

## • 临床研究 •

## 降钙素原检测在感染性疾病中的应用

赵玉芬, 李标兵

(河南省焦作市温县人民医院 454850)

**摘要:**目的 探讨血清降钙素原、C 反应蛋白检测在感染性疾病中的临床应用。方法 选择该院 ICU、呼吸内科近 1 年感染性疾病住院患者 130 例, 其中细菌感染组 100 例, 病毒感染组 30 例, 进行血清降钙素原、C 反应蛋白水平检测, 并进行相应的分析与比较。结果 细菌感染组降钙素原、C 反应蛋白水平显著高于病毒感染组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ )。降钙素原的特异性、敏感性高于 C 反应蛋白。结论 血清降钙素原、C 反应蛋白的检测在感染性疾病早期诊断、鉴别诊断中有很好的应用价值。

**关键词:**降钙素原; C 反应蛋白; 感染性疾病

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.18.053

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)18-2633-02

感染性疾病是临幊上常见的疾病, 以细菌性感染和病毒性感染最为常见。由于感染性疾病临幊症状缺乏特异性, 病原学诊断需要一定的时间, 并且阳性率不高, 如何早期诊断感染性疾病成为关注焦点<sup>[1]</sup>。降钙素原是 1 种糖蛋白, 是 1 个新型感染炎性标志物, 本研究选取本院近 1 年 ICU 和呼吸内科感染性疾病住院患者血清降钙素原结果, 并和 C 反应蛋白检测情况进行综合分析, 以探讨降钙素原在感染性疾病中的应用, 并将相关情况报道如下。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选取本院 2014 年 7 月至 2015 年 7 月在 ICU、呼吸内科感染性疾病住院的患者 130 例, 其中男 79 例, 女 51 例; 年龄 15~89 岁, 平均 52 岁。根据住院患者的临幊症状、病史和相关辅助检查等进行分组, 分为细菌感染组 100 例和病毒感染组 30 例, 其中, 细菌感染组又分为轻症细菌感染组 79 例, 重症细菌感染组 21 例。

**1.2 标本采集** 患者在入院治疗前抽取静脉血 3 mL, 注入促凝真空采血管中, 颠倒混匀送检, 离心后分离血清待用。

**1.3 方法** 降钙素原检测使用深圳瑞莱 SSJ-2 型多功能免疫检测仪, 试剂来自深圳瑞莱生物工程有限公司, 检测方法为双向侧流免疫法。C 反应蛋白检测使用上海奥普 Qpad 金标数码定量分析仪, 试剂采用上海奥普生物医药有限公司, 检测方法为胶体金法。操作严格按照检测仪器、所用试剂的操作规程进行。降钙素原  $\geq 0.5 \text{ ng/mL}$ 、C 反应蛋白  $\geq 10 \text{ mg/L}$  为阳性结果。

**1.4 统计学处理** 使用 SPSS13.0 软件进行统计处理, 计量资料使用  $\bar{x} \pm s$  表示, 两组间比较采用  $t$  检验,  $P < 0.05$  表示差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 细菌感染组和病毒感染组降钙素原、C 反应蛋白水平** 轻症、重症细菌感染组降钙素原、C 反应蛋白水平显著高于病毒感染组, 重症细菌感染组降钙素原、C 反应蛋白检测水平高于轻症细菌感染组, 差异具有统计学意义( $P < 0.05$ ), 见表 1。

表 1 细菌感染组与病毒感染组降钙素原、

C 反应蛋白水平

组别	n	降钙素原(ng/mL)	CA199(mg/L)
重症细菌感染组	21	13.90 $\pm$ 1.98	89.00 $\pm$ 8.79
轻症细菌感染组	79	2.50 $\pm$ 1.16	51.00 $\pm$ 7.65
病毒感染组	30	0.37 $\pm$ 0.07	5.30 $\pm$ 3.56

**2.2 2 组受试患者血清降钙素原、C 反应蛋白结果比较** 细菌感染组降钙素原检测情况显示, 阳性 93 例, 阴性 7 例; 细菌感染组 C 反应蛋白检测情况显示, 阳性 89 例, 阴性 11 例。病毒感染组降钙素原检测情况显示, 阳性 4 例, 阴性 26 例; 病毒感染组 C 反应蛋白检测情况显示, 阳性 9 例, 阴性 21 例, 2 组比较, 差异有统计学意义( $P < 0.05$ )。

**2.3 降钙素原、C 反应蛋白的检测对细菌性感染的诊断效能比较** 降钙素原的检测对于细菌性感染的效能评价中, 敏感性、特异性、阳性预测值与阴性预测值均优于 C 反应蛋白的检测, 具体见表 2。

表 2 降钙素原、C 反应蛋白检测结果对细菌性感染诊断效能(%)

指标	降钙素原	C 反应蛋白
敏感性	93.00	89.00
特异性	86.67	70.00
阳性预测值	95.88	90.82
阴性预测值	78.79	63.64

## 3 讨 论

降钙素原是降钙素的前体物, 由 116 个氨基酸糖蛋白组成, 没有激素活性, 在机体内外稳定性好, 在健康人群中血清含量极低<sup>[2]</sup>。机体在全身细菌感染、败血症、脓毒症以及多脏器功能衰竭时, 血清降钙素原水平迅速升高, 升高幅度与炎性反应严重程度高度相关, 并随病情缓解进一步降低, 而在病毒感染、局部轻度感染时不增高或轻度增高<sup>[3-4]</sup>。C 反应蛋白作为一种急性时相反应蛋白, 机体在急性心肌梗死、创伤、感染、外科手术等发病时迅速升高, 对感染缺乏特异性<sup>[5]</sup>。

本研究结果显示, 细菌感染组的降钙素原、C 反应蛋白检测结果明显高于病毒感染组, 并且细菌感染组的降钙素原、C 反应蛋白与感染的严重程度密切相关。在细菌性感染效能比较中, 血清降钙素原的特异性、敏感性均高于 C 反应蛋白, 阴性预测值、阳性预测值也均优于 C 反应蛋白。血清降钙素原是近些年临幊上应用较好的炎性标志物, 在诊断细菌感染炎性反应方面, 特异性好, 敏感性高。C 反应蛋白是第 1 个被认识的急性时相反应蛋白, 在炎性反应诊断中具有一定意义, 是感染性疾病诊断中经典检测项目<sup>[6]</sup>。C 反应蛋白是非特异性指标, 在非感染患者应激状态下出现升高。在敏感性方面, 机体遭受感染 12 h 后, C 反应蛋白在机体中检测出水平有升高。

而降钙素原的生成受细菌毒素及多种炎性因子调节,在病毒感染、局部感染中水平不升高或轻度升高,在细菌性炎性反应中明显增高,并且在细菌感染4 h后即可检测出升高。因此,在细菌性感染方面,降钙素原具有早期诊断和鉴别诊断的临床应用价值。

综上所述,降钙素原是1种特异性高、敏感性好的炎性标志物,可以早期区别细菌感染和非细菌感染。降钙素原与C反应蛋白联合检测可进一步提高检测的敏感性和特异性,降低误诊率,在临床感染性疾病诊断上有很好的应用价值<sup>[7]</sup>。

## 参考文献

- [1] 张红,赵花,白晓,等.探讨降钙素原在细菌感染性疾病中的临床应用价值[J].国际检验医学杂志,2013,34(17):2337-2338.
- [2] 徐爱蕾,王为.降钙素原检测方法学和临床意义的研究进展[J].临床军医杂志,2012,40(1):242-244.
- [3] 李宏奎.降钙素原与超敏C反应蛋白联合检测在感染性·临床研究·

疾病诊断中的应用[J].中国初级卫生保健,2013,27(3):123-124.

- [4] 牟娜,牟佳,张建东,等.降钙素原在重症监护病房患者感染性疾病诊断中的应用[J].检验医学与临床,2015,12(7):986-987.
- [5] 张庆勇,鲜胜,曾晶晶,等.细菌感染中WBC、N%、CRP及PCT检测的比较分析[J].国际检验医学杂志,2015,36(3):289-290.
- [6] 李萍,王青,李志.血清降钙素原、白细胞介素6、C反应蛋白在感染性疾病中的诊断价值[J].检验医学与临床,2014,11(11):1553-1555.
- [7] 何静,卢卫国.联合测定血清PCT与CRP对感染性疾病的诊断价值[J].检验医学与临床,2012,9(15):1904-1905.

(收稿日期:2016-02-24 修回日期:2016-05-29)

## 两种全自动血细胞分析仪的比对分析

陈丹霞,胡亮杉,李泽泳,杨华文,宋少华

(广东省第二人民医院,广州 510310)

**摘要:**目的 比对迈瑞BC-6900和Sysmex XS-800i全自动血细胞分析仪血液模式的性能。方法 采取标本160份,同时在两种血细胞分析仪上检测。按照NCCLS EP9-A2文件要求,根据美国临床实验室修正法规(CLIA'88)标准的1/2对白细胞、红细胞、血红蛋白和血小板4项指标进行比对分析。结果 两种血细胞分析仪的白细胞、红细胞、血红蛋白和血小板差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),相关系数均在0.975~1.000( $r^2\geq 0.95$ ),医学决定水平均在1/2可接受范围内。结论 两种血细胞分析仪具有较高相关性,均能适用于临床检验。

**关键词:**全自动血细胞分析仪; 血常规; 比对分析

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2016.18.054

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2016)18-2634-03

目前,实验室同时使用不同品牌和不同型号的血液分析仪进行临床检验的现象很常见。定期对每台仪器进行比对分析,明确不同仪器的性能,确保检验结果的准确性和一致性是保证检验质量的关键<sup>[1]</sup>。迈瑞BC-6900和Sysmex XS-800i全自动血细胞分析仪均利用激光流式细胞术结合荧光核酸染色技术,通过细胞内核酸含量和细胞体积等指标区分各种细胞类型,提高了对各类细胞的精准识别和检测<sup>[2-5]</sup>。因此,本文对上述两种全自动血细胞分析仪血液分析模式进行比对,为实验室内部仪器性能的验证和内部基准仪器的选择提供参考,现将相关情况报道如下。

## 1 材料与方法

**1.1 标本收集** 160份标本均按照世界卫生组织《静脉采血的最佳操作》采集静脉血液,使用乙二胺四乙酸二钾(EDTA-K<sub>2</sub>)抗凝的真空采血管。每天采集32份,连续5 d。32份标本排除新生儿和已确诊或可疑血液系统疾病标本,包括白细胞、血小板、红细胞和血红蛋白的高、中、低值各8份。其中,白细胞 $>15\times 10^9/L$ (高值)的标本3份,白细胞 $(7\sim 9)\times 10^9/L$ (中值)的标本2份,白细胞 $<3\times 10^9/L$ (低值)的标本3份,共计8份;血小板 $>400\times 10^9/L$ (高值)的标本3份,血小板 $(220\sim 280)\times 10^9/L$ (中值)的标本2份,血小板 $<80\times 10^9/L$ (低值)的标本3份,共计8份;红细胞 $>5.5\times 10^{12}/L$ 的标本3份,红细胞 $(4.0\sim 5.0)\times 10^{12}/L$ (中值)的标本2份,红细

胞 $<2.8\times 10^{12}/L$ (低值)的标本3份,共计8份;血红蛋白 $>150\text{ g/L}$ (高值)的标本3份,血红蛋白 $(130\sim 150)\text{ g/L}$ (中值)的标本2份,血红蛋白 $<80\text{ g/L}$ (低值)的标本3份,共计8份。全部标本均在送检当天内完成检测。

**1.2 检测方法** 全血细胞计数及白细胞分类自动分析严格按照迈瑞BC-6900和Sysmex XS-800i仪器操作说明进行,并每天做高、中、低值的全血质控,所有试验(除稳定性试验以外)均在取血4 h内完成。检测前对2台全自动血细胞分析仪进行调校,使仪器处于正常工作状态,并且2台仪器处于同一实验室内,保证室内温度、湿度相同。将采集到的抗凝血进行充分混匀,分别在2台全自动血细胞分析仪中进行白细胞、红细胞、血小板和血红蛋白检测,每份检测时间 $\leq 1$  h,标本检测4次,计算其平均值作为结果数据。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS20.0进行相关性分析,2个检测系统样本测定结果的统计采用两样本均数配对t检验,计算线性回归方程,进行相关性与回归分析,计算线性回归的方程式为 $Y=bX+a$ 。比较检测方法的分布范围是否合适,用相关系数(r)作粗略估计,如 $r\geq 0.975$ 或 $r^2\geq 0.95$ ,则认为该检测方法范围合适,直线回归统计的斜率和截距可靠;如 $r^2<0.975$ ,则使用部分个别差异法计算平均偏差。仪器的系统误差依照CLIA'88能力验证计划的分析质量要求,方法学比较评估的SE%不大于允许误差的1/2属临床可接受水平,为临床可接