

临床常用感染指标在无明确感染灶幼儿急性发热诊断中的价值

罗兰 隆彩霞

作者单位: 410007 湖南长沙, 湖南省儿童医院急救中心

通讯作者: 罗兰, Email: hnyinjiany@126.com

DOI: 10.3969/j.issn.1674-7151.2018.01.005

【摘要】 目的 探讨临床常用感染指标在无明确感染灶幼儿急性发热诊断中的应用价值。方法 选择湖南省儿童医院 2015 年 6 月—2016 年 6 月收治的 200 例无明确感染灶急性发热患儿(急性发热组)和同期 200 例健康体检的幼儿(健康体检组), 观察两组 C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、白细胞计数(WBC)和中性粒细胞比例(NEU)。结果 急性发热组 CRP、PCT、WBC、NEU 均明显高于健康体检组 [CRP(mg/L): 55.28 ± 0.40 比 4.00 ± 0.35 , PCT($\mu\text{g/L}$): 0.90 ± 0.20 比 0.33 ± 0.12 , WBC($\times 10^9/\text{L}$): 16.88 ± 0.50 比 6.08 ± 0.42 , NEU: 0.73 ± 0.01 比 0.59 ± 0.01 , 均 $P < 0.05$]; 急性发热组不同感染类型患儿常用感染指标数值水平比较显示, 细菌感染组 > 支原体感染组 > 病毒感染组, 不同感染类型间比较差异均有统计学意义 [CRP(mg/L) 分别为 64.28 ± 1.14 、 33.84 ± 1.16 、 13.88 ± 1.12 , PCT($\mu\text{g/L}$) 分别为 0.82 ± 0.20 、 0.59 ± 0.19 、 0.42 ± 0.18 , WBC($\times 10^9/\text{L}$) 分别为 15.59 ± 1.11 、 10.84 ± 1.16 、 8.48 ± 1.12 , NEU 分别为 0.83 ± 0.01 、 0.70 ± 0.01 、 0.64 ± 0.01 , 均 $P < 0.05$]。结论 在无明确感染灶幼儿急性发热诊断中, 采用常用感染指标如 CRP、PCT、WBC、NEU 等, 可准确揭示其感染类型, 值得推广使用。

【关键词】 常用检验指标; 无明确感染灶; 急性发热; 幼儿

Significance of routinely-used infection related biomarkers on the differential diagnosis of acute fever with undefined infection sites in children

Luo Lan, Long Caixia. Emergency Center, Hunan Provincial Children's Hospital, Changsha 410007, Hunan, China

Corresponding author: Luo Lan, Email: hnyinjiany@126.com

【Abstract】 **Objective** To evaluate the significance of routinely-used infection related biomarkers on the differential diagnosis of acute fever with undefined infection sites in children. **Methods** A total of 200 acute febrile children (acute fever group) and 200 health checkup children (healthy control group) in Hunan Children's Hospital from June 2015 to June 2016 were enrolled. The measures of C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT), white blood cell count (WBC) and neutrophil ratio (NEU) were observed. **Results** The levels of CRP, PCT, WBC and NEU in the acute fever group were significantly higher than those in the healthy group [CRP (mg/L): 55.28 ± 0.40 vs. 4.00 ± 0.35 , PCT ($\mu\text{g/L}$): 0.90 ± 0.20 vs. 0.33 ± 0.12 , WBC ($\times 10^9/\text{L}$): 16.88 ± 0.50 vs. 6.08 ± 0.42 , NEU: 0.73 ± 0.01 vs. 0.59 ± 0.01 , all $P < 0.05$]. The level of routinely-used infection related biomarkers in subgroup of different type of infections originated from different pathogens indicates that bacterial infection causes the highest biomarkers level, followed by mycoplasma infection and viral infection [CRP (mg/L): 64.28 ± 1.14 , 33.84 ± 1.16 , 13.88 ± 1.12 , PCT ($\mu\text{g/L}$): 0.82 ± 0.20 , 0.59 ± 0.19 , 0.42 ± 0.18 ; WBC ($\times 10^9/\text{L}$): 15.59 ± 1.11 , 10.84 ± 1.16 , 8.48 ± 1.12 , NEU: 0.83 ± 0.01 , 0.70 ± 0.01 , 0.64 ± 0.01 , all $P < 0.05$]. **Conclusion** It is recommended to take the routinely-used infection indexes (such as CRP, PCT, WBC, NEU) into clinical practice in the procedure of distinguishing the origin of infection in acute febrile children with undefined infection site.

【Key words】 Common test indicators; No obvious infection foci; Acute fever; Young children

由于我国免疫规划中尚未将肺炎球菌疫苗、流感嗜血杆菌疫苗纳入接种计划, 使得 5 岁以下的无明确感染灶急性发热患儿缺乏快速、准确的检验指

标, 导致抗菌药物滥用或危重症漏诊情况依然存在, 不仅严重威胁患儿身心健康, 同时也在一定程度上加剧了当前紧张的医患对立形势^[1]。C-反应蛋白

(C-reactive protein, CRP)、降钙素原(procalcitonin, PCT)、白细胞计数(white blood cell, WBC)、中性粒细胞比例(neutrophil, NEU)为临床常用的检验指标,即便是无明显感染灶依然会出现异常改变,具有较高的敏感性及特异性,在感染性疾病的诊疗工作中发挥了重要作用^[2]。将其应用于无明显感染灶幼儿急性发热的诊断工作中无疑能够为临床诊疗工作提供更为有力的帮助。鉴于此,本研究围绕常用检验指标在无明显感染灶幼儿急性发热诊断中的应用价值展开分析,现将内容报告如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选择 2015 年 6 月—2016 年 6 月湖南省儿童医院收治的 200 例无明显感染灶急性发热患儿作为观察组(急性发热组),其中男性 109 例,女性 91 例;年龄 0.5~5.0 岁,平均(3.20±0.22)岁;发热时间 8 h~5 d,平均(2.38±0.32)d;体温 39.22~41.00℃,平均(39.85±0.35)℃;感染类型:病毒感染 74 例,细菌感染 92 例,支原体感染 34 例。另选同期 200 例健康体检幼儿作为对照组(健康体检组),其中男性 110 例,女 90 例;年龄 0.8~6.0 岁,平均(3.22±0.20)岁。两组受试者性别、年龄等一般资料均衡。

1.2 纳入标准 ① 年龄≤5 岁;② 体温≥38℃、发热时间≤7 d;③ 无明显感染灶。

1.3 排除标准 ① 合并其他全身严重器质性疾病;② 有血液系统疾病或凝血功能障碍。

1.4 检测指标及方法 健康体检组抽取空腹静脉血 3 mL,置于乙二胺四乙酸(ethylene diamine tetraacetic acid, EDTA)抗凝试管中。急性发热组于住院第 2 日 06:00~08:00 抽取空腹静脉血 3 mL,置于 EDTA 抗凝试管中。采用免疫比浊法测定 CRP;采

用电化学发光免疫分析法(electro chemiluminescence immunoassay, ECLI)测定 PCT;使用深圳迈瑞生物医疗电子股份有限公司生产的 BC-5380 全自动五分类血液细胞分析仪测定 WBC、NEU^[3]。

1.5 统计学方法 采用 SPSS 17.0 统计软件处理数据,正态分布的计量资料用均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示,两组间比较采用 *t* 检验,多组间比较采用方差分析。*P*<0.05 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 两组受试者临床常用感染指标比较 急性发热组 CRP、PCT、WBC 及 NEU 明显高于健康体检组,差异均有统计学意义(均 *P*<0.05)。见表 1。

表 1 两组受试者临床常用感染检测指标比较($\bar{x} \pm s$)

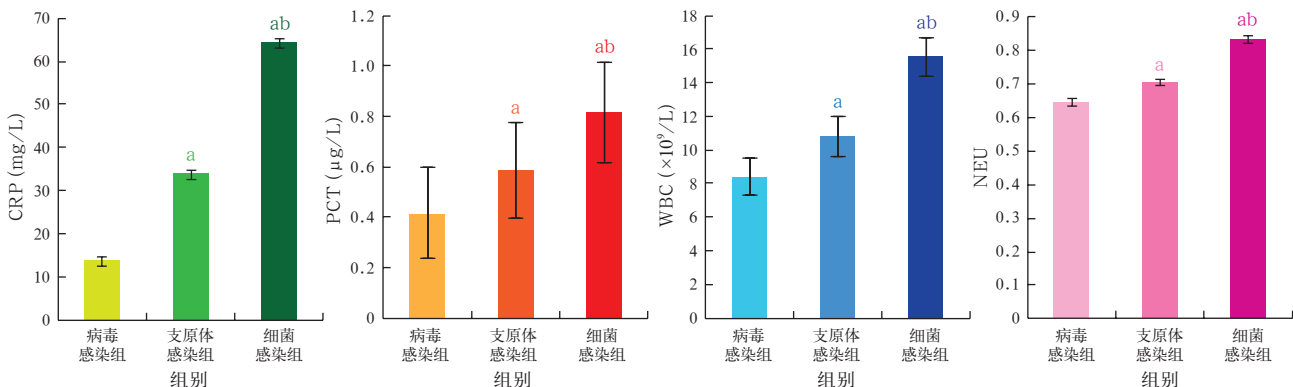
组别	例数(例)	CRP(mg/L)	PCT(μg/L)	WBC(×10 ⁹ /L)	NEU
健康体检组	200	4.00±0.35	0.33±0.12	6.08±0.42	0.59±0.01
急性发热组	200	55.28±0.40	0.90±0.20	16.88±0.50	0.73±0.01
<i>t</i> 值		8.680	8.210	8.338	8.410
<i>P</i> 值		0.000	0.040	0.029	0.021

2.2 急性发热组不同感染类型患儿常用感染指标比较 不同感染类型急性发热患儿临床常用感染指标均升高,表现为细菌感染组>支原体感染组>病毒感染组,各感染类型间比较差异均有统计学意义(均 *P*<0.05)。见表 2,图 1。

表 2 观察组不同感染类型患儿常用感染检测指标比较($\bar{x} \pm s$)

感染类型	例数(例)	CRP(mg/L)	PCT(μg/L)	WBC(×10 ⁹ /L)	NEU
病毒感染组	74	13.88±1.12	0.42±0.18	8.48±1.12	0.64±0.01
支原体感染组	34	33.84±1.16 ^a	0.59±0.19 ^a	10.84±1.16 ^a	0.70±0.01 ^a
细菌感染组	92	64.28±1.14 ^{ab}	0.82±0.20 ^{ab}	15.59±1.11 ^{ab}	0.83±0.01 ^{ab}

注:与病毒感染组比较,^a*P*<0.05;与支原体感染组比较,^b*P*<0.05



注:与病毒感染组比较,^a*P*<0.05;与支原体感染组比较,^b*P*<0.05

图 1 观察组不同感染类型患儿常用感染检测指标比较

3 讨论

正常生理状态下机体体温一般为 36~37℃,最高耐受温度为 40.6~41.4℃,一旦超出该数值就可能引起永久性脑损伤,42℃及以上持续 2~4 h 即会引发休克或其他严重并发症,而持续超过 43℃可造成患儿死亡,所以必须引起高度重视^[4-5]。急性发热是临床中较为常见的一种病症,多起病突然且伴有寒战、咽痛、流涕、咳嗽、全身不适、恶心呕吐、腹泻、淋巴结或脾急性肿大、脑膜刺激症、WBC 异常改变等症状^[6]。急性发热多发生于 5 岁以下儿童,虽然绝大多数为自限性,但由于肺炎球菌疫苗、流感嗜血杆菌疫苗未纳入到免疫规划品种目录中,使得临床区分感染类型方面存在较大难度^[7]。发热危险度评分是当前我国医疗卫生机构中较为常用的诊断手段,尽管可以取得较为理想的诊断结果,却过度依赖于症状表现;而现有研究亦证实,绝大多数急性发热患儿在无明显感染灶情况下缺乏特异性病态外貌,使得急性发热患儿病情极易被低估^[8-9]。无法准确诊断的情况下,不可避免地对临床治疗方案的制定与实施带来严重干扰,加重了抗菌药物的滥用情形,导致病情进一步加重^[10-11]。同时耐药菌、条件致病菌在感染中的发病率显著增多,对患儿生命安全造成了严重威胁^[12]。所以及早明确诊断无明显感染灶的急性发热患儿显得尤为重要,也是目前临床诊断工作的当务之急。

对于发热患儿能否尽快合理使用抗菌药物治疗在于明确发热的病原学诊断^[13]。本研究证实,无明显感染灶的急性发热患儿 CRP、PCT、WBC 及 NEU 均明显高于健康体检幼儿。不同感染类型急性发热患儿之间常用感染指标比较发现,细菌感染各指标数值高于支原体感染,而支原体感染又高于病毒感染,两两比较差异均有统计学意义。由此可知,在无明显感染灶幼儿急性发热诊断中,CRP、PCT、WBC 及 NEU 的应用效果理想,能够作为早期诊断的参照指标加以推广使用。张延芳等^[14]在其临床研究中通过对 456 例无明显感染灶及特异性临床表现的急性发热住院患儿临床资料深入分析后指出,严重疾病患儿 CRP、PCT、WBC 及 NEU 均高于非严重疾病患儿。在细菌、病毒、支原体感染鉴别诊断中进一步指出:① 细菌感染与病毒感染之间的 CRP 诊断

截点为 38 mg/L,敏感度为 0.900,特异度为 0.813;PCT 诊断截点为 0.450 μg/L,敏感度为 0.700,特异度为 0.812;CRP 联合 PCT 的敏感度为 0.630,特异度为 0.965。② 支原体感染与细菌感染之间的 CRP 诊断截点为 80.75 mg/L,敏感度为 0.700,特异度为 0.933。证实了临床常用感染指标的应用价值,其在无明显感染灶幼儿急性发热诊断中已经具备了较高的可行性及可操作性。

综上,无明显感染灶幼儿急性发热诊断的常用感染指标可准确揭示其感染类型,值得推广。

参考文献

- 1 吴少英,李玮,李连蛟,等.脐血 PCT、IL-6 水平检测对早产儿感染的诊断价值[J].实用检验医师杂志,2015,7(2):124-126.
- 2 冯秀兰,古杰超.炎症指标在社区获得性肺炎诊断中的表达水平及其相关性分析[J].实用检验医师杂志,2016,8(3):146-148.
- 3 庞伟,张晓伟.降钙素原、内毒素检测和 G 试验在 ICU 感染性发热患者监测中的临床意义[J].实用检验医师杂志,2016,8(3):133-137.
- 4 罗双红,舒敏,温杨,等.中国 0 至 5 岁儿童病因不明急性发热诊断和处理若干问题循证指南(标准版)[J].中国循证儿科杂志,2016,11(2):81-96.
- 5 舒敏,罗双红,万朝敏,等.中国 0 至 5 岁儿童病因不明急性发热诊断和处理若干问题循证指南:相关词语定义和体温测量部分解读[J].中国循证儿科杂志,2016,11(3):232-234.
- 6 朱红,王箴,喻艳林,等.降钙素原在急性发热血流感染患者中的诊断意义[J].皖南医学院学报,2017,36(1):83-86.
- 7 孔丽蕊.降钙素原和超敏 C 反应蛋白联合检测在病原菌感染初期中的应用[J].实用检验医师杂志,2017,9(1):31-33.
- 8 罗萍,颜雪莹,王婷,等.急性发热患儿血液常规检验指标的临床诊断分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(15):3548-3550.
- 9 阎萍,王萍,刘丰源.血清降钙素原联合血培养对重症医学科血流感染患者病原菌的早期预测价值[J].实用检验医师杂志,2015,7(3):134-137.
- 10 李燕妮,何新发.血清铁蛋白、C 反应蛋白、降钙素原、D 二聚体在急性白血病发热患者中的价值[J].广西医学,2016,38(11):1611-1613.
- 11 何建业,王芳,岳磊.降钙素原与 C 反应蛋白检测在儿童呼吸道感染性疾病中的诊断价值[J].实用检验医师杂志,2015,7(4):211-215.
- 12 李志刚,刘丽君.贞芪扶正颗粒对重症患者感染预防及治疗的协同作用探讨[J].中国中西医结合急救杂志,2014,21(3):209-211.
- 13 张莉,王彦欧,王东浩.降钙素原对老年患者脓毒症的诊断价值[J].中华危重病急救医学,2004,16(6):360-360.
- 14 张延芳,郑秀峰,高佩增,等.儿童无明显感染灶急性发热常用检验指标应用的诊断分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(20):4730-4731,4800.

(收稿日期:2017-09-26)

(本文编辑:张耘菲)