

· 论著 ·

血常规相关参数在肺炎支原体感染患儿中的变化及临床价值

王文彬*

泉州玛珂妇产医院检验科 (福建 泉州 362000)

【摘要】目的 探讨血常规相关参数在肺炎支原体感染患儿中的变化及临床价值。**方法** 回顾性选取2021年1月~2022年10月我院收治的肺炎支原体感染患儿102例作为观察组,根据患儿的预后情况分为预后不佳组(30例)和预后良好组(72例);并选择同期健康体检的正常儿童52例作为对照组。给予观察组患儿基础治疗联合阿奇霉素治疗。比较观察组和对照组、观察组治疗前后、预后不佳组和预后良好组的血常规相关参数。**结果** 观察组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例高于对照组,观察组血小板计数、淋巴细胞比例低于对照组;治疗后观察组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例均低于治疗前,治疗后观察组血小板计数、淋巴细胞比例均高于治疗前;预后良好组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例低于预后不良组,预后良好组血小板计数、淋巴细胞比例高于预后不良组,差异有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 通过血常规相关参数变化的检测可有效预测肺炎支原体感染的发生、病情进展,且与临床治疗效果和预后密切相关,临床可通过检测血常规相关参数来预测或评估临床疗效及预后情况,为临床诊治提供强有力的参考。

【关键词】 肺炎支原体感染;血常规;白细胞计数;中性粒细胞;血小板分布宽度;血小板计数;临床价值

【中图分类号】 R375+.2

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2023.12.015

Changes and Clinical Value of Blood Routine Parameters in Children Infected with Mycoplasma Pneumoniae

WANG Wen-bin*

Clinical Laboratory, Quanzhou Markeyou Maternity Hospital, Quanzhou 362000, Fujian Province, China

Abstract: Objective To investigate the changes and clinical value of blood routine parameters in children with Mycoplasma pneumoniae infection. **Methods** 102 children with mycoplasma pneumoniae infection admitted to our hospital from January 2021 to October 2022 were retrospectively selected as the observation group, and were divided into the poor prognosis group (30 cases) and the good prognosis group (72 cases) according to the prognosis of the children. Fifty-two healthy children were selected as control group. The observation group was given basic treatment combined with azithromycin. Blood routine parameters were compared between the observation group and the control group, before and after treatment, and between the poor prognosis group and the good prognosis group. **Results** The white blood cell count, neutrophil, platelet distribution width and monocyte ratio in the observation group were higher than those in the control group, while the platelet count and lymphocyte ratio in the observation group were lower than those in the control group. After treatment, the white blood cell count, neutrophil, platelet distribution width and monocyte ratio in observation group were lower than before treatment, while the platelet count and lymphocyte ratio in observation group were higher than before treatment. The white blood cell count, neutrophil, platelet distribution width and monocyte ratio in the good prognosis group were lower than those in the poor prognosis group, while the platelet count and lymphocyte ratio in the good prognosis group were higher than those in the poor prognosis group, with statistical significance ($P<0.05$). **Conclusion** The occurrence and progression of mycoplasma pneumoniae infection can be effectively predicted by detecting changes in blood routine related parameters, which is closely related to clinical treatment effect and prognosis. Clinical efficacy and prognosis can be predicted or evaluated by detecting blood routine related parameters, providing a strong reference for clinical diagnosis and treatment.

Keywords: Mycoplasma Pneumoniae Infection; Blood Routine; White Blood Cell Count; Neutrophil; Platelet Distribution Width; Platelet Count; Clinical Value

肺炎支原体感染是一种高发于学校儿童、幼儿园等群体的常见且多发的呼吸系统疾病,患儿通常会伴有呼吸困难、咳嗽、发热、咽痛等症状表现,随着病情逐渐加重,可能对患儿的血液系统、消化系统、肝脏、皮肤等造成不同程度的损伤,病情较为严重者可能引发心力衰竭、呼吸衰竭或急性支气管炎等,严重危及患儿的生命健康和生长发育^[1-2]。该病可通过直接接触或飞沫等方式进行传播,具有较强的传染性,且早期感染症状不明显,因此,采取措施对肺炎支原体感染患儿实施早期诊断和治疗,有利于患儿快速恢复,减少对患儿身体造成的损伤,改善预后^[3-4]。临床基础检查项目血常规可通过对患儿血液中相关成分的含量及性质进行测量和评估,根据疾病相关因子水平的变化情况达到诊断或预测疾病发生及进展的效果,在发生肺炎支原体感染时患儿机体内的炎症因子等含量明显升高,经血常规检查可能显示中性粒细胞、白细胞等含量升高^[5]。因此,通过检测血常规相关参数变化可能对临床肺炎支原体感染的诊断具有一定的意义,但临床上缺乏对该内容的深入研究。故而,本研究旨在进一步探讨血常规相关参数在肺炎支原体感染患儿中的变化及临床价值,为临床诊

治及预后的预测等提供一定的参考价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性选取2021年1月~2022年10月我院收治的肺炎支原体感染患儿102例作为观察组。诊断标准:参照《儿童肺炎支原体呼吸道感染实验室诊断中国专家共识》^[6]中关于肺炎支原体感染的诊断标准。纳入标准:符合上述诊断标准者;年龄在15岁及以下者;近1个月内未接受过其他相关治疗者;心、肝、肾等脏器均无功能异常者等。排除标准:免疫功能低下或凝血功能存在异常者;伴有呼吸系统其他疾病者;近3个月内服用可能对血小板功能造成影响的相关药物者;合并精神疾病或认知障碍者等。根据患儿的预后情况分为预后不佳组(30例)和预后良好组(72例);并选择同期健康体检的正常儿童52例作为对照组。观察组男57例,女45例;年龄1~13岁,平均(6.85±1.39)岁;病程2~15 d,平均(8.76±2.11)d。对照组男33例,女19例;年龄1~15岁,平均(7.14±1.33)岁。两组一般资料经比较,差异均无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究已经院内的医学伦理

【第一作者】王文彬,男,临床医学检验技术(中级),主要研究方向:临床基础检验技术方向。E-mail: 2178461910@qq.com

【通讯作者】王文彬

委员会部门许可。

1.2 方法

1.2.1 治疗方法 观察组患儿均给予维持水电解质平衡、雾化吸入、退热、平喘、止咳化痰等基础治疗，在此基础上另给予口服阿奇霉素片(国药集团汕头金石制药有限公司，国药准字H20023655，规格：250 mg/片)10 mg/kg治疗(每日可服用的最大剂量不得超过500 mg)，1次/d，连续服用3-5d，以此为1疗程，间隔3-4d开始第2疗程，总疗程依据病情而定，多为1-2个疗程。

1.2.2 检测方法 分别采集入组时观察组和对照组、观察组治疗前后的空腹静脉血2mL，采用全自动血细胞分析仪(希森美康医用电子(上海)有限公司，国械注进20172407139 型号：XS-800i)检测血常规相关指标，包括白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、血小板计数、淋巴细胞比例、单核细胞比例、红细胞计数、血红蛋白水平。

1.3 观察指标 (1)观察组和对照组的血常规相关参数比较。(2)观察组治疗前后血常规相关参数比较。(3)预后不佳组和预后良好组的血常规相关参数比较。

1.4 统计学方法 采用SPSS 20.0软件分析，计数资料以[例(%)]表示，采用 χ^2 检验；计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示，采用t检验，以

$P < 0.05$ 为有统计学差异。

2 结果

2.1 观察组和对照组的血常规相关参数比较 观察组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例高于对照组，观察组血小板计数、淋巴细胞比例低于对照组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，两组红细胞计数、血红蛋白水平进行比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表1。

2.2 观察组治疗前后血常规相关参数比较 治疗后观察组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例均低于治疗前，治疗后观察组血小板计数、淋巴细胞比例均高于治疗前，差异有统计学意义($P < 0.05$)，观察组治疗前后红细胞计数、血红蛋白水平进行比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表2。

2.3 预后不佳组和预后良好组的血常规相关参数比较 预后良好组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例低于预后不良组，预后良好组血小板计数、淋巴细胞比例高于预后不良组，差异有统计学意义($P < 0.05$)，两组红细胞计数、血红蛋白水平进行比较，差异无统计学意义($P > 0.05$)，见表3。

表1 观察组和对照组的血常规相关参数比较

组别	例数	白细胞计数($\times 10^9/L$)	中性粒细胞(%)	血小板分布宽度(%)	血小板计数($\times 10^9/L$)
对照组	52	5.72 ± 1.26	52.77 ± 5.86	10.75 ± 1.44	228.65 ± 18.93
观察组	102	8.87 ± 3.31	79.62 ± 9.98	14.52 ± 2.27	212.46 ± 18.62
t值		6.614	17.876	10.901	5.074
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

续表1

组别	例数	淋巴细胞比例(%)	单核细胞比例(%)	红细胞计数($\times 10^9/L$)	血红蛋白水平(g/L)
对照组	52	45.53 ± 9.15	2.86 ± 0.79	4.18 ± 0.34	119.58 ± 9.22
观察组	102	36.14 ± 11.83	4.66 ± 1.71	4.11 ± 0.29	117.81 ± 9.14
t值		5.008	7.200	1.335	1.133
P值		<0.001	<0.001	0.184	0.259

表2 观察组治疗前后血常规相关参数比较

组别	例数	白细胞计数($\times 10^9/L$)	中性粒细胞(%)	血小板分布宽度(%)	血小板计数($\times 10^9/L$)
治疗前	102	8.87 ± 3.31	79.62 ± 9.98	14.52 ± 2.27	212.46 ± 18.62
治疗后	102	6.11 ± 2.05	55.43 ± 7.16	11.49 ± 1.65	219.67 ± 18.44
t值		7.159	19.890	10.905	2.779
P值		<0.001	<0.001	<0.001	0.006

续表2

组别	例数	淋巴细胞比例(%)	单核细胞比例(%)	红细胞计数($\times 10^9/L$)	血红蛋白水平(g/L)
治疗前	102	36.14 ± 11.83	4.66 ± 1.71	4.11 ± 0.29	117.81 ± 9.14
治疗后	102	41.25 ± 12.13	3.32 ± 1.42	4.17 ± 0.26	115.98 ± 9.33
t值		3.046	6.089	1.556	1.415
P值		0.003	<0.001	0.121	0.159

3 讨论

现阶段，临床认为肺炎支原体感染的发病与机体免疫功能异常或病原菌感染等存在密切的关系，儿童处于生长发育阶段，其自身免疫功能尚未发育完善，对于外界病原菌的侵入具有较低的防御能力，相较于成年人更容易发生感染^[7]。在患病早期，患儿的肺部体征较轻且特异性症状表现，容易混淆为流感，未能及时得到有效的治疗，随着病情加重，对患儿造成多器官、多系统的损伤，增加临床治疗难度的同时影响患儿的生命健康^[8-9]。因此，对于患儿实施早期筛查，对病情作出准确的诊断至关重要，为防治措施的制定和实施奠定良好的基础。

血常规检查主要是对血液中红细胞、白细胞、血小板等含量情况进行检测，是临床上较为常见的一种检验项目，尤其是对于中性粒细胞和白细胞计数的评估，在临床对于感染性疾病等疾病的诊断中具有较高的临床价值，有利于评估病情情况，指导临床治疗和干预措施的制定；并且全自动血细胞分析仪具有较快的检验速度、较高的准确度和较好的重复性等特点，可明显降低由于人为因素产生的检验结果不准确的情况，明显提高诊断的客观性和准确性^[10-11]。本研究结果显示，观察组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例高于对照组，观察组血小板计数、淋巴细胞比例低于对照组，与陆焱等^[12]研究结果相似。分

表3 预后不佳组和预后良好组的血常规相关参数比较

组别	例数	白细胞计数($\times 10^9/L$)	中性粒细胞(%)	血小板分布宽度(%)	血小板计数($\times 10^9/L$)
预后良好组	72	6.14 $\pm$ 1.36	54.18 $\pm$ 5.86	11.83 $\pm$ 2.12	225.51 $\pm$ 18.93
预后不佳组	30	9.78 $\pm$ 2.37	85.26 $\pm$ 10.24	19.55 $\pm$ 2.41	171.64 $\pm$ 17.32
t值		9.766	19.322	16.089	13.416
P值		<0.001	<0.001	<0.001	<0.001

续表3

组别	例数	淋巴细胞比例(%)	单核细胞比例(%)	红细胞计数($\times 10^9/L$)	血红蛋白水平(g/L)
预后良好组	72	47.25 $\pm$ 9.46	2.74 $\pm$ 1.03	4.35 $\pm$ 0.36	122.39 $\pm$ 9.51
预后不佳组	30	32.81 $\pm$ 10.69	5.88 $\pm$ 1.91	4.41 $\pm$ 0.37	121.55 $\pm$ 9.63
t值		6.758	10.737	0.761	0.405
P值		<0.001	<0.001	0.449	0.686

析其原因可能在于：在支原体入侵患儿机体后，借助于机体细胞因子的作用诱导激活内皮细胞、粒细胞等，刺激中性粒细胞发挥趋化或局部浸润的作用，逐步对病原菌进行吞噬和杀伤，因此，相较于健康儿童，肺炎支原体感染患儿体内的单核细胞、白细胞、中性粒细胞等具有抵御作用的细胞含量明显升高，但对于红细胞或血红蛋白等非防御系统的细胞无明显影响，而血小板活化因子的释放增加时，患儿局部炎症部位出现血小板聚集的情况且被大量消耗，致使血小板计数等含量降低^[13]；在肺炎支原体感染时对患儿的支气管纤毛上皮产生刺激，到时支气管壁出现溃疡、水肿等，肺间质受到侵袭，诱导机体释放大量的炎症因子，致使机体血小板计数、淋巴细胞比例明显降低，白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例等显著升高，但经过有效的治疗后，病原菌明显减少，患儿的病情得到稳定，机体炎症反应显著减轻，对于抵御细胞的需求减少，血常规相关参数逐渐趋于正常，预后越好的患儿变化效果越显著^[14]。因此，血常规相关参数的变化可有效反映肺炎支原体感染的病情情况、治疗效果及预后情况，在疾病诊治、预后评估的应用中具有重要的临床意义。本研究结果显示，治疗后观察组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例均低于治疗前，治疗后观察组血小板计数、淋巴细胞比例均高于治疗前；预后良好组白细胞计数、中性粒细胞、血小板分布宽度、单核细胞比例低于预后不良组，预后良好组血小板计数、淋巴细胞比例高于预后不良组，与杨燕娜等^[15]研究结果相似。

综上所述，通过血常规相关参数变化的检测可有效预测肺炎支原体感染的发生、病情进展，且与临床治疗效果和预后密切相关，临床可通过检测血常规相关参数来预测或评估临床疗效及预后情况，为临床诊治提供强有力的参考，值得临床进一步研究并推广应用。

参考文献

[1]周雯雯. 大剂量维生素C联合阿奇霉素对肺炎支原体感染患儿IL-6、TNF- α 和CRP水平的影响[J]. 中国医学创新, 2021, 18(11): 1-5.

[2]张彦, 韩玫瑰. 孟鲁司特联合阿奇霉素治疗小儿上呼吸道感染肺炎支原体感染的临床疗效及对免疫功能指标的影响[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(6): 1307-1309.

[3]李丹, 何兵, 王梦龙, 等. 传染性单核细胞增多症合并肺炎支原体感染患儿实验室检测结果分析[J]. 检验医学, 2022, 37(2): 159-161.

[4]Mizukami T, Kawamura T, Narahira A, et al. Reply to: Kikuchi-Fujimoto Disease Triggered by Systemic Lupus Erythematosus and Mycoplasma pneumoniae Infection-A Report of a Case and a Review of the Literature[J]. Am J Dermatopathol, 2022, 44(9): 702-703.

[5]邢凯慧, 李文琳, 张姣琴, 等. PLT、PDW、PCT水平对肺炎支原体感染患儿病情严重程度及预后的评估价值[J]. 川北医学院学报, 2020, 35(4): 702-705.

[6]中华医学会儿科学分会临床检验学组. 儿童肺炎支原体呼吸道感染实验室诊断中国专家共识[J]. 中华检验医学杂志, 2019, 42(7): 507-513.

[7]王紫荆, 汪蓉, 胡小林, 等. RNA实时荧光恒温扩增技术在儿童支原体肺炎抗生素治疗中的指导价值[J]. 成都医学院学报, 2020, 15(6): 716-719.

[8]瞿凤宇, 蒲开彬. 混合感染对肺炎支原体患儿外周血T淋巴细胞亚群, 常规生化指标水平的影响[J]. 标记免疫分析与临床, 2018, 25(2): 224-227.

[9]Amode R, Ingen-Housz-Oro S, Ortonne N, et al. Clinical and histologic features of Mycoplasma pneumoniae -related erythema multiforme: A single-center series of 33 cases compared with 100 cases induced by other causes[J]. Journal of the American Academy of Dermatology, 2018, 79(1): 110-117.

[10]钟小青, 沈菲, 张宝丹, 等. 探究超敏C反应蛋白、血常规联合应用于小儿肺炎支原体感染诊断中的价值[J]. 中国实用医药, 2020, 15(7): 48-50.

[11]陈健. 超敏C反应蛋白、血常规联合应用于小儿肺炎支原体感染诊断的价值研究报告分析[J]. 临床医药文献电子杂志, 2019, 6(11): 132-133.

[12]陆焱, 王珏, 虞竞峰, 等. 肺炎支原体感染对儿童血常规参数及C反应蛋白水平的影响[J]. 现代生物医学进展, 2020, 20(21): 4196-4200.

[13]邓斌, 许华. 肺炎支原体感染后小儿血常规的变化和临床意义[J]. 中国当代医药, 2019, 26(10): 141-143.

[14]杨洪琼. 小儿肺炎支原体感染采用血常规、Hs-CRP、CRP联合检测的临床价值[J]. 深圳中西医结合杂志, 2020, 30(18): 62-63.

[15]杨燕娜, 洪开听, 范贤斌. 血常规、肺表面活性蛋白和T淋巴细胞水平与肺炎患儿病情严重程度的相关性[J]. 中国妇幼保健, 2019, 34(22): 5216-5218.

(收稿日期: 2023-04-25)
(校对编辑: 孙晓晴)

(上接第31页)

参考文献

[1]国家卫生健康委员会. 儿童肺炎支原体肺炎诊治指南(2023版)[EB/OL]. 2023-02-15].

[2]YAN CHAO, XUE GUANHUA, ZHAO HANQING, et al. Molecular and clinical characteristics of severe Mycoplasma pneumoniae Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. Pediatric Pulmonology, 2019, 54(7): 1012-1021.

[3]Chen YC, Hsu WY, et al. Macrolide-Resistant Mycoplasma pneumoniae Infections in Pediatric Community-Acquired Pneumonia[J]. Emerging Infectious Diseases, 2020, 26(7): 1382-1391.

[4]张芙蓉, 周卫芳, 李玉琴, 等. 中性粒细胞与淋巴细胞比值、血小板与淋巴细胞比值在重症肺炎支原体肺炎中的诊断价值[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2022, 37(4): 260-264.

[5]高虹, 薛红霞. 阿奇霉素联合糖皮质激素治疗儿童重症肺炎支原体肺炎的效果及对机体炎性因子的影响[J]. 临床误诊误治, 2020, 33(5): 60-63.

[6]高翔, 马亚波, 董艳菊. 低剂量甲强龙的松龙对重症肺炎患儿短期预后的影响研究[J]. 中国急救复苏与灾害医学杂志, 2022, 17(11): 1470-1473.

[7]萨日娜, 王爱琼, 李晓安, 等. 支气管肺泡灌洗技术在儿童重症支原体肺炎中的临床应用研究[J]. 中国内镜杂志, 2020, 26(9): 79-85.

[8]关敏, 白雪梅. 几种常见炎症因子在小儿重症肺炎支原体肺炎中的临床意义 [J]. 中国小儿急救医学, 2020, 27 (05): 371-374.

[9]SUN, LIN-LI, YE, CHAO, ZHOU, YU-LU, et al. Meta analysis the Clinical Efficacy and Safety of High- and Lowdose Methylprednisolone in the Treatment of Children With Severe Mycoplasma Pneumoniae Pneumonia[J]. The Pediatric infectious disease journal, 2020, 39(3): 177-183.

[10]孙建华, 赵雨芳, 叶君红. 糖皮质激素辅助治疗儿童重症肺炎支原体肺炎的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2021, 37(7): 795-797, 801.

[11]高恒妙, 钱素云. 难治性、暴发性及大环内酯类耐药肺炎支原体肺炎的治疗[J]. 中国小儿急救医学, 2021, 28(1): 1-6.

[12]李维丽. 小剂量糖皮质激素辅助治疗儿童大叶性肺炎的效果及对临床体征、细胞因子水平的影响[J]. 罕少疾病杂志, 2020, 27(3): 19-21.

[13]Qiu JL, Huang L, Shao MY, et al. Efficacy and safety of azithromycin combined with glucocorticoid on refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children: a PRISMA-compliant systematic review and meta-analysis[J]. Medicine (Baltimore), (2020) 99: e20121.

[14]FENG HUANG, HUIFENG FAN, DIYUAN YANG, et al. Ribosomal RNA-depleted RNA sequencing reveals the pathogenesis of refractory Mycoplasma pneumoniae pneumonia in children[J]. Molecular medicine reports, 2021, 24(5): 761.

(收稿日期: 2023-07-25) (校对编辑: 孙晓晴)