

doi:10. 13407/j. cnki. jpp. 1672-108X. 2020. 07. 001

· 论 著 ·

白细胞介素-6、-8、-1 β 在不同肺炎患儿血清及支气管肺泡灌洗液中的变化及临床意义

桂明珠^{1,2}, 王俊芳², 曾娜², 杨巧玲², 李志玲² (1. 上海市宝山区罗店医院, 上海 201908; 2. 上海交通大学附属儿童医院, 上海市儿童医院, 上海 200062)

[摘要]目的:探讨白细胞介素-6(IL-6)、IL-8、IL-1 β 在不同肺炎患儿血清和支气管肺泡灌洗液(BALF)中的变化及临床意义。方法:选取2018年上海市某儿童专科医院呼吸科收治的肺炎支原体肺炎患儿50例为支原体组,肺炎链球菌性肺炎患儿42例为细菌组,支气管异物患儿20例为对照组。采用化学发光法检测三组患儿血清与BALF中IL-6、IL-8、IL-1 β 含量,同时采集和检测三组患儿血C-反应蛋白(CRP)、降钙素原(PCT)、白细胞数及中性粒细胞数比值。结果:细菌性肺炎患儿白细胞计数、CRP、PCT较支原体肺炎组和对照组升高,差异有统计学意义($P<0.05$),支原体组和细菌组中性粒细胞数比值比较差异无统计学意义($P>0.05$);细菌性肺炎患儿血清IL-6较支原体肺炎组和对照组高,差异有统计学意义($P<0.01$),支原体组和细菌组血清IL-8、IL-1 β 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$);支原体组BALF中IL-8、IL-1 β 水平高于细菌性组和对照组($P<0.01$);支原体组和细菌组BALF中IL-6水平均升高,差异无统计学意义($P>0.05$)。结论:白细胞、CRP、PCT和血清IL-6升高可帮助诊断细菌性肺炎。支原体肺炎患儿BALF中IL-8和IL-1 β 水平明显升高,IL-8和IL-1 β 可能参与了支原体肺炎的发生发展,在疾病加重的过程中起重要作用。

[关键词]肺炎;白细胞介素-6;白细胞介素-8;白细胞介素-1 β ;儿童

[中图分类号]R725.6

[文献标识码]A

[文章编号]1672-108X(2020)07-0001-04

Changes and Clinical Significance of Interleukin in Serum and Bronchoalveolar Lavage Fluid of Children with Different Pneumonia

Gui Mingzhu^{1,2}, Wang Junfang², Zeng Na², Yang Qiaoling², Li Zhiling² (1. Luodian Hospital, Shanghai Baoshan District, Shanghai 201908, China; 2. Children's Hospital of Shanghai Jiaotong University, Children's Hospital of Shanghai, Shanghai 200062, China)

[Abstract] **Objective:** To investigate the changes and clinical significance of interleukin-6 (IL-6), IL-8 and IL-1 β in serum and bronchoalveolar lavage fluid (BALF) of children with different pneumonia. **Methods:** A total of 50 children with *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia admitted into respiratory department of a Children's Hospital of Shanghai in 2018 were extracted as the *Mycoplasma* group, 42 children with *Streptococcus pneumoniae* pneumonia were extracted as the bacteria group, and 20 children with abnormal objects in bronchus were extracted as the control group. Levels of IL-6, IL-8 and IL-1 β in serum and BALF of three groups were detected by chemiluminescent immunoassay. C-reactive protein (CRP), procalcitonin (PCT), white blood cell (WBC) count and neutrophil count ratio were collected and measured. **Results:** WBC count, CRP and PCT of children with bacterial pneumonia were higher than those of the *Mycoplasma* pneumonia group and the control group ($P<0.05$). The difference of the neutrophil count ratio in the *Mycoplasma* group and the bacteria group was not statistically significant ($P>0.05$). The serum levels of IL-6 of children with bacterial pneumonia was higher than that of the *Mycoplasma* group and the control group, and the difference was statistically significant ($P<0.01$). The differences in serum levels of IL-8 and IL-1 β between the *Mycoplasma* group and the bacteria group were not statistically significant ($P>0.05$). The serum levels of IL-8 and IL-1 β in BALF of *Mycoplasma* group were significantly higher than those of the bacteria group and the control group ($P<0.01$). The serum levels of IL-6 in BALF of the *Mycoplasma* group and the bacteria group were elevated, and the difference was not statistically significant ($P>0.05$). **Conclusion:** Elevated WBC, CRP, PCT, and serum IL-6 can help to diagnose the bacterial pneumonia. The serum levels of IL-8 and IL-1 β are significantly elevated in BALF in children with *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia, and IL-8 and IL-1 β may be involved in the development of *Mycoplasma pneumoniae* pneumonia and play an important role in the exacerbation of the disease.

[Keywords] pneumonia; interleukin-6; interleukin-8; interleukin-1 β ; children

肺炎是儿童期尤其是婴幼儿常见感染性疾病,是儿童住院的常见原因,位列儿童死因的前5位^[1],占5岁以下儿童死亡人数的15%。根据病原菌类型,可将小儿肺炎分为细菌性肺炎、病毒性肺炎、肺炎支(衣)原体性肺

炎、混合感染性肺炎及不明原因肺炎。支气管肺泡灌洗术是通过纤维支气管镜对肺叶或肺段的支气管予以灌洗,临床用于明确诊断或鉴别诊断,研究病因、发病机制,兼顾治疗的一项技术^[2]。本研究通过检测肺炎支原

基金项目:中华医学会临床药学会-吴阶平医学基金会项目,编号LCYX-M001。

作者简介:桂明珠(1980.12-),女,硕士,主治医师,主要从事小儿重症医学研究,E-mail: 83848845@qq.com。

通讯作者:李志玲(1982.07-),女,博士,副主任药师,主要从事儿科临床药理学研究,E-mail: lizhiling22@163.com。

体性肺炎和细菌性肺炎患儿血清及支气管肺泡灌洗液 (bronchoalveolar lavage fluid, BALF) 中 IL-6、IL-8 和 IL-1 β 水平,探讨 IL-6、IL-8 和 IL-1 β 在不同肺炎发病机制中的作用及临床意义。

1 资料与方法

1.1 研究对象

选取 2018 年在上海市某儿童专科医院呼吸科病房住院的患儿按区组随机化通过病原学诊断,肺炎支原体感染以血清抗体滴度 $\geq 1:160$ 或是肺泡灌洗液中支原体的 DNA 检测阳性确诊为肺炎支原体肺炎 50 例为支原体组,肺炎链球菌以痰培养、血培养、BALF 培养结果确诊为肺炎链球菌肺炎 42 例为细菌组,所有患儿严格按照第 8 版《诸福棠实用儿科学》^[3] 诊断标准确诊。排除标准:(1)混合感染性肺炎;(2)免疫缺陷病、血液病;(3)已使用抗生素及糖皮质激素类药物;(4)严重肝肾功能不全。支原体组男 23 例,女 27 例,年龄 9 月~13 岁,住院时间 (8.14 $\pm$ 1.75) d;细菌组男 22 例,女 20 例,年龄 0.5~12.5 岁,住院时间 (8.24 $\pm$ 2.07) d。两组患儿在性别、年龄、住院时间方面比较,差异均无统计学意义 ($P>0.05$)。对照组 20 例,为同期住院的支气管异物患儿,近期均无感染和慢性疾病病史,且排除过敏性和免疫相关性疾病,其中男 11 例,女 9 例,年龄 16 月~10 岁,住院时间 (3.5 $\pm$ 0.5) d。

1.2 标本采集与检测方法

1.2.1 血液标本采集与检测 所有研究对象均采集静脉血 4 mL。其中 2 mL 置于紫色 EDTA (美国碧迪医药公司) 抗凝管,速率散射比浊法检测 C 反应蛋白 (C-reactive protein, CRP) 水平。另外 2 mL 置于促凝管内,待血液完全凝固,4 000 r/min 离心 15 min,收集上清液,用 Immulite 1000 型全自动分析仪 (德国西门子公司),以化学发光法检测血清降钙素原 (procalcitonin, PCT)、IL-6、IL-8 和 IL-1 β 水平。

1.2.2 支气管肺泡灌洗采集与检测 所有病例均具备支气管镜检查适应证,并且经临床相关风险评估及结合

相关术前检查明确无手术禁忌证。经过家长知情同意,签署知情同意书。具体操作方法参考 2009 年版《儿科支气管镜术指南》^[4]。收集灌洗液混匀,每份标本均以 4 $^{\circ}$ C、4 000 r/min 离心 15 min,取上清液置于 -80 $^{\circ}$ C 保存,以化学发光法检测 IL-6、IL-8 和 IL-1 β 水平。

1.3 观察指标

比较三组血清白细胞计数、中性粒细胞计数、CRP、PCT、IL-6、IL-8、IL-1 β 和肺泡灌洗液中的 IL-6、IL-8、IL-1 β 水平的差异;分析各观察指标在不同肺炎的相关性。

1.4 统计学方法

应用 SPSS20.0 软件。正态分布计量资料以 $\bar{x}\pm s$ 表示,采用单因素方差分析;非正态分布计量资料以 $M(P_{25}, P_{75})$ 表示,各组总体水平比较采用 Kruskal-Wallis 法检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 三组患儿血液生化指标比较

细菌组白细胞计数、CRP、PCT 高于支原体组和对照组,三组比较差异有统计学意义 (P 均 <0.05)。三组中性粒细胞比例比较差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 1。

表 1 三组患儿血液生化指标比较

组别	例数	白细胞计数 ($\times 10^9/L$)	中性粒 细胞/%	CRP/ (mg/L)	PCT/ (ng/mL)
支原体组	50	7.6 $\pm$ 2.7	57.5 $\pm$ 14.6	14.0(7.0,23.5)	0.12(0.01,0.26)
细菌组	42	13.5 $\pm$ 5.3	53.2 $\pm$ 21.3	37.0(17.0,89.0)	0.47(0.08,1.92)
对照组	20	7.3 $\pm$ 1.5	39.5 $\pm$ 13.4	5.0(5.0,6.0)	0.01(0.01,0.12)
F		16.779	5.082	8.753	12.855
P		<0.01	>0.05	<0.05	<0.01

2.2 三组患儿血清细胞因子水平比较

细菌组的血清 IL-6 水平高于支原体组和对照组 ($P<0.01$)。支原体组和细菌组血清 IL-8、IL-1 β 水平比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。支原体肺炎患儿灌洗液中 IL-8、IL-1 β 水平均高于细菌组和对照组 ($P<0.01$)。支原体组和细菌组的 IL-6 水平比较,差异无统计学意义 ($P>0.05$)。见表 2。

表 2 三组患儿血清、肺泡灌洗液中 IL-6、IL-8、IL-1 β 水平比较

组别	例数	血清			肺泡灌洗液		
		IL-6	IL-8	IL-1 β	IL-6	IL-8	IL-1 β
支原体组	50	0.10(0.10,5.10)	38.45(0.10,79.47)	0.10(0.10,7.06)	78.55(30.37,114.00)	1 581.37(734.64,2 972.87)	275.18(43.56,622.53)
细菌组	42	322.76(16.17,365.13)	43.97(0.10,192.80)	0.10(0.10,20.58)	110.29(37.08,200.45)	72.67(32.77,235.04)	32.84(24.49,122.60)
对照组	20	0.10(0.10,0.10)	0.10(0.10,14.77)	0.10(0.10,0.10)	0.10(0.10,12.10)	0.10(0.10,14.77)	0.10(0.10,4.60)
F		13.206	0.136	1.277	0.685	46.426	31.609
P		<0.01	>0.05	>0.05	>0.05	<0.01	<0.01

3 讨论

2015 年上海市儿童医院对肺炎住院患儿进行流行病学调查^[5],发现 56.1% 是肺炎支 (衣) 原体感染,12.0% 是细菌感染,细菌又以肺炎链球菌、流感嗜血杆

菌为主。儿童尤其是婴幼儿易发生肺炎是由于支气管管腔较狭窄、纤毛运动较差、血管丰富、容易充血、肺泡数量较少、肺通气量低、易被黏液所阻塞等。易发展为大叶性肺炎或合并肺不张、肺气肿、胸腔积液等,甚至并发全身炎症反应、脓毒血症等。

CRP 是一种急性时相蛋白,当机体受到感染或组织损伤时,会在血浆中急剧上升,是临床上最常用的急性时相反应指标。PCT 是降钙素的前体,细菌内毒素可诱导其产生,是反映炎症活动的特异性标志物。临床上常根据血常规、CRP、PCT 等指标^[6]来判断是否发生急性感染。本研究中细菌组血常规、CRP、PCT 指标水平高于支原体组,提示其参与了由肺炎链球菌引起的炎症反应和对机体的损伤。但临床实践发现 CRP 的特异性较低,并不能作为肺部感染严重程度的标志物。PCT 在明确感染的情况下,可以作为脓毒血症严重程度的参考,但在机体受创伤后、外科手术后或一些肿瘤疾病中也发现有 PCT 升高。

当患儿出现肺部感染时,巨噬细胞不能及时清除凋亡的细胞和病原菌,从而引起机体的免疫反应,造成炎症细胞和炎性介质如 IL-6^[7]、IL-8、IL-1 β 及肿瘤坏死因子(tumor necrosis factor- α , TNF- α)^[8-9]水平等升高,这些炎症介质不仅在血液中表达异常,还破坏肺组织的正常结构,浸润支气管壁、侵袭肺泡壁,增强肺泡壁毛细血管通透性,使其充血、水肿及大量炎性渗出。支气管肺泡灌洗术的应用可以疏通气道、冲洗痰栓、改善引流、控制炎症。

IL-6 是早期炎症反应的细胞因子^[10],由纤维母细胞、上皮细胞、单核/巨噬细胞以及 T、B 淋巴细胞等产生,诱导细胞毒性 T 淋巴细胞的增殖分化,增强自然杀伤细胞(NK 细胞)活性,促使浆细胞分泌抗体,刺激肝细胞合成急性期蛋白,参与炎症反应。本研究中细菌性肺炎组的血清 IL-6 水平高于支原体组 and 对照组,主要与肺炎链球菌(*Streptococcus pneumoniae*)的荚膜、细胞壁、质膜等引起的吞噬细胞趋化、黏附、杀伤及上皮细胞、纤维母细胞等产生炎症因子,介导免疫反应有关。而支原体组和对照组血清 IL-6 水平比较差异无统计学意义。然而一些前后对照的研究认为肺炎支原体感染者血浆 IL-6 水平可以作为病情严重程度的一个正向标准,Yang J 等^[11]研究发现肺炎支原体(MP)感染前后 IL-6 水平无显著变化。本研究亦发现支原体肺炎的血清中只能检测到微量的 IL-6,并未显示其特异性。虽然细菌组和支原体组肺泡灌洗液中的 IL-6 水平高于对照组,但两组比较差异无统计学意义,提示 IL-6 并不是肺泡损伤的关键性因子,与 Yang J 等^[11]的研究相一致。BALF 的 IL-6 水平虽然也升高,却不足以区分两种不同的肺炎。而血液中的 IL-6 联合 CRP、PCT 可以帮助诊断细菌性肺炎,指导临床用药。

IL-8 是由巨噬细胞和其他细胞(如上皮细胞、气道平滑肌细胞和内皮细胞)产生的趋化因子。趋化定向游走到目的部位,释放一系列活性产物,使机体发生局部的炎症反应,达到杀菌和细胞损伤的目的。本研究发现细菌组和支原体组的血清 IL-8 水平均高于对照组,但两组比较差异无统计学意义。而在肺泡灌洗液中支原体组的 IL-8 明显高于细菌组和对照组,由于支原体感染主要侵犯支气管壁和肺泡壁,导致气道上皮细胞、内皮细胞产生大量的 IL-8,驱使中性粒细胞聚集,产生损伤及

炎症反应。相关研究^[12-13]也证实 IL-8 在支原体感染时引起肺间质损伤。而肺炎链球菌感染时主要侵犯肺泡,很少涉及肺泡壁或支气管壁,肺间质的损伤明显小于支原体肺炎。因而肺炎链球菌感染的肺泡灌洗液中 IL-8 水平表达不显著。可见 BALF 中的 IL-8 水平可显著鉴别出支原体肺炎。

IL-1 β 又称为白细胞热原质,是由活化的单核/巨噬细胞产生的一种原蛋白^[14],由 caspase 1(CASP1/ICE)蛋白水解形成,同时也是一种淋巴细胞刺激因子,协调刺激抗原递呈细胞和 T 细胞活化,诱导 T、B 淋巴细胞等多种细胞产生细胞因子(如 IL-4、IL-6、TNF- α 等),参与细胞增殖、分化和凋亡。本研究中三组血清中的 IL-1 β 均微量表达,无指导性意义。但在支原体肺炎组的肺泡灌洗液中 IL-1 β 水平呈现高表达,高于细菌组和对照组。有研究^[15-16]发现与 MP 致病直接相关的毒力因子、社区获得性呼吸窘迫综合征毒素(community-acquired respiratory distress syndrome toxin, CARD TX),在感染肺炎支原体小鼠的肺泡灌洗液中获得。而 Segovia J A 等^[17]又发现 CARD TX 与 NLRP3 炎性小体相互作用,激活 IL-1 β ,产生一系列炎性反应。但肺炎链球菌感染后几乎不产生 CARD TX,故不会引起 IL-1 β 的水平升高。可见 BALF 中的 IL-1 β 在支原体肺炎中充分表现其特异性。因而 BALF 中 IL-8 与 IL-1 β 同时高表达,更能帮助确诊支原体肺炎。

目前细胞因子的研究在各种疾病中比较热门,一般都是纵向分析细胞因子在同一种疾病的不同阶段中所起的作用。相关研究^[18-19]报道,细胞因子(IL-2、4、6、8、10 等)、TNF- α 、 γ -干扰素等在支原体肺炎患者血清和(或)肺泡灌洗液中的表达,从而反映细胞因子与疾病的相关性。本研究则是横向比较细胞因子在不同疾病中的表达,结果发现血液中的 IL-6、CRP、PCR 能帮助诊断细菌性肺炎,而肺泡 BALF 中 IL-8、IL-1 β 可为支原体肺炎确诊,为临床明确诊断及后续的治疗提供方向。

本研究的不足之处在于病例较少,比较了支原体肺炎和肺炎链球菌肺炎 IL 的水平变化,未与其他病原菌进行比较,结论较局限。因纤维支气管镜术是侵袭性操作,研究人群是儿童,未能进行前后的对照。总的来说,IL-6、IL-8、IL-1 β 水平与小儿支原体感染和细菌感染的肺炎密切相关,引起严重的炎症反应,导致肺组织的损伤。如能控制细胞因子的产生,减轻炎症反应和肺损伤,将为临床治疗提供新的契机。

参考文献:

- [1] 冯江,袁秀琴,朱军,等. 中国 2000-2010 年 5 岁以下儿童死亡率和死亡原因分析[J]. 中华流行病学杂志, 2012, 33(6): 558-561.
- [2] 中华医学会儿科学分会呼吸学组. 儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)(上)[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(11): 856-862.
- [3] 江载芳,申昆玲,沈颖. 诸福棠实用儿科学[M]. 第 8 版. 北京:人民卫生出版社, 2015: 1280-1282.

- [4] 中华医学会儿科学分会呼吸学组儿科支气管镜协作组. 儿科支气管镜术指南(2009 版)[J]. 中华儿科杂志, 2009, 47(10): 740-744.
- [5] 许姜姜, 舒林华, 钟海琴, 等. 不同感染类型的儿童社区获得性肺炎流行病学特征研究[J]. 现代预防医学, 2016, 43(16): 2909-2912.
- [6] 钟义宝. C 反应蛋白及降钙素原对儿科细菌感染的早期诊断的价值研究[J]. 儿科药理学杂志, 2015, 21(7): 10-12.
- [7] KHATTAB A A, EL-MEKAWY M S, SHEHATA A M, et al. Clinical study of serum interleukin-6 in children with community-acquired pneumonia [J]. Egyptian pediatric association gazette, 2018, 66(2): 43-44.
- [8] MICHELOW I C, KATZ K, MCCracken G H, et al. Systemic cytokine profile in children with community-acquired pneumonia [J]. Pediatric pulmonology, 2010, 42(7): 640-645.
- [9] 周剑听, 赵凯, 赵若愚, 等. 儿童细菌性肺炎血清降钙素原、白细胞介素、肿瘤坏死因子及全血超敏 C-反应蛋白的检测意义[J]. 儿科药理学杂志, 2014, 20(11): 1-4.
- [10] 中国医药教育协会感染疾病专业委员会. 感染相关生物标志物临床意义解读专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2017, 40(4): 243-257.
- [11] YANG J, HOOPER W C, PHILLIPS D J, et al. Cytokines in *Mycoplasma pneumoniae* infections [J]. Cytokine & growth factor reviews, 2004, 15(2-3): 157-168.
- [12] ARAE K, HIRATA M, KURATA S, et al. *Mycoplasma pneumoniae* induces interleukin-8 production via the epidermal growth factor receptor pathway [J]. Microbiology & immunology, 2011, 55(10): 748-750.
- [13] CHMURA K, BAI X, NAKAMURA M, et al. Induction of IL-8 by *Mycoplasma pneumoniae* membrane in BEAS-2B cells [J]. American journal of physiology lung cellular & molecular physiology, 2008, 295(1): L220-L230.
- [14] HEDGES J C, SINGER C A, GERTHOFFER W T. Mitogen-activated protein kinases regulate cytokine gene expression in human airway myocytes [J]. American journal of respiratory cell & molecular biology, 2000, 23(1): 86-94.
- [15] KANNAN T R, COALSON J J, CAGLE M, et al. Synthesis and distribution of CARDS toxin during mycoplasma pneumoniae infection in a murine model [J]. Journal of infectious diseases, 2011, 204(10): 1596-1604.
- [16] BOSE S, SEGOVIA J A, SOMARAJAN S R, et al. ADP-Ribosylation of NLRP3 by *Mycoplasma pneumoniae* CARDS toxin regulates inflammasome activity [J]. M Bio, 2014, 5(6): e02186.
- [17] SEGOVIA J A, CHANG T H, WINTER V T, et al. NLRP3 is a critical regulator of inflammation and innate immune cell response during *Mycoplasma pneumoniae* infection [J]. Infection & immunity, 2018, 86(1): IAL.00548-17.
- [18] 孙子梅. 血清细胞因子检测在儿童肺炎支原体肺炎诊治中的意义[J]. 海南医学院学报, 2016, 22(3): 273-275.
- [19] 穆亚平, 李娜, 刘立旻. 儿童肺炎支原体肺炎血清细胞因子变化及临床意义[J]. 中国小儿急救医学, 2011, 18(6): 504-507.

(编辑:曾敏莉)

(收稿日期:2019-03-03 修回日期:2019-05-25)

doi:10.13407/j.cnki.jpp.1672-108X.2020.07.002

· 论著 ·

儿童系统性红斑狼疮血脂异常发生率及相关因素分析

申桂芝 (青岛市妇女儿童医院, 山东青岛 266011)

[摘要]目的:分析儿童系统性红斑狼疮(SLE)血脂异常发生情况及其相关影响因素。方法:选取2018年1月30日至2019年6月30日我院收治的SLE患儿180例,并选取同期在我院体检的健康儿童50例作为对照组,检测所有儿童血脂水平。根据是否存在脂代谢紊乱将SLE患儿分为脂代谢紊乱组和非脂代谢紊乱组,比较两组患儿临床资料及临床特点,并分析脂代谢紊乱的相关因素。结果:SLE患儿低密度脂蛋白胆固醇(LDL-C)、极低密度脂蛋白胆固醇(VLDL-C)、甘油三酯(TG)、总胆固醇(TC)水平均高于对照组,高密度脂蛋白胆固醇(HDL-C)水平低于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。130例SLE患儿存在脂代谢紊乱,发生率为72.2%。脂代谢紊乱组血栓、冠状动脉受累、C反应蛋白(CRP)升高、血沉增加、低白蛋白血症、抗dsDNA抗体阳性例数高于非脂代谢紊乱组,差异有统计学意义($P<0.05$)。两组患儿年龄、性别、蝶形红斑、盘状红斑、关节炎、脱发、光过敏、口腔溃疡、浆膜炎、神经精神性狼疮、C3降低、C4降低、尿蛋白阳性、尿酸升高、抗SSA抗体阳性、抗SSB抗体阳性、ACL-IgM阳性、ACL-IgG阳性例数比较差异无统计学意义($P>0.05$)。多因素分析显示,冠状动脉受累、CRP水平增高、低白蛋白血症是SLE脂代谢紊乱的相关因素($P<0.05$)。结论:SLE患儿脂代谢紊乱发生率高。合并脂代谢紊乱患儿CRP水平增高,且发生冠状动脉受累、低白蛋白血症概率增加,应引起临床重视。

[关键词] 系统性红斑狼疮;脂代谢紊乱;冠状动脉受累;低白蛋白血症

[中图分类号] R725.9

[文献标识码] A

[文章编号] 1672-108X(2020)07-0004-04

Incidence of Dyslipidemia in Children with Systemic Lupus Erythematosus and Related Factors

Shen Guizhi (Qingdao Women and Children's Hospital, Shandong Qingdao 266011, China)

作者简介:申桂芝(1980.09-),女,大学本科,主治医师,主要从事儿科急救临床工作,E-mail: xiaogui091616@sina.com。