

- [9] 王兴盛,田振伟,储洪博,等.非小细胞肺癌患者化疗前后的C反应蛋白和血清白蛋白水平变化[J].中国现代医学杂志,2013,23(24):46-49.
- [10] 张挺丽.肺癌患者C反应蛋白水平测定的临床研究[J].中外医学研究,2012,10(10):49-49.
- [11] 韦志炜.血清C反应蛋白测定在肺癌患者中的临床意义分析[J].求医问药,2012,10(1):233-234.
- [12] Gabay C, Kushner I. Acute-phase proteins and other systemic responses to inflammation[J]. N Engl J Med, 1999, 340(6):448-454.

## • 临床研究 •

# 中性粒细胞/淋巴细胞计数比值在小儿支原体肺炎和支气管肺炎中的诊断和鉴别诊断意义

邵文静

(江苏省常州市金坛区人民医院 213200)

**摘要:**目的 探讨中性粒细胞/淋巴细胞计数比值(NLR)在小儿支原体肺炎和支气管肺炎中的差异及其临床诊断价值。  
**方法** 选择小儿支原体肺炎患者53例(支原体肺炎组)和支气管肺炎患儿40例(支气管肺炎组)作为研究对象,在患儿初次就诊时采集外周血,测定红细胞计数(RBC)、白细胞计数(WBC)、血小板计数(PLT)、红细胞平均分布宽度(RDW)、血小板平均分布宽度(PDW)、C反应蛋白(CRP)水平,对结果进行分析。结果 支原体肺炎组NLR较支气管肺炎组明显增加,差异有统计学意义( $P=0.028$ ),其他指标两组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。支原体肺炎组NLR与RDW呈负相关关系( $r=-0.392, P=0.004$ ),与PDW、CRP和WBC呈正相关关系( $r$ 分别为 $0.274, 0.427, 0.530, P$ 分别为 $0.047, <0.001, <0.001$ )。支气管肺炎组NLR与PDW呈负相关关系( $r=-0.311, P=0.033$ ),与其他指标均无相关性。ROC曲线分析结果表明,NLR的曲线下面积为 $0.787(95\%CI: 0.661 \sim 0.913)$ ,具有诊断价值( $P<0.001$ )。其他指标对支原体肺炎与支气管肺炎无鉴别诊断价值( $P>0.05$ )。  
**结论** NLR对于支原体肺炎具有诊断意义,且在支原体肺炎和支气管肺炎的鉴别诊断中具有一定的应用前景。

**关键词:**中性粒细胞; 淋巴细胞; 比值; 支原体; 支气管; 肺炎; 诊断

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2017.10.056

文献标识码:A

文章编号:1673-4130(2017)10-1430-02

肺炎支原体(MP)是小儿社区获得性呼吸道感染,尤其是社区获得性肺炎的重要病原体,可引起局部流行<sup>[1-2]</sup>。MP感染可发生于婴幼儿甚至新生儿,但是其发病率显著低于年长儿,5岁以上儿童肺炎中,50%以上为MP感染者<sup>[1]</sup>。MP已经成为当前的研究热点,受到越来越多的关注。支气管肺炎也是小儿常见病之一,患儿常出现体温升高、咳嗽、啰音等症状,但是这些不能作为支气管肺炎的诊断标准,容易出现误诊。支原体肺炎和支气管肺炎患者的白细胞计数(WBC)升高并不明显,因此在两者的诊断和鉴别诊断中无显著价值。机体在对抗细菌感染引起的炎性反应过程中,内毒素血症与循环中性粒细胞数量的增加和淋巴细胞减少几乎同时出现,导致中性粒细胞/淋巴细胞计数比值(NLR)增大<sup>[2]</sup>。但是NLR在小儿支原体感染引起的肺炎和支气管肺炎中的诊断价值目前尚无明确结论,本研究将对NLR在小儿支原体感染和支气管肺炎诊断和鉴别诊断中的价值做初步探讨。

## 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 选择常州市金坛区人民医院小儿支原体肺炎患者53例,男21例,女32例,平均年龄(4.3±2.9)岁;支气管肺炎患儿40例,男16例,女24例,平均年龄(3.8±2.5)岁。支原体肺炎诊断标准<sup>[3]</sup>:(1)患儿有神经系统损伤相关临床表现;(2)脑脊液检测符合病毒性脑膜炎改变;(3)血清或脑脊液MP-IgM阳性;(4)CT或MRI证实有血管周围渗出,出血、脑实质水肿、微血栓形成、神经细胞变性坏死等改变;(5)脑电图有异常改变。其中第1~3项为诊断支原体肺炎的基本条件,

- [13] Mahmoud FA, Rivera NI. The role of C-reactive protein as a prognostic indicator in advanced cancer[J]. Curr Oncol Rep, 2002, 4(3):250-255.  
[14] Tas F, Duranyildiz D, Argon A, et al. Serum levels of leptin and proinflammatory cytokines in advanced-stage non-small cell lung cancer[J]. Med Oncol, 2005, 22(4):353-358.

(收稿日期:2017-01-24 修回日期:2017-03-18)

第4项可用于辅助诊断,第5项为诊断的参考条件。支气管肺炎诊断标准<sup>[4]</sup>:(1)有发热、咳嗽症状,病程≤1周;(2)双肺可闻及固定的湿性音;(3)胸部X线显示支气管肺炎;(4)肺炎支原体抗体(MP-IgM)阴性;(5)无并发症或合并症,近期未使用免疫抑制剂或免疫调节剂治疗。

**1.2 方法** 于患儿初次就诊时采集外周血,EDTA-K<sub>2</sub>抗凝,采用希森美康XE-2100血细胞分析仪测定红细胞计数(RBC)、WBC、血小板计数(PLT)、红细胞平均分布宽度(RDW)、血小板平均分布宽度(PDW)。采用西门子BN-II全自动蛋白分析仪测定C反应蛋白(CRP)水平,仪器检测范围0~202 mg/L,参考范围0.0~8.2 mg/L。

**1.3 统计学处理** 采用SPSS17.0统计软件进行统计分析。计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示,正态分布的计量资料比较采用t检验,非正态分布的计量资料比较采用方差分析,Spearman相关分析各指标之间的相关性,以ROC曲线反映各指标对各种疾病的诊断价值。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

## 2 结 果

**2.1 患者临床基本资料** 支原体肺炎组和支气管肺炎组患儿的临床检验结果如表1所示,两组间RBC、WBC、PLT、RDW、PDW和CRP各指标间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。支原体肺炎组NLR较支气管肺炎组明显增加,差异有统计学意义( $P=0.028$ )。

**2.2 NLR与各指标相关性分析** 对支原体肺炎组和支气管肺炎组NLR与其他指标进行Pearson相关性分析,结果表明,

支原体肺炎组 NLR 与 PDW、CRP 和 WBC 呈正相关关系( $r$  分别为 0.274、0.427、0.530,  $P$  分别为 0.047、 $<0.001$ 、 $<0.001$ ), NLR 与其他指标均无显著相关性( $P>0.05$ ); 支气管肺炎组 NLR 与 PDW 呈负相关关系( $r=-0.311$ ,  $P=0.033$ ), 与其他指标均无相关性( $P>0.05$ )。

表 1 患者基本临床检验资料

项目	支原体肺炎组 (n=53)	支气管肺炎组 (n=40)	P
性别(男/女, n/n)	21/32	16/24	—
年龄(岁)	4.3±2.9	3.8±2.5	0.214
RBC(×10 <sup>12</sup> /L)	4.5±0.4	4.4±0.6	0.158
WBC(×10 <sup>9</sup> /L)	9.5±4.5	9.6±4.4	0.854
PLT(×10 <sup>9</sup> /L)	287.3±86.4	324.3±125.5	0.086
RDW(%)	12.9±0.9	12.9±1.2	0.946
PDW(%)	12.9±2.5	13.7±2.7	0.133
CRP(mg/L)	8.7±12.5	7.7±10.6	0.676
NLR	1.9±2.2	1.3±1.0	0.028

注:—表示无数据。

**2.3 NLR 在支原体肺炎和支气管肺炎中的鉴别诊断价值** 利用 ROC 曲线分析各项指标在支原体肺炎和支气管肺炎患者中的诊断价值,结果发现 NLR 的曲线下面积(AUC)为 0.787, 95%CI 为 0.661~0.913( $P<0.001$ ), 见表 2。

表 2 ROC 曲线分析各指标在支原体肺炎和支气管肺炎中的鉴别诊断价值

指标	AUC(95%CI)	P
NLR	0.787(0.661~0.913)	<0.001
RDW	0.511(0.396~0.627)	0.844
PDW	0.404(0.291~0.517)	0.099
CRP	0.509(0.394~0.623)	0.879
RBC	0.563(0.450~0.676)	0.278
WBC	0.474(0.359~0.588)	0.649
PLT	0.429(0.313~0.545)	0.223

### 3 讨 论

尽管年幼儿童感染率低于年长儿童,但是由于免疫力发育尚未完全,其严重程度明显高于年长儿童。4岁以内儿童 MP 感染的住院率达到 67%,而 10~14 岁儿童仅为 9%<sup>[5]</sup>。本研究 MP 感染患儿大部分在 4 岁以内,占到 70% 左右。

通过分析患儿外周血 RBC、WBC、PLT、RDW、PDW、CRP 等指标,同时计算 NLR,结果发现仅支原体肺炎组 NLR 较支气管肺炎组有明显升高,其他指标两组间差异无统计学意义( $P>0.05$ )。多项研究表明 NLR 是心血管疾病的一个重要的预后判断指标,NLR 升高可提示心力衰竭患者的死亡风险明显增加<sup>[6~7]</sup>。此外,在感染性疾病中,NLR 同样具有重要的诊断价值,一项前瞻性研究表明,NLR 是脓毒症预后的独立危险因素,其升高与疾病严重程度存在正相关关系,但是确切的病理生理机制目前仍不明确<sup>[8]</sup>。由此可见,结合本研究的结果,NLR 与 MP 感染可能存在密切关系。研究已经证实 CRP 在 MP 感染的肺炎患者中,尤其是幼儿患者中,对其疾病的预后判断具有重要价值<sup>[9]</sup>。本研究将 NLR 与 CRP 等指标进行 Spearman 相关性分析,发现 NLR 在 MP 感染患儿中与 CRP 存在显著正相关关系,可以在一定程度上表明其对于小儿支原

体肺炎的预后判断具有潜在的应用价值。同时还发现支原体肺炎组 NLR 与 WBC 呈显著正相关,而在支气管肺炎组中则无这种相关性,说明支原体肺炎组 NLR 的升高可能主要是由中性粒细胞升高引起的。尽管支原体肺炎组 NLR 与 PDW 呈现一定的相关性,但是相关性较弱,可能存在一定的偶然因素影响,需要进一步增加研究样本量予以证实。

为了了解各项指标在支原体肺炎和支气管肺炎中的诊断价值,本研究以 ROC 曲线分析各指标的 AUC,结果发现仅 NLR 的曲线下面积大于 0.6( $P<0.001$ )。说明 NLR 在支原体肺炎和支气管肺炎的鉴别诊断中具有应用价值。尽管支原体肺炎组 NLR 与 CRP 呈正相关,但是 CRP 在支原体肺炎组和支气管肺炎组之间的差异并不显著,因此无法作为两者的鉴别诊断指标,这也证明了 CRP 是一个非特异性炎性指标。本研究结果表明,NLR 在支原体肺炎患者中显著升高可能与 WBC 升高有关,但是 WBC 在支原体肺炎组与支气管肺炎组之间并无显著差异,且 ROC 曲线分析也未发现其在鉴别诊断中具有应用价值。其确切的机制目前尚不明确,本研究未涉及这方面的深入探讨,需要进一步研究进行证明。

综上所述,NLR 在小儿支原体肺炎中具有诊断价值,与疾病的严重程度存在一定相关性,且在支原体肺炎和支气管肺炎的鉴别诊断中有潜在的应用前景。

### 参考文献

- Biscardi S, Lorrot M, Marc E, et al. Mycoplasma pneumoniae and Asthma in children[J]. Clin Infect Dis, 2004, 38(10):1341-1346.
- Jilma B, Blann A, Pernerstorfer T, et al. Regulation of adhesion molecules during human endotoxemia. No acute effects of aspirin[J]. Am J Respir Crit Care Med, 1999, 159(3):857-863.
- 孙汉庆. 2006~2010 年肺炎支原体肺炎发病情况调查分析[J]. 安徽医药, 2012, 16(2):222-224.
- 王丽燕, 白丽霞, 朱镭, 等. 支原体肺炎和支气管肺炎儿童 T 淋巴细胞亚群比较[J]. 中国药物与临床, 2015, 15(9): 1298-1301.
- 范永琛. 肺炎支原体感染的流行病学[J]. 中华儿科杂志, 2016, 54(2):196-197.
- Balta S, Demirkol S, Unlu M, et al. Neutrophil to lymphocyte ratio may be predict of mortality in all conditions[J]. Br J Cancer, 2013, 109(12):3125-3126.
- Ijsselmuiden AJ, Musters RJ, de Ruiter G, et al. Circulating white blood cells and platelets amplify oxidative stress in heart failure[J]. Nat Clin Pract Cardiovasc Med, 2008, 5(12):811-820.
- Liu X, Shen Y, Wang H, et al. Prognostic significance of neutrophil-to-lymphocyte ratio in patients with sepsis: a prospective observational study[J]. Mediators Inflammation, 2016, 2016(2):8191254.
- Seo YH, Kim JS, Seo SC, et al. Predictive value of C-reactive protein in response to macrolides in children with macrolide-resistant Mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. Korean J Pediatr, 2014, 57(4):186-192.