

阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗肺炎支原体感染合并心肌损害患儿的研究

谷红梅¹, 吕燕青¹, 李淑群¹, 肖晓辉²

(1. 成都市西区医院儿科, 四川成都 610036; 2. 成都市金牛区人民医院儿科, 四川成都 610036)

摘要:目的 探究阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗对肺炎支原体感染合并心肌损害患儿的疗效。方法 选取自 2017 年 1 月至 2018 年 1 月成都市西区医院收治的 100 例肺炎支原体感染合并心肌损伤的患儿, 按随机数表法分为对照组和观察组, 每组各 50 例。两组患儿入院后均给予常规治疗, 在此基础上, 对照组患儿再给予阿奇霉素治疗, 观察组患儿给予阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗。比较两组治疗后的一般情况及疗效, 检测并分析治疗前后两组患儿心肌酶谱、心肌肌钙蛋白 T(cTnT)、炎症因子及外周血红细胞分布宽度(RDW)、E 选择素(E-selectin)水平的变化情况。结果 观察组咳嗽消失时间、发热消失时间、肺部啰音消失时间、住院时间及 X 线检查阴影消失时间均较对照组更短, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。对照组、观察组治疗后总有效率分别为 84.00%、98.00%, 观察组高于对照组, 差异具有统计学意义($P < 0.05$)。两组患儿治疗前的心肌酶指标天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶(CK)、肌酸激酶同工酶(CK-MB)及 cTnT 水平比较, 差异均无统计学意义($P > 0.05$), 而治疗后, 两组患儿上述指标的水平均出现下降, 且以观察组下降更为显著, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组患儿治疗前的炎症因子超敏-C 反应蛋白(hs-CRP)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)及白细胞介素-6(IL-6)水平比较, 差异无统计学意义($P > 0.05$); 而两组患儿治疗后上述炎症因子水平均较治疗前下降, 以观察组降低更为显著, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。两组患儿治疗前的 RDW 及 E-selectin 水平比较差异无统计学意义($P > 0.05$); 与治疗前比较, 两组患儿治疗后上述指标均下降, 以观察组降低更为显著, 差异有统计学意义($P < 0.05$)。结论 阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗支原体肺炎合并心肌损害患儿的疗效显著, 既能缓解气道炎性反应, 又能有效改善并发心肌损伤, 降低 RDW 及外周血 E-selectin 水平。

关键词: 特布他林; 阿奇霉素; 支原体肺炎; 心肌损伤

DOI:10.3969/j.issn.1673-4130.2019.11.017

中图法分类号: R563.1; R542.2; R969.3

文章编号: 1673-4130(2019)11-1350-06

文献标识码: A

Azithromycin combined with terbutaline and fat-soluble vitamins in the treatment of children with mycoplasma pneumoniae infection and myocardial damage

GU Hongmei¹, LYU Yanqing¹, LI Shuqun¹, XIAO Xiaohui²

(1. Department of Paediatrics, Chengdu Western Hospital, Chengdu, Sichuan 610036, China; 2. Department of Paediatrics, the People's Hospital of Chengdu Jinniu District, Chengdu, Sichuan 610036, China)

Abstract: Objective To investigate the efficacy of azithromycin combined with terbutaline and fat-soluble vitamins in children with mycoplasma pneumoniae infection and myocardial damage. **Methods** 100 children with severe pneumonia mycoplasma pneumonia and myocardial injury admitted to Chengdu Western Hospital from January 2017 to January 2018 were enrolled in the study. According to the random number table method, it was divided into control group and observation group, with 50 cases in each group. The two groups of children were given routine treatment after admission. On this basis, the control group was given azithromycin treatment. The patients in the observation group were given azithromycin combined with terbutaline and fat-soluble vitamins. The general condition and efficacy of the two groups after treatment were compared. The changes of myocardial enzymes, cardiac troponin T (cTnT), inflammatory factors and peripheral red blood cell

作者简介: 谷红梅, 女, 主治医师, 主要从事呼吸道感染病原学监测与研究。

本文引用格式: 谷红梅, 吕燕青, 李淑群, 等. 阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗肺炎支原体感染合并心肌损害患儿的研究[J]. 国际检验医学杂志, 2019, 40(11): 1350-1355.

distribution width (RDW) and E-selectin levels were detected and analyzed before and after treatment. **Results**

The disappearance time of cough, fever extinction time, disappearance time of lung rales, hospitalization time and shadow disappearance time in the observation group were shorter than those in the control group, and the differences were statistically significant ($P < 0.05$). The total effective rates of the control group and the observation group after treatment were 84.00% and 98.00%, respectively. The total effective rate in the observation group was higher than that in the control group ($P < 0.05$). There was no significant difference in the levels of myocardial enzyme aspartate aminotransferase (AST), lactate dehydrogenase (LDH), creatine kinase (CK), creatine kinase MB (CK-MB), and cTnT before treatment between the two groups ($P > 0.05$). After treatment, the above-mentioned levels of the two groups of children were decreased ($P < 0.05$). The decrease was more significant in the observation group ($P < 0.05$). There were no significant differences in the levels of high-sensitivity C-reactive protein (hs-CRP), tumor necrosis factor- α (TNF- α) and interleukin-6 (IL-6) before treatment between the two groups ($P > 0.05$). However, the levels of these inflammatory factors decreased after treatment in both groups ($P < 0.05$), the decrease was more significant in the observation group ($P < 0.05$). There were no significant differences in the levels of RDW and E-selectin between the two groups ($P > 0.05$). Compared with before treatment, the above indexes decreased after treatment ($P < 0.05$), and the decrease was more significant in the observation group ($P < 0.05$). **Conclusion** Azithromycin combined with terbutaline, fat-soluble vitamins in the treatment of mycoplasma pneumoniae with myocardial damage in children has significant effect, can not only relieve airway inflammation, but also effectively improve the myocardial damage, and reduce RDW and peripheral blood E-selectin levels.

Key words: terbutaline; Azithromycin; mycoplasma pneumonia; myocardial damage

支原体肺炎(MP)是一种由肺炎支原体感染引起的急性肺部炎症,常见于学龄儿童及青少年^[1]。近年来,MP在小儿中的发病率逐年递增。MP患儿不仅肺组织感染严重,同时也合并消化系统损害、心脏损害等多种肺外并发症^[2]。相关研究报道,心肌损伤在MP患儿中的发生率可高达35.00%^[3]。临床上诊断心肌损伤及监测心肌受损程度的常用敏感性指标是心肌酶活性及心肌肌钙蛋白T(cTnT)^[4],这些指标的灵敏度和特异度较高,已在临床上受到广泛关注。目前,新型大环内酯类抗菌药物开始广泛应用于MP患儿的治疗,阿奇霉素就是其中的一种,其通过抑制细菌内蛋白质的合成而达到杀灭肺炎支原体的目的^[4]。由于大多数MP患儿常伴有肺外炎症、心力衰竭等合并症,故单用阿奇霉素的效果往往欠佳。特布他林作为一种 β_2 肾上腺素能受体激动剂,其改善MP患儿临床症状的作用机制是舒张支气管平滑肌^[5]。本研究分析了阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗对MP合并心肌损害患儿红细胞分布宽度(RDW)及外周血E选择素(E-selectin)的影响,现将结果报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取成都市西区医院2017年1月至2018年1月收治的MP合并心肌损伤患儿100例,按随机数字表将其分对照组(常规治疗+阿奇霉素)和观察组(常规治疗+阿奇霉素联合特布他林、脂溶

性维生素),每组各50例。对照组男29例,女21例,年龄1~12岁,平均年龄(5.64±1.25)岁;病程1~6d,平均病程(3.11±0.47)d;观察组男27例,女23例,年龄8个月~13岁,平均年龄(5.33±1.10)岁;病程1~5d,平均病程(3.02±0.45)d。本研究经医院伦理委员会批准后进行。两组患者在性别、年龄、病程等方面差异无统计学意义($P > 0.05$),具有可比性。

1.2 纳入与排除标准 (1)纳入标准:①均经临床表现、胸部X线片及病理学检查诊断为小儿MP,且符合《中华实用儿科临床杂志》^[6]中MP的诊断标准;②胸部X线片检查提示肺部存在小点片状或大片样阴影,且伴有肺部干湿啰音;③血清支原体抗体检查显示IgM抗体阳性;④不存在其他疾病感染史;⑤患儿家属均了解并签署知情同意书。(2)排除标准:①病情危重,心、肺、肝、肾等脏器严重功能不全的患儿;②近期(1周内)使用抗菌药物、免疫抑制剂等药物治疗的患儿;③血液系统疾病、恶性肿瘤、免疫性疾病及肺结核、变异性哮喘、其他肺炎等呼吸系统疾病的患儿;④对阿奇霉素和特布他林过敏的患儿;⑤治疗依从性差或神志不清的患儿。

1.3 方法 入院后,所有患儿均给予常规基础治疗,包括吸氧、祛痰、平喘等,同时使患儿的呼吸道保持通畅。对照组患儿给予阿奇霉素序贯治疗,先持续静脉滴注阿奇霉素注射液(广西金络制药有限公司,批号:20140623)3d,每天1次,剂量为10mg/(kg·d),停

药 4 d 待病情稳定后改为口服给药,饭前 1 h 或饭后 2 h 口服阿奇霉素片(江西汇仁药业有限公司,国药准字 H20023871,规格:0.25 克/片),剂量为 10 mg/kg,每天 1 次,连续服用 3 d,再停药 4 d。观察组在对照组治疗基础上再联合特布他林、脂溶性维生素治疗,使用特布他林雾化液(Astra Zeneca AB,批号 H20140108,规格为 2 mL:5 mg)雾化吸入治疗,吸入量根据患儿的体重而定,体重低于 20 kg 的患儿,雾化吸入 1 mL(即 2.5 mg)的药液;体重超过 20 kg 的患儿,雾化吸入 2 mL(即 5 mg)的药液,每天 2 次,每次 15~20 min,特布他林给药时间及停药时间与阿奇霉素同步。同时观察组患儿给予每天静脉滴注脂溶性维生素(马鞍山丰原制药有限公司,批号:101022-2),疗程为 5~7 d。

1.4 疗效评价标准^[7] 判定两组患儿治疗后的疗效,分为痊愈、显效、好转、无效 4 个级别,标准如下:若治疗后患儿临床症状(发热、咳嗽等)及体征(肺部啰音)基本消失,体温及血清白细胞计数正常,且胸片检查无肺部阴影,记为痊愈;若临床表现明显改善,体温恢复正常,血清白细胞计数有所好转,且胸片检查显示肺部阴影明显减少,但未完全消失,记为显效;若临床表现有所改善,体温恢复正常,血清白细胞异常,胸片检查肺部阴影有减少,记为好转;若临床表现及肺部阴影无改善或加重,记为无效。总有效率=痊愈率+显效率。

1.5 观察指标 记录两组患儿治疗后咳嗽消失时间、发热消失时间、肺部啰音消失时间、住院时间及 X 线检查阴影消失时间,并进行比较,比较两组患儿治疗后的疗效。治疗前、治疗后于清晨空腹状态下取 5 mL 静脉血,经 3 000 r/min 离心 5 min 后取上层血清,采用 HITACHI 7600 型全自动生化分析仪检测血清中心肌酶谱的水平,心肌酶包括天门冬氨酸氨基转移酶(AST)、乳酸脱氢酶(LDH)、肌酸激酶(CK)及其同工酶(CK-MB),采用全自动化学法发光免疫分析仪检测血清中 cTnT 的水平。采用酶联免疫吸附(ELISA)法检测血清超敏-C 反应蛋白(hs-CRP)、肿

瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-6(IL-6)水平,试剂盒由上海森科生物技术公司提供,操作严格按试剂盒说明书步骤进行。采用 Sysmex XS-800i 全自动血液分析仪检测外周血中 RDW 水平,参考值:10.9%~15.4%,超过 15.4%时,表示 RDW 升高。采用 ELISA 法检测血清 E-selectin 水平,试剂盒由中国上海基免实业有限公司提供,严格按照试剂盒说明书进行操作。

1.6 统计学处理 采用 SPSS19.0 存储并处理原始数据,采用 $\bar{x}\pm s$ 表示计量资料,并行 t 检验分析组间数据差异,使用百分率(%)表示计数资料,并行 χ^2 检验分析组间数据差异, $P<0.05$ 认为差异有统计学意义。

2 结 果

2.1 两组患儿治疗后的疗效比较 治疗后,观察组总有效率高于对照组,差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 1。

表 1 两组患儿治疗后的疗效比较[n(%)]						
组别	<i>n</i>	痊愈	显效	好转	无效	总有效率(%)
对照组	50	20(40.00)	13(26.00)	9(18.00)	8(16.00)	84.00
观察组	50	28(56.00)	16(32.00)	5(10.00)	1(2.00)	98.00*

注:与对照组比较,* $P<0.05$

2.2 两组患儿治疗后的一般情况比较 观察组咳嗽消失时间、发热消失时间、肺部啰音消失时间、住院时间及 X 线检查阴影消失时间均短于对照组,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 2。

2.3 两组患儿治疗前后心肌酶谱及 cTnT 水平的变化情况 治疗前,两组患者的 AST、LDH、CK、CK-MB 及 cTnT 水平比较,差异无统计学意义($P>0.05$);两组患者治疗后上述指标水平均较治疗前降低,组内治疗前后比较差异有统计学意义($P<0.05$);观察组治疗后上述指标水平降低更为显著,均低于对照组治疗后,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 3。

表 2 两组患儿治疗后的一般情况比较($\bar{x}\pm s$)

组别	<i>n</i>	咳嗽消失时间(d)	发热消失时间(d)	肺部啰音消失时间(d)	住院时间(d)	X 线检查阴影消失时间(d)
对照组	50	7.45 $\pm$ 2.08	3.92 $\pm$ 1.24	6.51 $\pm$ 1.60	10.76 $\pm$ 1.82	16.86 $\pm$ 2.49
观察组	50	4.73 $\pm$ 1.33*	2.36 $\pm$ 0.87*	4.47 $\pm$ 1.15*	7.11 $\pm$ 1.30*	10.84 $\pm$ 1.54*
<i>t</i>		7.79	7.28	7.32	11.54	14.54
<i>P</i>		0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:与对照组比较,* $P<0.05$

2.4 两组患儿治疗前后的炎症因子水平比较 两组患儿治疗前的 hs-CRP、TNF- α 及 IL-6 水平比较差异

均无统计学意义($P>0.05$);与治疗前比较,两组患儿治疗后上述炎症因子水平均下降,组内治疗前后比较差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组治疗后上述

炎症因子水平均低于对照组治疗后,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 4。

表 3 两组患儿治疗前后心肌酶谱及 cTnT 水平的变化情况($\bar{x}\pm s$)

组别	AST(U/L)	LDH(U/L)	CK(U/L)	CK-MB(U/L)	cTnT($\mu\text{g/L}$)
对照组($n=50$)					
治疗前	75.57 $\pm$ 9.24	300.21 $\pm$ 65.39	174.34 $\pm$ 36.79	44.34 $\pm$ 10.12	0.30 $\pm$ 0.10
治疗后	42.23 $\pm$ 8.55 [*]	186.78 $\pm$ 42.47 [*]	132.61 $\pm$ 27.29 [*]	28.49 $\pm$ 8.36 [*]	0.15 $\pm$ 0.06 [*]
组内治疗前后比较					
<i>t</i>	18.73	10.29	6.44	8.54	9.10
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
观察组($n=50$)					
治疗前	77.16 $\pm$ 10.29	297.89 $\pm$ 69.23	177.78 $\pm$ 40.04	42.81 $\pm$ 9.75	0.28 $\pm$ 0.09
治疗后	30.37 $\pm$ 7.30 ^{*#}	143.54 $\pm$ 38.45 ^{*#}	110.37 $\pm$ 21.28 ^{*#}	18.03 $\pm$ 7.25 ^{*#}	0.10 $\pm$ 0.04 ^{*#}
组内治疗前后比较					
<i>t</i>	26.22	13.78	10.51	14.42	12.92
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000
治疗后组间比较					
<i>t</i>	7.46	5.35	4.54	6.68	4.90
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000

注:与治疗前比较,^{*} $P<0.05$;与对照组比较,[#] $P<0.05$

表 4 两组患儿治疗前后的炎症因子水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	hs-CRP(mg/L)	TNF- α (mg/L)	IL-6(ng/L)
对照组($n=50$)			
治疗前	35.46 $\pm$ 7.43	62.78 $\pm$ 10.39	44.91 $\pm$ 9.22
治疗后	12.47 $\pm$ 5.29 [*]	38.43 $\pm$ 8.83 [*]	24.16 $\pm$ 6.53 [*]
组内治疗前后比较			
<i>t</i>	17.82	12.63	12.99
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000
观察组($n=50$)			
治疗前	35.80 $\pm$ 7.21	63.24 $\pm$ 10.64	44.55 $\pm$ 9.04
治疗后	7.37 $\pm$ 4.30 ^{*#}	25.18 $\pm$ 8.05 ^{*#}	16.36 $\pm$ 5.56 ^{*#}
组内治疗前后比较			
<i>t</i>	23.95	20.17	18.78
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000
治疗后组间比较			
<i>t</i>	5.29	7.84	6.43
<i>P</i>	0.000	0.000	0.000

注:与治疗前比较,^{*} $P<0.05$;与对照组比较,[#] $P<0.05$

2.5 两组患儿治疗前后的 RDW 及外周血 E-selectin 水平比较 两组患儿治疗前的 RDW 及外周血 E-selectin 水平比较差异无统计学意义($P>0.05$);与治疗前比较,两组患儿治疗后上述指标均下降,组内治疗前后比较差异均有统计学意义($P<0.05$);观察组治

疗后的 RDW 及外周血 E-selectin 水平均低于对照组治疗后,组间比较差异有统计学意义($P<0.05$)。见表 5。

表 5 两组患儿治疗前后的 RDW 及外周血 E-selectin 水平比较($\bar{x}\pm s$)

组别	RDW(%)	E-selectin(ng/mL)
对照组($n=50$)		
治疗前	16.23 $\pm$ 1.37	41.34 $\pm$ 5.29
治疗后	14.42 $\pm$ 1.09 [*]	20.32 $\pm$ 4.33 [*]
组内治疗前后比较		
<i>t</i>	7.31	21.74
<i>P</i>	0.000	0.000
观察组($n=50$)		
治疗前	16.09 $\pm$ 1.33	40.71 $\pm$ 5.20
治疗后	12.39 $\pm$ 1.04 ^{*#}	13.10 $\pm$ 3.76 ^{*#}
组内治疗前后比较		
<i>t</i>	15.50	30.42
<i>P</i>	0.000	0.000
治疗后组间比较		
<i>t</i>	9.53	8.90
<i>P</i>	0.000	0.000

注:与治疗前比较,^{*} $P<0.05$;与对照组比较,[#] $P<0.05$

3 讨 论

大环内酯类药物是小儿 MP 治疗的有效药物,阿奇霉素作为一种抗菌谱广的大环内酯类抗菌药物,具有较强的支原体抗菌作用^[8]。临床研究发现,肺炎支原体具有较旺盛的生命力,阿奇霉素单独使用的效果往往不佳。特布他林是一种 β_2 受体激动剂,通过选择性地兴奋 β_2 受体而舒张支气管平滑肌和促进气道黏膜内纤毛运动,从而稳定肥大细胞膜,抑制炎症介质的分泌与释放,达到抗炎的效果;同时改善支气管痉挛,使气道水肿减轻,气道高反应性降低^[9]。本研究发现,观察组咳嗽消失时间、发热消失时间、肺部啰音消失时间、住院时间及 X 线检查阴影消失时间均短于对照组($P<0.05$),提示阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗能更有效地控制肺部感染,使临床症状、体征得到迅速改善。本研究中观察组治疗后总有效率高于对照组($P<0.05$),表明阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗较阿奇霉素单独治疗对小儿 MP 的效果更为显著,产生协同作用。这与鱼建飞等^[10]的研究结果较为相近。

肺炎支原体在侵入机体呼吸系统后可黏附于相关宿主细胞膜上,并对其造成损伤,进而诱导大量的炎症细胞因子和炎症介质的释放,肺泡毛细血管在这些炎症因子的作用下损伤严重,不仅发生充血性水肿,且通透性增加,进一步促进肺泡炎症细胞的浸润和生出,最终损伤肺功能^[11]。MP 患儿体内 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 水平较健康儿童显著升高,且随着病情加重,这些炎症因子水平也不断上升。陆烨等^[12]的研究还发现,阿奇霉素联合双黄连颗粒治疗小儿 MP 可明显降低 hs-CRP、TNF- α 、IL-6 等气道炎症因子的水平。本研究结果显示,对 MP 患儿采用阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗后上述气道炎症因子水平的降低情况优于阿奇霉素单独治疗,表明阿奇霉素与特布他林、脂溶性维生素的联合治疗能有效介导炎症因子的分泌,从而促使炎症反应缓解。这是因为阿奇霉素可通过抑制支原体蛋白质的合成而对其繁殖生长产生抑制,进而发挥抗炎功效;而特布他林则通过稳定肥大细胞,对炎症介质的分泌与释放产生抑制,从而达到抗炎的效果;同时脂溶性维生素的辅助治疗可提供人体正常功能及代谢必需的低分子化合物,具有增强免疫及抗炎的功效。

据报道,MP 患儿肺外系统损害的发生率可高达 25%~50%,其中最常见的是心肌损害^[13]。目前,尚不清楚 MP 合并心肌损害的发生机制,多数学者认为与自身免疫紊乱的发生有关。肺炎支原体与心肌细胞有着相同的抗原,当肺炎支原体入侵激活机体自身抗体产生后,该抗体能结合心肌内的共同抗原形成免

疫复合物,导致补体和单核细胞、中性粒细胞等炎症免疫细胞的激活,从而损伤心肌细胞^[14]。血清心肌酶水平是判断心肌损伤的重要指标^[15]。本研究中两组患者治疗后心肌酶谱包括 AST、LDH、CK、CK-MB 的水平均较治疗前降低($P<0.05$),以观察组更为显著($P<0.05$),说明阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗较单独阿奇霉素治疗对 MP 患儿心肌损伤的改善情况更好。cTnT 也是监测心肌损伤的一种有效标志物^[15]。本研究发现,两组患者治疗后血清 cTnT 水平均较治疗前降低($P<0.05$),且观察组治疗后血清 cTnT 水平低于对照组($P<0.05$),该结果进一步证实阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素能更为有效地改善 MP 患儿的心肌损伤。

多项研究显示,RDW 与多种疾病的严重程度及预后密切相关,包括急性心肌梗死、心力衰竭、重症肺炎、慢性阻塞性肺疾病等,在这些疾病的预后评估中,RDW 具有很好的临床价值。此外,RDW 也与炎症反应、氧化应激反应有关,可作为反应的标志物^[16]。本研究发现,观察组治疗后 RDW 水平改善情况优于对照组($P<0.05$),提示阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗对 RDW 的改善效果更佳,推测可能通过降低 RDW 水平而减少心肌损害的发生及减轻损害程度。近年来的研究发现,在自身免疫功能变化中,E-selectin 是一种主要的炎症细胞因子,主要在损伤部位的内皮细胞上表达,参与炎症、免疫损伤^[17]。相关研究还发现,在心肌缺血/再灌注损伤中,E-selectin 是一种有效的生物标志物,其水平变化与多种心血管疾病有关,提示与心肌损伤相关联^[18]。本研究结果显示,观察组治疗后 E-selectin 水平改善情况优于对照组($P<0.05$),推测阿奇霉素联合特布他林、脂溶性维生素治疗可能通过降低 E-selectin 水平而改善 MP 患儿的心肌损伤。

4 结 论

较阿奇霉素单独治疗而言,阿奇霉素与特布他林、脂溶性维生素联合治疗能提高 MP 合并心肌损伤患儿的疗效;联合治疗能更好地减轻 MP 合并心肌损伤患儿的炎症反应,更有效地改善心肌损伤,这可能与降低 RDW 及外周血 E-selectin 水平有关。

参考文献

- [1] ZHU F, WEI H, LI W. Significance of serum procalcitonin levels in differential diagnosis of pediatric pneumonia [J]. Cell Biochem Bio phys, 2015, 73(3): 619-622.
- [2] LIONG T, LEE K L, POON Y S, et al. Extrapulmonary involvement associated with mycoplasma pneumoniae infection [J]. Hong Kong Med J, 2015, 21(6): 569-572.

- [3] 赵雪然,贺新建,李红艳,等.支原体肺炎合并心肌损害患儿心电图特征与心肌酶谱变化分析[J].中华医院感染学杂志,2016,26(7):1628-1630.
- [4] MA Z,ZHENG Y,DENG J,et al.Characterization of macrolide resistance of *Mycoplasma pneumoniae* in children in Shenzhen, China[J]. *Pediatric Pulmonology*, 2014, 49(7):695-700.
- [5] 毛顺峰,冯俊杰,陆晓萍,等.阿奇霉素序贯疗法联合特布他林治疗小儿支原体肺炎临床研究[J].中国妇幼保健,2016,31(12):2481-2483.
- [6] 中华医学会儿科学分会呼吸学组,《中华实用儿科临床杂志》编辑委员会.儿童肺炎支原体肺炎诊治专家共识(2015年版)[J].中华实用儿科临床杂志,2015,30(17):1304-1308.
- [7] 郑静,宋闻.阿奇霉素联合特布他林和布地奈德治疗小儿支原体肺炎的临床研究[J].中国妇幼保健,2016,31(13):2655-2657.
- [8] 弓育梅,李健,梅鹏.阿奇霉素联合特布他林雾化吸入治疗小儿支原体肺炎的疗效分析[J].实用临床医药杂志,2017,21(21):159-161.
- [9] SIMPSON A J,BOOD J R,ANDERSON S D,et al.A standard, single dose of inhaled terbutaline attenuates hyperpnea-induced bronchoconstriction and mast cell activation in athletes [J]. *J Appl Physiol*, 2016, 120(9):1011-1017.
- [10] 鱼建飞,梅玲华,贺兆平.特布他林辅助阿奇霉素序贯治疗小儿肺炎的疗效及其对患儿气道炎症因子的影响[J].海南医学,2017,28(1):73-76.
- [11] WANG Z H,LI X M,WANG Y S,et al.Changes in the Level of Interleukin-17 Between Atopic and Non-atopic Children with *Mycoplasma pneumoniae*, *Pneumonia Inflammation*, 2016, 39(6):1871-1875.
- [12] 陆烨,方凤,袁洁,等.阿奇霉素联合双黄连颗粒治疗支原体肺炎患儿的疗效及对炎症因子与心肌酶的影响[J].中国妇幼保健,2018,33(3):580-582.
- [13] 杜晓宁,梁丽霞,严慧芳,等.阿奇霉素序贯疗法联合特布他林治疗小儿支原体肺炎的临床观察[J].中国药房,2016,27(6):740-742.
- [14] LIU X,WU Y,ZHU J,et al. Totally thoracoscopic repair of atrial septal defect reduces systemic inflammatory reaction and myocardial damage in initial patients [J]. *Eur J Med Res*, 2014, 19(2):13.
- [15] 朱振君,宋桂玲,江铁成,等.磷酸肌酸钠与维生素 C 对肺炎支原体感染心肌损害患儿炎症因子水平的影响[J].现代生物医学进展,2016,29(30):5926-5929.
- [16] NATHAN S D,REFFETT T,BROWN A W,et al. The red cell distribution width as a prognostic indicator in idiopathic pulmonary fibrosis[J]. *Chest*, 2013, 143(6):1692-1698.
- [17] LENG X,WANG J,CARSON A,et al. Ultrasound detection of myocardial ischemic memory using an E-selectin targeting peptide amenable to human application [J]. *Mol Imaging*, 2014, 13(4):1-9.
- [18] 林春旺,邓明红,孙艳娜,等. E-选择素在肺炎支原体肺炎患儿心肌损伤中的诊断价值[J].中国妇幼保健,2016,31(8):1651-1655.
- (收稿日期:2018-11-24 修回日期:2019-02-15)
- (上接第 1349 页)
- [15] POOJA S,CHAUDHARY P,NAYAK L V,et al. Polymorphic variations in IL-1 β , IL-6 and IL-10 genes, their circulating serum levels and breast cancer risk in Indian women[J]. *Cytokine*, 2012, 60(1):122-128.
- [16] PIERCE B L,BALLARD-BARBASH R,BERNSTEIN L,et al. Elevated biomarkers of inflammation are associated with reduced survival among breast cancer patients [J]. *J Clin Oncol*, 2017, 35(21):3437-3444.
- [17] 董春鸽,章杰,吴亮,等.乳腺癌伴神经内分泌分化与预后因素的相关性[J].温州医科大学学报,2011,41(2):132-135.
- [18] SASSER A K,SULLIVAN N J,STUDEBAKER A W,et al. Interleukin-6 is a potent growth factor for ER-alpha-positive human breast cancer[J]. *FASEB J*, 2007, 21(13):3763-3770.
- [19] SHIRLEY S H, RUNDHAUG J E, TIAN J,et al. Transcriptional regulation of estrogen receptor by p53 in human breast cancer cells [J]. *Cancer Research*, 2009, 69(8):3405-3414.
- [20] DOWSETT M, SMITH I E, EBBS S R,et al. Prognostic value of Ki67 expression after short-term presurgical endocrine therapy for primary breast cancer[J]. *J Natl Cancer Inst*, 2007, 99(2):167-170.
- [21] WARREN M A, SHOEMAKER S F, SHEALY D J, et al. Tumor necrosis factor deficiency inhibits mammary tumorigenesis and tumor necrosis factor neutralizing antibody decreases mammary tumor growth in neu/erbB-2 transgenic mice[J]. *Mol Cancer Ther*, 2009, 8(9):2655-2663.
- (收稿日期:2018-11-08 修回日期:2019-01-16)