

显多于多孔组,未能将气体充分引流出胸腔导致患侧肺部不能完全复张,从而影响疗效,延误了肺复张的时间,从表 2 的结果看,多孔组的肺平均肺复张时间明显少于单孔组,两者有统计学差异($P<0.05$)。

总之,在选择胸腔闭式引流的方式时,应充分根据患者病情,既要保证气胸治疗的顺利进行,又要把对患者影响减少到最小,给患者提供最合理的治疗方式。使用增加了侧孔的深静脉导管做胸腔闭式引流治疗自发性气胸,既保留了单腔深静脉导管闭式引流的优点,又有效避免了容易堵塞的缺点,操作简单,疗效确切,并发症少,值得临床推广。

参考文献

1 刘慧,张天托,叶进.单腔深静脉导管胸腔闭式引流治疗自发性气胸 48 例[J].实用医学杂志,2007,23(3):324-326

2 陈国祥,华平,陈炬,等.全胸腔镜及胸腔镜辅助小切口治疗自发性气胸的对比分析[J].医学研究杂志,2010,39(7):111-116

3 张晓飞,任守阳,付吉敏.电视胸腔镜辅助小切口手术与电视胸腔镜手术治疗自发性气胸的比较分析[J].中国胸心血管外科临床杂志,2011,18(3):276-278

4 赵昆,王锦平,康春姬.使用一次性静脉留置针及静脉滴管做自发性气胸闭式引流[J].中国实用内科杂志,2000,20(12):734

5 Baumann MH, Strange C, Heffner JE, et al. Management of spontaneous pneumothorax[J]. Chest, 2001, 119(2): 590-602

6 姜正科,俞晓军,冯侃,等.电视胸腔镜手术治疗自发性气胸的临床研究[J].浙江医学,2011,33(5):673-674

7 周松吉,周卫锦,沈卫华.老年慢性阻塞性肺疾病并发自发性气胸 41 例分析[J].浙江医学,2011,33(8):1220-1221

(收稿日期:2013-03-01)
(修回日期:2013-04-01)

胱抑素 C 与脓毒血症患者致急性
肾损伤程度的相关性研究

李 钰 徐建国 金献冠 王牡丹 潘景业

摘 要 **目的** 探讨脓毒血症导致急性肾损伤(acute kidney injury,AKI)患者胱抑素 C(cystatin C,CysC)表达水平与肾损伤程度之间的相关性。**方法** 观察组:133 例脓毒血症患者,按 AKIN 标准,依据肾损伤程度,分 3 组(非 AKI 组、轻度 AKI 组即 AKIN 分期 1 期,中重度 AKI 组即 AKIN 分期 2、3 期);对照组:40 例健康体检者。测定血清 CysC,血肌酐(serum creatinine,Scr),计算肌酐清除率(creatinine clearance rate,CCr),讨论 CysC 水平与肾损伤程度关系。**结果** 两组 AKI 组 CysC 水平较非 AKI 组及健康对照组均上升,具有统计学差异($P<0.05$);中重度损伤组与轻度损伤组比较,中重度损伤组 CysC 水平上升,具有统计学差异($P<0.01$)。CysC 表达水平与 CCr 呈负相关($r=-0.846$),CysC 的 AUC 为 0.780($P<0.01$)。**结论** 脓毒血症导致 AKI 患者 CysC 表达水平与肾损伤程度呈正相关,CysC 表达水平可以作为判断脓毒血症患者 AKI 严重程度指标之一。

关键词 胱抑素 C 脓毒血症 急性肾损伤

Relationship between the Cystatin C and the Severity of the Acute Kidney Injury in Patients with Sepsis. Li Yu, Xu Jianguo, Jin Xian-guan, Wang Mudan, Pan Jingye. ICU, Wenzhou Third Clinical Institute of Wenzhou Medical University, The People's Hospital in Wenzhou, Zhejiang 325000, China

Abstract Objective To explore the relationship between the Cys C and the severity of the acute kidney injury in patients with sepsis. **Methods** In the observer group, there were 133 cases of patients with sepsis. According to the AKIN criteria, based on the degree of renal injury, they were divided into 3 sub-groups (non-AKI group, mild AKI group was AKIN stage 1, moderate to severe AKI group was AKIN stage 2, 3 period). In the control group. there were 40 healthy people. In order to detect Cystatin C (CysC) and serum creatinine(Scr), we calculated the creatinine clearance rate(Ccr) and analyzed the relationship between damage degree of kidney and expression level of CysC. **Results** The CysC of patients with acute kindey injury was significantly higher than the patients without acute kindey injury and the healthy control group($P<0.05$), especially in the moderate to severe group($P<0.01$). CysC in each group was

基金项目:温州市卫生局基金资助项目(2013B05)
作者单位:325000 温州医科大学温州市第三临床学院,温州市人民医院 ICU(李钰、徐建国、金献冠),肾内科(王牡丹);温州医科大学附属第一医院(潘景业)
通讯作者:潘景业,主任医师,电子信箱:359761473@qq.com

negatively correlated with Ccr ($r = -0.846$). And the CysC had an AUC - ROC of 0.780 ($P < 0.01$). **Conclusion** In sepsis patients with AKI, CysC expression level and renal damage degree were positively correlated, which can be used as one of the indicators to judge the severity of the patients with sepsis acute renal injury.

Key words Cystatin C; Sepsis; Acute kidney injury

脓毒血症患者常导致 AKI, 且病死率随着肾损伤严重程度的增加而增加。胱抑素 (CysC) 近年来作为一种早期反映肾损伤的指标被广泛研究并应用, 取得了一定的研究成果。但对其反映肾损伤的程度, 却未得到足够的重视。本研究通过监测不同肾损伤程度脓毒血症患者 CysC 的表达水平, 研究二者之间的关系, 同时对比传统肾损伤指标, 希望为 AKI 的早期病情严重程度判定找到更具敏感度及特异性的指标。

资料与方法

1. 病例选择及分组: 选择 2010 年 6 月 ~ 2012 年 6 月入住笔者医院的 133 例脓毒血症患者 (脓毒血症诊断标准依照 2007 年中华医学会急诊分会危重病专家委员会制定的脓毒血症诊断标准^[1])。其中, 男性 72 例, 女性 61 例, 患者平均年龄 63.17 ± 14.26 岁, 均无基础肾脏疾病史。按急性肾损伤网络工作组 (acute kidney injury network, AKIN) 在 2005 年制定的急性肾损伤共识: AKIN 分期诊断标准^[2]进行分组。分为非 AKI 组 (A 组, $n = 86$), 轻度 AKI 组 (AKIN 分期 1 期) (B 组, $n = 25$), 中重度 AKI 组 (AKIN 分期 2、3 期) (C 组, $n = 22$), 另外以 40 例健康体检者为健康对照组 (D 组, $n = 40$)。3 组患者在基础疾病、年龄、性别等方面的比较差异均无统计学意义 ($P > 0.05$), 健康对照组与患者的年龄、性别方面的差异也无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。研究病例排除: ①有慢性肾脏基础疾病或虽无肾病史但住院体检发现肾功能异常者; ②肿瘤患者; ③血液病患者; ④妊娠妇女; ⑤ 24h 内死亡患者; ⑥ 年龄 > 85 岁或 < 18 岁者。所有脓毒血症患者均接受规范抗脓毒血症治疗方案。

2. AKI 诊断及分期标准: 根据 2005 年 9 月在阿姆斯特丹举行的急性肾衰竭 (ARF) 国际研讨会提出急性肾损伤网络 (acute kidney injury network, AKIN) 的定义和 AKI 分期标准中的 SCr 标准来诊断和分期^[2]。AKI 诊断: 肾功能在 48h 内突然减退, 表现为 SCr 升高, $SCr \geq 26.4 \mu\text{mol/L}$; 或 SCr 较基础值升高 50% 以上; 或尿量减少 [尿量 $< 0.5 \text{ ml}/(\text{kg} \cdot \text{h})$, 时间 $> 6 \text{ h}$]。AKI 分期 SCr 标准: 1 期: SCr 绝对升高, $SCr \geq 26.4 \mu\text{mol/L}$; 或相对升高, SCr 较基础值升高 50% 以上; 2 期: SCr 相对升高, SCr 较基础值升高 200% ~ 300% 以上; 3 期: SCr 相对升高, SCr 较基础值升高 300% 以上; 或在 $SCr \geq 353.6 \mu\text{mol/L}$ 基础上再急性升高 $44.2 \mu\text{mol/L}$ 。

3. 实验方法: 标本采集: 确诊脓毒血症每天清晨采静脉血 4ml 检测 SCr、CysC。CysC 测定: 采用乳胶颗粒增强透射免疫比浊法 (PETIA) 测定。试剂均由中德合资企业北京利德曼公司提供, 应用 OLYMPUS Au 640 全自动生化分析仪测定。CCr

采用 Cockcroft - Gault 公式计算。

4. 统计学方法: 应用 SPSS 19.0 统计软件包。计量资料采用均数 $\pm$ 标准差 ($\bar{x} \pm s$) 表示; 组间比较用单因素方差分析; 两组资料的相关性用直线相关分析; 绘制 ROC 曲线并计算曲线下面积 (AUC), 以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

结 果

按 AKIN 标准不同期患者及对照组间 CysC 及 CCr 比较: B、C 组与 A、D 组比较, CysC 显著升高 ($P < 0.05$), 且 C 组较 B 组更为明显 ($P < 0.01$), B、C 组与 A、D 组比较, CCr 显著下降 ($P < 0.05$)。A、D 组无统计学差异 ($P > 0.05$), 具体结果见表 1。将 CysC 及 CCr 进行双变量相关分析 ($r = -0.846$, $P < 0.01$)。CysC 表达水平的 ROC 曲线: 根据 AKIN 诊断标准绘制 ROC 曲线, 见图 1, 提示 AUC 为 0.780, 面积标准误为 0.044, 95% 可信区间: 0.694 ~ 0.865。

表 1 按 AKIN 标准不同期患者及对照组间 CysC 及 CCr 比较

组别	n	CysC	CCr
		(ng/ml)	[ml/(min · 1.73m ²)]
脓毒血症非 AKI 组 (A 组)	86	$2.54 \pm 1.05^{* \Delta}$	$84.82 \pm 21.61^{* \Delta}$
脓毒血症轻度 AKI 组 (B 组)	25	5.02 ± 0.95	37.08 ± 11.30
脓毒血症中重度 AKI 组 (C 组)	22	$6.97 \pm 1.17^{**}$	$21.40 \pm 11.91^{**}$
健康对照组 (D 组)	40	$0.93 \pm 0.72^{* \Delta}$	$88.18 \pm 21.69^{* \Delta}$

与 B 组比较, $*P < 0.05$, $**P < 0.01$; 与 C 组比较, $\Delta P < 0.01$

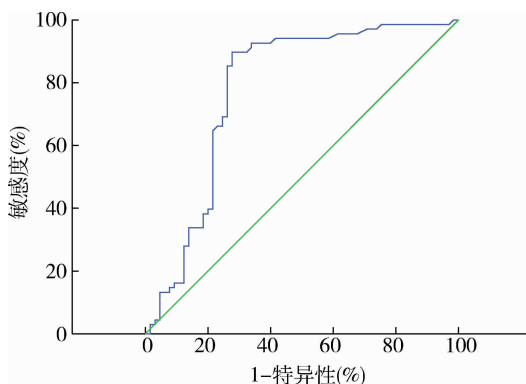


图 1 CysC 表达水平的 ROC 曲线

讨 论

AKI 是脓毒血症患者的一种常见并发症, Lopes 等^[3]的研究表明, 脓毒症患者随着肾损伤程度的增加, 其病死率也随之明显增加。早期准确对肾损伤严

重程度进行评估,给予相应的治疗可以改善 AKI 患者预后,降低病死率。目前 AKI 程度的分级诊断标准,主要是依据 RIFLE 标准和 AKIN 标准。但这两种标准分别是依据尿量、SCr、肾小球滤过率(GFR)来评估肾损伤程度。SCr 受外部因素(如性别、年龄、肌肉量、代谢水平、疾病、药物、饮食等)影响较大。且 SCr 虽然能较准确的反应肾实质受损情况,敏感度不足,只有当肾小球滤过率下降到正常指标的 1/3 时 SCr 才明显上升。而 SCr 在肾小球滤过率降到 50% 以前可以正常。另外由于利尿剂的使用及其他体内激素水平的影响,并不是所有的患者均出现尿量减少。GFR 检测则需要留取患者 24h 尿量,操作繁琐,患者依从性不高,且检验结果也经常因受标本的采集和保存不合要求,而产生误差。以上不足,会导致对肾损伤程度的评估及治疗的滞后,随之带来病程延长、病情加重、治疗费用的增加。

CysC 是一种小分子质量分泌性非糖基碱性蛋白质,生理条件下带正电荷,可以自由通过肾小球滤过膜,是半胱氨酸蛋白酶抑制剂。和 SCr 不同的是,它不受年龄、性别、肌肉量、饮食等外界因素的影响。近年国内外研究表明,CysC 的升高要比 SCr 早 1~2 天,具有早期诊断的价值^[4,5]。Rigalleau 等^[6]研究发现 CysC 比 SCr 反应肾小球滤过功能的变化具有敏感度和特异性,是比 SCr 更好地测量 GFR 变化的指标,但脓毒血症导致 AKI 患者 CysC 的表达水平与肾损伤的严重程度之间的是否存在相关性,目前缺乏这方面的研究。

本研究中脓毒血症患者 AKI 的发生率为 35.34%。从表达水平上来看,脓毒血症导致 AKI 患者 CysC 水平明显高于脓毒血症未导致 AKI 患者及健康对照人群。另外本研究中肾损伤程度越重的患

者,CysC 表达水平越高。同时本研究中还发现,与健康人群相对比,脓毒血症中非 AKI 患者 CysC 也有升高,但差异并无统计学意义,推测可能是部分脓毒血症患者出现肾小管上皮细胞损伤,且损伤程度不高,并未引起 SCr、CCr 或尿量的变化,具体升高原因有待进一步扩大样本量,完善研究监测时间点来求证。

根据目前相关研究及本研究结果,提示 CysC 是在脓毒血症 AKI 患者中较 SCr 清除率更敏感、临床上判断肾损伤程度实用价值更高的新的生物学标志物,可以将该指标列入判断脓毒血症患者 AKI 程度的指标之一。

参考文献

- 1 中华医学会急诊医学分会危重病专家委员会,中国中西医结合急诊学会急救医学专家委员会. 脓毒症的定义、诊断标准、中医症候诊断要点及说明(草案)[J]. 中华急诊医学杂志,2007,16(8):797-798
- 2 急性肾损伤专家共识小组. 急性肾损伤诊断与分类专家共识[J]. 中华肾脏病杂志,2006,22(11):661-663
- 3 Lopes JA, Jorge S, Resina C, *et al.* A comparative assessment of the RIFLE, AKIN and conventional criteria for acute kidney injury after hematopoietic SCT[J]. International Journal of Infectious Diseases, 2009, 13(2): 176-181
- 4 Herget-Rosenthal S, Marggraf G, Husing J, *et al.* Early detection of acute renal failure by semm cystatin C[J]. Kidney Int, 2004, 66(3): 1115-1122
- 5 万小健,于光,李金宝,等. 胱抑素 C 在脓毒症相关的急性肾损伤中的诊断价值[J/CD]. 中华临床医师杂志:电子版. 2010,4(5): 568-573
- 6 Rigalleau V, Beauvieux MC, Le Moigne F, *et al.* Cystatin C improves the diagnosis and stratification of chronic kidney disease, and the estimation of glomerular filtration rate in diabetes[J]. Diabetes Metab, 2008, 34(5):482-489

(收稿日期:2013-03-06)

(修回日期:2013-04-01)

小儿疝气不同麻醉方法探讨及药物经济学研究

孙一峰

摘要 **目的** 研究七氟醚、异丙酚联合氯胺酮用于小儿疝气手术麻醉方法及药物经济学效果,为临床治疗方案提供参考。**方法** 选择笔者医院 ASA I~II 级施行疝气腹腔镜的婴幼儿 71 例,随机分为 A、B 两组:A 组为吸入麻醉组,35 例,持续吸入浓度 1%~2% 七氟醚;B 组为注射组,36 例,采用异丙酚联合氯胺酮进行麻醉。观察经腹腔镜手术过程中血流动力学指标:心率、平均动脉压、血氧饱和度的变化,手术麻醉后恢复情况,术后睁眼时间,定向力恢复时间,拔管时间,不良反应(恶心、