

## 儿童支原体肺炎合并 全身炎症反应综合征患儿危险因素指标及其相关性

李文斌,邢静,王艳飞,魏阿平,马文霞,曲海新,卢艳辉,李春梅,张兵

(张家口市河北北方学院附属第一医院小儿内科,河北 张家口 075000)

**【摘要】目的** 探讨儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征患儿的危险因素指标及其相关性。**方法** 选取河北北方学院附属第一医院2013年9月至2016年10月收治的儿童支原体肺炎患儿205例作为研究对象,其中支原体肺炎合并全身炎症反应综合征患儿95例作为观察组,支原体肺炎但不合并全身炎症反应综合征患儿110例作为对照组,并选择同期在我院进行体检的健康儿童80例作为健康组。比较三组入组时的一般资料、血糖和血清C反应蛋白(CRP)水平以及实验室检查相关指标,找出患儿危险因素指标,并进行多因素Logistics分析。**结果** 经过比较,观察组患儿体温( $38.01\pm2.16$ )℃、心率( $92.16\pm12.31$ )次/min、呼吸频率( $23.61\pm3.16$ )次/min、肺炎严重指数(Psi)评分( $65.16\pm7.29$ )分、血糖( $9.75\pm1.63$ )mmol/L和血清CRP水平( $75.13\pm12.18$ )mg/L均高于对照组和健康组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );观察组PCO<sub>2</sub>、中性粒细胞计数、白细胞计数、NT-proBNP等实验室指标和对照组及健康组比较差异均有统计学意义( $P<0.05$ )。通过对患儿相关因素进行分析,患儿住院时间、激素种类和疗程、抗菌药物种类和疗程、血浆白蛋白为支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素,与患儿发病存在密切相关;经过Logistics分析住院时间、激素疗程、血浆白蛋白低于正常值为儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素。**结论** 对儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征患儿应重视激素疗程、血浆白蛋白等危险因素,密切关注患儿血糖、血清CRP水平,对中性粒细胞、NT-proBNP等实验室指标进行定期监测。

**【关键词】** 儿童;支原体肺炎;全身炎症反应综合征;危险因素;相关性

**【中图分类号】** R    **【文献标识码】** A    **【文章编号】** 1003—6350(2018)05—0643—03

**Risk factors and correlation analysis of children's mycoplasma pneumonia combined with systemic inflammatory response syndrome.** LI Wen-bin, XING Jing, WANG Yan-fei, WEI A-ping, MA Wen-xia, QU Hai-xin, LU Yan-hui, LI Chun-mei, ZHANG Bing. Department of Pediatrics, First Affiliated Hospital of Hebei North University, Zhangjiakou 075000, Hebei, CHINA

**[Abstract]** **Objective** To explore the risk factors and correlation analysis of children's mycoplasma pneumonia combined with systemic inflammatory response syndrome. **Methods** From September 2013 to October 2013, 205 children with mycoplasma pneumonia were selected as research objects, including 95 children combined with systemic inflammatory response syndrome (the observation group) and 110 children not combined with systemic inflammatory response syndrome (the control group). During the same period, 80 healthy children in the hospital for physical examination were selected as health group. The general data, blood sugar, serum C-reactive protein (CRP), and laboratory examination indexes were compared between the three groups. The risk factors for mycoplasma pneumonia combined with systemic inflammatory response syndrome were found out, and multiple-factor Logistic regression analysis was performed. **Results** The children's temperature, heart rate, respiratory rate, the pneumonia severity index (PSI) score, blood glucose and serum CRP level were ( $38.01\pm2.16$ )℃, ( $92.16\pm12.31$ ) beats/min, ( $23.61\pm3.16$ ) breaths/min, ( $65.16\pm7.29$ ), ( $9.75\pm1.63$ ) mmol/L, ( $75.13\pm12.18$ ) mg/L in the observation group, which were significantly higher than those in the control group and the healthy group ( $P<0.05$ ). PCO<sub>2</sub>, neutrophile granulocyte count, white blood cell count, and NT-proBNP in the observation group were statistically significant from those in the control group and the healthy group ( $P<0.05$ ). Correlation analysis showed that length of hospital stay, variety of hormones and treatment course, variety of antibacterial drug and treatment course, as well as plasma albumin were the risk factors for mycoplasma pneumonia combined with systemic inflammatory response syndrome, which were closely associated with the onset of children. Multiple-factor Logistic regression analysis revealed that length of hospital stay, treatment course of hormones, and plasma albumin less than normal value were the risk factors for children's mycoplasma pneumonia combined with systemic inflammatory response syndrome. **Conclusion** For children of mycoplasma pneumonia combined with systemic inflammatory response syndrome, risk factors such as length of hospital stay, treatment course of hormones, and plasma albumin less than normal value should be paid close attention to, and blood glucose, serum CRP level, neutrophile granulocyte, and NT-proBNP should be regularly monitored.

**【Key words】** Children; Mycoplasma pneumonia; Systemic inflammatory response syndrome; Risk factors; Correlation

基金项目:河北省卫生厅科研基金(编号:20170789)

通讯作者:李文斌。E-mail:94795215@qq.com

肺炎是儿童最常见的肺部系统疾病,严重者可导致多器官功能障碍甚至导致死亡,严重威胁患者健康,其发病原因是由病原菌入侵导致的呼吸道感染而引起<sup>[1]</sup>。全身炎症反应综合征(SIRS)是一种失控性全身炎症反应,其临床特点表现为多器官过度炎性反应、高动力循环及高代谢反应<sup>[2]</sup>。本研究探讨儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征患儿危险因素指标及其相关性。

## 1 资料与方法

1.1 一般资料 选取河北北方学院附属第一医院2013年9月至2016年10月收治的儿童支原体肺炎患儿205例作为研究对象。入选标准:(1)符合第八版《诸福棠实用儿科学》支原体肺炎诊断标准<sup>[3]</sup>:①持续剧烈咳嗽,X线所见远较体征为显著;②白细胞大多正常或稍增高,血沉快,Coombs实验阳性;③青霉素、链霉素及磺胺类抗生素无效;④血清冷凝集素大于1:32;⑤血清特异性IgM抗体阳性。(2)近1个月内未用过糖皮质激素及其他免疫抑制剂。排除标准:①4周之内使用过糖皮质激素及免疫抑制剂;②既往患有慢性肝脏疾病或近期合并急性肝脏疾病;③既往患有肾病综合征及蛋白质能量营养不良等影响血清蛋白水平疾病。其中支原体肺炎合并全身炎症反应综合征患儿95例作为观察组,支原体肺炎但不合并全身炎症反应综合征患儿110例作为对照组,并选择同期在我院进行体检的健康儿童80例作为健康组。观察组中男性51例,女性44例,年龄1~11岁,平均(6.67±1.83)岁;对照组中男性59例,女性51例,年龄1~12岁,平均(7.13±1.25)岁;健康组中男性46例,女性34例,年龄1~11岁,平均(5.16±1.58)岁。三组受检者性别、年龄差异均无统计学意义( $P>0.05$ ),具有可比性。

1.2 研究方法 所有患儿均于入院3 h内空腹状态下抽取静脉血5 mL,静置30 min后进行各指标检测。记录三组受检者血糖、血清C反应蛋白(CRP)水平、体温、心率、呼吸频率、肺炎严重指数(PSI)评分和实验室相关指标[二氧化碳分压(PCO<sub>2</sub>)、中性粒细胞计数、白细胞计数、N端前脑钠肽(NT-proBNP)]。血糖检测采用微量血糖仪(罗氏诊断产品上海有限公司生产);血清CRP水平检测采用散射免疫比浊法,仪器采用Olympus AU 2700全自动生化分析仪,试剂为仪器配套试剂。通过分析找出引起支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素,并对可能发病的危险因素进行多因素Logistics分析。

1.3 统计学方法 通过Epidata 3.0进行数据录入,应用SPSS21.0统计学软件进行数据分析,计量资料以均数±标准差( $\bar{x}\pm s$ )表示,两样本均数比较采用t检验,多组间比较采用方差分析。计数资料以率/百分比表示,两样本比较采用 $\chi^2$ 检验,多因素分析采用

Logistics回归分析。以 $P<0.05$ 表示差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 三组受检者体温、心率等一般指标比较 观察组患儿体温、心率、呼吸频率、PSI评分均高于对照组和健康组,差异均有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

表1 三组患儿入组时体温、心率等一般指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	体温(℃)	心率(次/min)	呼吸频率(次/min)	PSI评分(分)
观察组	95	38.01±2.16 <sup>a</sup>	92.16±12.31 <sup>a</sup>	23.61±3.16 <sup>a</sup>	65.16±7.29 <sup>a</sup>
对照组	110	36.85±2.05	76.59±9.16	19.13±2.08	58.27±6.31 <sup>b</sup>
健康组	80	36.72±1.96	75.34±8.09	19.21±2.06	36.34±4.02
<i>F</i> 值		11.086	12.359	10.024	9.863
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:观察组与对照组和健康组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;对照组与健康组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ 。

2.2 三组受检者入组时血糖和血清CRP水平比较 观察组患儿血糖和血清CRP水平明显高于对照组和健康组,差异有统计学意义( $P<0.05$ );对照组患儿和健康组血糖水平差异无统计学意义( $P>0.05$ );对照组患儿和健康组血清CRP水平比较差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表2。

表2 三组受检者入组时血糖和血清CRP水平比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	血糖(mmol/L)	血清CRP水平(mg/L)
观察组	95	9.75±1.63ab	75.13±12.18 <sup>ab</sup>
对照组	110	5.73±0.85	22.06±3.65 <sup>ac</sup>
健康组	80	5.67±0.76	10.27±2.08
<i>F</i> 值		13.934	12.131
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05

注:与健康组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ 与健康组比较,<sup>c</sup> $P<0.05$ 。

2.3 三组受检者实验室检查相关指标比较 观察组等实验室指标和对照组及健康组比较,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表3。

表3 三组受检者实验室检查相关指标比较( $\bar{x}\pm s$ )

组别	例数	PCO <sub>2</sub> (mmHg)	中性粒细胞计数(10 <sup>9</sup> /L)	白细胞计数(10 <sup>9</sup> /L)	NT-proBNP(pmol/L)
观察组	95	36.67±4.16 <sup>a</sup>	0.78±0.13 <sup>a</sup>	9.87±4.62 <sup>a</sup>	187.59±13.19 <sup>a</sup>
对照组	110	41.26±5.27 <sup>b</sup>	0.62±0.12 <sup>b</sup>	7.25±2.31 <sup>b</sup>	62.15±11.27 <sup>b</sup>
健康组	80	40.91±5.16	0.59±0.11	6.49±2.57	62.08±10.03
<i>F</i> 值		11.032	11.627	9.065	11.367
<i>P</i> 值		<0.05	<0.05	<0.05	<0.05

注:与对照组和健康组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与健康组比较,<sup>b</sup> $P>0.05$ 。

2.4 儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素分析 通过对患儿相关因素进行分析,患儿住院时间、激素种类和疗程、抗菌药物种类和疗程、血浆白蛋白为支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素,与患儿发病存在密切相关,见表4。

2.5 儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素Logistics分析 经过Logistics分析住院时间、激素疗程、血浆白蛋白低于正常值为儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素,见表5。

表4 儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素分析

相关因素	范围	例数	$\chi^2$ 值	P值
住院时间(d)	≥14	64	6.13	<0.05
	<14	31		
激素种类(种)	≥2	71	8.29	<0.05
	<2	24		
激素疗程(d)	≥7	62	10.34	<0.05
	<7	33		
抗菌药物种类	≥2	59	5.16	<0.05
	<2	36		
抗菌药物疗程	≥2	75	7.51	<0.05
	<2	20		
血浆白蛋白	高于正常	71	6.93	<0.05
	低于正常	24		

表5 儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的危险因素Logistics分析

变量	$\beta$	SE	Wald $\chi^2$ 值	OR	95%CI	P值
住院时间≥14 d	0.34	0.29	6.19	3.51	1.72, 6.87	<0.05
激素疗程≥7 d	1.62	0.75	6.05	5.46	1.41, 8.24	<0.05
抗菌药物种类≥2种	0.52	0.61	2.91	2.15	0.67, 5.56	>0.05
血浆白蛋白低于正常值	0.16	0.11	5.93	1.25	1.13, 1.49	<0.05

### 3 讨论

对于肺炎的发病原因判定,目前尚未有完全可靠的依据,临床诊断常依据胸部X线检查和患儿临床症状,但尚不能确定感染是否由病毒引起<sup>[4-7]</sup>。对于细菌性感染、感染性病毒以及典型肺炎的治疗措施并不相同,故对于肺炎的病因判断至关重要,肺炎合并SIRS发生时患儿机体呈高代谢状态,其表现为高血糖、通气量增加、蛋白分解加速、高耗氧量等<sup>[8-9]</sup>,研究证实此现象与炎性介质的生物学作用存在相关<sup>[10-11]</sup>。到目前为止SIRS的发病机制仍不十分清楚,存在抗炎失衡学说、正反馈学说和风暴学说等观念,对其可能发病危险因素进行探讨,从而可进一步探讨肺炎合并SIRS的转归,对治疗提供理论依据<sup>[11-12]</sup>。CRP是一种全身炎症反应的非特异性标志,可作为反映机体感染和非感染性炎症的敏感指标,如今已作为炎症标志物广泛应用于临床感染和非感染炎症判断和监测,对于支原体肺炎合并全身炎症反应综合征的判断具有重要意义<sup>[13-14]</sup>。

本研究结果表明,观察组患儿血糖和血清CRP水平明显高于对照组和健康组,故可依据血糖和血清CRP水平作为判断肺炎患儿是否合并SIRS依据之一;实验室检查指标和体温、心率等一般指标方面,肺炎合并SIRS患儿也均高于对照组和健康组,也对患儿的转归以及疗效评估具有一定的临床意义。本研究着重于对患儿危险因素指标进行分析,找出其相关危险因素。研究显示,患儿年龄、住院时间、激素种类和疗程、抗菌药物种类和疗程、血浆白蛋白为COPD继发肺

部真菌感染的易感因素,且经过Logistics分析住院时间、激素疗程、血浆白蛋白低于正常值为患儿支原体肺炎是否合并SIRS的危险因素,故应加强早期病情监测,密切注意血浆白蛋白指标情况,以采取一系列预防措施,此结果与孙爱玲等<sup>[15]</sup>研究结果具有一致性。

综上所述,对儿童支原体肺炎合并全身炎症反应综合征患儿应尽快进行相关检查,尤其应重视引起其发病的危险因素,但由于本次研究样本量较小,尚需进一步证实。

### 参 考 文 献

- 王雷,段建华. 68例小儿难治性肺炎支原体肺炎临床分析[J]. 中华实验和临床病毒学杂志, 2011, 25(3): 224-226.
- Zhang Y, Zhou Q, Zou Y, et al. Risk factors for pulmonary embolism in patients preliminarily diagnosed with community-acquired pneumonia: a prospective cohort study [J]. J Thromb Thrombolysis, 2016, 41(4): 619-627.
- 胡亚梅,江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 7版. 北京: 人民卫生出版社, 2002: 676-683.
- Sursal T, Stearns-Kurosawa DJ, Itagaki K, et al. Plasma bacterial and mitochondrial DNA distinguish bacterial sepsis from sterile SIRS and quantify inflammatory tissue injury in nonhuman primates [J]. Shock (Augusta, Ga), 2013, 39(1): 55.
- 王碧瑛. 社区获得性肺炎患儿PCT、IL-6、CRP检测的临床意义[J]. 临床合理用药, 2014, 7(7B): 31-32.
- 查胜年. 小儿肺炎支原体肺炎合并全身炎症反应相关因素分析[J]. 湖北科技学院学报: 医学版, 2013, 27(6): 471-473.
- 夏丽红. 血清C反应蛋白检测在小儿支原体肺炎感染中的意义分析[J]. 中国实验诊断学, 2013, 17(5): 927-928.
- 樊楚明,杨欣悦,孔晖,等. 慢性阻塞性肺疾病呼吸衰竭合并肺部真菌感染患儿死亡的影响因素研究[J]. 中国全科医学, 2015, 18(7): 779-782.
- Ates H, Ates I, Bozkurt B, et al. What is the most reliable marker in the differential diagnosis of pulmonary embolism and community acquired pneumonia [J]. Blood Coagul Fibrinolysis, 2016, 27 (3): 252-258.
- Biljak VR, Rumora L, Cepelak I, et al. Gamma-glutamyltrans ferase and C-reactive protein in stable chronic obstructive pulmonary disease [J]. Coll Antropol, 2013, 37(1): 221.
- 谢克开,关健强,曾纪赞. 肺炎支原体感染所致小儿喘息的临床特征[J]. 海南医学, 2016, 27(7): 1167-1169.
- 刘冬. 血清C反应蛋白在小儿肺炎诊断中的意义[J]. 医疗装备, 2019, 29(2): 4-5.
- 王亚坤,高文杰,王伟,等. 肺炎支原体肺炎患儿肺泡灌洗液病菌量与临床特征相关性研究[J]. 检验医学与临床, 2015, 10: 1361-1363, 1366.
- 张爱丽,季伟. 小儿肺炎支原体感染后年龄和季节的分布情况[J]. 中国中药杂志, 2016, 62(4): 1104-1105.
- 孙爱玲,延永,亓艳华,等. 肺炎支原体感染所致患儿咳嗽变异性哮喘与血清细胞因子的关系及临床意义[J]. 国际呼吸杂志, 2014, 34 (15): 1125-1127.

(收稿日期:2017-06-27)