素氮均逐渐升高, 且 5 组血清胱抑素 C 水平之间差异均较大 (P < 0.05), 两两组间有统计学意义; 除甲组与对照组、乙组与丙组之间的血肌酐以及尿素氮水平差异较小 (P > 0.05), 5 组其他两两组间的血肌酐以及尿素氮水平差异均较大 (P < 0.05), 两两组间有统计学意义, 见表 2。

表 2 5 组研究对象肾功能指标检测结果分析 ($\bar{x} \pm s$)

组别	血清胱抑素 C (mg/L)	血肌酐 (μ mol/L)	尿素氮 (mmol/L)
甲组 n=30	1.21 ± 0.34	110.01 ± 30.41	6.71 ± 1.14
乙组 n=25	1.88 ± 0.47	145.11 ± 40.25	13.08 ± 4.28
丙组 n=25	2.91 ± 0.52	224.15 ± 50.41	14.58 ± 4.89
丁组 n=20	7.13 ± 1.25	698.75 ± 100.85	21.85 ± 6.84

对照组 n=30	0.62 ± 0.17	100.21 ± 20.41	5.96 ± 1.83
P _{甲乙}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{甲丙}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{甲丁}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{甲对}	< 0.05	> 0.05	> 0.05
P _{乙丙}	< 0.05	< 0.05	> 0.05
P _{乙丁}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{乙对}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{丙丁}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{丙对}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{丁对}	< 0.05	< 0.05	< 0.05

2.2 分析 5 组研究对象肾功能指标异常检出率情况

与对照组相比, 甲组、乙组、丙组及丁组的血清胱抑素 C、血肌酐、尿素氮异常检出率逐渐升高, 除了甲组与对照组的血肌酐、尿素氮异常检出率、乙组与丙组的血清胱抑素 C、尿素氮异常检出率差异较小 (P > 0.05), 5 组其他两两组间的血清胱抑素 C、血肌酐、尿素氮异常检出率差异均较大 (P < 0.05), 两两组间有统计学意义, 见表 3。

表 3 5 组研究对象肾功能指标异常检出率情况比对 [(%) 例]

组别	血清胱抑素 C	血肌酐	尿素氮
甲组 n=30	(13/30)	(1/30)	(0/30)
乙组 n=25	(18/25)	(5/25)	(4/25)
丙组 n=25	(20/25)	(10/25)	(14/25)
丁组 n=20	(20/20)	(20/20)	(20/20)
对照组 n=30	0.00% (0/30)	0.00% (0/30)	0.00% (0/30)
P _{甲乙}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{甲丙}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{甲丁}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{甲对}	< 0.05	> 0.05	> 0.05
P _{乙丙}	> 0.05	< 0.05	> 0.05
P _{乙丁}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{乙对}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{丙丁}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{丙对}	< 0.05	< 0.05	< 0.05
P _{丁对}	< 0.05	< 0.05	< 0.05

3 讨论

临床通常选择血清 Scr、CCr 以及 BUN 等指标对肾病患者的肾功能损伤情况进行了解预评估, 但上述指标易受各种因素影响, 进而准确、及时地反映患者 GFR。研究发现人体肾脏具备强大的代偿能力、储备能力, 因此在机体肾小球损伤前期或损伤较少时, 肾小球可以维持血肌酐、尿素氮基本维持在正常水平; 而当肾小球过滤率下降至 50% 以下时, 机体尿素氮及血肌酐浓度才会明显升高^[6-7]。

本次研究数据中, 与正常机体相比, 肾功能损伤程度不同患者的血清胱抑素 C 水平存在显著差异 (P < 0.05), 肾功能下降与肾功能不全的肾病患者、肾功能正常的肾病患者与健康人体的血肌酐以及尿素氮水平差异较小 (P > 0.05); 本

次研究的该项数据证实正常群体及肾病肾功能正常、下降、不全以及衰竭患者中,血清胱抑素水平明显不同,存在统计学差异,因此可以作为临床判定肾病患者肾功能损伤情况的指标^[8]。分析可知,在正常机体中血清胱抑素 C 可以处于次昂对稳定的生产状态,其是一种小分子蛋白质,由机体有核细胞分泌;血清胱抑素 C 等电点较高且相对分子质量低,属于碱性蛋白,可以自由通过肾小球过滤膜,进而被人体降解、重吸收。同时肾小管不分泌血清胱抑素 C,因此机

体胆红素、炎症反应、溶血、三酰甘油等因素不会对血清胱抑素 C 浓度造成影响,同时有研究证实血清胱抑素 C 不受患者性别、年龄及肌肉力量影响,因此是肾病患者肾功能损伤判定的理想指标,对肾病患者肾功能早期损害的反映与判定有重要的临床意义^[9-10]。

综上所述,在肾脏疾病患者肾功能判定中,血清胱抑素 C 与血肌酐、尿素氮均可作为判定指标,但后两项指标的判定准确性低于前者,有利于尽早确诊和预后改善。

参考文献:

- [1] 黄晶,高海元. 血清胱抑素 C 检验在肾脏疾病中的临床价值[J]. 中国卫生标准管理, 2022, 13(17): 124-128.
- [2] 李艳丽,廖勇敢,李晓雯,等. 血清胱抑素 C、前清蛋白水平与 T2DM 患者早期肾脏疾病的相关性研究[J]. 检验医学与临床, 2015(18): 2708-2709.
- [3] 邓祖抚. 慢性肾脏病患者肾功能分期、血清胱抑素 C 及生命质量与睡眠呼吸障碍的相关性研究[J]. 世界睡眠医学杂志, 2022, 9(4): 633-635.
- [4] van, Deventer, Hendrick, et al. Cystatin C- and creatinine-based equations in the assessment of renal function in HIV-positive patients prior to commencing Highly Active Antiretroviral Therapy[J]. Annals of Clinical Biochemistry: Journal of the Association of Clinical Biochemists in Association with de Nederlandse Vereniging voor Klinische Chemie, 2016, 53(1):58-66.
- [5] 张金蓉,杨捷,李晓霞,等. 血清胱抑素 C 和尿微量白蛋白联合检测在肾脏疾病中的临床价值分析[J]. 当代医学, 2021, 27(30): 116-117.
- [6] 刘晓倩,傅莉萍,王保法,等. 血清同型半胱氨酸、胱抑素 C、胆红素水平与 2 型糖尿病伴慢性肾脏病的相关性探讨[J]. 浙江临床医学, 2022, 24(8): 1133-1135.
- [7] 候琳. 无肾脏病冠心病不稳定型心绞痛患者血清胱抑素 C 水平与高密度脂蛋白胆固醇及脂蛋白水平的相关性[J]. 医疗装备, 2021, 34(5): 57-58.
- [8] 罗继峰,孟晓东,王建. 血清胱抑素 C、 $\beta 2$ 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.
- [9] 单朝阳,陈强,林俊伟. 血清胱抑素 C 水平对脓毒症合并急性肾损伤患者连续性肾脏替代治疗启动时机的预测价值[J]. 河南医学研究, 2022, 31(18): 3355-3357.
- [10] 黄晶,高海元. 血清胱抑素 C 检验在肾脏疾病中的临床价值[J]. 中国卫生标准管理, 2022, 13(17): 124-128.