

doi:10. 13407/j. cnki. jpp. 1672-108X. 2021. 02. 002

· 论 著 ·

外周血纤维蛋白降解产物、单核细胞/淋巴细胞比值、中性粒细胞/淋巴细胞比值对重症肺炎患儿预后的评估价值

黎小梅, 夏宏, 郑应莲, 毛国其 (重庆医科大学附属第一医院大足医院, 重庆市大足区人民医院, 重庆 402360)

[摘要]目的:探讨外周血纤维蛋白降解产物(FDP)、单核细胞/淋巴细胞比值(MLR)、中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)水平变化对重症肺炎患儿生存预后的影响。方法:选取2015年1月至2018年1月重庆市大足区人民医院收治的肺炎患儿310例,根据患儿病情的严重程度分为重症肺炎患儿162例(重症肺炎组)、普通肺炎患儿148例(普通肺炎组),另选取健康体检儿童58例(对照组),检测并比较各组外周血FDP、NLR、MLR,分析外周血FDP、MLR、NLR水平变化对重症肺炎患儿生存预后的预测价值。结果:重症肺炎组患儿外周血FDP、NLR、MLR均高于普通肺炎组、对照组,普通肺炎组外周血FDP、NLR、MLR均高于对照组($P < 0.05$)。重症肺炎死亡组患儿外周血FDP、MLR、NLR高于存活组患儿,差异有统计学意义($P < 0.05$)。多因素Logistic分析显示,外周血FDP、MLR、NLR升高是影响重症肺炎患儿生存预后的独立危险因素。ROC曲线分析结果显示,外周血FDP、MLR、NLR联合检测预测重症肺炎患儿生存预后的曲线下面积为0.891,敏感度和特异度分别为0.914和0.813。结论:外周血FDP、MLR、NLR水平变化是影响重症肺炎患儿预后的独立危险因素,FDP、MLR、NLR升高对重症肺炎患儿生存预后具有良好预测评估价值。

[关键词]纤维蛋白降解产物;单核细胞/淋巴细胞比值;中性粒细胞/淋巴细胞比值;重症肺炎

[中图分类号]R725.6

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2021)02-0005-05

Evaluation Value of Fibrin Degradation Products, Monocyte/Lymphocyte Ratio and Neutrophils/Lymphocyte Ratio in Peripheral Blood for Prognosis of Children with Severe Pneumonia

Li Xiaomei, Xia Hong, Zheng Yinglian, Mao Guoqi (*Dazu Hospital, the First Affiliated Hospital of Chongqing Medical University, the People's Hospital of Dazu, Chongqing 402360, China*)

[Abstract] **Objective:** To investigate the effects of fibrin degradation products (FDP), monocyte/lymphocyte ratio (MLR) and neutrophil/lymphocyte ratio (NLR) in peripheral blood on survival and prognosis in children with severe pneumonia. **Methods:** A total of 310 children with pneumonia admitted into the People's Hospital of Dazu from Jan. 2015 to Jan. 2018 were extracted to be divided into 162 children with severe pneumonia (severe pneumonia group) and 148 children with common pneumonia (common pneumonia group) according to the severity of the disease. And 58 healthy children were extracted as the control group. Levels of FDP, NLR and MLR in peripheral blood were detected and compared, and the predictive value of FDP, MLR and NLR in peripheral blood on the survival prognosis of children with severe pneumonia was analyzed. **Results:** The levels of FDP, NLR and MLR in severe pneumonia group were respectively higher than those in the common pneumonia group and the control group, and the levels of FDP, NLR and MLR in the common pneumonia group were higher than those in the control group ($P < 0.05$). The levels of FDP, MLR and NLR in peripheral blood in the severe pneumonia death group were higher than those in the survival group, with statistically significant difference ($P < 0.05$). Multivariate Logistic analysis showed that elevated levels of FDP, MLR, and NLR in peripheral blood were independent risk factors affecting the survival and prognosis of children with severe pneumonia. The results of ROC curve showed that the area under the curve for predicting the survival and prognosis of children with severe pneumonia by combined detection of FDP, MLR and NLR in peripheral blood was 0.891, and the sensitivity and specificity were 0.914 and 0.813, respectively. **Conclusion:** Changes of FDP, MLR and NLR in peripheral blood are independent risk factors that affect the prognosis of children with severe pneumonia. Elevated FDP, MLR and NLR have significant predictive value for the survival and prognosis of children with severe pneumonia.

[Keywords] fibrin degradation products; monocyte/lymphocyte ratio; neutrophil/lymphocyte ratio; severe pneumonia

重症肺炎是儿科常见危重疾病,占所有肺炎患儿总人数的7%~13%,其病情进展迅速、并发症多,可累及多系统多器官损伤,是目前导致儿童死亡的主要原因^[1]。有研究发现,全球每年有1 400万5岁以下儿童罹患重症肺炎^[2]。因此,准确评估重症肺炎患儿病情的

严重程度及生存预后,对提高患儿的治愈率及改善预后具有重要意义。纤维蛋白降解产物(FDP)是反映机体凝血功能的重要指标之一。研究发现,重症肺炎患儿可出现凝血功能障碍,包括促凝血活性增加、抗凝血因子表达减少和纤维蛋白溶解系统抑制^[3],机体凝血功能障碍

基金项目:重庆市卫生和计划生育委员会医学科研计划项目,编号2017ACC1029。

作者简介:黎小梅(1986.10-),女,大学本科,医师,主要从事儿科临床工作,E-mail: 297342706@qq.com。

通讯作者:夏宏(1986.11-),女,大学本科,主要从事儿科护理工作,E-mail: 371500070@qq.com。

是导致重症肺炎患儿死亡的重要原因^[4]。单核细胞/淋巴细胞比值(MLR)、中性粒细胞/淋巴细胞比值(NLR)作为新型的炎症指标,可反映患儿机体全身炎症反应状态。研究发现,NLR是评估重症肺炎患儿病情严重程度的重要指标^[5]。因此,本研究通过观察重症肺炎患儿外周血 FDP、MLR、NLR 变化情况,探讨其对重症肺炎患儿预后的预测价值,为临床提供参考。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2015 年 1 月至 2018 年 1 月我院收治的肺炎患儿 310 例,根据患儿病情严重程度分为重症肺炎组和普通肺炎组,其中重症肺炎组 162 例(重症肺炎组),男 98 例,女 64 例,年龄 1~6(3.48±1.65)岁,体温 38.5~40.0(39.2±0.3)℃,体质量 14.3~17.5(15.8±1.5)kg;普通肺炎组 148 例,男 68 例,女 80 例,年龄 1~6(3.61±1.24)岁,体温 38.0~39.7(38.8±0.6)℃,体质量 15.5~17.0(16.1±0.4)kg。另选取我院门诊行健康体检儿童 58 例纳入对照组,男 32 例,女 26 例,年龄 2~6(4.25±1.12)岁,体温 36.2~37.0(36.7±0.3)℃,体质量 15.8~17.4(16.3±1.1)kg。三组受试者性别、年龄、体温、体质量比较差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究获得我院医学伦理委员会的批准,所有研究对象均签署知情同意书。

纳入标准:(1)符合中华医学会儿科学分会呼吸学组制定的重症肺炎诊断标准^[6],①婴幼儿:腋温 ≥ 38.5 ℃,RR ≥ 70 次/分(除外发热哭吵等因素),胸壁吸气凹陷,鼻扇,紫绀,间歇性呼吸暂停、呼吸呻吟,拒食;②年长儿:腋温 ≥ 38.5 ℃,呼吸频率(RR) ≥ 50 次/分(除外发热哭吵等因素),鼻扇,紫绀,呼吸呻吟,有脱水征。(2)入院前未接受治疗或治疗无效者。(3)未应用免疫抑制剂及免疫调节剂治疗。排除标准:(1)合并恶性肿瘤;(2)合并肝肾功能障碍;(3)支气管畸形、异物吸入;(4)合并内分泌、免疫等基础疾病。

1.2 方法

所有儿童均在空腹状态下抽取外周静脉血 5 mL,分别置于枸橼酸钠抗凝管和乙二胺四乙酸抗凝管内,离心分离血浆(枸橼酸钠抗凝管中静脉血 3 000 r/min,离心 15 min),提取上清液。采用凝固法检测 FDP 水平(日本贝克曼全自动血凝分析仪试剂);采用全自动血细胞分析仪器及其配套试剂(罗氏公司)检测单核细胞、淋巴细胞、中性粒细胞计数,并计算 MLR、NLR。所有操作均严格按照仪器说明书进行。

收集各组患儿临床资料包括年龄、性别、体质量、体温、C 反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)水平及患儿临床肺部感染评分(GPIS)和小儿危重病评分(PCIS)等。

1.3 观察指标

比较各组外周血 FDP、MLR、NLR 差异;比较重症肺

炎组患儿不同预后外周血 FDP、MLR、NLR 差异;应用 Pearson 相关分析 FDP、MLR、NLR 与重症肺炎患儿 GPIS、PCIS 评分的相关性;采用多因素 Logistic 回归分析影响重症肺炎患儿生存预后的危险因素;应用 ROC 曲线,分析 FDP、MLR、NLR 联合检测对重症肺炎患儿生存预后的预测价值。

1.4 统计学方法

应用 SPSS 20.0 统计软件,计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,多组间比较采用方差分析,两组间比较采用 t 检验, $P<0.05$ 为差异有统计学意义。采用多因素 Logistic 回归分析小儿重症肺炎患者危险因素;绘制 ROC 曲线,分析 FDP、MLR、NLR 预测重症肺炎患儿生存预后的敏感度、特异度。

2 结果

2.1 三组受试者外周血 FDP、MLR、NLR 水平比较

重症肺炎组患儿外周血 FDP、MLR、NLR 分别高于普通肺炎组、对照组,普通肺炎组患儿外周血 FDP、MLR、NLR 分别高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$),见表 1。

表 1 三组受试者外周血 FDP、MLR、NLR 比较

组别	例数	FDP/(mg/L)	MLR	NLR
重症肺炎组	162	5.22±0.72	0.56±0.10	5.68±0.64
普通肺炎组	148	3.45±0.57	0.27±0.05	2.71±0.73
对照组	58	1.31±0.21	0.18±0.03	0.52±0.11
F		7.21	6.58	5.97
P		<0.05	<0.05	<0.05

2.2 重症肺炎患儿外周血 FDP、MLR、NLR 变化与生存预后的关系

重症肺炎患儿中死亡 18 例,存活 144 例。重症肺炎死亡组患儿外周血 FDP、MLR、NLR 分别高于重症肺炎存活组,差异具有统计学意义($P<0.05$),见表 2。

表 2 重症肺炎患儿死亡组、存活组外周血 FDP、MLR、NLR 水平比较

分组	例数	FDP/(mg/L)	MLR	NLR
死亡组	18	6.17±0.41	0.73±0.11	7.89±2.04
存活组	144	4.89±0.67	0.51±0.13	5.02±1.61
t		5.21	5.78	6.51
P		<0.05	<0.05	<0.05

2.3 重症肺炎患儿外周血 FDP、MLR、NLR 水平与 GPIS、PCIS 评分关系

Pearson 相关性分析显示,重症肺炎患儿外周血 FDP、MLR、NLR 水平与患儿 GPIS、PCIS 评分呈正相关($P<0.05$),见表 3。

2.4 影响重症肺炎患儿生存预后的多因素 logistic 回归分析

多因素 Logistic 回归分析显示,CRP、PCT、FDP、MLR、NLR 升高是影响重症肺炎患儿生存预后的独立危

险因素 ($P < 0.05$), 见表 4。

表 3 重症肺炎患儿 FDP、MLR、NLR 水平与 GPIS、PCIS 评分相关性分析

指标	统计值	FDP	MLR	NLR
GPIS 评分	r	0.533	0.670	0.619
	P	<0.01	<0.01	<0.01
PCIS 评分	r	-0.579	-0.538	-0.714
	P	<0.01	<0.01	<0.01

表 4 影响重症肺炎患儿生存预后的多因素 logistic 回归分析

自变量	β	SE	Wald	P	OR	95% CI
年龄	0.210	0.145	0.776	0.152	2.011	0.128 ~ 4.127
性别	0.385	1.039	2.687	0.168	1.341	0.190 ~ 4.161
CRP	1.315	2.007	5.781	0.031	3.572	0.339 ~ 8.773
Fib	0.191	0.782	3.017	0.086	1.084	0.457 ~ 3.217
PCT	2.063	2.016	5.827	0.024	3.761	1.021 ~ 10.721
FDP	1.453	1.751	6.181	0.001	3.102	0.941 ~ 11.091
MLR	0.920	0.861	7.571	0.000	4.143	1.120 ~ 8.157
NLR	1.650	1.271	6.112	0.001	3.022	0.813 ~ 9.647

2.5 外周血 FDP、MLR、NLR 水平对重症肺炎患儿生存预后的预测价值

ROC 曲线分析结果显示, FDP 预测重症肺炎患儿生存预后的曲线下面积为 0.704 (95% CI: 0.554 ~ 0.853, $P = 0.021$), 敏感度和特异度分别为 0.743 和 0.563; MLR 曲线下面积为 0.794 (95% CI: 0.662 ~ 0.925, $P = 0.001$), 敏感度和特异度分别为 0.771 和 0.625; NLR 曲线下面积为 0.840 (95% CI: 0.741 ~ 0.855, $P = 0.000$), 敏感度和特异度分别为 0.829 和 0.750; FDP、MLR、NLR 联合检测曲线下面积为 0.891 (95% CI: 0.805 ~ 0.977, $P = 0.000$), 敏感度和特异度分别为 0.914 和 0.813。见表 5、图 1。

表 5 外周血 FDP、MLR、NLR 水平对重症肺炎患儿生存的预测价值分析

指标	面积	SE	P	95% CI	敏感度	特异度	截断值
PDF	0.704	0.076	0.021	0.554 ~ 0.853	0.743	0.563	4.35
MLR	0.794	0.067	0.001	0.662 ~ 0.925	0.771	0.625	0.39
NLR	0.840	0.055	0.000	0.741 ~ 0.855	0.829	0.750	4.75
联合	0.891	0.044	0.000	0.805 ~ 0.977	0.914	0.813	-

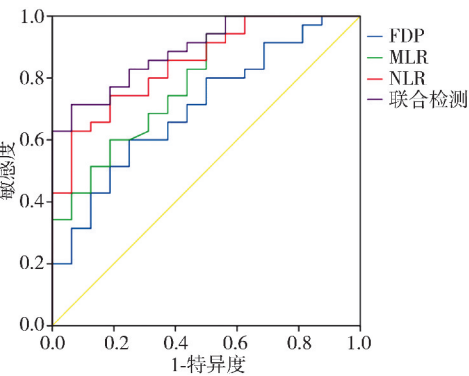


图 1 FDP、MLR、NLR 水平预测重症肺炎患儿生存的 ROC 曲线

3 讨论

重症肺炎是由各种病原体引起的肺组织炎症, 可引起严重的菌血症或毒血症, 导致患者出现严重低氧血症、呼吸循环衰竭、神志模糊、谵妄和昏迷等^[7-8]。重症肺炎起病急、病情进展快、病死率较高, 患者如未获得及时治疗将出现难以控制的感染情况, 最终导致死亡。而目前对重症肺炎患者病情评估的方法有肺炎严重度指数 (PSI)、英国胸科协会改良肺炎评分 (CURB-65 评分)、急性生理学与慢性健康状况评分 II (APACHE II) 等, 但其计算过程较为繁琐^[9]。因此, 寻找一种简单易行的检测方法来评估重症肺炎患儿的生存预后具有重要意义。

重症肺炎发生时, 机体由于致病微生物及其所产生的毒素和免疫复合物形成等因素, 损伤血管内皮细胞导致内皮下胶原暴露, 机体的凝血系统被激活, 使局部纤维蛋白生成增加、降解减少, 进而引起肺部的高凝状态及微血栓形成, 从而导致多器官功能损伤及障碍^[1]。有研究^[10]发现, 机体的全身炎症反应与凝血功能密切相关。FDP 是由机体凝血系统被激活后产生凝血酶, 激活纤维蛋白原, 产生大量纤维蛋白, 引起机体纤溶功能亢进, 产生纤溶酶, 进而使血液中的纤维蛋白/纤维蛋白原被分解而产生, 主要反映纤维蛋白溶解功能; FDP 水平增高临床多见于血液高凝状态及弥散性血管内凝血 (DIC)^[5,11]。重症肺炎患者凝血纤溶系统功能紊乱与机体炎症反应密切相关, FDP 水平变化对评估重症肺炎患者病情严重程度有重要价值^[11]。重症肺炎患儿外周血 FDP 水平明显高于健康对照组儿童, FDP 水平升高可作为重症肺炎患儿 DIC 前状态的诊断标志物^[12]。本研究结果显示, 重症肺炎患儿外周血 FDP 水平高于健康对照组儿童, 与以往研究报道相一致。

单核细胞作为外周血白细胞的一个亚型, 对人体先天性免疫起着重要作用, 可诱导淋巴细胞的免疫反应, 分泌多种细胞因子、补体等产物。在感染性疾病中, 骨髓产生单核细胞, 通过释放促炎性细胞因子、趋化因子或其他病原体相关分子, 如内毒素, 向炎症组织募集^[13], 因此, 在炎症性疾病中单核细胞计数增加。中性粒细胞可反映机体的炎症情况, 通过分泌多种炎性介质, 参与机体的非特异性炎症反应, 若中性粒细胞过度激活可引起实质器官破坏导致多器官功能失调^[14-15]。同时, 因应激使机体交感神经兴奋产生并释放大量儿茶酚胺类物质, 且下丘脑-垂体-肾上腺轴产生过多皮质激素, 使淋巴细胞大量凋亡^[16]。淋巴细胞是参与机体免疫应答功能的重要细胞成分, 淋巴细胞计数降低表明机体免疫状态失衡及下降, 无法有效调节特异性免疫反应来抵抗病原体感染, 增加外源性病原体感染的风险^[15]。MLR、NLR 是反映机体全身炎症反应的指标, 可反映疾病的严重程度。Huang Y 等^[17]报道, 社区获得性肺炎 (CAP) 患者的 MLR 升高, MLR 升高对 CAP 有较高的临床诊断价值。Wang J L 等^[18]也发现, MLR 是克雷伯菌肺炎严重感染

的独立预测因子,可评估克雷伯菌肺炎的病情严重程度。有研究表明,支气管哮喘急性发作合并肺部感染患者 MLR 明显增高^[19]。NLR 升高与机体的肺部炎症的发生有关,也预示着机体有较重的全身炎症反应^[8,20]。Shimoyama Y 等^[21]研究称,NLR 升高对肺炎患者死亡有重要预测价值。肺炎死亡患者的 NLR 明显升高,NLR 是预测肺炎患者不良预后的独立危险因素^[22]。同时,Chamorro A 等^[23]报道称,NLR 作为新的炎症标志物在成年人和儿童肺炎的病情评估和短期死亡预测方面均具有较高的价值。

本研究结果显示,重症肺炎组患儿 FDP、MLR、NLR 水平均高于普通肺炎组、对照组,差异有统计学意义,说明 FDP、MLR、NLR 变化与重症肺炎患儿的病情严重程度密切相关。重症肺炎死亡组患儿 FDP、MLR、NLR 水平均高于重症肺炎存活组患儿,差异有统计学意义,说明 FDP、MLR、NLR 变化对判断重症肺炎患儿的预后具有重要意义。Perason 相关性分析显示,重症肺炎患儿外周血 FDP、MLR、NLR 水平与患儿 GPIS、PCIS 评分呈正相关,进一步说明了 FDP、MLR、NLR 与重症肺炎患儿病情变化密切相关。惠晓霞等^[5]研究发现,重症肺炎患儿 NLR 升高与 GPIS 呈正相关,并对判断患儿的病情有重要临床价值。多因素 Logistic 分析显示,外周血 FDP、MLR、NLR 升高是影响重症肺炎患儿生存预后的独立危险因素,说明 FDP、MLR、NLR 可评估肺炎患儿病情严重程度及预后。ROC 曲线分析显示,FDP、MLR、NLR 联合检测的敏感性、特异性均高于单独检测,说明 FDP、MLR、NLR 联合检测更能准确地预测重症肺炎患儿的生存预后。任红梅等^[24]研究发现,外周血 NLR 变化对重症肺炎患者的生存预后具有预测价值。

综上所述,重症肺炎患儿外周血 FDP、MLR、NLR 水平明显高于普通肺炎患儿及健康儿童,FDP、MLR、NLR 变化是影响重症肺炎患儿生存预后的独立危险因素,FDP、MLR、NLR 升高对重症肺炎患儿的生存预后具有良好的预测价值。FDP、MLR、NLR 可作为重症肺炎患儿病情变化及预后评估的参考指标。FDP、MLR、NLR 的检测简单方便、廉价、经济、快速且容易获得和推广,是临床上较为理想的生物学标志物。但本研究纳入样本量较小,尚需大样本、多中心数据加以研究论证。

参考文献:

- [1] 黄彩芝,杨龙贵,张聪,等. D-二聚体、N 末端脑钠素原及炎症标志物与儿童重症肺炎预后的关系[J]. 临床儿科杂志, 2018, 36(10): 772-776.
- [2] WALKER C F, RUDAN I, LIU L, et al. Global burden of childhood pneumonia and diarrhoea [J]. Lancet, 2013, 381(9875): 1405-1416.
- [3] WANG M, JIANG Z F, XU J L, et al. Role of the Fibrinogen degradation products and D-dimer in the differential diagnosis of pulmonary tuberculosis and community-acquired pneumonia [J]. Clin Lab, 2018, 64: 135-140.
- [4] 王香英,魏金凤. 纤维蛋白相关标志物检测在重症肺炎患儿 DIC 前状态的诊断价值[J]. 江苏医药, 2017, 43(20): 1445-1448.
- [5] 惠晓霞,王琪,张文乾. 重症肺炎患儿外周血 IL-1R1、APC、sICAM-1、NLR 及 PLR 的变化及其临床意义[J]. 实验与检验医学, 2019, 37(3): 465-468.
- [6] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华儿科杂志》编辑委员会. 儿童社区获得性肺炎管理指南(试行)[J]. 中华儿科杂志, 2007, 45(2): 8390.
- [7] YUE C, KANG Z, AI K, et al. Virus infection facilitates the development of severe pneumonia in transplant patients with hematologic malignancies [J]. Oncotarget, 2016, 7(33): 53930-53940.
- [8] 姚萍丽,何海云. 老年重症肺炎患者肌钙蛋白 I 的活性及临床意义[J]. 中国老年学杂志, 2019, 39: 828-830.
- [9] 梁欢,高焯,苗常青,等. 中性粒细胞/淋巴细胞比值对重症肺炎患者 28 d 死亡风险的预测价值[J]. 中华危重病急救医学, 2019, 31(7): 827-831.
- [10] XU H, XIE J W, HUANG Q, et al. Plasma fibrin degradation product and D-dimer are of limited value for diagnosing periprosthetic joint infection [J]. J Arthroplasty, 2019, 34(10): 2454-2460.
- [11] 徐巧巧,邢丽华. 重症肺炎患者 FDP、D-二聚体和炎症指标的变化及临床意义[J]. 中国实用医刊, 2015, 42(8): 14-15.
- [12] 黄彩芝,莫丽亚,张聪,等. 纤维蛋白相关标志物对重症肺炎患儿 DIC 前状态的诊断价值[J]. 临床儿科杂志, 2016, 34(8): 566-569.
- [13] 严伟,王宏刚,石运涛,等. 外周血单核细胞计数对判断溃疡性结肠炎严重程度的意义[J]. 山西医科大学学报, 2018, 49(6): 660-663.
- [14] 程远,黄俊杰,唐敏. 单核细胞增多在儿童反复发热性呼吸道疾病中的意义及相关的免疫功能变化[J]. 广州医药, 2019, 50(4): 113-116.
- [15] 刘亚楠,杨杰,李琢,等. 正五聚蛋白 3 联合中性粒细胞与淋巴细胞比值评估脓毒症患儿病情的严重程度及预后的价值研究[J]. 中华急诊医学杂志, 2019, 28(3): 370-374.
- [16] BRAIT V H, ARUMUGAM T V, DRUMMOND G R, et al. Importance of T lymphocytes in brain injury, immunodeficiency, and recovery after cerebral ischemia [J]. J Cereb Blood Flow Metab, 2012, 32(4): 598-611.
- [17] HUANG Y, LIU A, LIANG L, et al. Diagnostic value of blood parameters for community-acquired pneumonia [J]. Int Immunopharmacol, 2018(64): 10-15.
- [18] WANG J L, LU X Y, XU X H, et al. Predictive role of monocyte-to-lymphocyte ratio in patients with *Klebsiella pneumoniae* infection: a single-center experience [J]. Medicine, 2019, 98(38): e17215.
- [19] 陈文,张晓峰,张健,等. 支气管哮喘急性发作期血细胞比值的临床意义[J]. 医学综述, 2019, 25(13): 2506-2510.
- [20] KARTAL O, KARTAL A T. Value of neutrophil to lymphocyte and platelet to lymphocyte ratios in pneumonia [J]. Bratislav Med J, 2017, 118(9): 513-516.
- [21] SHIMOYAMA Y, UMEGAKI O, INOUE S, et al. The neutrophil to lymphocyte ratio is superior to other inflammation-based prognostic scores in predicting the mortality of patients with pneumonia [J]. Acta Med Okayama, 2018, 72(6): 591-593.

- [22] GE Y L, ZHANG H F, ZHANG Q, et al. Neutrophil-to-lymphocyte ratio in adult community-acquired pneumonia patients correlates with unfavorable clinical outcomes [J]. Clin Lab, 2019(65): 839-844.
- [23] CHAMORRO A, DIRNAGL U, URRÁ X, et al. Neuroprotection in acute stroke: targeting excitotoxicity, oxidative and nitrosative stress, and inflammation [J]. Lancet Neurol, 2016, 15(8): 869-881.
- [24] 任红梅, 单锡峰. 中性粒细胞与淋巴细胞比值预测重症肺炎患者预后的价值[J]. 临床肺科杂志, 2019, 24(2): 275-279.

(编辑:杨丹)

(收稿日期:2019-09-17 修回日期:2019-12-29)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2021.02.003

• 论 著 •

人参五味子汤对支气管哮喘患儿外周血白细胞介素-8、白细胞介素-17、瘦素水平和肺功能的影响

周立, 陈琦琦, 李慧 (山东第一医科大学第二附属医院, 山东泰安 271000)

[摘要]目的:探讨人参五味子汤治疗儿童支气管哮喘的临床疗效及其对肺功能、外周血白细胞介素(IL)-8、IL-17、瘦素水平的影响。方法:选取2017年12月至2018年12月山东第一医科大学第二附属医院儿科收治的5~14岁支气管哮喘患儿46例,采用随机数字表法分为对照组22例和治疗组24例,两组患儿均给予吸入性激素雾化,喘息加重时联合支气管扩张剂雾化,有细菌感染时加用抗菌药物,治疗组在此基础上加用人参五味子汤,连续服药3个月。观察两组患儿临床疗效,检测肺通气功能,酶联免疫吸附试验(ELISA)法检测外周血IL-8、IL-17、瘦素水平。结果:治疗后,治疗组控制率95.8%,对照组控制率为72.7%,差异有统计学意义($P<0.05$)。治疗前,两组患儿第1秒用力呼气末容积(FEV1)、用力呼气流量(PEF)、外周血IL-8、IL-17、瘦素水平比较,差异均无统计学意义($P>0.05$);治疗后,治疗组患儿FEV1、PEF水平较对照组升高($P<0.05$),治疗组患儿IL-8、IL-17、瘦素水平较对照组降低($P<0.05$)。结论:人参五味子汤可明显改善支气管哮喘患儿症状与体征,提高肺通气功能,同时可以降低IL-8、IL-17、瘦素水平。

[关键词]哮喘;儿童;人参五味子汤;肺功能;白细胞介素;瘦素

[中图分类号]R725.6

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2021)02-0009-03

Effects of Ginseng Schisandrae Decoction on Levels of Interleukin-8, Interleukin-17, Leptin in Peripheral Blood and Lung Function in Children with Bronchial Asthma

Zhou Li, Chen Qiqi, Li Hui (The Second Affiliated Hospital of Shandong First Medical University, Shandong Tai'an 271000, China)

[Abstract] **Objective:** To probe into the clinical efficacy of ginseng schisandrae decoction in the treatment of children with bronchial asthma and its effects on lung function, interleukin (IL)-8, IL-17 and leptin. **Methods:** A total of 46 children (from 5 to 14 years old) with bronchial asthma admitted into the Second Affiliated Hospital of Shandong First Medical University from Dec. 2017 to Dec. 2018 were extracted to be divided into the control group ($n=22$) and the treatment group ($n=24$) via the random number table. Both groups were given inhalation of hormone, atomization inhalation of bronchodilators during asthma exacerbation and antibiotics if infection existed. In the treatment group, ginseng schisandrae decoction was given on this basis for 3 months. Clinical efficacy of both groups was observed, lung ventilation function was detected, and the levels of IL-8, IL-17 and leptin in peripheral blood were detected by enzyme-linked immunosorbent assay (ELISA). **Results:** After treatment, the control rate was 95.8% in the treatment group and 72.7% in the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.05$). Before treatment, there was no significant difference in the first second forced end-expiratory volume (FEV1), peak expiratory flow (PEF), IL-8, IL-17 and leptin in peripheral blood between two groups ($P>0.05$). After treatment, FEV1 and PEF in the treatment group were higher than those in the control group ($P<0.05$), while the levels of IL-8, IL-17 and leptin in the treatment group were lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion:** Ginseng schisandrae decoction can significantly improve the symptoms and signs in children with bronchial asthma, improve the lung function, and reduce the levels of IL-17, IL-8 and leptin.

[Keywords] asthma; children; ginseng schisandrae decoction; pulmonary function; interleukin; leptin

基金项目:山东省2017-2018年度中医药科技发展计划项目,编号2017-262。

作者简介:周立(1983.04-),女,硕士,主治医师,讲师,主要从事儿童呼吸、消化系统疾病研究,E-mail: sz521sz@126.com。

通讯作者:李慧(1968.07-),女,大学本科,主任医师,教授,主要从事儿童神经、消化系统疾病研究,E-mail: lh070168@163.com。