

血清胱抑素 C 在危重患者急性肾功能障碍监测中的应用

刘 阳, 喻红波, 黎 健(武警湖南总队医院检验科, 长沙 410006)

【摘要】 目的 探讨血清胱抑素 C 在危重患者急性肾功能障碍监测中的应用。**方法** 测定 72 例危重患者血清胱抑素 C、肌酐及肾脏内生肌酐清除率水平, 并分析其差异。**结果** 危重患者血清胱抑素 C 水平与肾脏内生肌酐清除率水平呈明显负相关, 且高于血清肌酐。在急性肾功能障碍检出率上, 血清胱抑素 C 检出率 78.94%(30/38) 高于血清肌酐检出率 21.05%(8/38), 差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 血清胱抑素 C 是较精准的肾小球率监测指标, 检测胱抑素 C 有助于危重患者急性肾功能障碍的监测。

【关键词】 胱抑素 C; 危重患者; 急性肾功能障碍

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2012.12.004 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2012)12-1416-01

Application of serum cystatin C to acute renal dysfunction monitoring in critically ill patients LIU Yang, YU Hong-bo, LI Jian (Department of Clinical Laboratory, Hunan Provincial Corps Hospital, Armed Police Forces, Changsha, Hunan 410006, China)

【Abstract】 Objective To investigate the application of serum cystatin C (Cys-C) to acute renal dysfunction monitoring in critically ill patients. **Methods** Serum Cys-C, creatinine and renal creatinine clearance levels were determined in 72 critically ill patients, and to analyze their differences. **Results** The levels of serum Cys-C and creatinine clearance rate of the kidney was significantly negatively correlated, and serum Cys-C was correlated better with GFR than did creatinine. In the detection rate of acute renal dysfunction, serum Cys-C 78.94%(30/38) was higher than serum creatinine 21.05%(8/38), the difference was statistically significant. **Conclusion** Serum Cys-C is a more accurate monitoring index of GFR. The Cys-C detection is conducive to monitor acute renal dysfunction in critically ill patients.

【Key words】 cystatin C; critically ill patient; acute renal dysfunction

急性肾功能障碍是危重患者常见的并发症之一, 由于存在进展为急性肾功能衰竭的可能, 及时发现此类患者肾功能改变对其治疗和预后具有重要意义。肾小球滤过率检查是评估肾功能的主要手段, 内生肌酐清除率被认为是检测肾小球滤过率的“金标准”, 但由于其检测时程长且操作繁琐, 因而较少应用于临床。目前常规的肾小球滤过率检测指标是血清尿素氮和肌酐, 由于受到蛋白质摄入、肾小管排泄以及肾脏强大代偿能力的影响, 这 2 项指标的敏感性和特异性均还不够理想^[1]。

近年来血清胱抑素 C 作为肾小球滤过率指标在临床上逐渐得到重视, 并有深入研究^[2-3], 但在危重患者人群肾功能监测方面的应用还少有涉及。本研究通过测定危重患者血清胱抑素 C、肌酐及肾脏内生肌酐清除率水平, 并结合临床资料探讨胱抑素 C 在危重患者急性肾功能障碍监测中的临床意义与应用价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 2009 年 6 月至 2010 年 6 月本院重症监护病房的危重患者 72 例, 其中男 40 例, 女 32 例, 患者年龄为 26~65 岁。甲状腺疾病患者、接受皮质激素治疗患者、糖尿病患者及入院前即有肾脏疾病患者均被排除。对所选患者进行急性病生理学和长期健康 (APACHE II) 评价, 评分为 (24.15 ± 8.13) 分, 均符合危重患者界定。72 例危重患者的疾病分布为创伤 35 例, 呼吸系统疾病 3 例, 感染性休克 7 例, 心脏病 6 例, 烧伤 17 例, 神经系统疾病 4 例。

1.2 方法

1.2.1 标本采集 所有受试对象均于 07:00 空腹采静脉血, 检验血清和肌酐与胱抑素 C, 在采血后收集患者 24 h 尿, 结合血清肌酐检测患者内生肌酐清除率。

1.2.2 方法与试剂 肌酐检验采用苦味酸法, 试剂来自迈瑞公司; 胱抑素 C 检验采用胶乳颗粒免疫透射比浊法, 试剂来自北京九强公司。肾脏内生肌酐清除率计算采用 MDRD 方程, 校正用标准体表面积采用 1.73 m²。

1.3 统计学方法 全部计量资料以 $\bar{x} \pm s$ 表示, 结果分析采用 SPSS10.0 统计软件, 相关性考察采用 Pearson 相关分析, 肌酐与胱抑素 C 对急性肾功能障碍的诊断效能采用 McNemar χ^2 检验。

2 结 果

危重患者血清肌酐浓度为 (89.7 ± 50.29) mmol/L, 血清胱抑素 C 为 (1.041 ± 0.52) mg/L, 内生肌酐清除率为 (88.25 ± 46.78) mL/min。危重患者血清肌酐与内生肌酐清除率呈负相关, 相关系数 $r = -0.653$, $P = 0.035$ 。血清胱抑素 C 亦与内生肌酐清除率呈明显负相关, 相关系数 $r = -0.872$, $P = 0.012$ 。以内生肌酐清除率作为“金标准”界定急性肾功能障碍, 72 例危重患者中有 38 例发生急性肾功能障碍, 其中胱抑素 C 高于正常范围者 30 例检出率为 78.94%(30/38), 肌酐高于正常范围者为 8 例检出率为 21.05%(8/38), 二者差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。

3 讨 论

危重患者病程中存在着各种足以影响肾脏功能的危险因素, 如心脏疾病、肺动脉高压、肺栓塞等所致心排出量降低; 全身性疾病, 如肝肾综合征、严重脓毒症等引起有效血容量减少以及肾血管病变; 创伤、烧伤、挤压综合征引起的肾缺血及产生肾毒素等, 这些因素均可导致肾血流量的低灌注状态, 使肾小球滤过率不能维持正常而引起少尿改变, 发生急性肾功能障碍。早期阶段, 肾实质并无损害, 属功能性改变; 若不及时处理, 肾血流量进行性减少, 发展成为急性肾小(下转第 1419 页)

显高于后者。Large-RBC 与 Small-RBC 之比, 肾性血尿组为 $1.0:4.4$ 、非肾性血尿组为 $25.0:1.0$; Non-Lysed-RBC 与 Lysed-RBC 之比, 肾性血尿组为 $1.9:1.0$ 、非肾性血尿组为 $35.4:1.0$; Non-Lysed-RBC% 肾性血尿组比非肾性血尿组低; 两组各参数经统计学检验差异有统计学意义 ($P<0.01$)。结果显示肾性血尿红细胞不仅呈非均一性, 且以小红细胞为主, 裂解红细胞较多也是肾性血尿的特征。Large-RBC 与 Small-RBC 和 Non-Lysed-RBC 与 Lysed-RBC 的比值可能也是血尿来源有价值的指标, 其临床意义有待深入探讨。

尿液有形成分分析仪 RBC-Info 是通过红细胞前向散射光直方图获得, 以 RBC-P70Fsc 为纵坐标、以 RBC-Fsc-DW 为横坐标来提示推断红细胞的来源, 如细胞分布显示尿液被推断为肾小球性血尿, 仪器提示“Dysmorphic?”, 如细胞分布显示尿液被推断为非肾小球性血尿 (多见于肾盂、膀胱、尿路出血), 仪器提示“Isomorphic?”, 细胞分布显示尿液不属于上述两种情况的血尿, 提示出血不是起源于同一部位, 仪器提示“Mixed?”。RBC-Info 对血尿来源的诊断、定位、鉴别诊断提供了重要的依据。本实验在 130 例肾性血尿标本中仪器 RBC-Info 提示 Dysmorphic 的有 119 例, 临床符合率为 91.5%, 人工镜检红细胞呈多样性的 106 例, 临床符合率为 81.5%, 经配对 χ^2 检验二者差异有统计学意义 ($P<0.01$)。165 例非肾性血尿标本仪器 RBC-Info 提示 Isomorphic 的有 132 例, 临床符合率为 80.0%, 人工镜检红细胞呈均一的有 142 例, 临床符合率为 86.1%, 经配对 χ^2 检验二者差异有统计学意义 ($P<0.05$)。结果显示仪器 RBC-Info 提示对肾性血尿诊断敏感性较人工镜检高, 但特

异性相对较低。由于 UF-500i 仪器的显示和提示有一定的原则和规则, 且受如细菌、真菌、结晶、化学物质等许多因素的影响, 因此对仪器检测结果必须结合干化学、临床资料等综合分析, 该镜检的必须及时镜检, 以避免片面及局限性^[5]。

临床上血尿由于其病因较为复杂, 诊断较为困难, 通过尿液检查鉴别血尿来源无疑是最快捷简易的方法, 尿液有形成分分析仪检测尿液给出的红细胞的参数及 RBC-Info 敏感性高、客观可靠、快速高效, 对血尿来源的诊断具有重要参考价值。

参考文献

- [1] 丛玉隆, 马骏龙. 当代尿液分析技术与临床[M]. 北京: 中国科学技术出版社, 1998: 96-97.
- [2] 油野友二, 川上小夜子. 全自动尿中有形成分分析仪 UF-1000i/UF-500i 临床病例研究 (病人检验结果的临床解释)[M]. 2 版. Sysmex 公司科学部. 2009: 15-16.
- [3] 陈巧林, 顾可梁, 胡嘉波. 相差显微镜和 UF-100 联合检测鉴别血尿来源[J]. 临床检验杂志, 2005, 23(4): 281-282.
- [4] 郭炫, 王刚, 罗玉珍, 等. 红细胞形态变化对肾脏病诊断意义及其临床评价[J]. 第四军医大学学报, 2004, 25(14): 1299-1300.
- [5] 顾可梁. 尿沉渣检查的新进展[J]. 临床检验杂志, 2001, 19(2): 84.

(收稿日期: 2011-12-05)

(上接第 1416 页)

管坏死, 可出现急性肾功能衰竭^[4]。在本研究中, 72 例危重患者中有 38 例发生了程度不等的肾功能障碍, 也表明急性肾功能障碍在危重患者中有相当程度发病率。因此, 监测危重患者肾小球滤过率, 及时发现肾功能障碍对患者的治疗及预后具有重要意义。

肾小球滤过率可以通过肾对某种物质的清除率来表现, 理想的标志物质应该具有由机体产生, 且产量稳定; 血液浓度不受病理改变影响, 循环水平稳定; 肾小球自由滤过, 无肾小管重吸收和排泄的特点^[5]。血肌酐受肌肉质量与饮食因素影响, 同时由于肾脏有强大的贮备能力, 只有当肾小球滤过率降到正常的 50% 以下时, 血肌酐才会增高。内生肌酐清除率测定虽然更为敏感可靠, 但需要收集 24 h 尿, 操作繁琐且检测时程过长。胱抑素 C 即半胱氨酸蛋白酶抑制蛋白 C, 属糖基化的小分子碱性蛋白质, 机体内几乎所有有核细胞均可产生, 且产生速率恒定。可自由透过肾小球滤过膜, 绝大部分被肾小管重吸收降解, 其血液浓度较少受其他因素影响, 相对更为符合理想标志物的标准, 而且检测方便, 是肾小球滤过率较好的检测指标。在本研究中, 危重患者血清胱抑素 C 与内生肌酐清除率密切相关, 也表明血清胱抑素 C 是较好的肾小球滤过率指标。在 38 例发生肾功能障碍的危重患者中, 有 30 例胱抑素 C 超过正常值, 然而只有 8 例肌酐超过正常值, 差异有统计学意义 ($P<0.05$), 由此说明胱抑素 C 在早期检出肾功能障碍方面优于肌酐。

本研究表明, 危重患者有较高风险发生急性肾功能障碍, 血清胱抑素 C 在检出肾功能障碍方面优于目前常规肾功能检测, 因而在危重患者肾功能检查中应引入血清胱抑素 C 检验, 对于临床早期观察、预防、诊断与治疗肾功能损害有重要意义。

参考文献

- [1] Levey AS, Perrone RD, Madias NE. Serum creatinine as an index of renal function new insights in to old concepts [J]. Clin Chem, 1992, 38(10): 1833-1853.
- [2] Rander E, Erlandsen EJ, Pedersen OL, et al. Serum cystatin C as an endogenous parameter of the renal function in patients with normal to moderately impaired kidney function[J]. Clin Nephrol, 2000, 54(3): 203-206.
- [3] Herget-Rosenthal S, Trabold S, Pietruck F, et al. Cystatin C-an accurate marker of glomerular filtration rate after renal transplantation[J]. Transpl Int, 2000, 13(4): 285-289.
- [4] 吴在德, 吴肇汉. 外科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2008: 49-51.
- [5] Chew JS, Salleem M, Florkowski CM, et al. Cystatin C-a paradigm of evidence based laboratory medicine[J]. Clin Biochem Rev, 2008, 29(2): 47-62.

(收稿日期: 2011-12-27)