

- [8] 欧阳维富, 江稳强, 贺中平, 等. 广州地区三级甲等医院急诊科样本周转时间现状研究[J]. 中国医院管理, 2013, 33(10): 36-37.
- [9] 童妙春, 张珏, 王依屹, 等. 医学认可实验室样本周转时间的分析[J]. 国际检验医学杂志, 2014, 35(3): 375-376.
- [10] Groothuis S, Goldschmidt HM, Drupsteen EJ, et al. Turn-around time for chemical and endocrinology analyzers studied using simulation[J]. Clin Chem Lab Med, 2002, 40(2): 174-181.

- [11] 权文强, 田佳乐, 戴燕, 等. 信息化管理实现检验标本周转时间的实时监控[J]. 中华检验医学杂志, 2014, 37(6): 475-476.
- [12] 钱净, 施茜, 胡大春, 等. 实验室信息系统在检验科全面质量管理中的应用[J]. 国际检验医学杂志, 2010, 31(12): 1480-1481.

(收稿日期: 2017-02-17 修回日期: 2017-04-17)

• 临床研究 •

感染性休克患者 CRP、PCT、cTnI、CK 水平的检测及与病情危重程度的相关性

钱宇清

(江苏省第二中医院检验科, 南京 210017)

摘要:目的 探讨感染性休克患者钙降素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)、肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶(CK)水平与并病情危重程度的相关性。方法 选取 2013 年 3 月至 2016 年 2 月该院 ICU 病房的 89 例感染性休克患者。所有患者在确诊后 1 h 之内, 治疗 6、12 和 24 h 后, 检测 CRP、PCT、cTnI、CK 水平并获得 APACHE II 评分。根据预后将患者分为存活组和死亡组, 比较两组确诊后 1 h 之内上述指标的差异, 分析各组上述指标的动态变化, 对 APACHE II 评分与 CRP、PCT、cTnI、CK 的相关性进行分析。结果 存活组 63 例, 死亡组 25 例。入院后的检测, 死亡组 CRP、PCT、cTnI、CK 及 APACHE II 评分均显著高于存活组($P < 0.05$)。存活组 CRP、PCT 和 CK 水平治疗 12 h 和 24 h 后均显著低于入院时($P < 0.05$); cTnI 水平和 APACHE II 评分治疗 6、12 和 24 h 均显著低于入院时($P < 0.05$)。死亡组 CRP、PCT、cTnI、CK 水平和 APACHE II 评分, 治疗 6 h 后均没有明显变化($P > 0.05$), 治疗 12 和 24 h 均显著高于入院时($P < 0.05$)。采用 Pearson 进行相关性分析, CRP、PCT、cTnI、CK 水平与 APACHE II 评分呈正相关($r = 0.745, 0.394, 0.867, 0.593, P < 0.05$)。结论 感染性休克患者 CRP、PCT、cTnI、CK 水平与 APACHE II 评分呈正相关, 密切监测这 4 个指标水平有助于判断病情危重程度, 对治疗和预后判断提供了有价值的指导。

关键词: 感染性休克; APACHE II 评分; C 反应蛋白; 钙降素原; 相关性

DOI: 10.3969/j.issn.1673-4130.2017.13.034

文献标识码: A

文章编号: 1673-4130(2017)13-1817-03

感染性休克是由细菌等感染引发的系统性炎症反应, 进而增加内皮细胞的通透性, 导致大量循环液渗入组织, 循环容量减小, 引起休克^[1-2]。感染性休克病死率很高, 严重影响患者的预后^[3-4]。而及时准确的评估感染性休克的危重程度可以有效改善患者的预后^[5]。大量的研究表明^[6-7], 钙降素原(PCT)、C 反应蛋白(CRP)可以有效评估感染性休克患者的预后。本研究通过分析 CRP、PCT 与肌钙蛋白 I(cTnI)、肌酸激酶(CK)水平与急性生理及慢性健康(APACHE) II 评分的相关性, 探讨 CRP、PCT、cTnI 及 CK 水平对感染性休克患者预后判断的临床价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2013 年 3 月至 2016 年 2 月本院 ICU 病房的 89 例感染性休克患者, 所有患者均符合感染性休克诊断条件^[8]。其中男 51 例、女 38 例; 年龄 59~81 岁, 平均(68.45 ± 3.83)岁; 感染性休克的原发病别为: 腹膜炎围术期 29 例, 重症肺炎 17 例, 血液感染 14 例, 烧伤后感染 10 例, 创伤后感染 8 例, 梗阻化脓性胆管炎围术期 7 例, 重症胰腺炎并发感染 4 例。纳入标准: (1) 感染灶明确的患者; (2) 血培养可见致病菌生长; (3) 呈全身性炎症反应综合征患者; (4) 收缩压 < 90 mm Hg 或者较基础值降低 40 mm Hg; (5) 液体复苏 1 h 内未恢复血压或需药物维持; (6) 器官组织灌注表现不良; (7) 患者及家属签订知情同意书。排除标准: (1) 24 h 内死亡或住院不足 24 h 的患者; (2) 伴有严重心脏病、高血压及肾衰等的患者。

1.2 仪器与试剂 血清 CRP: Olympus Au5400 生化仪, 试剂购自北京康思润业生物技术有限公司。血清 PCT: LUMAT

LB9507 检测仪, 试剂购自 Diagnostic GmbH 公司。血清 cTnI、CK: 奥地利 TECAN RAINBOW 型酶标仪, 试剂盒购自北京晶美生物工程有限公司。

1.3 方法 所有患者确诊后 1 h 之内, 抽取患者 3 mL 静脉血, 分离血清。采用免疫散射比浊法测定血清 CRP 水平; 采用免疫化学发光法检测血清 PCT 水平; 采用酶联免疫吸附法检测血清 cTnI、CK 水平。并对所有患者进行 APACHE II 评分。治疗 6、12 及 24 h 后分别观察上述 5 项指标。根据预后将患者分为存活组和死亡组。

1.4 统计学处理 采用 SPSS 19.0 统计学软件进行分析, 计量资料用 $\bar{x} \pm s$ 表示, 采用两组间独立样本 t 检验, 采用 Pearson 分析两组间的相关性。 $P < 0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组 CRP、PCT、cTnI、CK 水平及 APACHE II 评分比较 经过治疗, 63 例患者存活, 25 例患者死亡, 分别纳入存活组和死亡组。入院后的检测, 发现死亡组 CRP、PCT、cTnI、CK 及 APACHE II 评分均显著高于存活组($P < 0.05$)。见表 1。

2.2 存活组 3 个时间点 CRP、PCT、cTnI、CK 水平及 APACHE II 评分变化 存活组 CRP、PCT、cTnI、CK 水平和 APACHE II 评分均随治疗时间增加而降低。其中, CRP、PCT 和 CK 水平治疗 12 和 24 h 均显著低于入院时($P < 0.05$); cTnI 水平和 APACHE II 评分治疗 6、12 和 24 h 均显著低于入院时($P < 0.05$)。见表 2。

2.3 死亡组 3 个时间点 CRP、PCT、cTnI、CK 水平及 APACHE II 评分变化 死亡组 CRP、PCT、cTnI、CK 水平和 A-

PACHE II 评分均随治疗时间延长而升高。其中,上述 5 个指标治疗 6 h 均没有明显变化($P>0.05$),治疗 12 和 24 h 后均

显著高于入院时($P<0.05$)。见表 3。

表 1 两组 CRP、PCT、cTnI、CK 水平及 APACHE II 评分比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	CRP(mg/L)	PCT(μ g/L)	cTnI(μ g/L)	CK(U/L)	APACHE II 评分
存活组	63	117.63±15.02	5.21±1.32	4.81±1.32	29.77±2.34	22.23±2.47
死亡组	25	169.50±15.87*	11.85±1.15**	9.75±1.08*	49.86±9.65*	28.73±2.95*

注:两组比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$ 。

表 2 存活组 3 个时间点 CRP、PCT、cTnI、CK 水平及 APACHE II 评分变化

时间	CRP (mg/L)	PCT (μ g/L)	cTnI (μ g/L)	CK (U/L)	APACHE II 评分
入院时	117.63±15.02	5.21±1.32	4.81±1.32	29.77±2.34	22.23±2.47
治疗 6 h	98.17±13.36	3.75±1.13	2.11±0.88*	26.14±2.96	15.82±2.66*
治疗 12 h	79.45±12.03*	2.51±1.04*	1.35±0.67*	23.75±2.23*	13.11±1.42**
治疗 24 h	51.83±9.52**	1.19±0.36**	0.86±0.38**	20.60±2.57**	8.99±2.03**

注:治疗后不同时间点与入院时比较,* $P<0.05$,** $P<0.01$ 。

表 3 死亡组 3 个时间点 CRP、PCT、cTnI、CK 水平及 APACHE II 评分变化

时间	CRP(mg/L)	PCT(μ g/L)	cTnI(μ g/L)	CK(U/L)	APACHE II 评分
入院	169.50±15.87	11.85±1.15	9.75±1.08	49.86±9.65	28.73±2.95
治疗后 6 h	193.23±19.06	13.20±1.53	10.53±1.17	65.39±11.90	28.49±2.63
治疗后 12 h	215.60±22.31*	14.95±1.47*	12.34±1.01*	82.03±12.54*	34.25±1.88*
治疗后 24 h	251.79±25.56*	17.32±2.50*	13.21±1.35*	92.53±11.71**	36.40±2.09*

2.4 感染性休克患者 CRP、PCT、cTnI、CK 水平与 APACHE II 评分的相关性分析 采用 Pearson 进行相关性分析,CRP、PCT、cTnI、CK 水平与 APACHE II 评分呈正相关($r=0.745$ 、 0.394 、 0.867 、 0.593 , $P<0.05$)。

3 讨 论

感染性休克是由机体组织细胞缺血、缺氧及代谢障碍导致的身体器官的功能损害、衰竭^[9]。患者大多病情比较严重、发展迅速且病死率高。目前,及早诊断与治疗是感染性休克治愈的关键。但是临床上缺乏高特异性的诊断指标,CRP、cTnI 及 PCT 等临床指标,在感染性休克的诊断方面有一定的价值^[10-12],然而对于病情早期危重程度及预后的判断价值有限。本研究选择 CRP、PCT、cTnI 联合 CK 作为感染性休克的早期诊断指标,分析其是否可以对病情早期的危重程度及预后提供及时、准确的判断。

APACHE II 评分系统用来判断重症患者病情危重程度及预后得到国际医学界的认可,是最权威的评分方法。得分越高说明病情越严重^[13]。CRP 主要是由肝细胞合成的一种非特异性急性期反应蛋白,具有促进吞噬、激活补体等免疫调控作用^[14]。健康人的血液中 CRP 水平极低,感染后迅速升高,随着病情改善 CRP 水平会恢复至正常水平。CRP 的变化比其他急性期反应蛋白要快。因此,观察其动态变化,有助于判断病情的危重程度及预后。目前,PCT 被国内外很多研究证实对评估患者病情进展及预后情况具有显著作用,可以有效反映该类患者治疗效果^[15-16]。cTnI 和 CK 的水平均可以反映心肌细胞的损伤程度。伴随心肌细胞受损致细胞膜破坏,心肌纤维上的收缩蛋白 cTnI 自心肌细胞质进入血液,血液中的 cTnI 水平上升。因此,血清 cTnI 水平可用于判断心脏疾病的危重程度。同时有研究表明,cTnI 水平高的患者住院时间长,病死率高^[17]。CK 是一种特异性酶,其活性升高水平与心肌细胞受损程度呈正相关^[18]。本研究以 APACHE II 评分代表感染性休克病情危重程度的评价指标,探究 CRP、PCT、cTnI、CK 水平与 APACHE II 评分的相关性,分析这些指标是否可以作为判断病情危重程度及预后的标准。

本研究发现死亡组 CRP、PCT、cTnI、CK 水平及 APACHE II 评分均显著高于存活组($P<0.05$),说明 CRP、PCT、cTnI、CK 可以反映感染性休克的病情危重程度,且与 APACHE II 评分是一致的,即 APACHE II 评分越高,这些指标水平越高。李新梅等^[19]研究表明,感染性休克死亡组的 PCT、CRP 水平显著高于好转组。胡甜甜等^[20]发现,感染性休克死亡组患者 cTnI 水平及 APACHE II 评分均显著高于存活组。同样的结论也在 CK 中发现^[2]。上述的研究结果与本研究结果是一致的,均表明 CRP、PCT、cTnI、CK 的水平高低反映感染性休克的病情的危重程度,即水平越高,病情越重。两组患者的上述指标随时间延长变化也是不一样的:存活组随治疗时间的延长,指标水平呈降低的趋势,而死亡组则随治疗时间延长,指标水平呈升高的趋势。进一步分析这 4 个指标与 APACHE II 评分的相关性发现,CRP、PCT、cTnI、CK 水平与 APACHE II 评分呈正相关。这一研究结论与前人关于上述任一指标水平与 APACHE II 评分的相关性研究是一致的^[2,20-21]。

综上所述,感染性休克患者 CRP、PCT、cTnI、CK 水平与 APACHE II 评分呈正相关,密切监测这四个指标水平有助于判断病情危重程度,对指导治疗和预后判断提供了有价值的信息。

参考文献

- [1] Angus DC, Barnato AE, Bell D, et al. A systematic review and meta-analysis of early goal-directed therapy for septic shock; the ARISE, ProCESS and ProMISe Investigators [J]. Intensive Care Med, 2015, 41(9): 1549-1560.
- [2] 吴乔, 杨滨, CK. CRP 水平与感染性休克危重程度的相关性[J]. 中国老年学杂志, 2014, 34(20): 5702-5703.
- [3] Nguyen HB, Jaehne AK, Jayaprakash NA, et al. Early goal-directed therapy in severe sepsis and septic shock: insights and comparisons to ProCESS, ProMISe, and ARISE[J]. Critical Care, 2016, 20(1): 1-16.
- [4] Sirvent JM, Ferri C, Baro A, et al. Fluid balance in sepsis

- and septic shock as a determining factor of mortality[J]. Am J Emerg Med, 2015, 33(2):186-189.
- [5] 陈子晞, 许国根, 王弋, 等. 红细胞分布宽度对感染性休克患者预后的预测价值[J]. 中华全科医学, 2014, 12(2):201-203, 封 3.
- [6] 郜杨, 康凯, 左妹, 等. 降钙素原对感染性休克患者预后判断的价值[J]. 中国急救医学, 2014, 34(12):1064-1067.
- [7] 杨玲, 尹春元, 吕欣, 等. 早期脑钠肽、C 反应蛋白、乳酸水平联合检查评估老年感染性休克患者预后的临床价值[J]. 中国老年学杂志, 2016, 36(4):940-941.
- [8] Singer M, Deutschman CS, Seymour CW, et al. The third international consensus definitions for sepsis and septic shock (sepsis-3)[J]. JAMA, 2016, 315(8):801-810.
- [9] Vanden BK, Deiflippi CR, Christenson RH, et al. Predictive value of depressive symptoms and B-type natriuretic peptide for new-onset heart failure and mortality[J]. Am J Cardiol, 2011, 107(5):723-729.
- [10] Nargis W, Ibrahim M, Ahamed B. Procalcitonin versus C-reactive protein: Usefulness as biomarker of sepsis in ICU patient[J]. Int J Crit Illn Inj Sci, 2014, 4(3):195-199.
- [11] 李丽娟, 阮冬石, 刘国梁, 等. cTnI 和 NT-proBNP 联合 A-PACHE II 评分在评估老年感染性休克患者预后中的价值[J]. 中国急救医学, 2015, 35(4):297-300.
- [12] 梁建林, 肖伟利, 哈斯. PCT 联合血乳酸清除率检测对感染性休克患者预后的影响研究[J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(1):136-137.
- [13] Van PH, Van ZM, Bosman RJ, et al. Testing a conceptual model on early opening of the microcirculation in severe sepsis and septic shock: a randomised controlled pilot study[J]. Eur J Anaesthesiol, 2014, 32(3):189-198.
- [14] 刘玉香, 郑玉明, 张玉梅, 等. 感染性休克患者血必净治疗前后 LA 与 CRP 及 PCT 变化研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(20):4627-4628.
- [15] 李志彬, 司金春, 丁战伟, 等. 血清降钙素原及急性生理与慢性健康评分 II 监测对感染性休克患者病情及预后的评估价值研究[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志(电子版), 2014, 8(1):58-61.
- [16] Buchegger P, Preininger C. Four assay designs and On-Chip calibration: gadgets for a sepsis protein array[J]. Anal Chem, 2014, 86(6):3174-3180.
- [17] Gale CP, Metcalfe E, West RM, et al. An assessment of the concentration-related prognostic value of cardiac troponin I following acute coronary syndrome[J]. Am J Cardiol, 2011, 108(9):1259-1265.
- [18] 方卫刚. C 反应蛋白动态变化在感染性休克中的临床意义[J]. 内科急危重症杂志, 2015, 21(3):228-229.
- [19] 李新梅, 劳永光, 黄庆, 等. 动态检测降钙素原在感染性休克中的意义及评估预后的价值[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(13):2147-2149.
- [20] 胡甜甜, 赵光举, 洪广亮, 等. 心肌肌钙蛋白 I 独立预测严重脓毒症及感染性休克患者病死率的价值研究[J]. 中国急救医学, 2016, 36(4):294-298.
- [21] 王杰, 刘少华. 感染性休克患者血清降钙素原与 A-PACHE II 评分的相关性[J]. 实用医学杂志, 2013, 29(8):1274-1275.

(收稿日期:2017-02-21 修回日期:2017-04-21)

• 临床研究 •

同型半胱氨酸与血清炎性因子对 2 型糖尿病合并冠心病的诊断意义及相关性

陈霞

(湖北省荆州市沙市区人民医院心内科 434000)

摘要:目的 研究 2 型糖尿病合并冠心病患者同型半胱氨酸(Hcy)、血清炎性因子的水平及二者的相关性,明确其对疾病的诊断意义。方法 收集 2013 年 8 月至 2015 年 8 月经冠脉造影确诊为冠心病的 2 型糖尿病患者共 120 例作为研究组,另取 80 例健康志愿者作为对照组,对比两组患者的血清 Hcy、血清炎性因子超敏 C 反应蛋白(hs-CRP)、白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-18(IL-18)水平,并对研究组内不同 Gensini 评分的患者的各项指标进行比较,分析各项指标单独及联合检测对疾病诊断的灵敏度和特异度,分析研究组 Hcy 与血清炎性因子水平的相关性。结果 研究组中,空腹血糖水平越高,Gensini 评分越高,二者呈正相关;研究组 Hcy、hs-CRP、IL-6、IL-18 水平均高于对照组,差异有统计学意义($P < 0.05$);研究组中,Gensini 评分越高者,Hcy、hs-CRP、IL-6、IL-18 水平越高,二者呈正相关;各项指标联合检测可以提高 2 型糖尿病合并冠心病诊断的灵敏度($P < 0.05$),对特异度无明显影响($P > 0.05$)。研究组中,Hcy 水平越高者,hs-CRP、IL-6、IL-18 水平越高,二者呈正相关。结论 2 型糖尿病合并冠心病患者的 Hcy 水平和血清炎性因子水平呈正相关,且与冠脉粥样硬化程度相关,联合检测可提高疾病的诊断率,可作为判断病情及预后的参考指标。

关键词: 2 型糖尿病; 冠心病; 同型半胱氨酸; 血清炎性因子; 相关性

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.13.035

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)13-1819-04

冠心病(CHD)是由于冠状动脉病变导致冠脉供血不能满足和心肌需求,导致心肌缺血缺氧损害,其病理基础是冠状动脉粥样硬化,全称为冠状动脉粥样硬化性心脏病,是威胁人类健康的常见病^[1],高血糖是引起动脉粥样硬化的独立危险因

素,可引起血流动力学改变,加速 CHD 的进程,随着 2 型糖尿病的发病率逐年上升,两种疾病合并存在的情况也越来越普遍,极大增加了心脑血管意外事件的发生率。除高血糖、高血脂、高血压等明确的危险因素外,炎症免疫在动脉粥样硬化中