

3 项指标在急性胰腺炎继发感染患者诊断中的价值

付永峰, 王晓涛, 张国志[△] (河北联合大学附属医院普外科, 河北唐山 063000)

【摘要】 目的 分析尿胰蛋白酶原-2、C 反应蛋白和血清降钙素原在急性胰腺炎继发感染患者诊断中的临床价值。**方法** 将收治的 60 例急性胰腺炎患者根据症状、体征和实验室检查分为继发感染组 32 例, 未继发感染组 28 例, 动态比较两组患者尿胰蛋白酶原-2、C 反应蛋白和血清降钙素原的变化。**结果** 继发感染组血清 C 反应蛋白在入院后第 1、3、5、7 天明显高于未继发感染组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 继发感染组尿胰蛋白酶原-2 阳性率在入院后第 5 天和第 7 天明显高于未继发感染组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$); 继发感染组血清降钙素原在入院后第 1、3、5、7 天明显高于未继发感染组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。**结论** 对急性胰腺炎患者及早进行尿胰蛋白酶原-2、C 反应蛋白和血清降钙素原的动态观察, 能及时发现患者的病情变化, 有助于急性胰腺炎继发感染的早期诊断。

【关键词】 尿胰蛋白酶原-2; C 反应蛋白; 血清降钙素原; 急性胰腺炎; 感染; 诊断; 临床

DOI: 10.3969/j.issn.1672-9455.2015.09.026 文献标志码: A 文章编号: 1672-9455(2015)09-1245-03

Value of urine trypsinogen-2, serum CRP and calcitonin for diagnosing secondary infection in patients with acute pancreatitis FU Yong-feng, WANG Xiao-tao, ZHANG Guo-zhi[△] (Department of General Surgery, Affiliated Hospital of Hebei United University, Tangshan, Hebei 063000 China)

【Abstract】 Objective To analyze the clinical value of urine trypsinogen-2, serum C-reactive protein (CRP) and procalcitonin for the diagnosis of secondary infection in the patients with acute pancreatitis. **Methods** 60 cases of acute pancreatitis were divided into the secondary infection group (32 cases) and the non-secondary infection group (28 cases) according to the symptoms, signs and laboratory detection results. The changes of urine trypsinogen-2, CRP and serum procalcitonin were dynamically compared between the two groups. **Results** The serum CRP level on 1, 3, 5, 7 d after admission in the secondary infection group was significantly higher than that in the non-secondary infection group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); the positive detection rate of urinary trypsinogen-2 on 5, 7 d after admission in the secondary infection group was significantly higher than that in the non-secondary infection group, the difference was statistically significant ($P < 0.05$); the serum procalcitonin level on 1, 3, 5, 7 d after admission in the secondary infection group was significantly higher than that in the non-secondary infection group with statistically significant difference ($P < 0.05$). **Conclusion** Conducting the dynamic observation on urinary trypsinogen-2, serum CRP and procalcitonin as soon as possible can timely find the patient's condition changes and conduce to the early diagnosis of acute pancreatitis secondary infection.

【Key words】 urinary trypsinogen-2; C-reactive protein; serum procalcitonin; acute pancreatitis; infection; diagnosis; clinic

急性胰腺炎并发感染时患者多发生休克及功能障碍, 病死率比较高^[1]。当患者发生感染时病情已经由轻微转为严重, 预后较差并且迁延不愈。如果能对急性胰腺炎并发感染作出及早判断, 通过对某些指标进行检测, 可以对患者病情做到进一步了解并采取措施进行预防, 能有效控制病情, 改善预后^[2]。临床资料显示, 尿胰蛋白酶原-2、C 反应蛋白和血清降钙素原在急性胰腺炎继发感染患者的诊断中有重要作用^[3]。因此, 本文对 60 例急性胰腺炎患者进行分组检测, 对比急性胰腺炎继发感染与非继发感染患者尿胰蛋白酶原-2、C 反应蛋白和血清降钙素原的动态变化, 现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取本院 2011 年 4 月至 2012 年 4 月收治的 60 例急性胰腺炎患者作为研究对象, 所有患者经过临床症状及病理学检查判断为急性胰腺炎。急性胰腺炎并发感染的诊断标准: 患者上腹出现腹膜刺激征, 体温高于 38℃, 白细胞大于 $20 \times 10^9/L$, CT 检查明显看到患者胰腺周围组织出现坏死,

有不规则气泡, 患者细菌培养为阳性。按照上述标准将 60 例患者分为继发感染组 32 例, 未继发感染组 28 例。继发感染组中男 17 例, 女 15 例, 平均年龄 (45.2 ± 11.3) 岁; 未继发感染组中男 15 例, 女 13 例, 平均年龄 (45.5 ± 11.4) 岁。两组患者一般临床资料差异无统计学意义 ($P > 0.05$), 具有可比性。

1.2 检测指标 检测两组患者入院后第 1、3、5、7 天尿胰蛋白酶原-2、C 反应蛋白和血清降钙素原的变化。

1.3 方法 60 例急性胰腺炎患者入院后空腹抽取静脉血 3 mL 和收集尿标本, 入院后第 1 天进行尿胰蛋白酶原-2、C 反应蛋白和血清降钙素原检测, 入院后第 3、5、7 天采用相同方法再次空腹抽取静脉血 3 mL 和收集尿标本, 对上述 3 项指标进行检测。

1.3.1 尿胰蛋白酶原-2 检测 采用免疫层析法测定尿胰蛋白酶原-2, 检测所用试纸由芬兰 Medix Biochemica 公司生产。测试方法为入院后第 1、3、5、7 天分别收集尿液样本, 将试纸条的浸渍区浸入到尿液中, 停留 5 min 后观察蓝色条带的出现情

况。当尿胰蛋白酶原-2 检测值大于 50 $\mu\text{g/L}$ 出现 2 条蓝色条带判断为阳性;检测值低于 50 $\mu\text{g/L}$ 出现 1 条蓝色质控线判断为阴性;如果没有蓝色条带出现,说明检测失败,应重新试验。

1.3.2 血清 C 反应蛋白测定 采用免疫透射比浊法测定 C 反应蛋白,所用仪器为 Behring Nephelometer 特殊蛋白分析仪,德国 DadeBehring Marburg GmbH 公司提供试剂,按照试剂盒步骤进行操作,以检测值大于 120 mg/L 为标准。入院后第 1、3、5、7 天空腹抽取静脉血 3 mL ,通过测定透过溶液的光量来判断抗原水平。溶液中的抗原抗体复合物可对射入的光线进行反射和吸收,用吸光度来表示,吸光度与复合物的量和所测抗原的量呈正比。用一个已知抗原的量做对比,就可以测出血清 C 反应蛋白水平。

1.3.3 血清降钙素原的检测 采用双抗夹心免疫测定法和最终酶联荧光法相结合测定降钙素原,采血时间间隔为入院后第 1、3、5、7 天空腹抽取静脉血 3 mL ,通过离心机离心收集血清

放置于-20 $^{\circ}\text{C}$ 环境保存。

1.4 统计学处理 采用 SPSS17.0 软件对数据进行分析,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,组间比较采用 t 检验,计数资料采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患者血清 C 反应蛋白动态变化 见表 1。由表 1 可见,继发感染组血清 C 反应蛋白在入院后第 1、3、5、7 天明显高于未继发感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.2 两组患者血清降钙素原动态变化 见表 2。由表 2 可见,继发感染组血清降钙素原在入院后第 1、3、5、7 天明显高于未继发感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

2.3 两组患者尿胰蛋白酶原-2 阳性率动态检测变化 见表 3。由表 3 可见,继发感染组尿胰蛋白酶原-2 阳性率在入院后第 5 天和第 7 天明显高于未继发感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

表 1 两组患者血清 C 反应蛋白动态变化($\bar{x}\pm s, \text{mg/L}$)

组别	<i>n</i>	第 1 天	第 3 天	第 5 天	第 7 天
未继发感染组	28	94.24 $\pm$ 23.56	83.16 $\pm$ 20.79	37.45 $\pm$ 9.36	9.78 $\pm$ 2.45
继发感染组	32	133.26 $\pm$ 33.32*	183.21 $\pm$ 45.80*	99.33 $\pm$ 24.83*	75.46 $\pm$ 18.87*

注:与未继发感染组比较,* $P<0.05$ 。

表 2 两组患者血清降钙素原动态变化($\bar{x}\pm s, \text{mg/L}$)

组别	<i>n</i>	第 1 天	第 3 天	第 5 天	第 7 天
未继发感染组	28	1.52 $\pm$ 0.38	1.29 $\pm$ 0.32	0.98 $\pm$ 0.25	0.76 $\pm$ 0.19
继发感染组	32	5.67 $\pm$ 1.42*	7.83 $\pm$ 1.96*	11.28 $\pm$ 2.82*	6.37 $\pm$ 1.59*

注:与未继发感染组比较,* $P<0.05$ 。

表 3 两组患者尿胰蛋白酶原-2 阳性率动态检测变化($\bar{x}\pm s, \%$)

组别	<i>n</i>	第 1 天	第 3 天	第 5 天	第 7 天
未继发感染组	28	100.00 $\pm$ 25.00	93.85 $\pm$ 23.46	52.83 $\pm$ 13.21	15.37 $\pm$ 3.84
继发感染组	32	100.00 $\pm$ 25.00	96.43 $\pm$ 24.11	92.75 $\pm$ 23.19*	86.47 $\pm$ 21.62*

注:与未继发感染组比较,* $P<0.05$ 。

3 讨 论

急性胰腺炎是患者胰腺的血液不能及时供应,导致胰管阻塞、管内压力升高的一种急腹症。急性胰腺炎的主要临床症状为腹胀、腹痛、恶心、呕吐、血淀粉酶升高及肠鸣音不断减弱等,轻者导致水肿,通过有效治疗可以治愈,情况严重者出现周围组织坏死、出血等并继发感染^[4]。一旦患者发生感染,情况就十分严重,很容易导致一系列并发症,如果不及时治疗病死率非常高^[5]。急性胰腺炎继发感染者与非继发感染者临床症状、体征无较大差异,因此普通的检测方法很难做到准确诊断。临床资料显示,尿胰蛋白酶原-2、血清 C 反应蛋白和血清降钙素原的检测对掌握急性胰腺炎的病情发展有重要作用^[6]。

C 反应蛋白是一种环状的五球体蛋白,亚基有 5 个并且相同,由非共价键连接 5 个相同的亚基。当体内发生炎症时,C 反应蛋白受肿瘤坏死因子 α 的刺激迅速合成^[7]。血清 C 反应蛋白的检测可以反映患者体内的炎症变化,其浓度随时间和炎症的程度呈动态变化^[8]。表 1 结果中未继发感染组入院后第 1 天血清 C 反应蛋白平均浓度最高,为(94.24 $\pm$ 23.56) mg/L ,第 3、5、7 天浓度逐渐降低,分别为(83.16 $\pm$ 20.79)、(37.45 $\pm$ 9.36)、(9.78 $\pm$ 2.45) mg/L ;继发感染组入院后第 1 天血清 C

反应蛋白平均浓度为(133.26 $\pm$ 33.32) mg/L ,第 3 天浓度最高,为(183.21 $\pm$ 45.80) mg/L 、第 5、7 天浓度逐渐降低,分别为(99.33 $\pm$ 24.83)、(75.46 $\pm$ 18.87) mg/L 。继发感染组血清 C 反应蛋白在入院后第 1、3、5、7 天明显高于未继发感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。

降钙素原是一种多肽类激素,在健康人体当中浓度非常低,只有从甲状腺肿瘤细胞培养液中才能找到,但发生严重的炎症时,血清降钙素原在体内的浓度就会快速上升^[9]。因此对血清降钙素原的动态监测可以准确判断急性胰腺炎感染发生的程度并掌握预后情况,尤其可以作为急性胰腺炎继发感染与非继发感染的有效判断指标。表 2 结果中未继发感染组入院后第 1 天血清降钙素原平均浓度最高,为(1.52 $\pm$ 0.38) mg/L ,第 3、5、7 天浓度逐渐降低,分别为(1.29 $\pm$ 0.32)、(0.98 $\pm$ 0.25)、(0.76 $\pm$ 0.19) mg/L ;继发感染组入院后第 1 天血清降钙素原平均浓度为(5.67 $\pm$ 1.42) mg/L ,第 3 天浓度为(7.83 $\pm$ 1.96) mg/L ,第 5 天浓度最高,为(11.28 $\pm$ 2.82) mg/L 、第 7 天浓度又开始降低,为(6.37 $\pm$ 1.59) mg/L 。继发感染组血清降钙素原在入院后第 1、3、5、7 天明显高于未继发感染组,差异有统计学意义($P<0.05$)。并且可以看出血清降钙素原浓度在

感染性胰腺炎中特异性非常高。

胰蛋白酶原主要分为胰蛋白酶原-1 和胰蛋白酶原-2, 一般情况下血清胰蛋白酶原-1 浓度高于胰蛋白酶原-2, 但在急性胰腺炎时胰蛋白酶原-2 浓度明显升高, 而且尿中胰蛋白酶原-2 浓度比血清中浓度高得多。本研究两组患者胰蛋白酶原-2 在起病时都最高, 未感染者随着时间的推移浓度逐渐降低, 可能和病情逐渐好转有关^[10]。感染者随着时间的推移胰蛋白酶原-2 浓度也开始降低, 但下降幅度非常缓慢。本组表 3 结果中未继发感染组入院后第 1 天尿胰蛋白酶原-2 阳性率最高, 为 $(100.00 \pm 25.00)\%$, 第 3 天为 $(93.85 \pm 23.46)\%$ 、第 5、7 天阳性率快速下降, 分别为 $(52.83 \pm 13.21)\%$ 、 $(15.37 \pm 3.84)\%$; 继发感染组入院后第 1 天尿胰蛋白酶原-2 阳性率也为 $(100.00 \pm 25.00)\%$, 第 3、5、7 天阳性率缓慢下降并且比较稳定, 分别为 $(96.43 \pm 24.11)\%$ 、 $(92.75 \pm 23.19)\%$ 、 $(86.47 \pm 21.62)\%$ 。继发感染组尿胰蛋白酶原-2 阳性率在入院后第 5 天和第 7 天明显高于未继发感染组, 差异有统计学意义 ($P < 0.05$)。由此提示可以在患者入院第 5 天和第 7 天时根据尿胰蛋白酶原-2 的检测值来评价感染情况。

总之, 对急性胰腺炎患者及早进行尿胰蛋白酶原-2、C 反应蛋白和血清降钙素原的动态观察, 能及时发现患者的病情变化, 有助于急性胰腺炎继发感染的早期诊断, 并采取有效的治疗措施。

参考文献

[1] 袁鼎山, 黄中伟, 沈雁波, 等. 胰蛋白酶原激活肽和降钙素原早期诊断重症急性胰腺炎的价值[J]. 南通大学学报:

医学版, 2010, 23(1): 40-42.

- [2] 王琦. 降钙素水平在急性胰腺炎并发感染中的诊断价值[J]. 中国实用医药, 2013, 8(5): 155-157.
- [3] 肖玉鹏. 降钙素原在急性胰腺炎诊断中的应用价值[J]. 检验医学与临床, 2012, 9(10): 1219-1220.
- [4] 耿明霞, 殷少华, 马杰. 不同检测指标对急性胰腺炎的早期诊断价值探讨[J]. 国际检验医学杂志, 2012, 33(22): 2798-2800.
- [5] 王晓平, 罗向东. 颅内感染患者降钙素原和 C 反应蛋白变化及其与预后的关系[J]. 海南医学, 2013, 24(18): 2752-2754.
- [6] 林方德. 尿胰蛋白酶原-2 快速检测在急性胰腺炎早期诊断中的临床意义[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(12): 2266-2267.
- [7] 谢健敏, 卢解红, 余一海. 血清降钙素原对危重患者感染的预测价值[J]. 广东医学, 2013, 34(2): 264-265.
- [8] 曾方银, 刘杰, 张鹏, 等. 尿胰蛋白酶原-2 对急性胰腺炎早期诊断价值的系统评价[J]. 循证医学, 2010, 10(4): 212-217.
- [9] 朱鸿, 别颖路. 急性胰腺炎的 4 种常用实验室指标的评价[J]. 中国实验诊断学, 2012, 16(1): 119-120.
- [10] 沈国森, 徐致远. 血清降钙素原、C 反应蛋白、白细胞计数对细菌性感染的诊断价值研究[J]. 中国现代医生, 2013, 51(8): 67-69.

(收稿日期: 2014-11-06 修回日期: 2015-01-19)

(上接第 1244 页)

老年学杂志, 2013, 33(12): 2894-2895.

[4] 高远, 唐伟, 刘超. 2 型糖尿病与炎症的研究进展[J/CD]. 中华临床医师杂志: 电子版, 2010, 4(9): 1635-1638.

[5] 边芳, 杨秦予, 郭桂智. 脂联素与 2 型糖尿病肾病患者内皮功能及炎症状态的关系[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(7): 1308-1309.

[6] 葛进. 肥胖与糖尿病的炎症机制及治疗的研究进展[J]. 医学综述, 2013, 19(16): 2964-2966.

[7] 咸伟, 郑航, 王素娟, 等. 血清 IL-8、IL-10 及 IL-18 水平与不同分期 2 型糖尿病肾病的关系[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(13): 2158-2160.

[8] 王春霞, 刘阁玲, 王秋成. 2 型糖尿病患者甘露糖结合凝集素及 IL-6、IL-8、IL-17、IL-23 的变化[J]. 中国老年学杂志, 2013, 33(8): 1761-1762.

[9] 徐爱晶, 陈志红, 田飞, 等. IL-10 基因对糖尿病大鼠胰岛 β 细胞凋亡的保护作用[J]. 现代生物医学进展, 2014, 14(4): 671-675.

[10] 刘超. 脂联素和 2 型糖尿病相关性的研究进展[J]. 医学临床研究, 2012, 29(6): 1145-1148.

[11] 卞丙凤, 丛丽, 章佰承. 脂联素与 2 型糖尿病合并冠心病的关系研究进展[J]. 中国临床医学, 2013, 20(5): 740-741.

[12] 刘坤, 高志敏. 脂联素与 2 型糖尿病及其血管并发症关系的研究进展[J]. 医学综述, 2012, 18(1): 126-129.

[13] Zhang R, Wu J, Liu D, et al. Anti-inflammatory Effect of

Full-Length Adiponectin and Proinflammatory Effect of Globular Adiponectin in Esophageal Adenocarcinoma Cells[J]. Oncol Res, 2013, 21(1): 15-21.

- [14] Tsai JS, Wu CH, Chen SC, et al. Plasma adiponectin levels correlate positively with an increasing number of components of frailty in male elders[J]. PLoS One, 2013, 8(2): e56250.
- [15] Hung AM, Limkunakul C, Placido JS, et al. Administration of IL-1ra improves adiponectin levels in chronic hemodialysis patients[J]. J Nephrol, 2014, 27(6): 681-688.
- [16] 郭文昀, 宋耀明, 黄岚, 等. 脂联素对人脐静脉内皮细胞 MCP-1 和 IL-8 表达的影响[J]. 解放军医学杂志, 2009, 34(11): 1344-1347.
- [17] Upadhyaya S, Kadamkode V, Mahammed R, et al. Adiponectin and IL-6: mediators of inflammation in progression of healthy to type 2 diabetes in Indian population[J]. Adipocyte, 2014, 3(1): 39-45.
- [18] 陈锦凤, 陈诺琦, 石英, 等. 2 型糖尿病患者血脂联素与白介素 18、胰岛素抵抗关系研究[J]. 大连医科大学学报, 2013, 35(4): 356-360.
- [19] Lee YA, Ji HI, Lee SH, et al. The role of adiponectin in the production of IL-6, IL-8, VEGF and MMPs in human endothelial cells and osteoblasts: implications for arthritic joints. [J]. Exp Mol Med, 2013, 72(3): 800-806.

(收稿日期: 2014-10-15 修回日期: 2015-01-19)