

# 白细胞计数和 C 反应蛋白的联合检测在临床中的应用

刘金兰

(广东省广州市南沙区大岗镇灵山医院检验科 511470)

**摘要:**目的 探讨白细胞计数(WBC)与 C 反应蛋白(CRP)联合检测在临床中的应用。方法 对 200 例门诊发热患者联合检测其 WBC 与 CRP,并进行统计处理。结果 200 例患者中,有 88 例患者 WBC 为  $(7.65 \pm 1.65) \times 10^9/L$ ,CRP 为  $(34.94 \pm 28.20)mg/L$ ;112 例患者 WBC 为  $(14.43 \pm 1.16) \times 10^9/L$ ,CRP 为  $(32.79 \pm 24.06)mg/L$ 。在炎症反应中,WBC 与 CRP 呈正相关,且 CRP 可早于 WBC 而上升。结论 WBC 和 CRP 联合检测对临床有重要意义。

**关键词:**白细胞计数; C 反应蛋白; 炎症反应

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.12.063

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2016)12-1736-02

C 反应蛋白(CRP)是一种能与肺炎球菌 C 多糖体反应形成复合物的性相反应蛋白<sup>[1]</sup>。含 5 个多肽亚单位,非共价地结合为盘形多聚体,相对分子质量为  $(115 \sim 140) \times 10^3$ 。只要机体有任何创伤或细菌感染时,CRP 就由肝脏产生,来抵御外来的细菌,此时 CRP 会急剧升高,故也称为急性时相反应蛋白<sup>[2-3]</sup>。临床上对发热患者进行血常规和 CRP 联合检测,如为病毒感染,即使发热,白细胞计数(WBC),可能高或低,CRP 一般表现正常<sup>[4-5]</sup>。CRP 作为急性时相反应蛋白在各种炎症、组织损伤中,有成倍增长之势,病变好转时,又迅速降至正常,其升高幅度与感染的程度相关<sup>[6-8]</sup>。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 收集 2015 年 5~10 月来本院诊治的发热患者 200 例,其中男 93 例,年龄 10 个月至 79 岁;女性患者 107 例,年龄 2 个月至 85 岁。

**1.2 检测方法** CRP 采用深圳普门生产的 PA-900 特定蛋白分析仪(免疫散射比浊法)及配套试剂进行检测。WBC 采用深圳迈瑞公司生产的 BC-5800 五分类血细胞计数仪及配套试剂进行检测。全血标本均采用 120  $\mu L$  稀释液(BC-5800 稀释液)加 40  $\mu L$  末梢血混匀,试验均在 20 min 内完成。WBC、CRP 参考范围分别是  $(4.0 \sim 10.0) \times 10^9/L$ 、 $0 \sim 10 mg/L$ 。大于此值为阳性。

**1.3 统计学处理** 采用 Excel 2007 软件进行数据处理及统计学分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示。

## 2 结果

200 例发热患者,其中有 88 例 WBC 在参考范围内,但 CRP 升高;112 例患者 WBC 升高,CRP 也升高。见表 1。

表 1 WBC 正常组与异常组 CRP 水平

组别	n	WBC( $\times 10^9/L$ )	CRP(mg/L)
WBC 正常组	88	7.65 $\pm$ 1.65	34.94 $\pm$ 28.20
WBC 异常组	112	14.43 $\pm$ 1.16	32.79 $\pm$ 24.06

## 3 讨论

在临床工作中,CRP 检测主要用于鉴别细菌或病毒感染,监控感染病情变化及术后感染,预测心血管病危险,以及疾病的随访和监控疗效<sup>[9]</sup>。CRP $<10 mg/L$  时,如果不是新生儿及病程在 12 h 以上可基本排除急性细菌感染(或细菌已被清除);CRP $>10 mg/L$  时为细菌感染,浓度越高,感染越重。CRP 浓度在炎症反应进程开始后 4~6 h 明显上升;平均 8 h 增加 1 倍,36~50 h 达到高峰(可为正常参考值的 100~1 000

倍);升高的幅度与感染的程度呈正相关。病毒感染时,CRP 不升高,除一些严重侵袭导致组织损伤,如腺病毒、疱疹病毒等。CRP 可早于 WBC 而上升。在炎症反应中起着积极作用,CRP 与 WBC 呈正相关,当感染控制后血 CRP 迅速下降。WBC 正常而 CRP 升高的情况:CRP 比 WBC 更灵敏,出现升高时间比 WBC 升高的时间早;WBC 对急性炎症反应升高较慢,在炎症早期不如 CRP 出现快速;治疗后变化缓慢。另外,WBC 易受到年龄、时间变化、机体抵抗力、药物治疗等多种混杂因素的影响,如解热镇痛药、抗菌药物、抗甲状腺药物、抗高血压药物等均可使 WBC 降低。WBC 参考范围较宽 $[4.0 \sim 10.0) \times 10^9/L]$ ,一些 WBC 低的患儿(如患者基础 WBC 可能只有 3.0),当这部分患者发生炎症反应时,WBC 增加到  $9.0 \times 10^9/L$ ,这种情况升高不会超过正常范围上限,但实际上比平时已经增加了 3 倍。革兰阴性菌感染时(如败血症),WBC 可能不升高,而 CRP 会达到最大值。而 CRP 测定不受患者的个体差异、机体状态、化疗和药物治疗等的影响。CRP 水平的动态变化能反映疾病的活动性;感染性疾病中,90% 儿童与成人 CRP $<3 mg/L$ ,99% CRP $<10 mg/L$ ,CRP 为  $10 \sim 99 mg/L$  提示局灶性或浅表性感染, $\geq 100 mg/L$  提示败血症或侵袭性感染等严重感染,敏感度达 100%。

WBC 与 CRP 的联合检测可以提高细菌感染患者的检出率,同时也是指导临床抗菌药物合理使用的首选方法<sup>[10]</sup>。CRP 可指导抗菌药物的合理使用,鉴别诊断病毒与细菌感染的早期,当 CRP $<10 mg/L$  时,基本排除细菌感染的可能,不用抗菌药物治疗;有效监控抗菌药物的疗效;及时确定抗菌药物的疗程;有利于早发现创伤、术后并发感染者,术前 CRP 升高者,术后感染发生率远高于术前 CRP 不高者。联合检测 WBC 和 CRP 是目前临床上使用最多、最广的检测组合,但 CRP 检测特异度并不高,如 CRP 在心血管疾病患者中也会升高,临床应用时,应用具体的检测结果与临床症状相结合的方式去验证疾病。

## 参考文献

[1] Morinapapunen L, Rautio K, Ruokonen A, et al. Metformin reduces serum C-reactive protein levels in women with polycystic ovary syndrome[J]. J Clin Endoc Metab, 2003, 88(10):4649-4654.  
 [2] Ito Y, Suzuki K, Tamakoshi K, et al. High-sensitivity C-reactive protein methods examined[J]. J Epid, 2005, 15(2):185-189.

[3] Ferreiros ER, Boissonnet CP, Pizarro R, et al. Independent prognostic value of elevated C-reactive protein in unstable angina[J]. *Circulation*, 1999, 100(19):1958-1963.

[4] Poudeltandukar K, Nanri A, Matsushita Y, et al. Dietary intakes of alpha-linolenic and linoleic acids are inversely associated with serum C-reactive protein levels among Japanese men[J]. *Nutrition Research*, 2009, 29(6):363-370.

[5] Makita S, Nakamura M, Satoh K, et al. Serum C-reactive protein levels can be used to predict future ischemic stroke and mortality in Japanese men from the general population[J]. *Atherosclerosis*, 2009, 204(1):234-238.

[6] Okita K, Nishijima H, Murakami T, et al. Can exercise training with weight loss lower serum C-reactive protein levels[J]. *Arterios Thromb Vasc Biol*, 2004, 24(10):1868-1873.

[7] Torzewski J, Torzewski M, Bowyer DE, et al. C-reactive

protein frequently colocalizes with the terminal complement complex in the intima of early atherosclerotic lesions of human coronary arteries[J]. *Arterios Thromb Vasc Biol*, 2003, 90(16):163001.

[8] Ziemann SJ, Melenovsky V, Kass DA. Mechanisms, pathophysiology, and therapy of arterial stiffness[J]. *Arterios Thromb Vasc Biol*, 2005, 25(5):932-943.

[9] Finn AV, Nakazawa G, Joner M, et al. Vascular responses to drug eluting stents importance of delayed healing[J]. *Arterios Thromb Vasc Biol*, 2007, 27(7):1500-1510.

[10] Nakazato K, Misaka T, Sakamoto N, et al. Worsening late-acquired incomplete stent apposition after sirolimus-eluting stent implantation for a chronic total occlusion lesion[J]. *Cardiovascular Intervention & Therap*, 2015, 30(1):1-7.

(收稿日期:2016-01-15 修回日期:2016-03-22)

• 经验交流 •

## 两种反转录荧光定量聚合酶链反应检测 HCV RNA 的对比分析

唐章平

(四川省德阳市罗江县人民医院检验科 618500)

**摘要:**目的 探讨常规反转录荧光定量聚合酶链反应(RT-qPCR)与高精度 RT-qPCR 检测丙型肝炎病毒(HCV)RNA 的差异,为医院开展院内感染监控提供参考。方法 对 2014 年 1 月至 2015 年 12 月的 459 例住院受血者,采用两种 RT-qPCR 检测 HCV RNA,比较两种检测方法 RNA 阳性率的表达差异。结果 高精度 RT-qPCR 和常规 RT-qPCR 检测 HCV RNA 的阳性率分别为 3.70%(17 例)、1.74%(8 例),高精度 RT-qPCR 检测 HCV RNA 阳性表达明显高于常规 RT-qPCR 检测,差异有统计学意义( $\chi^2=11.326, P<0.05$ )。结论 合理应用高精度 RT-qPCR 对输血前患者进行 HCV RNA 检测,可以提高对 HCV RNA 的检出率,减少了医源性感染,提高了对受血患者健康状况的判断能力。

**关键词:**丙型肝炎病毒; 高精度实时荧光定量聚合酶链法; 医源性感染

**DOI:**10.3969/j.issn.1673-4130.2016.12.064

**文献标识码:**B

**文章编号:**1673-4130(2016)12-1737-02

丙型肝炎病毒(HCV)是单股正链 RNA 病毒,近年来,我国丙型肝炎患者逐渐增多,一般人群 HCV 阳性率为 3.2%,可引起急性肝炎,或发展成慢性肝炎,严重者可发展成肝硬化,甚至肝癌<sup>[1]</sup>。实验室检查主要包括免疫学及分子生物学检测,反转录荧光定量聚合酶链反应(RT-qPCR)是目前采用较多的检测 HCV RNA 方法,是表示传染性及其复制病毒最可靠的指标,也是显示 HCV 感染状态及治疗效果的重要指标<sup>[2-3]</sup>。本研究采用两种 RT-qPCR 检测 HCV RNA,比较两种检测方法 RNA 阳性率的表达差异。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 本院 2014 年 1 月至 2015 年 12 月的 459 例住院受血者,其中男 203 例,女 256 例,年龄 5~87 岁,平均(33.6±15.1)岁。

**1.2 仪器与试剂** 荧光定量 PCR 法均采用罗氏 Light Cycler \* 480 II 实时荧光定量 PCR 仪,常规 RT-qPCR 采用上海科华生物工程股份有限公司生产的 HCV 核酸定量试剂盒(PCR-荧光探针法),检测的线性范围:10<sup>3</sup>~10<sup>7</sup> IU/mL,高精度 RT-qPCR 采用罗氏诊断产品(上海)有限公司生产的丙型肝炎病毒核酸定量试剂盒(PCR-荧光探针法),检测的线性范围:1~15×10<sup>8</sup> IU/mL,均严格按照说明书进行操作。每份阳性标本均重复检测 2 次。

**1.3 检测方法** 均在输血前抽取受血者静脉血,同时进行高精度 RT-qPCR 检测及常规 RT-qPCR 检测。

**1.4 统计学处理** 采用 SPSS15.0 软件进行数据处理及统计学分析,组间比较采用方差分析,以 P<0.05 为差异有统计学意义。

### 2 结果

高精度 RT-qPCR 和常规 RT-qPCR 检测 HCV RNA 的阳性率分别为 3.70%(17 例)、1.74%(8 例),高精度 RT-qPCR 检测 HCV RNA 阳性表达明显高于常规 RT-qPCR 检测,差异有统计学意义( $\chi^2=11.326, P<0.05$ )。

### 3 讨论

丙型肝炎是由 HCV 感染引起的一种主要经血液传播的传染性疾病,呈世界流行趋势,其感染途径可能有输血感染、密切接触、不良行为和吸毒等。随着《输血法》的完善,供血中心已严格监测血制品传染性指标,保障受血者的用血安全是各个血站的一项重要工作<sup>[4]</sup>。但是,近年来人们发现经血液传播的 HCV 传染病越来越多见于非输血人群,医务人员对患者进行各项诊治工作时必须提高警惕,加强自身安全防护措施,而提高检测技术对 HCV 监测的灵敏度和特异性是最行之有效的解决医院交叉感染和避免医患矛盾的途径之一。

自 1989 年科学家发现 HCV 以来,已建立了针对 HCV 抗