

血清淀粉样蛋白 A、C 反应蛋白、血常规联合用于鉴别儿童急性上呼吸道感染病原的价值

张楠 席雪娟 路露 (通讯作者)

第三师四十九团医院 新疆维吾尔自治区直辖县级行政区划 843809

【摘要】目的：探讨血清淀粉样蛋白 A (SAA)、C 反应蛋白 (CRP) 联合血常规检测在儿童急性上呼吸道感染 (AURI) 病原鉴别中的临床应用价值。方法：纳入 2024 年 118 例 AURI 患儿，按病原学将其分为病毒感染组 (55 例)、细菌感染组 (45 例) 及支原体感染组 (18 例)，同时检测三组患儿的 SAA、CRP、白细胞计数 (WBC) 及中性粒细胞百分比 (NEUT%) 并进行对比分析。结果：病毒感染组的 SAA (85.32 ± 12.45 mg/L) 及 SAA/CRP 比值 (5.63 ± 1.25) 均高于细菌感染组 (分别为 60.45 ± 10.23 mg/L、 1.98 ± 0.67) 与支原体感染组 (分别为 70.12 ± 11.56 mg/L、 3.45 ± 0.89)，且差异均有统计学意义 ($P < 0.05$)；而细菌感染组的 CRP (35.67 ± 8.91 mg/L)、WBC ($12.45 \pm 3.12 \times 10^9$ /L) 及 NEUT% ($78.34 \pm 6.52\%$) 均高于病毒感染组 (分别为 15.23 ± 4.56 mg/L、 $7.89 \pm 2.05 \times 10^9$ /L、 $45.67 \pm 5.34\%$) 与支原体感染组 (分别为 20.12 ± 5.78 mg/L、 $9.23 \pm 2.31 \times 10^9$ /L、 $58.76 \pm 5.89\%$) ($P < 0.05$)。结论：SAA 对病毒感染具有较高敏感性，且 CRP 及 WBC 对细菌感染的特异性较强，将这三项指标联合检测能够显著提升儿童 AURI 病原鉴别的准确性，从而为临床精准用药提供可靠依据。

【关键词】 SAA；C 反应蛋白；血常规；儿童急性上呼吸道感染

DOI:10.12417/2705-098X.26.16.088

儿童急性上呼吸道感染是儿科门诊最常见的感染性疾病，多见于学龄前儿童，主要因病毒、细菌、支原体等不同病原微生物感染引发，临床主要表现为发热、咳嗽、咽痛等症状。这类病症发病急且传播速度快，不同病原感染的治疗方案差异很大，病毒感染多以对症支持治疗为主，细菌感染则需及时使用抗菌药物，支原体感染需选用针对性抗感染药物，要是病原鉴别不准确、用药不当，不仅会延误治疗时机，还会增加不良反应发生率，影响患儿康复。因此，快速准确鉴别儿童急性上呼吸道感染的感染病原，对制定精准治疗方案、促进患儿病情好转非常地重要^[1]。目前临床中用于病原鉴别的检测手段较多，血清淀粉样蛋白 A、C 反应蛋白及血常规检测均是常用的炎症指标检测方法，其中血清淀粉样蛋白 A 在病毒感染早期会快速升高，C 反应蛋白和血常规中的白细胞计数、中性粒细胞百分比则在细菌感染时变化更为明显，但单一指标检测的鉴别准确性有限，难以区分不同病原感染^[2-3]。但目前关于血清淀粉样蛋白 A、C 反应蛋白联合血常规检测在儿童急性上呼吸道感染病原鉴别中的具体应用效果，还缺乏足够的针对性研究数据，加上不同检测模式的鉴别效能存在差异，所以本次研究选取我院收治的相关患儿展开分析，探讨联合检测的应用价值，为临床精准鉴别病原、合理用药提供实用的参考依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2024 年 1 月至 2024 年 12 月期间，于第三师四十九

团医院门诊就诊且明确诊断为急性上呼吸道感染 (AURI) 的 118 例患儿作为研究对象，根据病原学检测结果将其分为病毒感染组、细菌感染组与支原体感染组。其中病毒感染组 55 例，患儿年龄为 (4.72 ± 1.35) 岁，发病至就诊时间为 (2.15 ± 0.68) 天，就诊时体温为 (38.32 ± 0.56) °C；细菌感染组 45 例，年龄 (4.89 ± 1.42) 岁，发病至就诊时间 (2.23 ± 0.71) 天，体温 (38.98 ± 0.49) °C；支原体感染组 18 例，年龄 (4.65 ± 1.27) 岁，发病至就诊时间 (2.08 ± 0.63) 天，体温 (38.05 ± 0.53) °C。经统计学分析，三组患儿在年龄、发病至就诊时间、体温等基线资料方面比较，差异均无统计学意义 ($P > 0.05$)，具有可比性。

纳入标准：(1) 年龄 ≤ 12 岁；(2) 符合《急性上呼吸道感染基层诊疗指南(2018 年)》^[2]中关于 AURI 的诊断标准；(3) 患儿咽拭子样本均经疾控中心开展病原学检测，且明确感染病原体类型。

排除标准：(1) 临床及实验室检查资料不完整的患儿；(2) 合并先天性免疫缺陷、血液系统疾病等基础疾病的患儿；(3) 入组前 72 小时内已使用过抗生素或抗病毒药物进行治疗的患儿。

1.2 实验室指标检测方法

采集所有纳入研究患儿的空腹静脉血 3~5 mL，分别分装于 EDTA 抗凝管与分离胶采血管中，将采集好的血液样本以 3000r/min 的转速离心 10 分钟后，采用中元汇吉 Q7 免疫定量

分析仪及配套的检测试剂、校准品,对血清淀粉样蛋白A(SAA)与C反应蛋白(CRP)水平进行检测;同时使用深圳帝迈 DH 71 五分类血液细胞分析仪及配套试剂、校准品,完成白细胞计数(WBC)、中性粒细胞百分比(NEUT%)的检测,其中CRP指标也通过该血液细胞分析仪同步测定。

1.3 观察指标

对比分析病毒感染组、细菌感染组及支原体感染组患儿的SAA水平、SAA与CRP的比值(SAA/CRP)、CRP水平、WBC计数及NEUT%等实验室指标的差异。

1.4 统计学分析

采用SPSS 25.0进行统计学分析。计量资料以均数±标准差表示,计数资料以M(P25~P75)表示。非正态分布的组间比较采用非参数检验(Mann-Whitney Utests),计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组SAA、SAA/CRP比值比较

病毒感染组SAA、SAA/CRP比值均高于细菌感染组及支原体感染组($P<0.05$),见表1。

表1 三组SAA、SAA/CRP比值比较($\bar{x}\pm s$)

组别	SAA(mg/L)	SAA/CRP 比值
病毒感染组	85.32±12.45	5.63±1.25
细菌感染组	60.45±10.23	1.98±0.67
支原体感染组	70.12±11.56	3.45±0.89
F	58.657	163.386
P	0.000	0.000

2.2 三组CRP、WBC、NEUT%比较

细菌感染组CRP(35.67±8.91 mg/L)、WBC($12.45\pm3.12\times10^9/L$)、NEUT%(78.34±6.52%)均高于病毒感染组(15.23±4.56 mg/L、 $7.89\pm2.05\times10^9/L$ 、45.67±5.34%)及支原体感染组(20.12±5.78 mg/L、 $9.23\pm2.31\times10^9/L$ 、58.76±5.89%) ($P<0.05$),如表2。

表2 三组CRP、WBC、NEUT%($\bar{x}\pm s$)

组别	CRP(mg/L)	WBC($\times10^9/L$)	NEUT%(%)
病毒感染组	15.23±4.56	7.89±2.05	45.67±5.34
细菌感染组	35.67±8.91	12.45±3.12	78.34±6.52

参考文献:

[1] 付红敏.血常规联合CRP检测在儿童呼吸道感染性疾病诊断中的应用价值[J].医药论坛杂志,2023,44(10):111-113.

支原体感染组	20.12±5.78	9.23±2.31	58.76±5.89
F	117.837	40.265	380.299
P	0.000	0.000	0.000

3 讨论

儿童AURI病原类型复杂,不同病原感染的炎症反应机制存在显著差异,精准鉴别病原是临床对症治疗的关键。传统病原学检测效率偏低,难以适配儿科快速诊疗节奏,而SAA、CRP、血常规检测操作简便、出结果快速,可作为早期病原鉴别核心辅助指标^[4]。

本研究结果显示,病毒感染组患儿SAA水平及SAA/CRP比值显著升高,区别于细菌及支原体感染。SAA是高敏感性急性时相反应蛋白,病毒感染早期6~8h即可大幅升高,主要因病毒激活机体细胞免疫,刺激肝脏大量合成SAA。而病毒感染对CRP合成的刺激作用较弱,因此病毒感染患儿CRP仅轻度升高,形成SAA高表达、CRP低表达的特征,使SAA/CRP比值成为鉴别病毒感染的特异性指标^[5]。细菌与支原体感染虽可引起SAA升高,但增幅有限,可与病毒感染明确区分。

细菌感染组患儿CRP、WBC、NEUT%显著升高,是细菌感染的典型实验室特征。细菌侵入机体后释放毒素,诱发强烈体液免疫反应,促使肝脏大量合成CRP,且感染越严重,CRP水平越高。同时,细菌感染可激活骨髓造血功能,促使中性粒细胞增殖释放,导致WBC、NEUT%大幅上升,这三项指标联合可精准提示细菌感染,为临床抗生素使用提供依据^[6]。

支原体感染组各项炎症指标均处于中间水平,具有独特鉴别价值。支原体为无细胞壁微生物,感染后可同时诱发轻度细胞免疫与体液免疫,炎症反应强度介于病毒与细菌感染之间,因此SAA、CRP、血常规指标无极端升高表现,可有效避免支原体感染被误判为病毒或细菌感染,指导临床选用阿奇霉素等特异性抗感染药物^[7-8]。

相较于单一指标检测,三项指标联合检测可弥补单一指标的局限性。临床中部分重症病毒感染患儿CRP可轻度升高,部分早期细菌感染患儿血常规无明显异常,单一检测易出现误诊漏诊^[9]。而联合检测可通过多指标特征综合判断:高SAA、高SAA/CRP比值提示病毒感染,高CRP、高WBC、高NEUT%提示细菌感染,指标中度升高多提示支原体感染,显著提升病原鉴别准确率^[10-11]。

综上,SAA、CRP联合血常规检测可清晰区分儿童AURI病毒、细菌、支原体感染,检测便捷、结果精准,可满足临床早期快速鉴别病原的需求,指导临床合理用药、减少抗生素滥用,具备较高的临床推广价值。

- [2] 中华医学会,中华医学会杂志社,中华医学会全科医学分会,等.急性上呼吸道感染基层诊疗指南(2018年)[J].中华全科医师杂志,2019,18(5):422-426.
- [3] 刘波,周红梅,宋贤响.血常规联合C反应蛋白用于儿童上呼吸道感染诊断的检测价值[J].中国卫生标准管理,2023,14(07):151-155.
- [4] 姚平.降钙素原、C反应蛋白联合血常规在儿童急性上呼吸道感染诊断中的价值分析[J].现代诊断与治疗,2023,34(04):592-593,596.
- [5] 张金荻.C反应蛋白与血常规对小儿上呼吸道感染的分析[J].中国城乡企业卫生,2022,37(11):110-112.
- [6] 赵珊,钱小玉,彭蓉蓉.白细胞计数、超敏C反应蛋白和T细胞亚群水平检测在儿童急性上呼吸道感染合并发热惊厥的诊断价值[J].系统医学,2022,7(15):13-16,26.
- [7] 孙晓玲.血常规与C反应蛋白联合检验对儿童上呼吸道感染疾病的诊断意义[J].医学食疗与健康,2022,20(10):54-56,118.
- [8] 张群.血常规联合C反应蛋白检验对儿童上呼吸道感染疾病的诊断价值分析[J].名医,2021,(11):88-89.
- [9] 张猛.CRP与血常规联合检测在小儿急性上呼吸道感染诊断中的临床价值[J].中国医药指南,2021,19(10):109-110.
- [10] MIRTHA G.GAYOSO-LIVIA, GUSTAVO NINO, AGNES S.MONTGOMERY, et al. Infants hospitalized with lower respiratory tract infections during the first two years of life have increased risk of pediatric obstructive sleep apnea[J]. Pediatric Pulmonology, 2024, 59(3): 679-687.
- [11] 吴建芬,易甲其,黄圣良,梁燕.血常规、CRP和hs-CRP在门急诊儿童呼吸道感染中的临床价值[J].临床医学工程,2020,27(09):1165-1166.