

全血 C-反应蛋白与血常规联合检测对儿童细菌感染性疾病的诊断价值

李春芳

作者单位: 253000 山东德州, 德州联合医院检验科

通讯作者: 李春芳, Email: lichunfang11212@126.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2018.03.009

【摘要】 目的 探讨全血 C-反应蛋白(CRP)与血常规联合检测在儿童细菌感染性疾病中的诊断价值。方法 收集 2015 年 1 月 12 日—2017 年 3 月 12 日在德州联合医院就诊的 120 例细菌感染性疾病患儿的血液标本,根据检测方法的不同将其分为常规检测组(单纯进行血常规检测)和联合检测组(进行全血 CRP 与血常规联合检测),每组各 60 例。比较两组患儿各类型感染(包括肺炎、肠炎、脑膜炎、尿路感染等)的疾病检出率以及诊断准确率,并进行统计学分析。结果 与常规检测组比较,联合检测组患儿肺炎、肠炎、脑膜炎、尿路感染的检出率明显升高[肺炎:93.3%(14/15)比 62.5%(10/16), $\chi^2=4.210\ 2$, $P=0.040\ 1$; 肠炎:93.3%(14/15)比 46.7%(7/15), $\chi^2=7.777\ 8$, $P=0.005\ 3$; 脑膜炎:91.7%(11/12)比 38.5%(5/13), $\chi^2=7.666\ 7$, $P=0.005\ 6$; 尿路感染:92.3%(12/13)比 50.00%(6/12), $\chi^2=5.540\ 3$, $P=0.018\ 6$],其他类型疾病的检出率联合检测组也高于常规检测组[1.0%(5/5)比 0%(0/4), $\chi^2=9.000\ 0$, $P=0.002\ 7$],总诊断准确率明显升高[93.33%(56/60)比 46.67%(28/60), $\chi^2=31.111\ 1$, $P=0.000\ 0$]。结论 对细菌感染性疾病患儿进行血常规与全血 CRP 联合检测,可保证较高的阳性检出率和诊断准确率,从而指导该疾病的临床诊断与治疗,值得采纳。

【关键词】 血常规; 全血 C-反应蛋白; 联合检测; 儿童; 细菌感染性疾病; 诊断

Diagnostic significance of whole blood C-reactive protein combined with routine blood tests in pediatric bacterial infectious diseases

Li Chunfang. Department of Laboratory, Dezhou United Hospital, Dezhou 253000, Shandong, China

Corresponding author: Li Chunfang, Email: lichunfang11212@126.com

【Abstract】 Objective To explore the diagnostic value of combined whole blood C-reactive protein (CRP) and blood routine detections in children with bacterial infectious diseases. **Methods** Blood samples of 120 children with bacterial infectious diseases treated at Dezhou United Hospital from January 12, 2015 to March 12, 2017 were collected. According to difference in detection methods, they were divided into routine test group (blood routine test only) and combined test group (whole blood CRP combined with blood routine test), 60 cases in each group. The rates of disease detection and the diagnostic accuracy of each type of infection (including pneumonia, enteritis, meningitis, urinary tract infection, etc.) were compared between the two groups, and statistical analyses were performed. **Results** Compared with the conventional test group, the detection rates of pneumonia, enteritis, meningitis and urinary tract infection were significantly higher in the combined test group [pneumonia: 93.3% (14/15) vs. 62.5% (10/16), $\chi^2 = 4.210\ 2$, $P = 0.040\ 1$; enteritis: 93.3% (14/15) vs. 46.7% (7/15), $\chi^2 = 7.777\ 8$, $P = 0.005\ 3$; meningitis: 91.7% (11/12) vs. 38.5% (5/13), $\chi^2 = 7.666\ 7$, $P = 0.005\ 6$; urinary tract infection: 92.3% (12/13) vs. 50.00% (6/12), $\chi^2 = 5.540\ 3$, $P = 0.018\ 6$], the detection rate of other types of disease was also higher in the combined test group than that in the conventional test group [1.0% (5/5) vs. 0% (0/4), $\chi^2 = 9.000\ 0$, $P = 0.002\ 7$], and the total diagnostic accuracy was also significantly higher in the combined group [93.33% (56/60) vs. 46.67% (28/60), $\chi^2 = 31.111\ 1$, $P = 0.000\ 0$]. **Conclusion** The combined blood routine and whole blood CRP test can ensure high positive detection rates and total diagnostic accuracy of various bacterial infectious diseases, so as the combined method can guide the clinical diagnosis and treatment of these diseases, and it is worthy for clinical adoption.

【Key words】 Blood routine test; Whole blood C-reactive protein; Combined tests; Pediatrics; Bacterial infectious diseases; Diagnosis

小儿属于一类较为特殊的群体,由于年龄较小、卫生意识较差、机体免疫力较低,容易受到细菌感染,导致细菌感染性疾病的发生率较高。细菌感染性疾病属于常见的儿科疾病,通常临床根据中性粒细胞(neutrophil, Neu)和白细胞计数(white blood cell count, WBC)占全血的比例进行疾病诊断,但 WBC 容易受到各种因素的影响(包括情绪、温度、药物等),使得检测结果的可靠性降低^[1-3]。C-反应蛋白(C-reactive protein, CRP)为一类急性期蛋白,在机体组织受损或遭受病毒和细菌感染时,其水平将会快速升高,因此可通过检测 CRP 水平对细菌感染性疾病进行临床诊断^[4]。本研究采用不同的方法对细菌感染性疾病患儿的血液标本进行检测,分析其应用价值,报告如下。

1 资料与方法

1.1 研究对象 以 2015 年 1 月 12 日—2017 年 3 月 12 日在我院就诊的细菌感染性疾病患儿作为研究对象,收集其血液标本。

1.1.1 纳入标准 所有患儿均经病原菌抗原、细菌病原学、血清抗体检查等确诊,符合《诸福棠实用儿科学》^[5]细菌感染性疾病判定标准;临床资料完整。

1.1.2 排除标准 排除病毒性感染患儿。

1.1.3 伦理学 本研究符合医学伦理学标准,并经医学伦理委员会的批准(审批号:20180523),所有患儿家属均知情同意。

1.1.4 分组 采用信封随机分组模式将 120 例细菌感染性疾病患儿的血液标本分为两组,其中 60 例为常规检测组(单纯进行血常规检测),60 例为联合检测组(进行全血 CRP 与血常规联合检测)。

1.2 检测方法 分别采集两组患儿清晨空腹静脉血 2 mL,常规检测组单纯进行血常规检测,联合检测组进行全血 CRP 与血常规联合检测。

1.2.1 血常规检测 将血液标本置于抗凝试管内(包含 EDTA-K2),摇晃均匀后冷藏,采用全自动血细胞分析仪进行检测,记录患儿 WBC 数量与类型。

1.2.2 全血 CRP 与血常规联合检测 血常规检测

步骤同上,全血 CRP 检测采用西门子自动特定蛋白仪及其配套试剂。

1.2.3 结果判定标准^[5] WBC $>12\times 10^9/L$ 为结果阳性,可判定为细菌感染性疾病;CRP $>3\text{ mg/L}$ 为结果阳性,可判定为细菌感染性疾病。

1.3 观察指标 比较两组患儿的肺炎、肠炎、脑膜炎、尿路感染以及其他类型疾病的检出情况与诊断准确率。

1.4 统计学方法 应用 SPSS 19.0 统计学软件进行数据处理,计量资料以均数 \pm 标准差($\bar{x}\pm s$)表示,采用 *t* 检验;计数资料以率(%)表示,采用 χ^2 检验。 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结果

2.1 一般资料 常规检测组男性 32 例,女性 28 例;年龄 6 个月~13 岁;体重指数(body mass index, BMI) 16~24 kg/m²。联合检测组男性 33 例,女性 27 例;年龄 6 个月~14 岁;BMI 16~23 kg/m²。两组患儿的基础资料比较,差异均无统计学意义(均 $P>0.05$)。见表 1。

表 1 不同检测方法两组细菌感染性疾病患儿的一般资料比较

组别	例数 (例)	性别(例)		年龄 (岁, $\bar{x}\pm s$)	BMI (kg/m ² , $\bar{x}\pm s$)	
		男性	女性			
常规检测组	60	32	28	6.58 \pm 2.12	19.20 \pm 1.12	
联合检测组	60	33	27	6.78 \pm 2.05	19.52 \pm 1.32	
组别	例数 (例)	疾病分类(例)				
		肺炎	肠炎	脑膜炎	尿路感染	其他
常规检测组	60	16	15	13	12	4
联合检测组	60	15	15	12	13	5

2.2 不同检测方法两组疾病检出率比较 联合检测组患儿肺炎、肠炎、脑膜炎、尿路感染以及其他类型的疾病检出率均明显高于常规检测组(均 $P<0.05$)。见表 2。

2.3 不同检测方法两组诊断准确率比较 联合检测组患儿的诊断准确率明显高于常规检测组($P<0.05$)。见表 3。

表 2 不同检测方法两组细菌感染性疾病患儿的病原菌检出率比较

组别	肺炎		肠炎		脑膜炎		尿路感染		其他	
	确诊 (例)	阳性率 [% (例)]								
常规检测组	16	62.5(10)	15	46.7(7)	13	38.5(5)	12	50.0(6)	4	0.0(0)
联合检测组	15	93.3(14)	15	93.3(14)	12	91.7(11)	13	92.3(12)	5	1.0(5)
χ^2 值	4.210 2		7.777 8		7.666 7		5.540 3		9.000 0	
<i>P</i> 值	0.040 1		0.005 3		0.005 6		0.018 6		0.002 7	

表 3 不同检测方法两组细菌感染性疾病患儿的诊断准确率比较

组别	例数(例)	准确率[% (例)]	χ^2 值	P 值
常规检测组	60	46.67 (28)	31.111 1	0.000 0
联合检测组	60	93.33 (56)		

3 讨论

感染性疾病在儿科较为多见,主要是支原体感染、病毒感染、细菌感染等因素导致,患儿的抵抗力较差,缺乏卫生意识,容易出现该类疾病。患病后,患儿可出现咳嗽、流涕、恶心、发热等症状,严重影响日常生活,为保证患儿正常的生长发育,需对该类疾病进行早期诊断,以提高疾病的治疗效果,促进患儿健康成长^[6-7]。

本研究显示,联合检测组患儿的诊断准确率明显高于常规检测组患儿,其原因可能是,CRP 为炎症标志物,属于干细胞合成的一类非特异性急性时相反应蛋白,可由白细胞介素、肿瘤坏死因子进行调节^[8],正常情况下人体 CRP 检测水平较低^[9],当机体出现相关炎症反应,CRP 分泌功能将会紊乱,在炎症因子作用下,导致肝脏合成较多 CRP,其检测值可在 24~48 h 达到峰值水平,并且随着病情加重,其峰值将会持续增长^[10]。有研究显示,CRP 可能参与内皮系统炎症的发生,通过诱导内皮表达炎症相关因子等参与炎症反应过程^[11]。全血 CRP 与血常规联合检测具有简便、快捷、灵敏等特点,且不会受到血压、心率、呼吸等指标的影响^[12]。若单纯进行血常规检测,在实际检测时容易受到多种因素的影响(包括饮食、情绪、运动量等),导致其检测准确率降低;若进行全血 CRP 与血常规联合检测,则有利于疾病的明确诊断^[13]。

另外,为探讨检测方法的可行性和可靠性,本研究对两组患儿各类型疾病的检出率进行分析,常规检测组患儿肺炎、肠炎、脑膜炎、尿路感染等疾病检出率明显低于联合检测组,说明联合检测的结果更科学合理。血常规中的 WBC 结果容易受到许多因素的影响(包括在检测前给予患儿抗菌药物),使得 WBC 增加,诊断工作难度增加,因此其检测结果不具备典型性,具有较高的误诊率^[14]。另外,本研究受环境、时间等因素的限制,未综合分析患儿的后

续治疗情况,还需进行更加深入的临床随访。

综上所述,采用全血 CRP 与血常规联合检测的方式检测细菌感染性疾病,可保证较高的疾病检出率与诊断准确率,为后期临床治疗提供相关资料。

参考文献

- 1 何新民. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断价值分析[J]. 中外医疗, 2016, 35(17): 110-111.
- 2 陈学坤. 儿科细菌性感染性疾病行全血 C 反应蛋白与血常规联合检验的临床诊断价值分析[J]. 中国卫生标准管理, 2016, 7(6): 143-144.
- 3 王武华. 全血 C 反应蛋白和血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断价值[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2016, 3(34): 6863-6864.
- 4 谭芳芝. 探讨全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断效果[J/CD]. 中西医结合心血管病电子杂志, 2016, 4(22): 39, 41.
- 5 胡亚美, 江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 7 版. 北京: 人民卫生出版社, 2005.
- 6 张娟. 全血 C 反应蛋白联合血常规检验用于诊断儿科细菌性感染性疾病的价值分析[J]. 中国保健营养, 2017, 27(34): 276.
- 7 周晓华, 司徒坚壖. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断作用研究[J]. 临床医学工程, 2017, 24(11): 1555-1556.
- 8 Esfeh JM, Hanouneh IA, Koval CE, et al. Impact of pretransplant rifaximin therapy on early post-liver transplant infections [J]. Liver Transpl, 2014, 20(5): 544-551.
- 9 韩升霞, 宋鹏, 魏丽华. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科感染性疾病中的诊断价值研究[J]. 基层医学论坛, 2016, 20(34): 4863-4864.
- 10 肖琦. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断作用分析[J/CD]. 临床检验杂志(电子版), 2017, 6(4): 637-638.
- 11 宋旭东, 陈爱华, 周立尧, 等. C-反应蛋白致内皮炎症损伤的信号转导通路筛选[J]. 中华危重病急救医学, 2007, 19(12): 708-711, 前插 6.
- 12 郑晖. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断价值[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2017, 4(93): 18336, 18339.
- 13 唐永华, 胡新风. 全血 C 反应蛋白与血常规联合检验在儿科细菌性感染性疾病中的诊断作用分析[J/CD]. 临床检验杂志(电子版), 2017, 6(4): 694-695.
- 14 Sader HS, Flamm RK, Jones RN. Antimicrobial activity of ceftaroline and comparator agents tested against bacterial isolates causing skin and soft tissue infections and community-acquired respiratory tract infections isolated from the Asia-Pacific region and South Africa (2010)[J]. Diagn Microbiol Infect Dis, 2013, 76(1): 61-68.

(收稿日期: 2018-05-30)

(本文编辑: 张耘菲)