

论著·临床研究

SAA、WBC 及免疫因子在小儿支气管肺炎患者中的表达及临床价值研究

何国庆¹, 李 斌²

(1. 江苏省海安市人民医院儿科, 江苏海安 226600; 2. 南通大学附属医院儿科, 江苏南通 226000)

摘要:目的 探讨血清淀粉样蛋白 A(SAA)、白细胞计数(WBC)及免疫因子在小儿支气管肺炎患者中的表达及临床价值。方法 选取江苏省海安市人民医院 2016 年 8 月至 2017 年 8 月治疗的小儿支气管肺炎患者 72 例为研究组, 选择同期入院体检健康儿童 72 例为对照组, 观察并比较 2 组研究对象 SAA、WBC 和 C 反应蛋白(CRP)、免疫球蛋白 A(IgA)、免疫球蛋白 AM(IgM)、免疫球蛋白 G(IgG)及红细胞免疫指标水平。结果 研究组患儿的 SAA、WBC 和 CRP 水平明显高于对照组($P<0.05$); 对照组患儿的 IgA、IgM 及 IgG 水平显著高于研究组($P<0.05$)。研究组患儿免疫黏附抑制因子(FEIR)、红细胞免疫复合物花环(RBC-ICR)水平明显高于对照组($P<0.05$), 而红细胞 C3b 受体花环(RBC-C3bR)和免疫黏附促进因子(FEER)水平明显低于对照组($P<0.05$)。结论 小儿支气管肺炎患者与体检健康者在 WBC、SAA 及免疫因子方面存在较大差异, 对于疾病的诊断具有重要作用。

关键词:免疫因子; 小儿支气管肺炎; 白细胞; 血清淀粉样蛋白; 免疫球蛋白

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.17.016 **中图法分类号:**R563.1

文章编号:1673-4130(2019)17-2116-04 **文献标识码:**A

Expression and clinical value of SAA, WBC and immune factors in children with bronchopneumonia

HE Guoqing¹, LI Bin²

(1. Department of Pediatrics, Haian People's Hospital, Haian, Jiangsu 226600, China; 2. Department of Pediatrics, Affiliated Hospital of Nantong University, Nantong, Jiangsu 226000, China)

Abstract: Objective To investigate the expression and clinical value of serum amyloid protein A (SAA), white blood cell count (WBC) and immune factors in children with bronchopneumonia. **Methods** Totally 72 children with bronchial pneumonia treated in Haian People's Hospital of Jiangsu Province from August 2016 to August 2017 were selected as the study group, 72 healthy people admitted to the hospital during the same period were selected as the control group, and the levels of SAA, WBC, CRP, IgA, IgM, IgG and erythrocyte immune indexes were observed and compared between the two groups. **Results** The indexes of SAA, WBC and CRP in the study group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$), and the levels of IgA, IgM and IgG in the control group were significantly higher than those in the study group ($P<0.05$). The levels of FEIR and RBC-ICR in the study group were significantly higher than those in the control group ($P<0.05$), while the levels of RBC-C3bR and FEER in the study group were significantly lower than those in the control group ($P<0.05$). **Conclusion** The results of this study show that there are great differences in WBC, SAA and immune factors between children with bronchopneumonia and normal children. It plays an important role in the diagnosis of diseases and is worthy of further clinical application and promotion.

Key words: immune factors; bronchopneumonia in children; white blood cell; serum amyloid protein; immunoglobulin

儿童年龄较小, 对疾病难以描述, 多以亲属观察发现, 因此, 儿童疾病是临床上诊断难度较大的疾病^[1-2]。小儿支气管肺炎是临床上较为常见的儿童疾病, 主要临床症状有发热、干咳、消化道炎症等^[3], 早

期发现和治疗有利于儿童的后期康复^[5]。根据相关资料显示, 小儿支气管肺炎患者体内的免疫指标和相关炎症指标会发生显著变化^[6], 但相关研究较少。因此, 本文探讨了血清淀粉样蛋白 A(SAA)、白细胞计

作者简介:何国庆, 男, 医师, 主要从事儿科疾病方面的研究。

本文引用格式:何国庆, 李斌. SAA、WBC 及免疫因子在小儿支气管肺炎患者中的表达及临床价值研究[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(17): 2116-2119.

数(WBC)及免疫因子检测在小儿支气管肺炎患者中的临床价值,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 参照诸福棠《实用儿科学》^[7]的诊断标准,选取江苏省海安市人民医院 2016 年 8 月至 2017 年 8 月收治的 72 例小儿支气管肺炎患者作为研究组。支气管肺炎根据临床表现等分为,(1)急性发作期:1 周内出现脓性或黏液性痰,痰量明显增加,或伴有发热等炎症表现,或“咳”“痰”“喘”等症状任何一项明显加剧;(2)慢性迁延期:指有不同程度的“咳”“痰”“喘”等症状迁延 1 个月以上;(3)缓解期:经治疗或临床缓解,症状基本消失或偶有轻微咳嗽,少量痰液保持 2 个月以上^[7]。另选择 72 例体检健康小儿作为对照组。研究组患儿中男 42 例,女 30 例;年龄 1~5 岁,平均(1.9±0.2)岁;病程 3~7 d,平均(5.1±0.4)d;平均体质量(4.2±2.3)kg;疾病分期:急性发作期 32 例,慢性迁延期 28 例,缓解期 12 例。对照组中男 40 例,女 32 例;年龄 1~5 岁,平均(1.8±0.3)岁;平均体质量(4.3±2.2)kg。纳入标准:经临床诊断符合小儿支气管肺炎纳入标准^[4];患儿家属知情并签署知情同意书。排除标准:合并其他类型疾病者,如高血压或心脏病等;患儿家属不同意本研究者;研究过程中放弃诊断者。2 组一般资料比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。同时,本研究经江苏省海安市人民医院伦理委员会批准(批准文号:LA2016061)。

1.2 方法 研究组患儿和对照组均取其 2 mL 空腹静脉血于乙二胺四乙酸抗凝血管中混匀,另抽取 2 mL 空腹静脉血用于分离血清,若出现溶血现象则重新抽取静脉血。血样本 3 000 r/min 离心 15 min,吸取血浆或血清做相关研究,若不能及时送检,则放置于-80℃冰箱待用。检测 2 组受试者机体内的免疫球蛋白,使用美国贝克曼库尔特有限公司生产的 IM-MAGE 双光径免疫浊度分析仪分析免疫球蛋白 A(IgA,正常范围为 0.7~3.8 g/L)、免疫球蛋白 M(IgM,正常范围为 0.6~2.5 g/L)、血清免疫球蛋白 G(IgG,正常范围为 7.0~17.0 g/L)。检测 2 组研究对象机体内的血清淀粉样蛋白 A(SAA,正常范围为<10 mg/L)、血白细胞计数[WBC,正常范围为

(5~12)×10⁹ 个/L]和 C 反应蛋白(CRP,正常范围为<10 mg/L)。SAA 定量检测采用胶体金法测定,试剂盒(批号:20160704)和检测仪器 Qpad 金标数码定量分析仪均由上海奥普生物医药公司提供。CRP 检测采用美国贝克曼库尔特有限公司生产的 IM-MAGE 双光径免疫浊度分析仪进行免疫浊度分析测定。WBC 检测采用全自动血细胞分析仪(SYSMEX-XE5000)测定。SAA 在病毒和细菌感染时均升高,CRP 一般在细菌感染时升高,从而对患者病原体做出判断。检测 2 组受试者细胞免疫指标,包括 CD8⁺(正常范围为 320~1 250 μL)、CD3⁺(正常范围为 955~2 860 μL)、CD4⁺(正常范围为 450~1 440 μL)和 CD4/CD8,CD8⁺、CD3⁺、CD4⁺测定采用流式细胞仪,仪器为 BD 公司的 FACSCalibur 流式细胞仪。检测 2 组研究对象红细胞免疫指标,包括免疫黏附抑制因子(FEIR)、红细胞免疫复合物花环(RBC-ICR)、红细胞 C3b 受体花环(RBC-C3bR)和免疫黏附促进因子(FEER),上述指标采用郭峰法进行检测。

1.3 统计学处理 采用 SPSS21.0 软件进行统计学处理,计数资料以[n(%)]表示,行 χ^2 检验;计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,行 t 检验;以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 2 组一般资料比较 2 组研究对象在性别、年龄、身高及体质量方面比较,差异无统计学意义($P>0.05$)。见表 1。

2.2 2 组 SAA、WBC、CRP、免疫球蛋白情况比较 研究组患儿的 SAA、WBC、CRP 水平明显高于对照组($P<0.05$);对照组患儿的 IgA、IgM 及 IgG 水平显著高于研究组($P<0.05$)。见表 2。

2.3 2 组红细胞免疫指标水平比较 研究组患儿 FEIR、RBC-ICR 指标明显高于对照组($P<0.05$),而 RBC-C3bR 和 FEER 指标明显低于对照组($P<0.05$)。见表 3。

2.4 2 组细胞免疫指标水平比较 研究组患儿 CD8⁺水平显著高于对照组患儿($P<0.05$),而 CD3⁺、CD4⁺水平和 CD4⁺/CD8⁺明显低于对照组($P<0.05$)。见表 4。

表 1 2 组一般资料比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	性别(男/女, <i>n</i> / <i>n</i>)	年龄(岁)	病程(月)	身高(cm)	体质量(kg)
研究组	72	42/30	2.1±0.6	2.6±0.4	132.5±25.0	2.3±4.2
对照组	72	40/32	2.1±0.5	—	131.4±24.5	2.1±4.4
χ^2/t		1.205	1.325		1.333	1.105
<i>P</i>		>0.05	>0.05		>0.05	>0.05

注:—表示此项无数据

表 2 2 组 SAA、WBC、CRP 指标和免疫球蛋白情况比较(̄x±s)

组别	<i>n</i>	SAA(mg/L)	WBC(×10 ⁹ /L)	CRP(mg/L)	IgA(g/L)	IgM(g/L)	IgG(g/L)
研究组	72	36.5±11.2	9.2±2.5	11.1±5.2	0.59±0.21	1.20±0.50	6.01±1.01
对照组	72	4.1±1.2	7.0±1.2	6.0±1.5	0.98±0.25	1.27±0.54	7.70±1.02
<i>t</i>		15.240	11.365	13.578	14.250	11.250	17.524
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 3 2 组红细胞免疫指标水平比较(̄x±s)

组别	<i>n</i>	FEIR	RBC-ICR	RBC-C3bR	FEER
研究组					
急性发作期	32	31.4±3.2	15.6±1.6	10.5±1.3	44.3±3.1
慢性迁延期	28	27.5±2.7	12.5±1.3	13.5±1.5	49.5±11.0
缓解期	12	24.2±2.5	10.8±1.2	15.1±1.8	51.5±4.2
对照组	72	21.5±2.3	8.4±1.1	16.5±2.1	57.8±4.0
<i>t</i>		16.521	12.547	11.689	17.597
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

表 4 2 组细胞免疫指标水平比较(̄x±s)

组别	<i>n</i>	CD8 ⁺ (%)	CD3 ⁺ (%)	CD4 ⁺ (%)	CD4 ⁺ /CD8 ⁺
研究组					
急性发作期	32	30.7±2.2	58.6±2.0	30.4±1.6	1.2±0.1
慢性迁延期	28	27.4±1.9	64.0±2.1	33.4±1.8	1.5±0.1
缓解期	12	24.2±1.5	66.6±2.2	37.2±2.2	1.6±0.2
对照组	72	21.2±1.3	69.0±2.4	39.5±2.1	1.9±0.2
<i>t</i>		16.520	16.552	16.425	10.254
<i>P</i>		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

3 讨 论

小儿支气管肺炎是临床上常见呼吸道疾病，主要是由肺部毛细血管病变造成的，临床症状多表现为发热、烦躁和呼吸困难等，严重影响患儿的生长发育^[8-10]。小儿支气管肺炎的早期诊断是临床研究的重点，早期诊断可为疾病的治疗提供方便^[11-13]。临床诊断中炎症因子是常用指标，但相关免疫指标研究较少，本文重点研究 SAA、WBC、免疫因子等指标对疾病的影响。

杨德平^[14]研究发现，SAA、CRP 和 WBC 联合检测可更有效地提高儿童病毒感染性疾病的检出率。本研究中，研究组 SAA、CRP 和 WBC 水平高于对照组(*P*<0.05)，研究组免疫球蛋白和红细胞免疫因子、细胞免疫因子水平差异明显，说明 SAA 及 WBC 在支气管哮喘患儿中表达异常，与以上研究结果一致。可能的原因为 SAA 是组织淀粉样蛋白 A 的前体物质，由肝细胞分泌，在健康人血液中少量存在，当人体处于炎症、疾病活动期和大面积组织损伤时快速升高，特别在细菌或病毒感染时，8~24 h 即升高，并在疾病

的恢复期迅速下降，与 CRP 一样，属于急性时相反应蛋白，在炎症刺激下，SAA 比 CRP 积聚更明显，SAA 血浆水平上升更快^[15]。结果提示 SAA、WBC 在小儿支气管肺炎患者中呈高表达，能较好地评估患者预后。临床也有研究表明，SAA 在细菌、真菌、急性炎症及肿瘤中均呈高表达，WBC 能反映患者病情的严重程度^[16-18]。

小儿发生支气管肺炎除了细菌、病毒等病原体直接入侵外，与机体免疫功能也直接相关。徐丹^[19]研究发现，在肺炎支原体感染患儿诊断中，IgM、IgG 和 IgA 水平检测可作为诊断的参考指标。本研究结果显示，对照组的 IgA、IgM 和 IgG 水平显著高于研究组患儿(*P*<0.05)；研究组 CD8⁺水平显著高于对照组(*P*<0.05)，而 CD3⁺、CD4⁺水平和 CD4/CD8 明显低于对照组(*P*<0.05)，说明小儿支气管肺炎患者伴有免疫水平异常，能加剧疾病发生、发展，与以往研究一致。小儿支气管肺炎的发生、发展是一个多因素过程，常伴有免疫水平的共同参与，患儿发病后持续的应激反应能刺激 B 淋巴细胞产生针对感染的抗体 IgG 和 IgM。IgM 是体液免疫中最早出现的抗体之一，在疾病初期水平会显著增高，而 IgG 和 IgA 在发病 2 周后才开始升高；红细胞膜表面补体受体表达减少是引起红细胞免疫功能降低的主要原因^[18-20]，提示 IgM、IgG 和 IgA 及 T 淋巴细胞水平的检测可作为诊断小儿支气管肺炎的参考指标。

另外本研究显示，研究组 FEIR、RBC-ICR 指标明显高于对照组(*P*<0.05)，而 RBC-C3bR 和 FEER 指标明显低于对照组(*P*<0.05)。RBC-C3bR 降低，RBC-ICR 增高，表明患儿红细胞免疫功能处于失代偿状态，其机理可能是由于气道炎症刺激，血液循环中免疫复合物增多，红细胞 C3b 受体活力下降^[21]。已有研究表明，儿童肺炎机体中存在红细胞免疫紊乱，导致防御应答能力下降，损伤自身组织^[22]。本研究结果提示红细胞免疫指标水平的检测亦可作为诊断小儿支气管肺炎的参考指标。

小儿支气管肺炎患者的免疫功能发生相应变化，免疫指标的变化情况可以反映患者病情，病情较为严重的患儿免疫指标变化更大。本研究仍存在研究样本量较少，研究结果存在误差等不足，为研究 SAA、WBC 及免疫因子在小儿支气管肺炎患者中的表达及

价值,笔者将进一步做大样本研究,为后期临床疾病治疗提供依据。

4 结 论

小儿支气管肺炎患者与体检健康者在 SAA、WBC 及免疫因子方面存在较大差异,临床可通过相应指标诊断患儿病情。

参考文献

[1] 田梅,陈启斌,李雪梅,等. C-反应蛋白、血清淀粉样蛋白 A 和 YKL-40 在小儿复发性肺炎中的联合检测作用[J]. 标记免疫分析与临床,2018,25(1):69-72.

[2] 寇东灿. 阿奇霉素联合甲泼尼龙对小儿支原体肺炎患者 T 淋巴细胞亚群细胞因子表达及免疫功能的影响[J]. 药品评价,2018,9(1):54-57.

[3] 王丽萍,陈守平,黄玉瑛,等. 软式支气管镜在儿童呼吸系统疾病中的应用[J]. 中国当代儿科杂志,2017,19(11):1174-1179.

[4] 梁新妹,关如东,甘璐,等. 雾化联合抗生素对小儿支气管肺炎 hs-CRP、PCT 及免疫因子的影响观察[J]. 中国生化药物杂志,2016,8(2):82-84.

[5] 汤昔康,李庆彦,李汝霞,等. 肺炎支原体感染对手足口病患儿免疫及细胞因子水平的影响分析[J]. 中华医院感染学杂志,2016,26(21):4952-4954.

[6] 周亚男,陈玲,蒋春妙. 盐酸氨溴索与布地奈德联合治疗小儿支气管肺炎对患者 C-反应蛋白, WBC 水平的影响[J]. 中国生化药物杂志,2017,9(7):186-188.

[7] 诸福棠. 实用儿科学[M]. 南京:南京大学出版社,2008:1171-1172.

[8] 范春松,赵兵. 血常规联合血清高敏 C 反应蛋白,红细胞沉降率水平检测对小儿支气管肺炎的诊断价值[J]. 医疗装备,2018,11(7):250-252.

[9] 晏文芬,汤敏娟,冼洁能. 探讨降钙素原、超敏 C-反应蛋白和血清淀粉样蛋白 A 在老年慢性阻塞性肺疾病急性加重期中的表达及其临床意义[J]. 中国医学工程,2016,10(7):34-36.

[10] 邵文静. 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[J]. 国际检验医学杂志,2017,38(10):1430-1431.

[11] 白利娟. 盐酸氨溴索联合布地奈德辅助治疗小儿支气管肺炎的临床效果及对 C 反应蛋白和白细胞计数的影响[J]. 中外医学研究,2016,14(18):22-23.

[12] 吴学朕. SAA CRP 及白细胞计数对小儿细菌感染性疾病早期诊断的价值[J]. 浙江临床医学,2015,17(12):2191-2192.

[13] 李振奎,王爱静,耿慧,等. 干扰素联合布地奈德雾化吸入治疗对小儿 RSV 毛细支气管炎的免疫调节作用[J]. 标记免疫分析与临床,2018,25(1):87-90.

[14] 杨德平. SAA、CRP、WBC 指标联合检测对儿童早期病毒感染性疾病的诊断价值[J]. 国际检验医学杂志,2016,37(4):546-548.

[15] 李攀,阳剑,曹辉彩. 血清淀粉样蛋白 A 和 C-反应蛋白对儿童支原体肺炎的诊断价值[J]. 中国医药导报,2017,14(25):134-137.

[16] 车向郁. 异丙托溴铵联合布地奈德、特布他林雾化吸入对支气管肺炎患儿细胞因子的影响[J]. 海南医学院学报,2016,22(17):1989-1991.

[17] 刘艳红,查燕霞. 127 例 CRP 和 SAA 检测结果不一致病例分析[J]. 检验医学与临床,2016,13(2):198-200.

[18] 张向峰,常会娟,张小宁,等. 小儿支气管肺炎伴血小板增多的临床特征及炎症因子的变化情况分析[J]. 中国实用医刊,2017,44(7):90-92.

[19] 徐丹. 免疫球蛋白 IgM、IgG、IgA 水平检测对肺炎支原体感染患儿的诊断价值[J]. 实用检验医师杂志,2017,9(4):244-245.

[20] 陈华侨,王宝珍. 免疫功能变化在支原体肺炎感染患儿中的检测价值[J]. 湖南师范大学学报(医学版),2017,14(4):41-43.

[21] 边红恩,陈团营,单海军. 麻杏石甘汤联合阿奇霉素对小儿支原体肺炎患者抗炎、促炎因子及免疫功能的影响[J]. 中国实验方剂学杂志,2017,23(1):177-181.

[22] 贵仁伍,任静,赵润. 喜炎平注射液联合阿奇霉素对儿童肺炎患儿炎症细胞因子、淋巴细胞亚群、红细胞免疫指标及免疫球蛋白的影响[J]. 中国妇幼保健,2017,32(20):5010-5013.

(收稿日期:2018-12-28 修回日期:2019-03-08)

(上接第 2115 页)

R, PEREZ-GOMEZ H R, et al. Rapidly growing Mycobacterial infections of the skin and soft tissues caused by M[J]. Front Chel,2018,47(1):1-8.

[16] MENG Q, LI B X, XIAO X. Toward developing chemical modulators of Hsp60 as potential therapeutics[J]. Front Mol Biosci,2018,5:35.

[17] VERMA A K, SARIN R, ARORA V K, et al. Amplification of Hsp65 gene and usage of restriction endonuclease for identification of non tuberculous rapid grower mycobacterium[J]. Indian J Tuber,2018,65(1):57-62.

[18] JAMES C A, YU K K, GILLERON M A, et al. CD1b tetramers identify T cells that recognize natural and synthetic diacylated sulfoglycolipids from mycobacterium tuberculosis[J]. Cell Chem Biol,2018,25(4):392-402.

[19] SINGH A, KASHYAP V K. Specific and rapid detection of mycobacterium tuberculosis complex in clinical samples by polymerase chain reaction[J]. Interdiscip Perspect Infect Dis,2012,2012:654694.

(收稿日期:2019-01-02 修回日期:2019-03-12)