

息最常见的并发症,发生率达 24%~28%,甚至高达 65%。主要改变为缺氧缺血性心肌损害,临床改变为面色苍白、呼吸急促、紫绀、重者心力衰竭,心脏听诊可有心音低钝、心律不齐、心动过速或过缓等。缺氧时间越长程度越重,越易发生心肌损害。心肌酶谱是反应心肌损伤的血清标准,CK-MB 则是反应心肌坏死程度的特异血清指标,心肌损害多发生在窒息后 24 h 内,使心肌细胞代谢障碍,通透性增加而产生心肌酶的异常。另外,缺氧使体内氧自由基和脂质过氧化物增加,直接损伤心肌细胞膜,导致细胞结构破坏,细胞通透性改变,酶从细胞内溢出,释放入血,使血清心肌酶水平升高,AST、CK-MB、LDH 为心肌细胞内酶,是其能量代谢的重要酶类,特别是 CK-MB 在心肌细胞内含量较多,该酶在血浆中活力增高与否对判断心肌损害有重要价值。而复苏后再灌注又使心肌细胞内的氧自由基和脂质过氧化物增加,进一步加重心肌细胞损伤,如及时治疗,受损心肌可恢复正常,从而改善血管供应,因此,早期诊断非常重要<sup>[7-8]</sup>。

一般在心肌受损后 6 h 内心肌酶急剧上升,12~24 h 达高峰,2~3 d 恢复正常,其活性测定对心肌损害有较高的敏感性和特异性<sup>[9-10]</sup>。本组窒息新生儿均于生后 24 h 内检测心肌酶,结果显示,窒息组心肌酶活性明显高于对照组,且重度窒息组明显高于轻度窒息组,缺氧时间越长程度越重升高越明显,从而可以看出,窒息程度越重缺氧持续时间越长心肌损害越严重。因此,血清心肌酶活性对心肌损害有重要参考价值,特别是 CK-MB 特异性更高。尽管血清 CK-MB 升高持续时间短,但只要及时采血测定,仍是一种简便、易行的早期诊断心肌损害的检测方法。所以,对窒息新生儿进行心脏功能检测(心肌

酶谱测定、心电图检查)不仅能反映心肌的损害程度,且可提高对心肌损伤诊断的灵敏度和特异性。

## 参考文献

- [1] 胡亚美,江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 7 版. 北京:人民卫生出版社,2002:444-450.
- [2] 金汉珍,黄德珉,官希吉. 实用新生儿学[M]. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2003:400.
- [3] 郭卫芳,张玉娟,刘琳,等. 肺炎患儿血清心肌酶活性的改变及意义[J]. 中国全科医学,2002,5(4):278-279.
- [4] 罗洪敏. 新生儿窒息血清心肌酶谱检测及临床分析[J]. 中华民族民间医药,2010,(2):138-139.
- [5] 卜志平. 新生儿缺氧缺血性脑病与心肌酶谱的变化[J]. 中国医疗前沿,2010,5(5):75.
- [6] 李索,杨少芬,黄韬,等. 新生儿窒息 118 例血清心肌酶活性的测定及临床分析[J]. 中国当代医药,2010,17(1):29-30.
- [7] 速艳梅,曹甦. 新生儿缺氧缺血性脑病心肌酶谱变化的临床意义[J]. 现代医药卫生,2010,29(7):1083.
- [8] 梁高连,陈红. 65 例新生儿窒息后血清心肌酶变化及其临床意义[J]. 右江医学,2010,38(3):300-301.
- [9] 全国卫生专业技术资格考试专家委员会. 临床医学检验与技术(中级)[M]. 北京:人民卫生出版社,2007:398-404.
- [10] 中华人民共和国卫生部医政司. 全国临床检验操作规程[M]. 2 版. 南京:东南大学出版社,1997:232-235.

(收稿日期:2011-06-09)

## • 经验交流 •

# 血、尿胱抑素 C 在早期肾损害中的临床意义

朱一堂,胡金树,张雷,杨聪慧

(河北省沧州市中心医院检验科 061001)

**摘要:**目的 探讨血、尿胱抑素 C(Cys C)在诊断早期肾损害中的临床价值。方法 收集肾内科住院患者 75 例,检测 24 h 尿蛋白,按此分为正常蛋白尿组、微量蛋白尿组和临床蛋白尿组。另设 25 例健康体检者为对照组。分别测定 4 组血、Cys C、肌酐(Scr)、24 h 尿蛋白。结果 微量蛋白尿组、临床蛋白尿组的血 Cys C、尿 Cys C 分别与正常蛋白尿组、对照组比较,差异有统计学意义( $P < 0.05$ );血 Cys C、尿 Cys C 与 Scr 呈显著正相关。结论 血、尿 Cys C 联合检测能更好地反映肾功能的早期损害。

**关键词:**肌酐; 胱抑素 C; 24 h 尿蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.17.059

文献标识码:B

文章编号:1673-4130(2011)17-2031-02

目前,对肾病患者的肾脏功能进行早期监测,多以肾小球滤过率、内生肌酐清除率为指标,但这些在临床应用上存在局限性。因此,笔者通过观察血 Cys C、尿 Cys C 水平,探讨他们对肾早期损害的临床意义,现报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集本院肾内科住院患者 75 例,其中男 32 例,女 33 例,平均年龄 41 岁,排除肾脏实质性病变和炎症所引起尿清蛋白阳性;对照组 25 例,为健康体检者,其中男 13 例,女 12 例,平均年龄 38 岁,经体检后确定无心、肝、脾、肺、肾等重要脏器疾患。各组在性别、年龄方面基本均衡。以尿蛋白排泄率(Urea)将患者分为正常蛋白尿组:Urea < 30 mg/24 h;微量蛋白尿组:Urea ≥ 30~300 mg/24 h;临床蛋白尿组:Urea > 300 mg/24 h。

## 1.2 方法

**1.2.1 血、尿 Cys C 标本的采集** 受试者于清晨空腹平卧状态下采集静脉血 2 mL,加入促凝剂置于分离胶试管中,4 000 r/min 离心,分离出血清检查。尿液标本留晨尿 10 mL,2 000 r/min 离心 10 min,取上清液立即测定。24 h 尿留取以临床检验操作规程为准。

**1.2.2 检测项目和方法** 血、尿 CysC 采用免疫比浊法,试剂由宁波瑞源生物科技有限公司提供;24 h 尿和 Scr 均由日立 7600 大型生化分析仪测定。检测时间从 2009 年 5 月至 2010 年 11 月。

**1.3 统计学处理** 所有数据采用 SPSS 10.1 统计分析软件。计量资料采用 *t* 检验,以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义,相关分析采用直线回归分析。

## 2 结 果

2.1 各组血、尿 Cys C、尿蛋白、Scr、Urea 的检测结果 微量蛋白尿组、临床蛋白尿组的血尿 Cys C 分别与正常蛋白尿组、

对照组比较差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。见表 1。

2.2 相关分析 以血尿 Cys C 为因变量,以 Scr 自变量进行相关分析,分别呈显著正相关( $r$  为 0.68、0.32)。

表 1 各临床分组的测定值

组别	n	Urea(mg/24 h)	尿蛋白(g/24 h)	血 Cys C(mg/L)	尿 Cys C(mg/L)	Scr(mmol/L)
对照组	25	11.58±10.04	0.09±0.05	0.69±0.08	0.00±0.00	57.48±23.40
正常蛋白尿组	25	16.73±6.95	0.10±0.02	0.93±0.23	0.05±0.04	70.32±21.05
微量蛋白尿组	25	85.78±24.36	0.49±0.21 *	1.94±1.03 *	0.29±1.15 *	88.56±17.42 *
临床蛋白尿组	25	896.32±97.61	3.43±1.42 *	4.02±1.12 *	1.21±2.54 *	177.41±34.65 *

\* :  $P < 0.05$ , 与正常蛋白尿组、对照组比较。

## 3 讨 论

Cys C 基因属于“看家基因”一族,可在有核组织中恒定持续地转录与表达。它广泛存在于人体组织的有核细胞和体液中,以脑脊液中浓度最高,尿液中最低。其相对分子质量小、能自由通过肾小球滤过膜、在近端肾小管几乎完全被重吸收和降解、不再重新回到循环中,肾小管也不分泌。Cys C 释放速率持续恒定,很少受性别、饮食、恶性肿瘤、肌肉变化、炎性介质反应等因素的影响<sup>[1]</sup>。正因如此,Cys C 在肾脏、心血管方面的研究很深入<sup>[2-3]</sup>。对于肾脏疾病的损害,临床上常以 Urea、GFR、CCr 等来判断损害的程度。但这些参数很容易受感染、药物、尿量、年龄的影响,GFR 还因方法问题在临床上难以常规应用,鉴于此,需要用简单易行的方法来判断早期的肾损害。

Scr 为含氮的有机物和蛋白质代谢的终末产物,在肾功能正常的情况下,这些小分子物质从肾小球滤出,故可用作肾小球滤过功能的诊断和过筛指标。当肾小球滤过功能减低时,Scr 因滞留而增高。因为肾有强大的代偿能力,一般 GFR 降低 50% 以下时,血中的 Scr 浓度才明显升高<sup>[4]</sup>,研究证实 Cys C 在早期肾脏疾病、肾移植、儿童肾功能减退、化疗药物肾损伤等方面,在敏感性、抗干扰性和特异性方面都超越了肌酐等内源性标志物<sup>[5]</sup>。国外有人分析了 Cys C、 $\beta_2$ -微球蛋白( $\beta_2$ MG)及 Scr 诊断的敏感性,结果依次为 88.2%、67.7%、52.2%。由此得到 Cys C 是较 Scr 更敏感的指标<sup>[6]</sup>。甚至在 CCr 的参考范围低限时,Cys C 就有明显的改变<sup>[7]</sup>。Cys C 是近年来报道反映肾小球滤过率的理想内源性标志物,作为临床检测更简单,方法值得推广<sup>[8]</sup>。

研究发现在肾损害的微量蛋白尿期,患者的血、尿 Cys C 就开始升高,与正常对照组、正常蛋白尿组相比差异有统计学意义,与 Scr 有良好的相关性。Cys C 比 Scr 具有更高的敏感性和特异性,能够取代 Scr 成为反映肾小球滤过率变化的指标<sup>[9]</sup>。

因为 Cys C 是肾小球滤过率的内源性标志物,可自由通过肾小球,如果肾小球滤过率下降,血 Cys C 会升高,功能正常的肾小管完全重吸收 Cys C,当肾小管受损时,尿 Cys C 会升高,也就是血 Cys C 浓度取决于个体肾小球滤过率,尿 Cys C 能更敏感、更特异地反映肾小管功能。所以通过检测血、尿 Cys C 的浓度和 24 h 尿蛋白来判断尿蛋白的来源,并且更进一步反

映肾小管、肾小球的功能。

综上所述,Cys C 能更敏感反映肾损害的临床症状<sup>[10]</sup>。Cys C 因其特定的生物特性及功能得到临床的认可,但还需有大规模和前瞻性的试验提供足够的证据支持其作为监测早期肾损害的参数,以便应用于临床实验检测。

## 参考文献

- [1] Chew JS, Saleem M, Florkowski CM, et al. Cystatin C-A paradigm of evidence based laboratory medicine [J]. Clin Biochem Rev, 2008, 29(2): 47-48.
- [2] Zhang L, Ni L, Lv J. The relationship of cystatin C, creatinine, estimated GFR, and cardiovascular events [J]. J Huazhong Univ Sci Technol Med Sci, 2010, 30(6): 699-703.
- [3] Nand N, Jain R, Seth S, et al. A new marker of carotid atherosclerosis in middle aged adults: cystatin C or microalbuminuria [J]. Indian Heart J, 2010, 62(4): 320-323.
- [4] 李熙建, 谭同均, 朱国文, 等. 胱抑素 C 与尿微量蛋白及尿酶联合检测在不同程度肾病中的应用价值 [J]. 现代检验医学杂志, 2008, 23(6): 70-73.
- [5] Borges RL, Hirota AH, Quinto BM, et al. Is cystatin C a useful marker in the detection of diabetic kidney disease [J]. Nephron Clin Pract, 2009, 114(2): c127-134.
- [6] Bokenkamp A, Van Wijk JA, Lentze MJ, et al. Effect of corticosteroid therapy on serum cystatin C and  $\beta_2$  microglobulin concentrations [J]. Clin Chem, 2002, 48(7): 1123-1126.
- [7] 李玉林, 徐国宾, 朱立华. Cystatin C 与肌酐在评价肾小球滤过功能中的比较研究 [J]. 中国实验诊断学, 2001, 5(4): 154-156.
- [8] 颜永乾. Cystatin C 联合尿微清蛋白检测在糖尿病肾病的早期诊断中的价值 [J]. 国际检验医学杂志, 2008, 29(12): 1132-1133.
- [9] Dhamdharka VR, Kwon C, Stevens G. Serum cystatin C is superior to serum creatinine as a marker of kidney function: a meta-analysis [J]. Am J Kidney Dis, 2002, 40(2): 221-226.
- [10] Cha RH, Lee CS, Lim YH, et al. Clinical usefulness of serum cystatin C and the pertinent estimation of glomerular filtration rate based on cystatin C [J]. Nephrology, 2010, 15(8): 768-776.

(收稿日期: 2011-05-15)