

· 检验技术与方法 ·

全血 C 反应蛋白检测在新生儿感染性疾病诊断中的应用

邓永超, 张 聪, 唐喜春, 莫丽亚, 黄彩芝

(湖南省儿童医院检验科, 长沙 410007)

摘要:目的 探讨全血 C 反应蛋白检测在新生儿感染性疾病中的诊断价值,并与白细胞计数进行比较。方法 患儿入院时,在抗生素治疗前采集外周手指血分别检测全血 C 反应蛋白与白细胞计数的水平。结果 重症感染组与轻症感染组患儿的全血 C 反应蛋白与白细胞计数水平均显著高于健康对照组患儿($P<0.05$);重症感染组患儿全血 C 反应蛋白水平显著高于轻症感染组($P<0.01$),2 组白细胞计数水平差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 与白细胞计数相比,全血 C 反应蛋白检测对新生儿感染性疾病具有较好的临床应用价值。

关键词:C 反应蛋白; 白细胞; 传染病; 婴儿, 新生

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2011.01.050

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2011)01-0102-02

C 反应蛋白作为一种非特异性炎性标志物,在各种急慢性感染、组织损伤时均可显著增高,目前已在临床广泛应用。传统的 C 反应蛋白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采血量少、采血方便、报告迅速的要求。全血 C 反应蛋白检测作为近年来发展的一项新的检测技术,目前报道较少。为探讨其在新生儿感染性疾病中的意义,现对各类感染性疾病的新生儿进行全血 C 反应蛋白测定,并报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 (1)重症感染组:选取 2009 年 7~12 月在本院新生儿科重症监护室住院的 56 例感染性疾病患儿,包括重症肺炎 29 例,败血症 20 例,其他感染 7 例;所有患者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 32 例,女 24 例;年龄 4~26 d。(2)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 52 例,包括肺炎 23 例,上呼吸道感染 9 例,附脐炎 3 例,感染性黄疸 15 例,其他感染 2 例;所有患者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 34 例,女 18 例;年龄 5~23 d。(3)健康对照组:选取来本院儿保科进行健康体检的新生儿 52 例,其中男 29 例,女 23 例;年龄 4~28 d。3 组新生儿均为足月儿,出生时体质量大于 1 500 g,且平均年龄比较,差异无统计学意义。

1.2 仪器及试剂 全血 C 反应蛋白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;白细胞计数检验仪器采用日本 Sysmex 公司生产的 XS-800i 全自动血细胞分析仪,试剂为厂家配套产品。

1.3 方法 (1)所有患儿均在入院后 24 h 内采取末梢全血,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 C 反应蛋白测定,所有步骤均按照标准操作规程进行。(2)诊断标准依据《全国临床检验操作规程》3 版,本研究患儿设 C 反应蛋白大于 1.6 mg/L 为阳性,白细胞计数大于 $20 \times 10^9/L$ 为阳性。

1.4 统计学处理 全血 C 反应蛋白检测结果呈偏态分布,实验结果以($\bar{x} \pm s$)表示,因每组新生儿数均大于 50 例,而方差不齐,故计量资料组间比较采用 *t* 检验,百分率比较采用 χ^2 检验;所有数据均用 SPSS13.0 软件进行处理^[1]。

2 结 果

新生儿重症感染组全血 C 反应蛋白水平[(39.50 \pm 31.05) mg/L]明显高于轻症感染组[(10.39 \pm 7.11) mg/L]与健康对照组[(0.28 \pm 0.33) mg/L],而轻症感染组又显著高于健康对照组($P < 0.01$)。重症感染组[(16.05 \pm 5.57) mmol/L]与轻症感染组[(14.24 \pm 5.12) mmol/L]患儿白细胞计数水平比较,差异无统计学意义($P > 0.05$);但与健康对照组[(10.82 \pm 4.32) mmol/L]比较,差异有统计学意义($P < 0.05$)。

3 讨 论

C 反应蛋白是目前最有价值的急性时相反应蛋白,属分泌型蛋白质^[2]。循环中的 C 反应蛋白主要由肝细胞生成,相对分子质量为 118×10^3 ,由相似的非糖基化多肽亚单位组成五聚体,这些亚单位在钙作用下与磷脂等结合而沉积于损伤的细胞膜。C 反应蛋白可以结合 Clq 通过经典途径激活补体,促进免疫复合物的清除,通过结合 Fc 受体介导吞噬清除免疫复合物和细胞凋亡的碎片^[3-4]。C 反应蛋白在感染、炎性反应、组织损伤、恶性肿瘤等刺激下,2 h 后即可升高,48 h 达峰值,超过正常水平的十倍、百倍甚至千倍,早于体温、白细胞计数等的改变。其半衰期小于 24 h,一旦感染被控制其浓度可迅速回落,恢复至正常,而且影响发热、红细胞沉降率和白细胞增加的各种因素对 C 反应蛋白多无影响。同时,C 反应蛋白亦不受常用抗炎药物或免疫抑制药物的直接影响。

新生儿由于免疫功能不完善、机体抵抗力较低,容易造成起各种感染。据统计,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。由于培养结果所需时间太长,临幊上常将血清 C 反应蛋白与白细胞计数作为早期诊断感染的实验室指标,但新生儿白细胞计数波动非常大,出生时高达 $20 \times 10^9/L$,而 1 周后又可以降至 $10 \times 10^9/L$ 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,这给临幊诊疗带来较大的难度。血清 C 反应蛋白的结果报告时间至少需要 1 d,且由于新生儿个体小,抽取大量静脉血极难,限制了其应用价值。全血 C 反应蛋白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 μ L 外周血,报告时间快,只需 2 min。有报道指出,全血 C 反应蛋白与血清 C 反应蛋白具有良好的相关性,因此在儿科尤其是新生儿方面具有其独特的优势^[5]。国内、外相关文献报道,目前均无新生儿全血 C 反应蛋白参考值,但有调查显示,全血与血清的 C 反应蛋白水平基本一致,故本组参照血清 C 反应蛋白参考值。有关早期新生儿(年龄小于 3 d)C 反应蛋白水平与感染是否具有相关性,目前仍有争论,但多数调查显示,绝大部分的健康早期新生儿 C 反应蛋白水平均为 1~2 mg/L,且个体的 C

反应蛋白水平保持相对稳定^[6]。《临床检验操作规程》3 版规定,年龄小于 7 d 的新生儿血清 C 反应蛋白参考值小于或等于 0.6 mg/L。但由于所选定的对象已经将年龄小于 3 d 的新生儿排除在外,故受试对象的 C 反应蛋白阳性水平应大于 1.6 mg/L。

本实验中,重症感染组患儿全血 C 反应蛋白水平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^[7]报道一致,提示全血 C 反应蛋白水平与感染程度呈正相关。实验显示,重症感染组与轻症感染组患儿白细胞计数水平差异无统计学意义,这可能与新生儿正常白细胞数波动范围大、各组感染类型差异、新生儿免疫应答较弱或观察例数不够等因素有关。本组发现,重症感染组与轻症感染组患儿中,全血 C 反应蛋白的总阳性率为 60.2%,明显高于白细胞计数的 31.5%。经 χ^2 检验,差异具有统计学意义($P < 0.05$),提示 C 反应蛋白是较白细胞计数更敏感地反映细菌或病毒感染的指标,这与国内报道一致^[8]。

全血 C 反应蛋白由于采自外周血,需血量少,较血清 C 反应蛋白更易为新生儿家长所接受,结果与血清 C 反应蛋白具有良好的可比性,且结果报告较快,能为临幊提供快捷、可靠的感染诊断指标。与常规指标白细胞计数相比,全血 C 反应蛋白具有灵敏度高,结果稳定性好,且不受年龄、性别、贫血、抗炎药物和激素等因素影响的诸多优点,在新生儿感染的早期诊断方面具有独特优势,可以在临幊尤其是新生儿科作为常规推广应用。值得注意的是,为保证组间结果的可比性,本实验的研究对象均为足月儿,对早产儿感染,全血 C 反应蛋白检测的诊断价值尚需作进一步探讨;另外,建议各室建立适合本地区的全血 C 反应蛋白参考值范围,并且对新生儿全血 C 反应蛋白参考值最好分年龄段建立。

参考文献

- [1] 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.
- [2] 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.
- [3] Duclos TW. C-reactive protein as a regulator of autoimmunity and inflammation[J]. Arthritis Rheum, 2003, 48(6): 1475-1477.
- [4] Mold C, Baca R, Duclos TW. Serum amyloid P component and C-reactive protein opsonize apoptotic cells for phagocytosis through Fc gamma receptors[J]. J Autoimmun, 2002, 19(3): 147-154.
- [5] 陆青. 全血 C 反应蛋白测定仪及其试剂的评估[J]. 上海医学检验杂志, 1999, 14(5): 268-269.
- [6] Mark B, Gideon M. C-reactive protein: a critical update [J]. Clin Invest, 2003, 111: 1805.
- [7] 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.
- [8] 伍启康. 末梢全血 C 反应蛋白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.