

• 研究报告 •

4 777 例发热儿童 CRP 和 WBC 计数及手工 分类的形态学检测结果

CRP, WBC count and manual classification and morphologic test results and clinical analysis of 4 777 cases of febrile children

周玉平¹ 冯传咸²

【摘要】 目的:探讨发热儿童 C-反应蛋白(CRP)、WBC 计数、WBC 分类及形态观察检测结果及临床分析。
方法:采用 POCT 免疫荧光干式定量法测定 CRP, BC5500 全自动血球计数仪测定 WBC 计数。抗凝血制片, 染色, 油镜下检查 WBC 分类及观察白细胞形态。**结果:**4 777 例发热儿童外周血形态发现 2 例急性淋巴细胞白血病, 1 例溶血性贫血。确诊病原学感染 3 959 例: 细菌感染 2 170 例, CRP、核左移、中毒颗粒, WBC 与正常对照比较, 差异有统计学意义($P < 0.01$); 病毒感染 1 500 例, L%、异淋与正常对照组比较差异有统计学意义($P < 0.01$); 肺炎支原体感染 289 例, CRP、WBC、核左移高于病毒组, 低于细菌组。**结论:**CRP、WBC 计数、WBC 手工分类及形态学观察有助于儿童发热的病因分析, 指导临床合理用药, 了解机体抵抗力和预后观察。

【关键词】 发热儿童; CRP; WBC 计数; WBC 分类; 核左移; 异淋

Key words febrile children; CRP; WBC count; WBC classification; nuclear shift left; atypical lymphocyte

【中图分类号】 R364.6 **【文献标志码】** A **【文章编号】** 1004-2806(2013)02-0109-03

发热是儿童最常见的临床症状, 患儿免疫功能差, 容易感染生病, 且自我感觉不能准确表达, 早期诊断比较困难, 而实验室血培养、脑脊液、痰等检查费时又费力, 难于临床上推广。而引起儿童发热的主要病原体是细菌、病毒和肺炎支原体。本研究通过对发热儿童检测 C-反应蛋白(CRP)、WBC 计数和分类及对 WBC 观察形态来探讨其对儿童发热病因诊断的临床意义。并通过比较首次及治疗 3 d 后的结果, 了解其疗效观察的意义。

1 资料与方法

1.1 临床资料

选择我院 2010-01—2012-05 儿科首诊为发热(腋下温 $> 38^{\circ}\text{C}$)待查患儿 4 777 例, 年龄 2 d~14 岁, 以血培养、血液检查、X 线片、病原体分离和支原体感染依据。根据病因、发病机制、流行病学及病程、抗生素疗效等确诊, 细菌感染 2 170 例, 病毒感染 1 500 例, 肺炎支原体感染 289 例, 正常健康儿童 200 例。

1.2 标本采集

患儿门诊入院时和治疗 3 d 后各抽静脉血 1 ml, EDTA-K2 抗凝, 测定 CRP、WBC, 制血片, 正常健康儿童同患儿入院时一样处理。

1.3 方法

采用 POCT 检测系统的免疫荧光干式定量 CRP, BC5500 全自动血球计数仪测定 WBC 计数, 血片经瑞特-姬姆萨染色, 油镜镜检白细胞分类和

观察白细胞形态。

1.4 统计处理

采用 χ^2 检验, $P < 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

4 777 例发热儿童中有 2 例急性淋巴细胞白血病, 1 例溶血性贫血, 在明确病原学诊断 3 959 例发热儿童中, 细菌感染有 2 170 例, 中性粒细胞百分率(N%)偏高, CRP 增高程度最显著, 核左移严重程度异常率最高, 中毒颗粒, 空泡变化是重度细菌感染标志。CRP $> 30 \text{ mg/L}$, WBC $> 15 \times 10^9/\text{L}$, 杆核/分叶核 > 0.2 , 可以确诊为细菌感染。病毒感染有 1 500 例, 可见淋巴细胞百分率(L%)、异淋增高最显著, 儿童机体免疫较差, 淋巴比值比成人高, L% $> 70\%$, 异淋 $> 3\%$, 而 hsCRP、WBC 计数正常或偏高, 可确诊为病毒感染, 病毒感染经治疗后可出现轻度核左移现象, 表现机体免疫力较强, 疾病进入康复期。肺炎支原体 289 例, CRP、核左移低于细菌感染高于病毒感染, 可通过 MP-IgM 确诊。

发热儿童首次 CRP、WBC 计数、N%、L%、异淋等检测结果见表 1。细菌感染中 CRP、WBC 计数明显增高, N% 增高, 核左移多见。病毒感染中 L% 增高明显, 异淋易见。肺炎支原体感染中 CRP、WBC、核左移高于病毒组, 低于细菌组。细菌感染中 CRP、核左移、中毒颗粒、WBC 计数与正常对照组比较, 差异有统计学意义($P < 0.01$); 病毒感染中 L%、异淋与正常对照组比较差异有统计学意义($P < 0.01$)。发热儿童治疗 3 d 后 CRP、WBC 计数、N%、L%、异淋等检测结果见表 2。与表 1 比

¹ 咸宁市第一人民医院检验科(湖北咸宁, 437000)

² 咸宁市第一人民医院儿科

通信作者: 周玉平, E-mail: zhuchuanxin7@163.com

表 1 治疗前各项检测结果

	细菌感染	病毒感染	肺炎支原体感染	正常
CRP/(mg · L ⁻¹)	7.14~377.12	1.91~6.14	4.52~13.17	0~5
WBC/(×10 ⁹ · L ⁻¹)	8.7~23.4	2.1~14.1	6.8~13.1	4~10
N%	51~93	3~53	46~70	40~70
L%	6~46	57~98	28~54	30~60
异淋	0~1	0~24	0~3	0~2
核左移/%	91	7	41	6
中毒颗粒/%	9	0	0	0

表 2 治疗 3 d 后各项检测结果

	细菌感染	病毒感染	肺炎支原体感染
CRP /(mg · L ⁻¹)	4.07~19.75	0.72~4.84	2.51~6.18
WBC /(×10 ⁹ · L ⁻¹)	6.3~15.7	3.6~9.1	5.5~10.3
N%	55~75	30~62	46~67
L%	24~45	50~82	27~53
异淋	0	0~15	0
核左移/%	54	40	20
中毒颗粒/%	0.4	0	0

较,经治疗后,细菌感染中 CRP、WBC 计数、N%、核左移百分比有明显下降。病毒感染中 N%、核左移百分比升高,L%、异淋下降。肺炎支原体感染中 CRP、WBC 计数、核左移百分比下降。

3 讨论

发热儿童的病因诊断比较困难,其一般感染的病原体是细菌、病毒和肺炎支原体。本研究中,这 3 种病原体感染占发热儿童的 82.9%(3 959/4 777)。而这 3 种病原体的临床用药不同,因此,早期正确诊断尤为重要。

血清 CRP 是急性炎症时由肝细胞迅速合成的一种血清蛋白,是第一个被发现且非常敏感的急性时相蛋白,参与体内各种炎症反应^[1]。在健康人体内很低,在细菌感染、创伤及特异性疾病后 4~6 h 内迅速增加,30~50 h 达高峰。炎症控制后迅速下降,其半衰期为 5~7 h,影响因素小,可作为炎症标志物。从表 1、2 看出,CRP 在细菌感染中升高非常明显,经有效治疗后下降迅速,在肺炎支原体感染中也有一定程度的升高,有效治疗后明显下降。病毒感染时 CRP 正常或轻度增高。

WBC 是外周血的有核细胞,通过不同方式以不同机制消灭病原体过敏原,以及参与免疫反应,产生抗体,是机体抵抗病原微生物等异物入侵的主要防线。WBC 计数是对炎症及进展性疾病辅助诊断最为原始和传统的指标,也是诊断发热待查疾病病因的首选检测指标^[2]。在表 1 中看出,细菌感染中 WBC 计数增高明显,治疗后明显下降。肺炎支原体感染中 WBC 计数轻度升高,治疗后恢复正常,

而病毒感染中 WBC 计数明显下降,但有一些病毒感染时升高。

白细胞手工分类和形态学观察也是对儿童发热诊断及疗效观察的重要指标。从表 1、2 看出,N%在细菌感染中增高最明显,治疗后下降;L%在病毒细胞感染中增高明显;异淋在病毒感染中多见;核左移在细菌感染中常见,达 91%,治疗后下降至 54%,在病毒感染中少见(7%),经治疗后升高明显(40%),说明机体抵抗力升高;中毒颗粒只在细菌感染中检出。因此,中毒颗粒、空泡变性、重度核左移是重度细菌感染标志,核左移严重程度和单核、嗜酸比值与病情变化和治疗效果相符。儿童淋巴比值比成人高,易受病原体刺激出现异淋又称病毒细胞,是 EB、巨细胞等病毒感染或过敏原刺激,淋巴细胞变异所致。

发热儿童中有 8 例传染性单核细胞增多症,异淋 8%~24%,L%为 40%~82%;377 例手足口病,WBC、CRP 正常或偏高,中性可见轻度核左移,可通过临床表现和检测 CA16、EV17 抗体确证;急性 ITP 48 例,PLT 明显减少,L%,异淋比值明显增高。

在临床实践中发现,WBC 计数影响因素多,恐惧、紧张、剧烈运动、抗生素应用不当等,都可引起 WBC 计数异常,对儿童影响尤为明显。白细胞计数正常范围宽,有年龄、性别的区别,因此白细胞计数不能完全准确反应病情。CRP 与 WBC 存在正相关,在患者疾病发作时,CRP 可早于 WBC 而上升,恢复正常也很快^[3]。CRP 在儿科不同病原体感染疾病中有重要的诊断价值^[4]。通过同时检测 CRP、WBC 计数、WBC 分类及观察 WBC 形态,能够更好地了解疾病情况,为发热儿童的病因早诊断提供依据,并为临床观察治疗效果提供依据。

参考文献

- [1] TSIKALOS A, KARATZAFERIS A, ZIZAKAS P, et al. Acute phase proteins as indicators of bacterial infection in patients with cirrhosis[J]. Liver Int, 2009, 29:1538-1542.
- [2] 刘艳红,舒晓春. WBC 计数、CRP 和 ESR 联检在发热待查疾病中的应用[J]. 浙江临床医学, 2011, 13(4): 458-459.

- [3] 杨连喜,侯卫科,孙云霞. CRP 和 WBC 联合检测在儿童急性感染性疾病诊断中的临床价值[J]. 检验医学与临床, 2011, 8(20): 2533-2534.
- [4] 王涵,张杰灵,王宜尹. 血清 CRP 在儿童急性呼吸道感染中的临床意义[J]. 标记免疫分析与临床, 2011, 18(2): 120-121.
- (收稿日期: 2012-06-22)

柳州地区无偿献血者 Kidd 血型系统的分布调查 Distribution study of Kidd blood group system in voluntary blood donors of Liuzhou

谭庆芬¹ 孔庆芳¹ 杨珊¹ 李雄英¹ 徐阳曦¹

[摘要] 目的:构建柳州地区无偿献血者红细胞稀有血型库。方法:根据 JK(a-b-)血型人的红细胞对 2 mol/L 尿素的溶解有抵抗性,使用 2 mol/L 尿素试验筛查 JK 表型阴性样本。用微量板法检测 Kidd 血型系统中 JK^a 或 JK^b 抗原。结果:未能筛选出 JK(a-b-)样本。2 365 例无偿献血者 Jk(a+b+)的表型频率为 46.72%、Jk(a+b-)的表型频率为 24.27%、Jk(a-b+)的表型频率为 29.01%;将 ABO 不同构成人群中 JK(a+b-), JK(a-b+), JK(a+b+)表型构成进行比较,差异无统计学意义。柳州地区 1 611 名汉族人群 JK(a+b-)的表型频率 23.28%、JK(a-b+)的表型频率 29.80%、JK(a+b+)的表型频率 46.93%;柳州地区 603 名壮族人群 JK(a+b-)的表型频率 25.70%、JK(a-b+)的表型频率 28.69%、JK(a+b+)的表型频率 45.61%。柳州汉族人群 Kidd 血型基因频率:JK^a = 0.466 8、JK^b = 0.533 2;柳州壮族人群 Kidd 血型基因频率:JK^a = 0.483 2、JK^b = 0.516 8。柳州汉族和壮族人群的 JK^a、JK^b 基因频率比较接近。结论:Kidd 血型存在多态性分布,在不同地区、不同民族人群中,Kidd 血型分布有一定的差异。可为建立稀有血型库提供参考。

[关键词] 柳州地区;无偿献血者;Kidd 血型

Key words Liuzhou; voluntary blood donors; kidd blood group

[中图分类号] R457.1 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1004-2806(2013)02-0111-03

对健康献血者进行筛选并建立红细胞稀有血型库,可以了解本地区人群红细胞抗原分布情况,帮助稀有血型患者在必要输血时能及时找到与之相配合的血液,对保障广大群众的身体健康以及保证临床输血安全是非常必要的。因此我室随机抽取检测部分柳州市合格的无偿献血者稀有血型系统的 Kidd 血型系统进行调查结果分析,报告如下。

1 材料与方法

1.1 样本来源

2004—2010 年在我站参加无偿献血合格的 2 365 名献血者,男 1 222 人,女 1 143 人。调查对象主要以汉族和壮族为主,其他民族包括有苗族、瑶族、侗族、仫佬族、回族、土家族、满族、蒙古族、毛南族、布依族等少数民族,年龄 18~45 岁,用 EDTA-K2 抗凝试管留取全血 0.3 ml/人(份)。

1.2 试剂与仪器

①分析纯尿素试剂(广州化学试剂厂,批号:20040401),使用前配制成 2 mol/L 浓度的应用液;IgM 抗-JK^a (Biotest 公司,批号:808179)、IgM 抗-JK^b (Biotest 公司,批号:808184)试剂。②Eppen-

dorf 加样器(德国);KJ-201B 振荡器(姜堰市康健医疗器械有限公司)和 KOBOTA 5910 型离心机(日本久保田公司);血型专用离心机(美国索福公司);96 孔 U 型微量板(爱思进医用塑料(台州)有限公司)。

1.3 2 mol/L 尿素溶血试验

JK(a-b-)表型的筛选^[1]:将 EDTA-K2 抗凝血用生理盐水洗涤 2 次后,用 Liss 溶液配制成 1% 的红细胞悬液。使用 96 孔微量板,用加样器将每份 30 μ l 5% 的红细胞悬液加入相应的微孔中,再分别各加入 2 mol/L 尿素应用液 100 μ l,振荡混匀,在平板离心机上 800 r/min,离心 3 min,溶血为阳性,反之为阴性。

1.4 96 孔微量板法阴性细胞筛选

将 EDTA-K2 抗凝血用生理盐水洗涤 2 次后,用 Liss 溶液配制成 1% 的红细胞悬液。用加样器将 15 μ l 抗-JK^a 抗体、15 μ l 抗-JK^b 抗体分别加入 96 孔 U 型反应板中,在相应抗血清的微孔中分别各加入 15 μ l 1% 的红细胞悬液,振荡混匀,板加盖置 4℃ 冰箱 30 min(其中每间隔 10 min 将微量板振荡混匀 1 次)后,把微量板取出用振荡器混匀后,

¹ 广西血液中心(广西柳州,545005)