

全血 C 反应蛋白检测在新生儿感染性疾病诊断中的应用

胡晓明(湖南省东安县人民医院检验科 425900)

【摘要】 目的 探讨全血 C 反应蛋白(CRP)检测在新生儿感染性疾病中的诊断价值并与白细胞(WBC)计数进行比较。**方法** 在患儿入院时且在抗生素治疗以前采集外周手指血分别检测全血 CRP 与 WBC 水平。**结果** 重症感染组与轻症感染组患儿的全血 CRP 与 WBC 水平均显著高于健康对照组($P<0.05$);重症感染组患儿全血 CRP 水平显著高于轻症感染组,差异有统计学意义($P<0.01$),两组 WBC 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$)。**结论** 与 WBC 计数相比,全血 CRP 检测对新生儿感染性疾病具有较好的临床诊断价值。

【关键词】 C 反应蛋白; 白细胞; 感染; 新生儿

DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2011.20.007 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2011)20-2446-02

The application of diagnosis value of the whole blood C-reactive protein in neonatal infections HU Xiao-ming (Department of Clinical Laboratory, People's Hospital of Dongan County, Hunan 425900, China)

【Abstract】 Objective To explore the diagnosis value of the whole blood C-reactive protein (CRP) in neonatal infections, and compare the result with WBC count. **Methods** Finger blood CRP and WBC in the peripheral blood of the infected neonate were measured before admission and antibiotic treatment. **Results** The values of the whole blood CRP and WBC in neonate of the severe infection group and the mild infection group were significantly higher than those of the normal control group children, respectively ($P<0.05$); furthermore, the blood CRP level of the severe infection group was significantly higher than that of the mild infection group ($P<0.01$), the level of WBC was not statistically different between the two groups ($P>0.05$). **Conclusion** Compared with the WBC count, CRP detection in whole blood of neonatal infections has good clinical application.

【Key words】 C-reactive protein; WBC; infection; newborn

C 反应蛋白(CRP)是一种由肝脏合成,是机体对炎症性刺激或组织损伤发生的急性时相反应时出现的一种急性时相蛋白。在诊断儿童急性感染时,虽然血培养是金标准,但检测费时,且受抽血量、菌种、药物及培养技术的影响,培养的阳性率较低。而早期诊断儿童感染是进行有效治疗的基础,及时给予有效抗生素是治疗的关键。因此,寻求一种快速、准确的方法来诊断急性感染的类型有助于急性感染患者及时、有效地进行抗生素治疗。而 CRP 作为一种非特异性炎症标志物,在各种急慢性感染、组织损伤时均可显著增高,可指导细菌性感染患儿抗生素的使用,结合临床病史有助于随访病程,目前已在临床上广泛应用^[1-3]。临床上将 CRP 作为细菌感染程度及疗效的重要指标之一,但对新生儿早期 CRP 值变化评价不一^[4-5]。传统的 CRP 检测标本一般采用静脉血,需血量大且结果报告时间较长,难以满足儿童尤其是新生儿临床要求。全血 CRP 检测作为近来发展的一项新的检测技术,具有可采外周血、所用标本量少、灵敏度高、报告时间非常短且结果准确度高等特点,得到了越来越广泛的应用,但有关新生儿疾病应用方面的报道较少。为探讨其在新生儿感染性疾病中的意义,作者对湖南省东安县人民医院 170 例各类感染性疾病新生儿进行了全血 CRP 测定,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 重症感染组:2008 年 1 月至 2009 年 12 月在本院新生儿重症监护室(NICU)住院的 62 例感染性疾病患儿,包括重症肺炎 32 例、败血症 13 例、其他感染 17 例。所有病例均符合临床诊断标准(经痰、咽拭子、血培养或相关血清学检测证实),其中男 35 例,女 27 例,年龄 0~26 d。轻症感染组:选取同时期在本院新生儿科病房住院的非重症感染患儿 56 例,

包括肺炎 26 例、上呼吸道感染 9 例、附脐炎 3 例、感染性黄疸 16 例、其他感染 2 例。均符合临床诊断标准(经痰、咽拭子培养或相关血清学检测证实),其中男 37 例,女 19 例,年龄 0~23 d。健康对照组:本院儿保科进行健康体检的 52 例健康新生儿作为健康对照组,其中男 29 例,女 23 例,年龄 4~28 d。3 组对象均为足月儿,出生体质量大于 1 500 g 且平均年龄无统计学差异。

1.2 仪器与试剂 全血 CRP 检测仪器采用深圳国赛生物技术有限公司生产的 NEPHSTAR 特定蛋白分析仪,试剂为厂家配套试剂;WBC 计数检验仪器采用深圳迈瑞电子股份有限公司生产的 BC-5200 全自动血细胞分析仪,试剂为厂家配套试剂。

1.3 检测方法 所有病例均在入院后 24 h 内(个别未满 24 h 的新生儿在 48 h 内)采集末梢抗凝全血,一部分震荡混匀 5 min 后用全自动血细胞分析仪进行血常规检测,另一部分进行 1:40 稀释,取 20 μ L 稀释后的全血上机进行全血 CRP 测定,所有步骤均按照标准操作规程进行。

1.4 诊断标准 根据《全国临床检验操作规程》第 3 版^[6],本文所研究患儿参考值:CRP<1.6 mg/L, WBC 测定总数小于 $20\times10^9/L$ 。

1.5 统计学方法 调查显示,人体全血 CRP 检测结果呈偏态分布^[7],实验结果以 $\bar{x}\pm s$ 表示,因每组例数均大于 50 例,而方差不齐,故计量资料组间对比采用 t' 检验,百分率对比采用 χ^2 检验。所有数据均用 SPSS13.0 软件进行处理。

2 结 果

2.1 新生儿重症感染组全血 CRP 水平明显高于轻症感染组与健康对照组 ($P<0.01$),而轻症感染组又显著高于健康对照

组($P<0.01$)。重症感染组与轻症感染组患儿 WBC 水平差异无统计学意义($P>0.05$),但与健康对照组比较差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 3 组对象全血 CRP 的检测结果($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	CRP(mg/L)	WBC(mmol/L)
重症感染组	62	37.56±33.62*▲	17.32±6.52**▲
轻症感染组	56	9.20±8.32▲	15.20±5.39▲▲
健康对照组	52	0.28±0.33	10.82±4.32

注:与轻症感染组比较,* $P<0.01$,** $P>0.05$;与健康对照组比较,▲ $P<0.01$,▲▲ $P<0.05$ 。

2.2 重症感染组全血 CRP 阳性率 87.1%,WBC 阳性率 41.9%,二者差异有统计学意义($P<0.05$);重症感染组与轻症感染组的全血 CRP 阳性率、WBC 阳性率比较差异有统计学意义($P<0.05$)。而轻症感染组与健康对照组的全血 CRP 阳性率、WBC 阳性率比较差异无统计学意义($P>0.05$),见表 2。

表 2 3 组对象全血 CRP 阳性率与 WBC 阳性率比较[*n*(%)]

组别	<i>n</i>	CRP 阳性	WBC 阳性
重症感染组	62	54(87.1)	26(41.9)
轻症感染组	56	2(3.5)	2(9.6)
健康对照组	52	1(1.9)	2(3.8)

3 讨 论

CRP 是目前最有诊断价值的急性时相反应蛋白之一,属分泌型蛋白质^[8]。CRP 是由肝脏合成,经细胞因子如白细胞介素-6 诱导,在炎症或组织损伤时升高,疾病缓解时又迅速恢复。近年来的研究发现,CRP 具有调节炎症反应过程、防御感染性疾病的作用,且不受年龄、性别、贫血、高球蛋白血症、妊娠等因素影响,其对疾病的诊断虽无特异性,但其是炎症或组织损伤时浓度上升较为灵敏的指标。因此,CRP 作为感染与损伤的早期炎症反应蛋白,在预测细菌感染和指导使用抗生素方面具有重要意义,在临床上得到普遍重视和广泛应用^[9-10]。

新生儿由于免疫功能不完善、机体抵抗力较低,容易罹患各种感染。据卫生部门统计,感染性疾病目前仍然是引起新生儿死亡的首要因素,因此,如何早期诊断和鉴别感染已成为早期、合理使用抗生素,降低新生儿死亡率的关键。由于血培养费时,临床上常将血清 CRP 与 WBC 计数作为早期诊断感染的实验室指标,但新生儿 WBC 计数波动非常大,出生时可以高达 $20\times 10^9/L$,而 1 周之后又可以降至 $10\times 10^9/L$ 左右,且很多轻症感染升高并不明显,某些感染如伤寒甚至降低,这给临床诊疗带来较大的难度;血清 CRP 的检测时间需要数小时,并且由于新生儿采集静脉血很困难,限制其应用价值。而全血 CRP 作为近年来发展应用的一项新的检测技术,其特点是需血量少,仅需 20 μL 外周血,报道时间快,只需 2 min,且已有研究报道指出全血 CRP 与血清 CRP 具有良好的相关性^[11],因此在儿科尤其是新生儿科的应用具有其独特的优势。

在本研究中,重症感染组患儿全血 CRP 水平为 $(37.56\pm 33.62)\text{mg/L}$,显著高于轻症感染组与健康对照组,而轻症感染组又显著高于健康对照组,这与 Zhu 等^[12]报道一致,提示全血 CRP 水平与感染程度呈正相关。本试验显示重症感染组与轻症感染组患儿 WBC 计数水平无统计学差异,这可能与新生儿

正常白细胞数波动范围大、各组感染类型差别、新生儿免疫应答较弱或观察例数不够等因素有关。本实验发现重症与轻症感染两组患儿中,全血 CRP 的总阳性率为 87.1%,明显高于 WBC 计数的 41.9%,经 χ^2 检验差异具有统计学意义($P<0.05$),提示 CRP 较 WBC 更为敏感的反映细菌或病毒感染,这与国内报道一致^[13]。

全血 CRP 由于采取外周血,需血量少,较血清 CRP 更易在实验室开展;结果与血清 CRP 具有良好的可比性,并且检测时间短,能为临床医生提供迅捷、可靠的诊断依据。与常规指标 WBC 计数相比,全血 CRP 具有灵敏度高,结果稳定性好,且不受年龄、性别、贫血、抗炎药物和激素等诸多因素影响的优点。值得注意的是,为保证组间结果的可比性,本试验的研究对象均为足月儿,对早产儿感染,全血 CRP 检测的诊断价值尚需做进一步探讨。

综上所述,CRP 作为急性时相反应的一个灵敏指标,它对许多疾病的诊断、疗效观察及判断预后均有较好的临床意义。在新生儿感染的早期诊断方面具有独特优势,值得在临床尤其是新生儿科常规推广应用。

参考文献

[1] 周密,潘柏申. C-反应蛋白在临床应用中的进展[J]. 国外医学临床生物化学与检验学分册,2005,26(1):3-4.

[2] 邓艳云. 血清 C 反应蛋白测定在感染性肺炎诊断中的应用[J]. 检验医学与临床,2011,8(1):96-97.

[3] 陈建. C 反应蛋白与儿童急性呼吸道感染的关系[J]. 检验医学与临床,2010,7(16):1745-1746.

[4] Clyne B,Olshaker JS. The C-reactive protein[J]. J Emerg Med,1999,17(6):1019-1025.

[5] 陈琅,江月贞,小滨守安,等. 健康新生儿出生早期 C 反应蛋白动态变化及其临床意义[J]. 福建医科大学学报,1997,31(2):226.

[6] 叶应妩,王毓三,申子瑜. 全国临床检验操作规程[M]. 3 版. 南京:东南大学出版社,2006:256.

[7] 袁宝军. 健康成人血清中 C 反应蛋白的分布[J]. 临床检验杂志,2005,23(3):236-237.

[8] 钟冬梅. C 反应蛋白的新应用[J]. 中国实用医药杂志,2007,2(7):58-60.

[9] 单小鹏. C 反应蛋白在预测细菌中的应用[J]. 中华急诊医学杂志,2007,16(3):295-298.

[10] 谢汉辉,李水生. 80 例感染性疾病患儿血清 C 反应蛋白和前清蛋白检测分析[J]. 检验医学与临床,2009,6(20):1713-1714.

[11] 陆青. 全血 CRP 测定仪及其试剂的评估[J]. 上海医学检验杂志,1999,14(5):268-269.

[12] Zhu J,Quyyumi AA,Norman JE,et al. Cytomegalovirus in the pathogenesis of atherosclerosis:the role of inflammation as reflected by elevated C-reactive protein levels [J]. J Am Coll Cardiol,1999,34(6):1738-1743.

[13] 伍启康. 末梢全血 CRP 测定在儿童急性感染疾病中的应用[J]. 现代医院,2009,9(8):73-74.