

· 论 著 · DOI:10.3969/j.issn.1672-9455.2020.22.018

## 乳酸脱氢酶水平检测在糖皮质激素治疗儿童重症肺炎支原体肺炎中的应用

雷勋明, 谢娜, 李尚文

四川省妇女儿童医院儿童健康中心, 四川成都 610000

**摘要:**目的 探讨糖皮质激素治疗重症肺炎支原体肺炎(SMPP)中,乳酸脱氢酶(LDH)作为其时机选择及疗效评价指标的可行性。**方法** 将2018年1月至2019年12月于该院治疗的肺炎支原体肺炎(MPP)患儿纳入研究;包括普通肺炎支原体肺炎(GMPP)患儿155例(GMPP组),SMPP患儿154例(SMPP组);比较上述两组患儿的LDH水平分布。将LDH>302 IU/L的121例SMPP组患儿又分为观察组(53例)和对照组(68例),观察组使用糖皮质激素进行治疗,对照组未使用糖皮质激素治疗;观察两组患儿临床症状、体征缓解情况及LDH、C反应蛋白(CRP)水平。**结果** SMPP组LDH>302 IU/L患儿所占比例高于GMPP组(78.57% vs. 30.97%,  $P<0.05$ )。观察组的体温恢复时间、咳嗽缓解时间、肺部啰声消失时间、住院时间均短于对照组( $P<0.05$ );治疗后,观察组和对照组患儿的CRP、LDH水平均低于治疗前,并且观察组患儿治疗后CRP、LDH水平均低于对照组( $P<0.05$ )。**结论** LDH水平可作为糖皮质激素治疗SMPP的时机选择及疗效评价指标。

**关键词:** 乳酸脱氢酶; 糖皮质激素; 肺炎支原体; 重症肺炎; 儿童

中图法分类号:R446.11

文献标志码:A

文章编号:1672-9455(2020)22-3289-03

### Application of LDH in glucocorticoid treatment of children with severe

#### *Mycoplasma pneumoniae pneumonia*

LEI Xunming, XIE Na, LI Shangwen

*Children's Health Center of Sichuan Women's and Children's Hospital, Chengdu, Sichuan 610000, China*

**Abstract: Objective** To investigate the feasibility of using lactate dehydrogenase (LDH) as an indicator of timing and efficacy evaluation in the treatment of severe *Mycoplasma pneumoniae pneumonia* (SMPP) with glucocorticoid. **Methods** Children with *Mycoplasma pneumoniae pneumonia* (MPP) treated in the hospital from January 2018 to December 2019 were enrolled in the study, including 155 children with common MPP (GMPP) as (GMPP group) and 154 children with SMPP as (SMPP group); the distribution of LDH concentrations of the two groups were compared. The children in SMPP group with LDH>302 IU/L ( $n=121$ ) were divided into observation group ( $n=53$ ) and control group ( $n=68$ ), the observation group was treated with glucocorticoid, while the control group was not treated with glucocorticoid. The clinical symptoms, signs relief and LDH, C-reactive protein (CRP) concentrations of the two groups were observed. **Results** The proportion of children with LDH>302 IU/L in the SMPP group was higher than that in the GMPP group (78.57% vs. 30.97%,  $P<0.05$ ). The temperature recovery time, cough relief time, lung rales disappearance time and hospitalization time of the observation group were shorter than those of the control group ( $P<0.05$ ); after treatment, the CRP and LDH concentrations of the observation group and the control group were lower than those before treatment, and the CRP and LDH concentrations of the observation group after treatment were lower than those of the control group ( $P<0.05$ ). **Conclusion** LDH concentration be used as the timing and efficacy evaluation indicator in the glucocorticoid treatment of SMPP.

**Key words:** lactate dehydrogenase; glucocorticoid; *Mycoplasma pneumoniae*; severe pneumonia; children

小儿肺炎支原体肺炎(MPP)是儿童社区获得性肺炎(CAP)中的重要构成部分<sup>[1]</sup>。MPP,包括重症MPP(SMPP)、难治性MPP(RMPP)和耐药性MPP的发病率均逐年升高<sup>[2]</sup>。SMPP患者除了严重肺部

表现外,往往还有多个系统的并发症,单用大环类酯类药物治疗,效果往往不理想。对于普通MPP(GMPP)的治疗,无需常规使用糖皮质激素,而对SMPP、RMPP的治疗,要考虑使用全身型糖皮质激

素<sup>[3]</sup>。目前尚无糖皮质激素应用时机选择和疗效评价的相关规范。MPP 的发生与免疫炎性反应密切相关,机体在感染肺炎支原体(MP)后,会诱导一系列炎性介质的释放,引起炎性反应<sup>[4]</sup>。本研究对 309 例 MPP 患儿的临床资料进行了分析,旨在探讨乳酸脱氢酶(LDH)作为糖皮质激素治疗 SMPP 中的时机选择及疗效评价指标的可行性,现报道如下。

### 1 资料与方法

**1.1 一般资料** 将 2018 年 1 月至 2019 年 12 月本院收治且确诊的 MPP 患儿共 309 例纳入研究,男 167 例、女 142 例,年龄 1~14 岁。MPP 的诊断均符合《儿童社区获得性肺炎管理指南(2013 修订)》<sup>[5]</sup>; (1)有发热、咳嗽等临床症状; (2)影像学提示肺炎; (3)单份血清 MP 抗体(MP-IgM)滴度 $\geq 1:160$ 。排除患结核病及其他传染病者,使用免疫抑制剂治疗及对糖皮质激素过敏者。SMPP 的诊断参考文献<sup>[6]</sup>,纳入研究的 MPP 患儿中 GMPP 155 例(GMPP 组),SMPP 154 例(SMPP 组)。GMPP 与 SMPP 组年龄、性别比较差异均无统计学意义( $P>0.05$ )。SMPP 组中,LDH $>302$  IU/L 的患儿有 121 例,又将其分为观察组(53 例)和对照组(68 例),观察组使用糖皮质激素治疗,对照组未使用糖皮质激素治疗,观察组和对照组患儿年龄、性别比较差异无统计学意义( $P>0.05$ )。

### 1.2 方法

**1.2.1 治疗** 所有 MPP 患儿均予以阿奇霉素口服或静脉滴注治疗,常规给予口服退热药物、止咳化痰药物等对症治疗,合并细菌感染,加用抗菌药物联合静脉滴注。观察组在此基础上静脉注射甲泼尼龙琥珀酸钠,剂量为 2 mg/kg,1 次/天,治疗 3~5 d,7 d 后进行疗效评价。

**1.2.2 观察指标** 观察所有 MPP 患儿 LDH 入院时的水平;记录观察组和对照组患儿治疗后体温恢复时间、咳嗽缓解时间、肺部啰声消失时间及住院时间,观察这两组患儿治疗前后 LDH、C 反应蛋白(CRP)的水平。

**1.3 统计学处理** 采用 SPSS18.0 统计学软件对数据进行分析,计量资料以  $\bar{x} \pm s$  表示,组间比较采用  $t$  检验;计数资料以百分率表示,组间比较使用  $\chi^2$  检验; $P<0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

**2.1 MPP 患儿入院时的 LDH 水平分析** SMPP 组 LDH $>302$  IU/L 的患儿所占比例高于 GMPP 组( $P<0.05$ ),见表 1。

表 1 MPP 患儿入院时 LDH 水平的分布[n(%)]

分组	n	LDH $\leq 302$ IU/L	LDH $>302$ IU/L
SMPP 组	154	33(21.43)	121(78.57) <sup>a</sup>
GMPP 组	155	107(69.03)	48(30.97)

注:与 GMPP 组比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ 。

**2.2 观察组和对照组患儿临床症状及体征缓解情况** 观察组患儿的体温恢复时间、咳嗽缓解时间、肺部啰声消失时间及住院时间均短于对照组( $P<0.05$ ),见表 2。

表 2 两组患儿临床症状及体征缓解情况比较( $\bar{x} \pm s, d$ )

组别	n	咳嗽 缓解时间	体温 恢复时间	肺部啰声 消失时间	住院时间
观察组	53	5.78 $\pm$ 1.35	3.67 $\pm$ 0.21	5.78 $\pm$ 1.54	8.34 $\pm$ 1.23
对照组	68	7.51 $\pm$ 1.17	6.09 $\pm$ 1.57	8.38 $\pm$ 0.75	11.31 $\pm$ 1.93
$t$		7.321	9.763	10.514	7.583
$P$		0.007	$<0.001$	$<0.001$	0.005

**2.3 观察组和对照组治疗前后 LDH、CRP 水平的比较** 治疗前,两组 LDH 和 CRP 水平比较,差异均无统计学意义( $P>0.05$ );治疗后,两组 LDH 和 CRP 水平均低于治疗前,且治疗后观察组上述指标均低于对照组( $P<0.05$ ),见表 3。

表 3 两组治疗前后 LDH、CRP 水平比较( $\bar{x} \pm s$ )

组别	LDH(IU/L)		CRP(mg/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
观察组	398.31 $\pm$ 25.42	128.15 $\pm$ 10.98 <sup>ab</sup>	54.43 $\pm$ 11.86	14.37 $\pm$ 9.06 <sup>ab</sup>
对照组	374.21 $\pm$ 33.73	285.67 $\pm$ 8.67 <sup>a</sup>	49.21 $\pm$ 8.24	22.75 $\pm$ 7.87 <sup>a</sup>

注:与治疗前比较,<sup>a</sup> $P<0.05$ ;与对照组治疗后比较,<sup>b</sup> $P<0.05$ 。

## 3 讨论

小儿 MPP 是儿科常见的呼吸道疾病,临床表现为发热、痉挛性咳嗽及胸部影像学改变。一般为良性的自限性疾病,但可累及多器官,发展成为重症或难治性疾病<sup>[7]</sup>。因此,如何早期识别 SMPP、合理治疗、减少并发症的发生已成为临床亟待解决的问题。研究发现,通过检测患儿血浆 LDH 水平可能有助于评估 MPP 的病情<sup>[8]</sup>。LDH 几乎存在于所有组织的细胞质中,当组织发生损伤时,LDH 会释放至细胞外,引起外周血中的 LDH 水平升高。俞珍惜等<sup>[6]</sup>研究发现,CRP、红细胞沉降率(ESR)和 LDH 为 SMPP 急性期的独立危险因素,CRP $\geq 36.0$  mg/L、ESR $\geq 47.6$  mm/h、LDH $\geq 250$  IU/L 提示 SMPP 发生的可能。本研究显示,SMPP 组 LDH $>302$  IU/L 的患儿所占比例高于 GMPP 组,检测血清 LDH 水平有助于预测 MPP 炎性损伤的程度。支原体对于大环内酯类抗菌药物的敏感性较高,SMPP 临床上的治疗首选大环内酯类抗菌药物。甲基强的松龙是中效糖皮质激素,有抗过敏、消炎和调节机体免疫功能的作用。SMPP 多采用大环内酯类抗菌药物联合糖皮质激素进行治疗,能促进疾病恢复并改善预后<sup>[9]</sup>。然而,糖皮质激素应用时机的选择及疗效评价指标尚未形成规范。国外有研究报道,可以将血浆 LDH 作为指导开始使用糖皮质激素的指标<sup>[10]</sup>。血浆 LDH $\geq 302$  IU/L,可能是

儿童 MPP 患儿开始进行糖皮质激素治疗的条件<sup>[11]</sup>。国内有关儿童 MPP 的研究同样显示,把血浆 LDH=353 IU/L 作为预测 RMPP 的临界值,考虑应用糖皮质激素进行治疗<sup>[8]</sup>。本研究以 LDH $\geq$ 302 IU/L 作为应用糖皮质激素进行治疗的时机选择条件,结果显示观察组患儿的体温恢复时间、咳嗽缓解时间、肺部啰声消失时间、住院时间均短于对照组,治疗后两组患儿的 LDH 和 CRP 水平均低于治疗前,且治疗后观察组患儿 LDH 和 CRP 水平均低于对照组;提示在 SMPP 的治疗中,糖皮质激素与阿奇霉素联合使用,能够明显降低 MPP 患儿的 LDH 水平,LDH 水平可以为 SMPP 开始使用糖皮质激素治疗的时机选择提供依据,同时也能作为疗效评价的指标。

糖皮质激素作为 SMPP 的治疗手段之一,可以抑制过度的免疫反应,减少炎性细胞因子产生,改善预后。LDH 水平可作为糖皮质激素治疗 SMPP 的时机选择及疗效评价指标。

### 参考文献

[1] YAN C, SUN H, ZHAO H. Latest surveillance data on mycoplasma pneumoniae infections in children, suggesting a new epidemic occurring in Beijing[J]. J Clin Microbiol, 2016, 54(5): 1400-1401.

[2] 翟佳羽, 林烈桔, 麦朗君, 等. 难治性肺炎支原体肺炎患儿临床特点及危险因素分析[J]. 临床儿科杂志, 2017, 35(8): 569-574.

[3] 陈志敏, 尚云晓, 赵顺英, 等. 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.

[4] 姚慧生, 张睿, 刘立云, 等. 肺炎支原体耐药基因检测与难治性肺炎支原体肺炎的相关性分析[J]. 国际儿科学杂志, 2016, 43(6): 492-496.

[5] 中华医学会儿科学分会呼吸学组, 《中华儿科杂志》编辑委员会. 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(10): 745-752.

[6] 俞珍惜, 刘秀云, 江载芳. 儿童重症肺炎支原体肺炎急性期的相关因素分析[J]. 实用儿科临床杂志, 2011, 26(4): 246-249.

[7] 呼格吉乐图, 萨日娜. 血清乳酸脱氢酶在儿童难治性肺炎支原体肺炎的应用价值[J]. 中国中西医结合儿科学, 2016, 8(4): 417-420.

[8] 罗玲云, 邱基庆, 曹冰冰, 等. LDH、CRP 在重症及难治性肺炎支原体肺炎诊断中的临床应用价值[J]. 临床医学工程, 2018, 25(1): 67-68.

[9] 彭万胜, 刘恩梅. 糖皮质激素治疗儿童重症肺炎支原体肺炎研究进展[J]. 蚌埠医学院学报, 2019, 44(5): 695-697.

[10] KAWAMATA R, YOKOYAMA K, SATO M, et al. Utility of serum ferritin and lactate dehydrogenase as surrogate markers for steroid therapy for Mycoplasma pneumoniae pneumonia[J]. J Infect Chemother, 2015, 21(11): 783-789.

[11] MIYASHITA N, KAWAI Y, INAMURA N, et al. Setting a standard for the initiation of steroid therapy in refractory or severe Mycoplasma pneumoniae pneumonia in adolescents and adults[J]. J Infect Chemother, 2015, 21(3): 153-160.

(收稿日期: 2020-03-03 修回日期: 2020-08-13)

(上接第 3288 页)

[10] 张海玉. 小儿感染性腹泻的病原菌分布特点及耐药性分析[J]. 实用临床医药杂志, 2018, 22(23): 88-90.

[11] 武育菁, 吴宏伟, 李振光. 健脾解毒汤联合西药治疗小儿急性感染性腹泻疗效及对炎症因子的影响[J]. 中国中医急症, 2019, 28(3): 516-518.

[12] TSOU A, GOETTEL J A, BISWAS A, et al. Development of a reductionist model to study interactions between the immune system and the gut microbiota in a murine model of inflammatory bowel disease[J]. Gastroenterology, 2017, 152(5): S111-S112.

[13] 宋璐. 小儿感染性腹泻病的病原菌测定及药敏结果分析[J/CD]. 临床医药文献电子杂志, 2018, 5(A3): 40-50.

[14] 刘贤芝, 于惠. 微生态制剂对小儿急性感染性腹泻患者血清炎性因子肠黏膜屏障功能肠道菌群的影响研究[J]. 中外女性健康研究, 2019, 1(1): 18-19.

[15] CHISTI M J, AHMED T, AHMED A M, et al. Hypernatremia in children with diarrhea: presenting features,

management, outcome, and risk factors for death[J]. Clin Pediatr (Phila), 2016, 55(7): 654-663.

[16] 潘淑, 张婧, 马瑜珊. 婴幼儿腹泻病原微生物检测及血清 IFN- $\gamma$ 、IL-6、TGF- $\beta$  的变化分析[J]. 河北医学, 2019, 25(3): 671-675.

[17] 欧阳美文, 周树根, 王磊鑫. 微生态制剂对小儿急性感染性腹泻患者血清炎性因子肠黏膜屏障功能肠道菌群的影响研究[J]. 基层医学论坛, 2018, 22(14): 1873-1875.

[18] 刘春贤, 方玉玲. 美洛西林联合微生态制剂治疗小儿感染性腹泻的疗效观察[J]. 北方药学, 2018, 15(2): 32-33.

[19] 王蓬伟, 国平, 郭玉秀. 微生态制剂对小儿急性感染性腹泻患者肠黏膜屏障功能肠道菌群的影响研究[J]. 系统医学, 2018, 3(20): 94-95, 100.

[20] 贾延贞. 双歧杆菌三联活菌肠溶胶囊治疗小儿腹泻的疗效观察[J]. 现代消化及介入诊疗, 2016, 21(1): 94-96.

(收稿日期: 2020-02-23 修回日期: 2020-07-23)