

• 呼吸系统疾病的实验室检测专题 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.17.001

血清 NLR、CD64 指数对重症肺炎的诊断价值*

解拥军¹, 王 雯¹, 朱 蕾², 高 毅³

1. 江苏省南京市浦口区中医院检验科, 江苏南京 211800; 2. 安徽理工大学第一附属医院神经内科, 安徽淮南 232007; 3. 安徽理工大学第一附属医院检验科, 安徽淮南 232007

摘要:目的 探讨血清中性粒细胞计数/淋巴细胞计数比值(NLR)、白细胞分化抗原 64(CD64)指数对重症肺炎的诊断价值。**方法** 选取 2022 年 4 月至 2024 年 4 月江苏省南京市浦口区中医院收治的重症肺炎患者 120 例作为重症肺炎组,另选取同期江苏省南京市浦口区中医院收治的普通肺炎患者 120 例为轻症肺炎组。检测 2 组血清中性粒细胞计数和淋巴细胞计数,计算 NLR;采用流式细胞仪检测 2 组血清 CD64 荧光强度,计算 CD64 指数。采用酶联免疫吸附试验检测血清肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素(IL)-1 β 、IL-6 水平。采用 Pearson 相关分析重症肺炎患者血清 NLR、CD64 指数与 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平的相关性。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 NLR、CD64 指数单独及联合检测对重症肺炎的诊断价值。采用多因素 Logistic 回归分析肺炎患者发生重症肺炎的影响因素。**结果** 重症肺炎组中性粒细胞计数、临床肺部感染评分、急性生理学及慢性健康状况评价 II 评分均高于轻症肺炎组,淋巴细胞计数低于轻症肺炎组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。重症肺炎组血清 NLR、CD64 指数及 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平均高于轻症肺炎组,差异均有统计学意义($P < 0.05$)。Pearson 相关分析结果显示,重症肺炎患者血清 NLR、CD64 指数与 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平均呈正相关($P < 0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,血清 NLR、CD64 指数、中性粒细胞计数及 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 水平升高均为肺炎患者发生重症肺炎的危险因素($P < 0.05$),淋巴细胞计数升高为肺炎患者发生重症肺炎的保护因素($P < 0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,血清 NLR、CD64 指数单独及联合检测诊断重症肺炎的曲线下面积(AUC)分别为 0.843、0.800、0.921,二者联合检测诊断的 AUC 大于 NLR、CD64 指数单独诊断的 AUC($Z = 3.391, 4.619, P < 0.05$)。**结论** 血清 NLR、CD64 指数在重症肺炎患者中升高,二者联合检测对重症肺炎有较高的诊断价值。

关键词:重症肺炎; 中性粒细胞计数/淋巴细胞计数比值; 白细胞分化抗原 64 指数; 诊断价值**中图法分类号:**R563.1;R446.11**文献标志码:**A**文章编号:**1672-9455(2025)17-2305-06

Diagnostic value of serum NLR and CD64 index in severe pneumonia*

XIE Yongjun¹, WANG Wen¹, ZHU Lei², GAO Yi³

1. Department of Clinical Laboratory, Nanjing Pukou Hospital of Traditional Chinese Medicine, Nanjing, Jiangsu 211800, China; 2. Department of Neurology, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Science and Technology, Huainan, Anhui 232007, China; 3. Department of Clinical Laboratory, the First Affiliated Hospital of Anhui University of Science and Technology, Huainan, Anhui 232007, China

Abstract: **Objective** To investigate the diagnostic value of serum neutrophil/lymphocyte ratio (NLR) and leukocyte differentiation antigen 64 (CD64) index for severe pneumonia. **Methods** A total of 120 patients with severe pneumonia admitted to Nanjing Pukou Hospital of Traditional Chinese Medicine in Jiangsu Province from April 2022 to April 2024 were selected as the severe pneumonia group, and 120 patients with common pneumonia admitted to Nanjing Pukou Hospital of Traditional Chinese Medicine in Jiangsu Province during the same period were selected as the mild pneumonia group. The serum neutrophil count and lymphocyte count of the two groups were detected, and NLR was calculated. The fluorescence intensity of serum CD64 in the two groups was detected by flow cytometry, and the CD64 index was calculated. The serum levels of tumor necrosis factor- α (TNF- α), interleukin (IL) -1 β and IL-6 were detected by enzyme-linked immunosorbent assay. Pearson correlation analysis was used to analyze the correlation between serum NLR, CD64 index and factors IL-1 β , IL-6, TNF- α levels in patients with severe pneumonia. The receiver operating characteristic (ROC)

* 基金项目:中华国际医学交流基金会脑血管病青年创新基金项目(Z-2016-20-2101-15)。

作者简介:解拥军,男,副主任技师,主要从事免疫学方面的研究。

引用格式:解拥军,王雯,朱蕾,等.血清 NLR、CD64 指数对重症肺炎的诊断价值[J].检验医学与临床,2025,22(17):2305-2309.

curve was drawn to analyze the diagnostic value of serum NLR, CD64 index alone and combined detection in severe pneumonia. Multivariate Logistic regression was used to analyze the influencing factors of severe pneumonia in patients with pneumonia. **Results** The neutrophil count, clinical pulmonary infection score, and acute physiology and chronic health evaluation II score in the severe pneumonia group were higher than those in the mild pneumonia group, and the lymphocyte count was lower than that in the mild pneumonia group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The NLR, CD64 index and the levels of IL-1 β , IL-6 and TNF- α in the severe pneumonia group were higher than those in the mild pneumonia group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). Pearson correlation analysis showed that serum NLR and CD64 index were positively correlated with IL-1 β , IL-6 and TNF- α levels in patients with severe pneumonia ($P < 0.05$). The results of multivariate Logistic regression analysis showed that the increase of serum NLR, CD64 index, neutrophil count and TNF- α , IL-1 β , IL-6 levels were risk factors for severe pneumonia in patients with pneumonia ($P < 0.05$), and the increase of lymphocyte count was a protective factor for severe pneumonia in patients with pneumonia ($P < 0.05$). The results of ROC curve analysis showed that the area under the curve (AUC) of serum NLR, CD64 index and their combination in the diagnosis of severe pneumonia were 0.843, 0.800 and 0.921 respectively. The AUC of the combination of NLR and CD64 index in the diagnosis of severe pneumonia was greater than that of NLR and CD64 index alone ($Z = 3.391, 4.619, P < 0.05$). **Conclusion** Serum NLR and CD64 index are increased in patients with severe pneumonia, and the combination of the two has high diagnostic value for severe pneumonia.

Key words: severe pneumonia; neutrophil count/lymphocyte count ratio; leukocyte differentiation antigen 64 index; diagnostic value

重症肺炎是临床常见的感染性危重症疾病之一,肺部炎症若未得到有效控制,发展到一定阶段后可能会持续恶化,不仅影响呼吸系统功能,还可能累及机体循环、神经系统,导致多器官功能衰竭,甚至造成患者休克或死亡^[1-2]。因此,重症肺炎的早期诊断对于临床治疗方案的制订具有重要指导意义。中性粒细胞计数/淋巴细胞计数比值(NLR)与全身炎症状态有关,NLR 升高说明人体中性粒细胞增多、淋巴细胞减少或二者同时变化,均由机体免疫反应异常引起,即机体炎症反应加剧,且 NLR 是反映全身炎症程度的重要指标,在呼吸系统疾病、恶性肿瘤等的诊疗和评估中具有重要作用^[3-4]。白细胞分化抗原 64(CD64)是免疫系统中的重要组成部分,其能连接体液免疫与细胞免疫,在免疫复合物吞噬、抗原递呈及促进各种细胞因子分泌中发挥作用。CD64 主要分布于单核巨噬细胞等抗原递呈细胞表面,其在健康人群的中性粒细胞中表达较低,而当发生细菌性感染时,中性粒细胞表面 CD64 水平显著升高,CD64 指数可作为感染的早期诊断参考指标,可特异性诊断细菌性感染疾病,在急性感染性疾病中具有一定诊断价值,可作为判断炎症反应进度的辅助性指标^[5-6]。NLR 和 CD64 指数均可反映体内炎症程度,但二者在重症肺炎上的研究较少见,基于此,本研究旨在分析重症肺炎患者血清 NLR、CD64 指数的变化,探讨二者联合检测对重症肺炎的诊断价值。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取 2022 年 4 月至 2024 年 4 月江苏省南京市浦口区中医院收治的重症肺炎患者 120

例作为重症肺炎组,另选取同期江苏省南京市浦口区中医院收治的普通肺炎患者 120 例作为轻症肺炎组。纳入标准:(1)重症肺炎组符合重症肺炎诊断标准,轻症肺炎组符合普通肺炎诊断标准^[7];(2)年龄 18~75 岁;(3)精神认知功能正常。排除标准:(1)其他原因所致肺炎;(2)伴严重脏器损害;(3)伴先天免疫缺陷疾病;(4)妊娠期或哺乳期女性;(5)存在精神认知功能障碍。所有研究对象及其亲属均知情同意本研究并签署知情同意书。本研究通过江苏省南京市浦口区中医院医学伦理委员会审核批准(2022ky018)。

1.2 方法

1.2.1 临床资料收集 收集重症肺炎组与轻症肺炎组性别、年龄、体质量指数(BMI),以及有无吸烟史、高血压、糖尿病等临床资料。

1.2.2 肺炎患者病情严重程度评估 分别从病情程度和肺部感染程度对所有肺炎患者病情严重程度进行评分,采用急性生理学及慢性健康状况评价 II (APACHE II)^[8] 评分评价病情程度,总分 0~71 分,评分越高表明病情越严重;采用临床肺部感染评分(CPIS)^[9] 评价肺部感染程度,总分 0~12 分,评分越高表明肺部感染程度越严重。

1.2.3 血清 NLR、CD64 指数及炎症因子水平检测 2 组患者入院当天按照要求采集静脉血 3 管,每管 5 mL,一管严格按照血细胞分析仪(深圳市迈瑞医疗器械有限公司,型号:BC7500)操作流程操作,记录淋巴细胞计数、中性粒细胞计数,并计算 NLR。一管用于检测 CD64 指数,在血液中加入 20 μ L CD64 抗体(科维生物,货号:KW-0303),混匀,室温放置 15

min,3 500 r/min 离心 10 min(离心半径 10 cm)后,用磷酸盐溶液洗涤 2 次,放入 CytoFLEX 流式细胞仪(贝克曼库尔特公司)进行检测,以淋巴细胞为内部阴性对照,CD64 指数=中性粒细胞 CD64 平均荧光强度/淋巴细胞 CD64 平均荧光强度。一管 3 500 r/min 离心 10 min(离心半径 10 cm)后分离血清,置于一80 ℃环境中保存待用,采用酶联免疫吸附试验检测血清白细胞介素(IL)-1β、IL-6、肿瘤坏死因子 α(TNF-α)水平,试剂盒均购自优利科(上海)生命科学有限公司,货号分别为:YLK-E0048、YLK1371E、YLK1341E,所有操作过程均按照试剂盒说明书进行。

1.3 统计学处理 采用 SPSS25.0 统计软件进行数据处理与统计分析。符合正态分布的计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,2 组间比较采用独立样本 *t* 检验。采用 Pearson 相关分析重症肺炎患者血清 NLR、CD64 指数与 IL-1β、IL-6、TNF-α 水平的相关性。绘制受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 NLR、CD64 指数单独及联合检测对重症肺炎的诊断价值。采用多因素 Logistic 回归分析肺炎患者发生重症肺炎的影响因素。

计数资料以例数或百分率表示,2 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 重症肺炎组和轻症肺炎组临床资料比较 重症肺炎组中性粒细胞计数、CPIS 评分、APACHE II 评分均高于轻症肺炎组,淋巴细胞计数低于轻症肺炎组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。重症肺炎组和轻症肺炎组性别、年龄、BMI 及有吸烟史、有高血压、有糖尿病的比例比较,差异均无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 重症肺炎组和轻症肺炎组血清 NLR、CD64 指数、IL-1β、IL-6、TNF-α 水平比较 重症肺炎组血清 NLR、CD64 指数及 IL-1β、IL-6 和 TNF-α 水平均高于轻症肺炎组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 重症肺炎患者血清 NLR、CD64 指数与 IL-1β、IL-6、TNF-α 水平的相关性 Pearson 相关分析结果显示,重症肺炎患者血清 NLR、CD64 指数与 IL-1β、IL-6、TNF-α 水平均呈正相关($P<0.05$)。见表 3。

表 1 重症肺炎组和轻症肺炎组临床资料比较[n(%)或 $\bar{x}\pm s$]

组别	n	性别		年龄 (岁)	BMI (kg/m ²)	有吸烟史	有高血压	有糖尿病
		男	女					
重症肺炎组	120	64(54.33)	56(46.67)	53.73±5.35	22.45±2.15	40(33.33)	40(33.33)	28(23.33)
轻症肺炎组	120	62(51.67)	58(48.33)	54.65±5.15	22.75±2.35	45(37.50)	33(27.50)	25(20.83)
χ^2/t		0.067		—0.796	—1.032	0.455	0.965	0.218
P		0.796		0.171	0.303	0.500	0.326	0.641

组别	n	中性粒细胞计数(×10 ⁹ /L)	淋巴细胞计数(×10 ⁹ /L)	CPIS 评分(分)	APACHE II 评分(分)
重症肺炎组	120	9.37±2.24	0.98±0.12	10.76±1.13	25.19±3.46
轻症肺炎组	120	8.66±1.75	1.21±0.35	8.69±1.24	19.46±2.06
χ^2/t		2.736	—6.810	13.516	15.588
P		0.007	<0.001	<0.001	<0.001

表 2 重症肺炎组和轻症肺炎组血清 NLR、CD64 指数及 IL-1β、IL-6、TNF-α 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	n	NLR	CD64 指数	IL-1β(pg/mL)	IL-6(pg/mL)	TNF-α(pg/mL)
重症肺炎组	120	9.56±2.56	7.26±1.86	280.77±40.33	53.24±10.39	42.18±8.56
轻症肺炎组	120	7.16±1.68	5.68±1.53	130.65±25.14	33.62±7.19	24.57±6.34
t		8.586	7.186	34.603	17.010	18.110
P		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

表 3 重症肺炎患者血清 NLR、CD64 指数与 IL-1β、IL-6、TNF-α 水平的相关性

指标	IL-1β		IL-6		TNF-α	
	r	P	r	P	r	P
NLR	0.605	<0.001	0.631	<0.001	0.468	<0.001
CD64 指数	0.602	<0.001	0.669	<0.001	0.463	<0.001

2.4 多因素 Logistic 回归分析肺炎患者发生重症肺炎的影响因素 以患者肺炎严重程度为因变量,以血

清 NLR、CD64 指数、中性粒细胞计数、淋巴细胞计数、TNF-α、IL-1β、IL-6 为自变量(赋值见表 4),进行

多因素 Logistic 回归分析,结果显示,血清 NLR 升高、CD64 指数升高、中性粒细胞计数升高、TNF- α 水平升高、IL-1 β 水平升高、IL-6 水平升高均为肺炎患者发生重症肺炎的危险因素($P<0.05$),淋巴细胞计数升高是肺炎患者发生重症肺炎的保护因素($P<0.05$)。见表 5。

表 4 变量赋值	
变量	赋值
肺炎严重程度	重症=1,轻症=0
NLR	连续变量,原值输入
CD64 指数	连续变量,原值输入
中性粒细胞计数	连续变量,原值输入
淋巴细胞计数	连续变量,原值输入
TNF- α	连续变量,原值输入
IL-1 β	连续变量,原值输入
IL-6	连续变量,原值输入

2.5 血清 NLR、CD64 指数单独及联合检测对重症肺炎的诊断价值

以轻症肺炎组为阴性样本,以重症

肺炎组为阳性样本,进行 ROC 曲线分析,结果显示,血清 NLR、CD64 指数单独及联合检测诊断重症肺炎的曲线下面积(AUC)分别为 0.843、0.800、0.921,二者联合诊断的 AUC 大于 NLR、CD64 指数单独诊断的 AUC($Z=3.391,4.619,P<0.05$)。见图 1、表 6。

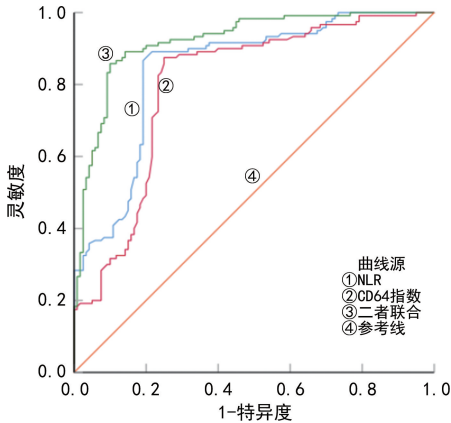


图 1 血清 NLR、CD64 指数单独及联合检测诊断重症肺炎的 ROC 曲线

表 5 多因素 Logistic 回归分析肺炎患者发生重症肺炎的影响因素						
因素	β	SE	Wald χ^2	OR	OR 的 95%CI	P
中性粒细胞计数	0.861	0.336	6.563	2.365	1.224~4.569	0.010
淋巴细胞计数	-0.345	0.142	5.913	0.708	0.536~0.935	0.015
NLR	0.710	0.269	6.966	2.034	1.200~3.446	0.008
CD64 指数	0.768	0.258	8.866	2.156	1.300~3.575	0.003
TNF- α	0.651	0.212	9.438	1.918	1.266~2.906	0.002
IL-1 β	0.809	0.305	7.030	2.245	1.234~4.082	0.008
IL-6	0.636	0.225	7.991	1.889	1.215~2.936	0.005

表 6 血清 NLR、CD64 指数单独及联合诊断重症肺炎的效能分析							
指标	最佳截断值	AUC	AUC 的 95%CI	灵敏度(%)	特异度(%)	约登指数	P
NLR	8.97	0.843	0.793~0.894	89.17	78.33	0.675	<0.001
CD64 指数	6.70	0.800	0.742~0.858	87.50	75.00	0.625	<0.001
二者联合	—	0.921	0.887~0.956	85.83	90.00	0.758	<0.001

注:—表示无数据。

3 讨 论

重症肺炎感染患者会出现发热、缺氧、呼吸困难等症状^[10-11]。病情发展速度快,若治疗不及时可能会引起多种并发症,损害身体重要脏器,导致患者病死率高^[12-13],然而该疾病早期无法和普通肺炎区分开,临床早期发现与诊断困难,延误患者治疗时机^[14]。因此,找到快速准确的诊断指标,对该疾病早期进行明确诊断,制订出合理有效的治疗方案具有重要意义。

NLR 可反映中性粒细胞计数与淋巴细胞计数平衡情况,当机体有炎症时,分泌大量促炎性细胞因子,中性粒细胞聚集,释放大量儿茶酚胺和皮质激素,导致淋巴细胞凋亡,NLR 升高^[15]。目前 NLR 已成为糖尿病、心血管疾病等诊断的重要指标^[16-17]。CD64 能识别免疫球蛋白的 Fc 段,发挥连接体液免疫和细胞免疫的桥梁作用,正常生理状态下,在中性粒细胞表面呈低表达,但当机体出现炎症感染时,在多种炎症

因子刺激下,CD64 指数会迅速升高^[18-19]。有研究表明,CD64 指数可以成为预测细菌感染等疾病的生物标志物,此外,其还可用于监测感染性炎症患者的疾病进展^[20-21]。本研究结果显示,重症肺炎组 NLR、CD64 指数均高于轻症肺炎组,这与前人研究结果相似^[22-23],说明 NLR、CD64 指数在重症肺炎诊断中发挥作用。本研究结果显示,重症肺炎组 TNF- α 、IL-1 β 和 IL-6 水平均高于轻症肺炎组,进一步分析 NLR、CD64 指数与 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 的相关性发现,重症肺炎患者 NLR、CD64 指数与 IL-1 β 、IL-6、TNF- α 水平均呈正相关,说明 NLR、CD64 指数可反映重症肺炎患者的炎症状态。

本研究结果显示,重症肺炎组中性粒细胞计数、CPIS 评分、APACHE II 评分均高于轻症肺炎组,淋巴细胞计数低于轻症肺炎组,差异均有统计学意义($P<0.05$),提示中性粒细胞计数、CPIS 评分、APACHE II

评分和淋巴细胞计数均可反映重症肺炎的发生情况。本研究中,CPIS 评分和 APACHE II 评分不是重症肺炎患者患病的原因,是重症肺炎患者最后呈现出的结果,故不将其纳入多因素 Logistic 回归分析。多因素 Logistic 回归分析结果显示,血清 NLR 升高、CD64 指数升高、中性粒细胞计数升高、TNF- α 水平升高、IL-1 β 水平升高、IL-6 水平升高均为肺炎患者发生重症肺炎的危险因素($P < 0.05$),淋巴细胞计数升高为肺炎患者发生重症肺炎的保护因素($P < 0.05$)。说明血清 NLR、CD64 指数与重症肺炎密切相关,应密切关注患者血清 NLR、CD64 指数,同时结合患者 TNF- α 、IL-1 β 、IL-6 等促炎性细胞因子水平变化,及时诊断重症肺炎。ROC 曲线分析结果显示,血清 NLR、CD64 指数单独及联合检测诊断重症肺炎的 AUC 分别为 0.843、0.800、0.921,二者联合检测诊断的 AUC 大于 NLR、CD64 指数单独诊断的 AUC($Z = 3.391$ 、4.619, $P < 0.05$),二者联合诊断提高了对重症肺炎的诊断效能。同时当血清 NLR > 8.97 ,CD64 指数 > 6.70 时,可对患者是否发生重症肺炎快速做出判断,及时采取干预措施。

综上所述,重症肺炎患者 NLR、CD64 指数明显升高,可作为重症肺炎诊断的生物指标,二者联合检测对重症肺炎具有较高的诊断价值。但本研究仍存在一定的局限性,如样本量偏少,研究数据可能存在一定的偏倚性,影响研究结果准确性,后续还需开展多中心、大样本量的深入研究,以获得更多的数据支撑,更好地应用于临床研究。

参考文献

- [1] KIM W Y,JO E J,EOM J S,et al. Combined vitamin C, hydrocortisone, and thiamine therapy for patients with severe pneumonia who were admitted to the intensive care unit: propensity score-based analysis of a before-after cohort study[J]. J Crit Care, 2018, 47: 211-218.
- [2] YANG L,LIU T,LIU B C,et al. Severe pneumonia advanced to lung abscess and empyema due to rothia mucilaginosa in an immunocompetent patient[J]. Am J Med Sci, 2020, 359(1): 54-56.
- [3] LUND C M,VISTISEN K K,OLSEN A P,et al. The effect of geriatric intervention in frail older patients receiving chemotherapy for colorectal cancer: a randomised trial (GERICO)[J]. Br J Cancer, 2021, 124(12): 1949-1958.
- [4] YU F F,LI C L,LIU M H,et al. Aerosol inhalation of ambroxol hydrochloride combined with terbutaline can promote recovery of children with severe pneumonia[J]. Am J Transl Res, 2021, 13(5): 5019-5026.
- [5] DAI J,JIANG W J,MIN Z G,et al. Neutrophil CD64 as a diagnostic marker for neonatal sepsis: Meta-analysis[J]. Adv Clin Exp Med, 2017, 26(2): 327-332.
- [6] 贾亚杰. 重症肺炎患者外周血 MCP-1、KL-6、CD64 指数

对预后的联合预测价值及临床意义[J]. 国际检验医学杂志, 2023, 44(5): 571-575.

- [7] 中华医学会呼吸病学分会感染学组. 中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(4): 255-280.
- [8] KAHRAMAN F,YILMAZ A S,DEMIR M,et al. A-PACHE II score predicts in-hospital mortality more accurately than inflammatory indices in patients with acute coronary syndrome[J]. Kardiologia, 2022, 62(9): 54-59.
- [9] SATHITAKORN O,JANTARATHANEWAT K,WEBER D J,et al. The feasibility of procalcitonin and CPIS score to reduce inappropriate antibiotics use among severe-critically ill COVID-19 pneumonia patients: a pilot study[J]. Am J Infect Control, 2022, 50(5): 581-584.
- [10] MARTIN-LOECHES I,TORRES A. New guidelines for severe community-acquired pneumonia[J]. Curr Opin Pulm Med, 2021, 27(3): 210-215.
- [11] GARNACHO-MONTERO J,BARRERO-GARCÍA I,GÓ-MEZ-PRieto M D G,et al. Severe community-acquired pneumonia: current management and future therapeutic alternatives[J]. Expert Rev Anti Infect Ther, 2018, 16(9): 667-677.
- [12] PÓVOA P,COELHO L,SALLUH J. When should we use corticosteroids in severe community-acquired pneumonia[J]. Curr Opin Infect Dis, 2021, 34(2): 169-174.
- [13] CUTULI S L,GRIECO D L,MENGA L S,et al. Noninvasive ventilation and high-flow oxygen therapy for severe community-acquired pneumonia[J]. Curr Opin Infect Dis, 2021, 34(2): 142-150.
- [14] 张少雨,吕良,刘秀兰,等. 血清白三烯 B4 和降钙素原在儿童肺炎病原诊断和危重度判定中的意义[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(1): 96-100.
- [15] 张斌,李永磊,王长海,等. 外周血 NLR CD64 指数 PCT 对呼吸机相关性肺炎的诊断价值[J]. 安徽医学, 2021, 42(1): 26-29.
- [16] ZHAO Y X,ZHANG S X,YI Y,et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio as a predictor for cardiovascular diseases: a cohort study in Tianjin, China[J]. J Hum Hypertens, 2023, 37(7): 576-583.
- [17] VUJCIC S,KOTUR-STEVULJEVIC J,VEKIC J,et al. Oxidative stress and inflammatory biomarkers in patients with diabetic foot[J]. Medicina (Kaunas), 2022, 58(12): 1866.
- [18] 王爱媛,张婷,李春双,等. 糖尿病肾病患者血 CD64、Alb、IL-6 表达及其与合并肺部感染的关系和预后影响因素[J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(3): 547-550.
- [19] 廖米荣,屠巍巍,蔡立真. 中性粒细胞 CD64 指数与 PCT 及 CRP 对烧伤患者感染诊断的价值研究[J]. 中华全科医学, 2020, 18(6): 950-953.
- [20] GAO Y T,LIN L H,ZHAO J Y,et al. Neutrophil CD64 index as a superior indicator for diagnosing, monitoring bacterial infection, and evaluating antibiotic therapy: a case control study[J]. BMC Infect Dis, 2022, 22(1): 892.
- [21] SHANG Y X,ZHENG Z,WANG M,et al. Diagnostic performance of neutrophil CD64 index, (下转第 2315 页)

• 呼吸系统疾病的实验室检测专题 • DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2025.17.002

RMPP、MPP 患儿血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 水平及三者对 MPP 患儿发生 RMPP 的诊断价值*

刘连凤,杨真真[△],杜杰静

河北省石家庄市妇幼保健院儿二科,河北石家庄 050000

摘要:目的 探讨难治性肺炎支原体肺炎(RMPP)、肺炎支原体肺炎(MPP)患儿血清白细胞介素(IL)-18、半胱氨酰白三烯(CysLTs)、自分泌运动因子(autotaxin)的水平及三者对 MPP 患儿发生 RMPP 的诊断价值。方法 选取 2021 年 9 月至 2023 年 6 月该院收治的 152 例 MPP 患儿作为研究对象,根据是否发生 RMPP 将其分为 RMPP 组(76 例)与 MPP 组(76 例)。评估 MPP 患儿病情严重程度,将轻症患儿纳入轻症组,重症患儿纳入重症组,危重症患儿纳入危重症组。收集所有研究对象的临床资料。检测所有研究对象血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 水平。采用多因素 Logistic 回归分析 MPP 患儿发生 RMPP 的影响因素。采用受试者工作特征(ROC)曲线分析血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 单独及三者联合检测对 MPP 患儿发生 RMPP 的诊断价值。采用 Spearman 相关分析 MPP 患儿血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 水平与病情严重程度的相关性。结果 RMPP 组血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 水平均高于 MPP 组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。多因素 Logistic 回归分析结果显示,MPP 患儿血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 水平升高均为 MPP 患儿发生 RMPP 的危险因素($P<0.05$)。ROC 曲线分析结果显示,血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 单独检测诊断 MPP 患儿发生 RMPP 的曲线下面积(AUC)分别为 0.799、0.799、0.812,均小于三者联合检测诊断 MPP 患儿发生 RMPP 的 AUC($Z=8.256、8.294、9.020, P<0.05$)。轻症组纳入 50 例,重症组纳入 58 例,危重症组纳入 44 例。轻症组血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 水平均低于重症组和危重症组,且重症组均低于危重症组,差异均有统计学意义($P<0.05$)。Spearman 相关分析结果显示,MPP 患儿血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 水平与病情严重程度均呈正相关($r_s=0.732、0.723、0.729, P<0.05$)。结论 血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 与 RMPP 发生及 MPP 病情严重程度相关,三者联合检测对 RMPP 具有一定诊断价值,可作为临床判断 MPP 病情、早期识别 RMPP 的辅助指标,并可指导临床决策。

关键词:肺炎支原体肺炎; 难治性肺炎支原体肺炎; 白细胞介素-18; 半胱氨酰白三烯; 自分泌运动因子; 相关性

中图法分类号:R725.6;R446.1 文献标志码:A 文章编号:1672-9455(2025)17-2310-06

The levels of serum IL-18,CysLTs and autotaxin in children with RMPP or MPP and their diagnostic value for RMPP in children with MPP*

LIU Lianfeng,YANG Zhenzhen[△],DU Jiejing

The Second Department of Pediatrics,Shijiazhuang Maternal and Child Health Hospital, Shijiazhuang,Hebei 050000,China

Abstract: Objective To investigate the levels of serum interleukin (IL)-18,cysteinyl leukotrienes (CysLTs) and autotaxin in children with refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia (RMPP) or Mycoplasma pneumoniae pneumonia (MPP) and their diagnostic value for RMPP in children with MPP. **Methods** A total of 152 children with MPP admitted to the hospital from September 2021 to June 2023 were selected as the research objects. According to whether RMPP occurred,they were divided into RMPP group (76 cases) and MPP group (76 cases). The severity of MPP was evaluated,and the mild children were included in the mild group,the severe children were included in the severe group,and the critical children were included in the critical group. Clinical data of all subjects were collected. The serum levels of IL-18,CysLTs and autotaxin in the subjects were detected. Multivariate Logistic regression was used to analyze the influencing factors of RMPP

* 基金项目:河北省医学科学研究课题(20210283)。
作者简介:刘连凤,女,副主任医师,主要从事儿童呼吸系统疾病方面的研究。 [△] 通信作者,E-mail:1670591585@qq.com。
引用格式:刘连凤,杨真真,杜杰静. RMPP、MPP 患儿血清 IL-18、CysLTs、autotaxin 水平及三者对 MPP 患儿发生 RMPP 的诊断价值[J]. 检验医学与临床,2025,22(17):2310-2315.