

CRP 和 WBC 联合检测在儿童急性感染性疾病中的应用

王雁 公洁

作者单位: 734000 甘肃省, 张掖市人民医院检验科

急性感染性疾病是小儿最常见的疾病, 细菌和病毒是造成儿童急性感染的主要病原体, 正确鉴别细菌和病毒感染对临床意义重大^[1]。目前, 在大多数情况下, 尚无完善、实用、快速的病原学诊断技术以实现细菌和病毒的快速分离和鉴定, 临床多用 WBC 计数及分类作为诊断和鉴别感染类型的常规指标。但是, 人体血液中 WBC 的基础值个体差异较大, 正常值范围较宽, 根据异常结果的判定标准, 只有在 $< 4.0 \times 10^9/L$ 或 $> 10.0 \times 10^9/L$ 时才被认为异常, 而且升高不显著, 只呈 1 倍至几倍增长; 又因 WBC 总数易受运动、精神等多种因素影响, 所以 WBC 计数用于细菌性感染诊断的敏感性不高, 有一定的局限性^[2]。C 反应蛋白 (C reactive protein, CRP) 作为一种急性时相反应蛋白在正常情况下含量甚微, 当急性感染、炎症、手术等组织损伤时, 血中浓度会急剧升高。在炎症开始后 6-12 h 就可检测到, 因此被认为是监测感染最好的指标, 本文通过对急性感染儿童联合测定 WBC 和 CRP, 将其在诊断中的意义进行比较和评价。

1 资料与方法

1.1 临床资料 选择我院 2009 年 1 月至 2009 年 12 月门诊及住院的感染患儿 224 例, 其中男 119 例, 女 105 例, 年龄 2 个月~7 岁。分为细菌感染组 (A 组) 112 例, 病毒感染组 (B 组) 112 例。细菌感染组包括大叶性肺炎 (X 光检查证实) 患儿 27 例、细菌性脑膜炎 (脑脊液检查证实) 患儿 5 例、上呼吸道感染 (临床证实) 患儿 80 例。病毒感染组包括病毒性肺炎 (血清学检测证实) 患儿 62 例, 感染性腹泻 (轮状病毒阳性) 患儿 50 例。选择同期门诊健康体检儿童 112 例作为对照组 (C 组), 均排除感染症状。

1.2 方法 WBC 计数采用 Sysmex KX-21 血细胞分析仪检测, 采用原厂配套试剂及质控品。CRP 选用日立 7600 全自动生化分析仪用速率散射比浊法进行测定, 试剂和质控品均由上海科华生物有限公司提供。实验操作均严格按试剂盒说明书进行。

1.3 统计学处理 采用 SPSS 10.0 统计软件进行统计分析。多组间均数比较采用方差分析, 组间率的比较采用 χ^2 检验,

以 $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组间 WBC、CRP 检测结果比较 三组间 WBC、CRP 的检测水平差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05), 且 A 组 WBC、CRP 水平明显高于 B 组和 C 组, 差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05), B、C 组间 WBC、CRP 比较差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。结果见表 1。

表 1 三组 WBC、CRP 检测结果比较 ($\bar{x} \pm s$)

组别	例数	WBC ($\times 10^9/L$)	CRP (mg/L)
A 组	112	18.2 $\pm$ 7.86	54.16 $\pm$ 18.50
B 组	112	5.90 $\pm$ 3.23	1.91 $\pm$ 1.27
C 组	112	5.40 $\pm$ 3.95	1.85 $\pm$ 1.42
F 值	-	6.75	15.89
P 值	-	< 0.05	< 0.05

注: WBC 检测结果两两比较: A:B: $q = 4.27, P < 0.05$; B:C: $q = 0.59, P > 0.05$; A:C: $q = 4.60, P < 0.05$ 。CRP 检测结果两两比较: A:B: $q = 8.91, P < 0.05$; B:C: $q = 0.13, P > 0.05$; A:C: $q = 9.25, P < 0.05$

2.2 三组间 WBC、CRP 检测阳性率的比较 A 组 WBC、CRP 检测阳性率高于 B 组、C 组, 差异均有统计学意义 (P 均 < 0.05); B 组和 C 组 WBC、CRP 阳性率比较, 差异均无统计学意义 (P 均 > 0.05)。

表 2 三组间 WBC、CRP 检测阳性率比较 [$n(\%)$]

组别	例数	WBC	CRP
A 组	112	83 (74.12)	29 (26.15)
B 组	112	22 (19.64)	10 (8.93)
C 组	112	19 (17.06)	9 (8.04)

注: WBC 阳性率两两比较, A:B: $\chi^2 = 14.66, P < 0.05$; A:C: $\chi^2 = 14.48, P < 0.05$; B:C: $\chi^2 = 0.27, P > 0.05$; CRP 阳性率两两比较, A:B: $\chi^2 = 19.47, P < 0.05$; A:C: $\chi^2 = 19.02, P < 0.05$; B:C: $\chi^2 = 1.12, P > 0.05$

3 讨论

当今世界的医学发展中耐药菌株的问题已成为中外医学界的一道难题, 耐药菌的形成虽有多种原因可以探讨, 但

是滥用抗生素是形成耐药菌株的首要原因,而滥用抗生素的最直接原因是不能区分细菌和病毒感染^[3]。从本文研究可以看出,虽然 WBC 计数是诊断和鉴别感染类型的常规指标,但其敏感度低于 CRP,在急性细菌性感染儿童中 CRP 的阳性率明显高于 WBC,通过 CRP 和 WBC 测定结果的互补,综合分析可进一步提高诊断的准确率,可为细菌和病毒感染的鉴别诊断提供有意义的指导数据,使一些病毒感染患儿免除无意义的抗生素应用,对预防耐药菌株的形成有重要意义。随着检验方法和仪器的更新,CRP 已可用末梢血快速定量检测,即在做血常规的同时快速检测 CRP,及时报告结果,为临床医生的诊断提供及时、可靠的判断依据。所以非常适用于小儿早期感染性疾病的鉴别诊断。本文研究中 A 组患儿中有 82 例 WBC 和 CRP 同时增高,但有 26 例 CRP 和 WBC 不相符的情况,结合病史、其他实验数据和最后的临床诊断分析探讨 CRP 和 WBC 检测结果不一致的原因。WBC 增高 CRP 正常的 8 例病例中,经肝功能检测发现有 4 例肝功能损害的患儿,因为 CRP 作为一种急性时相蛋白,在炎症的刺激下通过体内各种淋巴因子的辅助在肝脏中合成。因此凡是有肝功能损害的患者,在炎症的情况下 CRP 生成的量肯定要比肝功能正常的人明显偏低。另外 4 例营养状况不良的患儿,在发生炎症的情况下,CRP 的水平要比营养状况正常的人明显偏低。遇有以上情况,应首先了解和关注患儿肝功能和营养的

状况。有 18 例 WBC 正常 CRP 增高的患儿,这种情况可以视为正常,因为 CRP 试验本身要比 WBC 计数更为敏感,出现增高的时间要比 WBC 增高的时间要早。WBC 正常值范围偏大 $(4.0 \sim 10.0) \times 10^9/L$, 有些儿童基础的 WBC 水平可能只有 $3.0 \times 10^9/L$,当发生炎症时 WBC 增加到 $9.0 \times 10^9/L$ 。这种情况表面看来 WBC 还在正常范围,但具体分析这个病例的 WBC,实际上比平时已增加了三倍,患者的嗜中性粒细胞的百分比增高,评价这些儿童的 CRP 和 WBC 的相关性时,应视为 WBC 也在同步增高^[4]。

综上,儿科医生应重视 CRP 与 WBC 的联合检测,以便于对儿童早期感染性疾病进行鉴别诊断,减少不必要的抗生素应用。

4 参考文献

- 1 陆燕珍,吕波,张明真,等.细菌性肺炎患儿血清 CRP、ESR、WBC 的变化及临床意义.中国医药导报,2010,7:27-28.
- 2 邓敏茹,叶志华,郑婉君.CRP、NAP、WBC、DC 的联合检测在儿童上呼吸道感染中的诊断价值.河北医学,2007,13:823-825.
- 3 王秀荣.C 反应蛋白与白细胞计数在儿科感染中的应用.实用医技杂志,2008,27:2788.
- 4 戴越刚.30 例 CRP 和 WBC 检测结果不一致的原因分析及探讨.放射免疫学杂志,2009,22:410-411.

(收稿日期:2010-09-02)

(本文编辑:张志成)

(上接第 244 页)

- burden of Shigella infections: implications for vaccine development and implementation of control strategies. Bull World Health Organ, 1999, 77: 651-666.
- 10 刘桂荣,黄芳,金东,等.北京市宋内氏志贺菌脉冲场凝胶电泳图谱研究.中国热带医学,2008,8:1075-1076.
 - 11 张蔚,潘劲草,孟东梅,等.杭州地区 2000-2002 年副溶血弧菌的分子分型研究.中华流行病学杂志,2006,27:343-346.
 - 12 翁文川,焦红,王方金,等.食品中副溶血弧菌荧光定量 PCR 方法快速检测.中国公共卫生,2005,21:1359-1361.
 - 13 兰全学,扈庆华,石晓路,等.副溶血弧菌脉冲场凝胶电泳技术分子分型分析.中国公共卫生,2007,23:1183-1184.
 - 14 董雪,李继耀,王冰,等.沈阳地区 2005 年腹泻患者副溶血弧菌分离株的血清分群.中国卫生检验杂志,2006,16:707-708.
 - 15 Kim A, Lee YJ, Kang MS, et al. Dissemination and tracking of *Salmonella* spp. in integrated broiler operation. J Vet Sci, 2007, 8: 155-161.
 - 16 Kim SH, Kim S, Chun SG, et al. Phage types and pulsed-field gel electrophoresis patterns of *Salmonella enterica* serovar Enteritidis iso-

lated from humans and chickens. J Microbiol, 2008, 46: 209-213.

- 17 许学斌,袁政安,金汇明,等.上海市肠炎沙门菌流行特征和分子分型研究.上海预防医学杂志,2009,21:149-152.
- 18 付晓燕,胡克兴,范黎.脉冲场凝胶电泳技术及其在真菌学研究中的应用.微生物学通报,2006,33:144-148.
- 19 Lukacs G, Tako M, Nyilasi I. Pulsed-field gel electrophoresis: a versatile tool for analysis of fungal genomes. Acta Microbiol Immunol Hung, 2006, 53: 95-104.
- 20 Bou G, Cervero G, Dominguez MA, et al. PCR-based DNA fingerprinting (REP-PCR, AP-PCR) and pulsed-field gel electrophoresis characterization of a nosocomial outbreak caused by imipenem- and meropenem-resistant *Acinetobacter baumannii*. Clin Microbiol Infect, 2000, 6: 635-643.
- 21 Brian MJ, Van R, Townsend I, et al. Evaluation of the molecular epidemiology of an outbreak of multiply resistant *Shigella sonnei* in a day care center by using pulsed-field gel electrophoresis and plasmid DNA analysis. J Clin Microbiology, 1993, 31: 128-133.

(收稿日期:2011-05-25)

(本文编辑:杨军)