

· 论著 ·

NLR、PLR联合CRP在感染性手足口病住院患儿诊断中的应用

徐星洁^{1,*} 蒋志建¹ 廖青玲²

1.南阳市中医院检验科(河南 南阳 473000)

2.南召县人民医院检验科(河南 南阳 474650)

【摘要】目的 探讨中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)与血小板/淋巴细胞比值(PLR)联合C-反应蛋白(CRP)在感染性手足口病住院患儿诊断中的应用价值。**方法** 2018年8月到2020年4月选择在本医院诊治的感染性手足口病患儿67例与上呼吸道感染患儿67例作为HFMD组与上呼吸道感染组,检测与计算NLR、PLR、CRP值,判断诊断价值。**结果** 两组患儿的一般资料以及常规血液学指标对比差异不明显($P>0.05$)。HFMD组的NLR、PLR、CRP值高于上呼吸道感染组($P<0.05$)。在134例患儿中,Pearson分析显示感染性手足口病与NLR、PLR、CRP都存在相关性($P<0.05$)。ROC曲线显示NLR、PLR、CRP预测鉴别诊断感染性手足口病的曲线下总面积为0.790, 0.673, 0.611, $P=0.002, 0.005, 0.008$ 。**结论** 感染性HFMD住院患儿的NLR、PLR、CRP值高于上呼吸道感染患儿,Pearson分析显示感染性HFMD与NLR、PLR、CRP都存在明显的正相关性($P<0.05$),因而上述指标在HFMD的诊断中具有重要价值。

【关键词】 手足口病; 血小板/淋巴细胞比值; 中性粒细胞/淋巴细胞比值; C-反应蛋白; 诊断

【中图分类号】 R331.1+43

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.7.055

Application of NLR, PLR and CRP in the Diagnosis of Hospitalized Children with Infectious Hand, Foot and Mouth Disease

XU Xing-jie^{1,*}, JIANG Zhi-jian¹, LIAO Qing-ling².

1.Department of Clinical Laboratory, Nanyang Traditional Chinese Medicine Hospital, Nanyang 473000, Henan Province, China

2.Department of Clinical Laboratory, Nanzhao People's Hospital, Nanyang 474650, Henan Province, China

Abstract: Objective To investigate the application values of neutrophil/lymphocyte ratio (NLR), platelet/lymphocyte ratio (PLR) combined with C-reactive protein (CRP) in the diagnosis of hospitalized children with infectious hand, foot and mouth disease. **Methods** From August 2018 to April 2020, 67 cases of children with infectious hand, foot and mouth disease and 67 cases of children with upper respiratory tract infection who were diagnosed and treated in this hospital were selected as the HFMD group and upper respiratory tract infection group. The NLR, PLR, CRP values were detected, judged the diagnostic value. **Results** There was no significant difference in the general data and routine hematological indexes between the two groups ($P>0.05$). The values of NLR, PLR and CRP in the HFMD group were higher than those in the upper respiratory tract infection group ($P<0.05$). In the 134 children, Pearson analysis showed that infectious hand, foot and mouth disease were correlated with NLR, PLR, and CRP ($P<0.05$). The ROC curve showed that the total area under the curve for predicting differential diagnosis of infectious hand, foot and mouth disease by NLR, PLR, and CRP were 0.790, 0.673, 0.611, $P=0.002, 0.005, 0.008$. **Conclusion** The values of NLR, PLR and CRP in hospitalized children with infective HFMD were higher than those in children with upper respiratory tract infection. Pearson analysis showed that infective HFMD was positively correlated with NLR, PLR and CRP ($P<0.05$). Therefore, the above indexes have important value in the diagnosis of HFMD.

Keywords: Hand, Foot and Mouth Disease; Platelet/Lymphocyte Ratio; Neutrophil/Lymphocyte Ratio; C-reactive Protein; Diagnosis

手足口病(hand-foot-mouth disease, HFMD)是由肠道病毒(human enterovirus, EV)引起,以疱疹、发热、口腔疼痛为主要临床特征的传染病^[1]。其主要的病原体为柯萨奇病毒A组16型(coxsackievirus 16, CA16)或EV71型,后者感染具有极强的传染性^[2]。人类对EV普遍易感,尤其学龄前儿童,最常见的疾病是HFMD^[3]。绝大多数HFMD患儿的预后良好,但是部分患儿可持续发展为中枢神经系统感染,少数患儿遗留神经系统后遗症,部分患儿甚至可在短期内死亡^[4]。HFMD患儿存在明显的常规血液学指标异常,但是与肺炎患儿的类似性比较高,导致很难进行鉴别诊断。中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)与血小板/淋巴细胞比值(PLR)均是敏感性及特异性较高的炎症指标,其作为评价病毒性患儿病情与预后的指标受到了广泛关注^[5]。C-反应蛋白(CRP)也是预测炎症性疾病发生的灵敏性指标^[6]。本文具体探讨了NLR、PLR联合CRP在感染性HFMD住院患儿诊断中的应用,以促进HFMD的早期检出。

1.1 一般资料 本研究采用病例对照法,研究时间为2018年8月到2020年4月。选择在本医院诊治的感染性HFMD患儿67例与上呼吸道感染患儿67例作为HFMD组与上呼吸道感染组。

纳入标准:年龄3个月到5岁;医院伦理委员会批准了此次研究;HFMD组的CA16与EV71特异性核酸检查阳性,恢复期血清相关EV的中和抗体相较于急性期而言,有4倍及以上升高;上呼吸道感染组也经确诊为上呼吸道感染。排除标准:合并先天性肝肾异常患儿;合并有颅脑其他疾病的患儿;临床资料缺乏者。两组一般资料见表1,各项对比无统计学意义($P>0.05$)。

1.2 血液指标检测与计算 采集所有患儿的静脉全血3-5mL,置于真空无菌采血管中。分为两管,第一管抗凝后采用血细胞分析仪(sysmex-X N 2800)检测白细胞计数、血小板计数、红细胞比容、血红蛋白等指标,计算NLR、PLR值。另一管检测血清CRP含量,使用全自动分析仪(佳能TBA-2000FR)进行检测。

1.3 统计方法 采用SPSS 20.0进行数据分析,计量数据采用($\bar{x} \pm s$)表示,对比为t检验;计数数据采用%表示,对比为卡方 χ^2 分析,诊断价值采用ROC曲线分析,相关性分析采用Pearson分析,检验水准为 $\alpha=0.05$ 。

2 结果

2.1 常规血液学指标对比 两组相关常规血液学指标对比无明显差异($P>0.05$)。见表2。

【第一作者】 徐星洁,女,主管检验师,主要研究方向:生化、微生物、临床常规检验等。E-mail: Fugaozhichengxu@126.com

【通讯作者】 徐星洁

2.2 NLR、PLR、CRP值对比 HFMD组的NLR、PLR、CRP值均显著高于上呼吸道感染组($P<0.05$)。见表3。

2.3 相关性分析 在134例患儿中, Pearson分析显示感染性HFMD与NLR、PLR、CRP都存在明显的正相关性($P<0.05$)。见表4。

2.4 诊断价值 在134例患儿中, ROC曲线显示NLR、PLR、CRP预测鉴别诊断感染性HFMD的曲线下总面积为0.790, 0.673, 0.611, $P=0.002, 0.005, 0.008$ 。

表1 一般资料

组别	例数(n)	性别(男/女)	年龄(岁)	体重(kg)	身高(cm)
HFMD组	67	34/33	3.22±0.25	12.42±0.22	92.38±8.11
上呼吸道感染组	67	32/35	3.18±0.33	12.47±0.25	92.71±4.22
t		0.119	0.791	-1.229	-0.295
P		0.730	0.430	0.221	0.769

表2 两组常规血液学指标对比

组别	例数(n)	白细胞计数($\times 10^9/L$)	血小板计数($\times 10^9/L$)	红细胞比容	血红蛋白(g/L)
HFMD组	67	16.55±2.15	401.44±56.39	0.36±0.06	112.76±15.68
上呼吸道感染组	67	17.01±2.52	398.72±54.10	0.35±0.05	114.27±12.01
t		-1.137	0.599	1.048	-0.626
P		0.258	0.550	0.297	0.532

表3 两组NLR、PLR、CRP值对比

组别	例数(n)	NLR	PLR	CRP(mg/L)
HFMD组	67	6.10±1.33	130.22±24.20	28.14±2.24
上呼吸道感染组	67	1.67±0.22	76.21±15.02	15.20±1.11
t		26.898	15.522	42.368
P		0.000	0.000	0.000

表4 感染性HFMD与NLR、PLR、CRP的相关性(n=134)

指标	NLR	PLR	CRP
r	0.562	0.498	0.593
P	0.008	0.013	0.004

3 讨论

感染性HFMD是婴幼儿常见病, 临床表现为发热, 手足等部位出现皮疹或疱疹, 某些病毒亚型感染后出现手足末端脱皮及脱甲。该病极易合并神经系统损害, 包括脑炎、无菌性脑膜炎、心肌炎等^[7]。本研究显示两组患儿的一般资料以及常规血液学指标对比差异不明显($P>0.05$)。从机制上分析, 感染性HFMD和上呼吸道感染具有一系列共性, 包括小于5岁儿童发病率高、有季节性和地域性等, 两者在受累人群、发病机制、临床表现及并发症上存在关联, 如果不能早期诊断、早期治疗, 会导致严重并发症, 甚至危害到患儿生命^[8-9]。

HFMD的发生与发展一般呈现四个阶段, 第一阶段是常规期, 第二阶段表现为神经系统受累期, 第三阶段表现为心肺功能衰竭期, 第四阶段是恢复期^[10]。引发HFMD的柯萨奇病毒以CoxA 16和EV71最为常见。其中EV71具有明显嗜神经性, 较容易引起中枢神经系统感染, 而CoxA16则为单纯HFMD患儿。本研究显示, HFMD组的NLR、PLR、CRP值高于上呼吸道感染组($P<0.05$)。相关研究显示: CRP是一种急性期反应蛋白, 由肝细胞分泌合成, 其水平通常伴随炎症反应的发生和进展逐渐上升^[11-12], 因此HFMD组的CRP值明显高于上呼吸道感染组。

淋巴细胞参与机体的免疫反应, 可直接杀伤炎症细胞, 因此低水平淋巴细胞能够削弱机体的抗炎防御功能^[13]。NLR与PLR可反映机体T淋巴细胞介导的肿瘤免疫反应情况, 高NLR值的炎症疾病患者存在较低的淋巴细胞水平, 可导致病情的恶化, 因此中性粒细胞、淋巴细胞一定程度上可作为机体疾病恶化的标志指标^[14-15]。本研究Pearson分析显示感染性HFMD与NLR、PLR、CRP都存在相关性($P<0.05$); ROC曲线显示NLR、PLR、CRP预测鉴别诊断感染性HFMD的曲线下总面积为0.790, 0.673, 0.611, $P=0.002, 0.005, 0.008$ 。表明NLR、PLR、CRP三个指标对感染性HFMD的诊断价值较高。

总之, 感染性HFMD住院患儿的NLR、PLR、CRP值高于上呼吸道感染患儿, Pearson分析显示感染性HFMD与NLR、PLR、CRP都存在明显的正相关性($P<0.05$), 因而上述指标在HFMD的诊断中具有重要价值。

参考文献

[1] 赵晓军, 尚小玉. 外周血T淋巴细胞亚群联合免疫球蛋白检测在手足口病诊断中的价

值[J]. 实用临床医药杂志, 2020, 24 (4): 60-62, 67.

[2] 肖耿吉, 廖亦男, 刘芙蓉, 等. 病毒唑联合炎琥宁治疗手足口病患儿的效果及其对T淋巴细胞亚群水平的影响[J]. 疑难病杂志, 2020, 19 (1): 71-74.

[3] 崔妍妍, 赵志强. 柯萨奇A组16型手足口病患儿免疫状态与临床症状相关性[J]. 中国血液流变学杂志, 2020, 30 (2): 238-241, 249.

[4] 庞文箫, 刘勇, 曹义岚, 等. 神经元特异性烯醇化酶、S-100 β 与淋巴细胞亚群在重型手足口病中的水平变化及意义[J]. 预防医学情报杂志, 2020, 36 (3): 309-313, 319.

[5] 王华, 许志有, 林鲁飞, 等. 人免疫球蛋白注射液治疗肠道病毒71型手足口病患儿的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2020, 36 (21): 3403-3406.

[6] Liu J, Qi J. Prevalence and management of severe hand, foot, and mouth disease in Xiangyang, China, From 2008 to 2013[J]. Front Pediatr, 2020, 10 (8): 323.

[7] 张峰, 汪小五, 唐晓磊. NLR和WBC联合检测在重症手足口病中的预测价值[J]. 蚌埠医学院学报, 2020, 45 (4): 519-522.

[8] 何媛, 周小娟, 何巍巍, 等. 手足口病患儿Th17/Treg及其相关细胞因子的临床意义[J]. 检验医学与临床, 2019, 16 (15): 2190-2192.

[9] 刘晓梅, 崔振泽, 景淑军, 等. 手足口病患儿淋巴细胞亚群和免疫球蛋白及 补体C3、C4水平分析[J]. 中国当代儿科杂志, 2019, 21 (12): 1203-1207.

[10] 覃小矿, 侯云生, 黄肖孝. 重症手足口病患儿合并肺炎支原体感染的心肌酶、淋巴细胞亚群及免疫球蛋白检测的临床意义[J]. 海南医学, 2019, 30 (16): 2058-2060.

[11] Kuo KC, Yeh YC, Huang YH, et al. Understanding physician antibiotic prescribing behavior for children with enterovirus infection[J]. PLoS One, 2018, 13 (9): e0202316.

[12] 李尧, 徐晓欧. 危重症手足口病的危险因素分析[J]. 医学综述, 2020, 26 (20): 4143-4146, 4152.

[13] 孙广超, 曹华松. 手足口病患儿CD3+CD3+CD4+与CD3+CD8+ 淋巴细胞百分率hs-CRP水平变化[J]. 河北医学, 2019, 25 (4): 572-575.

[14] 陈星, 戴敏, 喻雪琴, 等. 手足口病患儿细胞免疫功能与相关细胞因子水平变化的临床研究[J]. 中国现代医学杂志, 2019, 29 (22): 58-62.

[15] 林丽君, 郎梅春. 小儿手足口病中EV71与CoxA16两种肠道病毒同血清检验指标的相关性检测分析[J]. 中国地方病防治杂志, 2019, 34 (2): 224-226.

(收稿日期: 2022-10-25)
(校对编辑: 韩敏求)