

· 论著 ·

基于炎症免疫指标评估甲强龙不同剂量治疗小儿支原体肺炎的疗效

张珠莱*

天津市儿童医院呼吸科(天津 300134)

【摘要】目的 探究基于炎症免疫指标评估甲强龙不同剂量治疗小儿支原体肺炎的疗效。**方法** 选取2021年3月至2022年6月我院儿科收治的支原体肺炎患儿140例作为研究对象,依据甲强龙治疗的剂量不同,分为高剂量组70例与低剂量组70例,对比两组患者症状消失时间、临床疗效、炎症因子水平、免疫球蛋白水平。**结果** 高剂量组发热、喘息、咳嗽、咳嗽时间均低于低剂量组($P<0.05$);高剂量组治疗总有效率为75.71%显著高于低剂量组的41.43%($P<0.05$);治疗后高剂量组干扰素- γ (IFN- γ)、肿瘤坏死因子- α (TNF- α)、白细胞介素-13(IL-13)、白细胞介素-6(IL-6)、白细胞介素-2(IL-2)水平较低剂量组显著降低($P<0.05$);治疗前后高剂量组补体C4、C3水平和免疫球蛋白G(IgG)、免疫球蛋白M(IgM)、免疫球蛋白A(IgA)水平与低剂量组相比($P>0.05$)。**结论** 对支原体肺炎患儿采取高剂量甲强龙治疗可有效缓解临床症状,降低患儿炎症反应,加快病情好转。

【关键词】 炎症免疫指标; 甲强龙; 不同剂量; 小儿支原体肺炎

【中图分类号】 R375+.2

【文献标识码】 A

DOI:10.3969/j.issn.1009-3257.2024.12.017

Different Doses of Methylprednisolone Were Evaluated Based on Inflammatory Immune Indicators Therapeutic Effect of Mycoplasma Pneumonia in Children

ZHANG Zhu-lai*

Respiratory Department of Tianjin Children's Hospital, Tianjin 300134, China

Abstract: Objective To evaluate the therapeutic effect of different doses of methylprednisolone on mycoplasma pneumonia in children based on inflammatory immune indexes. **Methods** A total of 140 children with mycoplasma pneumonia admitted to the Department of Pediatrics of our hospital from March 2021 to June 2022 were selected as the study objects. According to different doses of methylpredrone, they were divided into a high-dose group of 70 cases and a low-dose group of 70 cases. Symptom hours, clinical efficacy, levels of inflammatory factors and immunoglobulin levels of the two groups were compared. **Results** The duration of fever, wheezing, expectoration and cough in high dose group was lower than that in low dose group ($P<0.05$). The total effective rate of high dose group (75.71%) was significantly higher than that of low dose group (41.43%) ($P<0.05$). After treatment, the levels of IFN- γ , TNF- α , IL-13, IL-6 and IL-2 in high dose group were significantly lower than those in low dose group ($P<0.05$); The levels of C4, C3 and IgG, IgM and IgA in high-dose group were compared with those in low-dose group before and after treatment ($P>0.05$). **Conclusion** The high dose of methylprednisolone can effectively relieve the clinical symptoms, reduce the inflammatory response and accelerate the improvement of the disease in children with mycoplasma pneumonia.

Keywords: Inflammatory Immune Index; Methylprednisolone; Different Doses; Mycoplasma Pneumonia in Children

肺炎支原体(mycoplasma pneumoniae, MP)感染是全球范围内的常见呼吸道感染疾病,其症状主要为发热、头痛、畏寒、咳嗽、全身不适、明显疲乏、食欲不振等^[1]。根据世界卫生组织(WHO)的数据^[2],全球每年约有1500万到2000万例肺炎支原体感染发生,其中大多数发生在儿童和青少年中,对小儿生长发育和健康状况造成严重的影响。目前临床上治疗小儿支原体肺炎(mycoplasma pneumoniae pneumonia, MPP)的相关药物丰富^[3]。其中糖皮质激素(glucocorticoids, GCs)能够有效改善小儿支原体肺炎的病情,甲强龙是一种注射用的糖皮质激素药物,具有抑制炎症反应和免疫反应的作用,当前研究对甲强龙治疗小儿支原体肺炎的临床疗效得到了肯定^[4]。然而,关于甲强龙在小儿支原体肺炎治疗中的最佳剂量及其治疗机制仍存在争议。有研究指出^[5]正常剂量的甲强龙在治疗小儿支原体肺炎的临床疗效有限,但甲强龙不同剂量对患儿炎症免疫指标的改善效果未知。因此,本研究评估甲强龙不同剂量治疗小儿支原体肺炎的疗效,并将炎症免疫指标作为研究的核心观察指标,旨在为探寻合理有效的小儿支原体肺炎治疗措施提供理论依据,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2021年3月至2022年6月我院儿科收治的支原体肺炎患儿140例作为研究对象,依据甲强龙治疗的剂量不同,

分为高剂量组70例与低剂量组70例,其中高剂量组女性39例,男性31例,体温38.6~40.5℃,平均体温(39.4±0.6)℃,年龄3~11岁,平均年龄(5.3±1.5)岁,病程2~6天,平均病程(5.3±1.4)天;低剂量组女性33例,男性37例,体温38.1~40.6℃,平均体温(39.7±0.8)℃,年龄2~12岁,平均年龄(5.7±1.6)岁,病程2~8天,平均病程(6.2±1.5)天。两组患儿性别、年龄、体温、疾病等一般资料对比($P>0.05$)。

纳入标准: 所有患儿均符合《儿科学》诊断标准^[6];患儿全身伴有炎症反应;肺功能指标检查异常;肺部影像学表现肺大叶实变性变化;MP-IgM抗体阳性;患儿及其家属知情且签署知情同意书。**排除标准:** 合并支气管病变或肺结核;伴有其他病原体感染;入院前使用过免疫调节剂或激素;临床治疗依从性差者。

1.2 方法 常规剂量组给予甲强龙1~2mg/(kg·d),将其加入200mL左右的葡萄糖(浓度5%)中,静脉滴注,每天一次,持续治疗3天。高剂量组给予甲强龙15~30mg/(kg·d),最高剂量每次不高于0.5g,将其加入200mL左右的葡萄糖(浓度5%)中,在2h之内静脉快速滴注,每天一次,持续治疗3天。之后两组患儿均采取口服强的松治疗。两组患儿其余的对症、支持疗法以及抗生素的使用均一致。

1.3 观察指标 (1)统计两组患儿临床疗效,其中包括症状消失时间、胸部X线片表现两个方面。①症状消失时间包括发热时间、

【第一作者】张珠莱,女,主治医师,主要研究方向:小儿内科呼吸系统疾病。E-mail: 19071966153@163.com

【通讯作者】张珠莱

喘息时间、咳嗽时间、咳嗽时间。②胸部X线片表现包括：无效：临床症状与表现均无改变。有效：临床症状改善，经X片观察肺部阴影减轻。治愈：临床症状消失，经X片观察肺部阴影改善显著。(2)检测两组患者炎性因子：两组患儿于治疗前与治疗7d，采集3mL静脉血，使用离心机分离出上层血清，采用酶联免疫吸附法^[7]对患儿血清中炎性因子水平进行检测。(3)检测两组患儿免疫球蛋白：两组患儿于治疗前与治疗7d，采集3mL静脉血，使用离心机分离出上层血清，随后采用免疫透射比浊法^[8]检测两组患儿血清中补体C3、C4水平及免疫球蛋白水平。

1.4 统计学方法 所有数据采用SPSS 25.0进行统计处理，计量资料以($\bar{x} \pm s$)标准差表示，2组间比较采用t检验；计数资料以[n(%)]表示，2组间比较采用 χ^2 检验，以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表1 两组患儿临床症状消失时间对比

组别	例数	发热时间/d	喘息时间/d	咳嗽时间/d	咳嗽时间/d
低剂量组	70	6.63±0.72	5.93±1.32	8.42±0.91	8.84±1.46
高剂量组	70	1.81±0.64	2.52±0.88	4.73±0.62	6.11±0.81
t值		41.862	17.984	28.037	13.680
P值		0.000	0.000	0.000	0.000

表2 两组患儿临床疗效对比[n(%)]

组别	例数	无效	有效	治愈	总有效率
低剂量组	70	35(50.00)	11(15.71)	18(25.71)	29(41.43)
高剂量组	70	11(15.71)	19(27.14)	34(48.57)	53(75.71)
χ^2					16.955
P					0.000

表3 两组患儿炎性指标对比

组别	IFN- γ /pg·mL-1		TNF- α /pg·mL-1		IL-13/pg·mL-1		IL-6/pg·mL-1		IL-2/pg·mL-1	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
低剂量组(n=70)	48.72±5.96	85.16±3.93	89.73±6.92	19.23±3.84	103.42±8.74	71.93±3.51	19.56±4.94	12.43±3.42	4.62±1.91	7.12±2.81
高剂量组(n=70)	46.92±6.47	80.34±3.72	90.62±7.53	13.52±5.14	101.56±8.32	68.24±4.32	19.82±5.14	10.26±3.74	4.81±1.71	9.51±5.12
t值	1.712	7.452	0.728	7.446	1.290	5.546	0.305	3.582	0.620	3.424
P值	0.089	0.000	0.468	0.000	0.199	0.000	0.761	0.000	0.536	0.001

表4 两组患儿免疫指标对比

组别	C4/g·L-1		C3/g·L-1		IgG/g·L-1		IgM/g·L-1		IgA/g·L-1	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
低剂量组(n=70)	0.82±0.21	0.43±0.12	2.12±0.33	1.50±0.29	7.82±3.14	4.72±2.31	1.82±0.33	1.13±0.62	0.92±0.43	1.21±0.34
高剂量组(n=70)	0.83±0.11	0.39±0.13	2.03±0.21	1.42±0.20	7.91±3.44	4.13±2.12	1.71±0.42	0.93±0.52	0.91±0.23	1.11±0.27
t值	0.353	1.892	1.925	1.900	0.162	1.574	1.723	2.068	0.172	1.927
P值	0.725	0.061	0.056	0.060	0.872	0.118	0.087	0.041	0.864	0.056

3 讨论

3.1 小儿支原体肺炎特点 小儿支原体肺炎是一种常见的呼吸道感染疾病^[9]，其临床表现多样化且治疗难度较大，该疾病主要由支原体感染引起，可导致咳嗽、发热、喘息、呼吸困难等症状。尤其是对于年幼的儿童而言，由于免疫系统尚未充分发育，病情发展容易迅速加重。进一步发展后易导致患儿呼吸衰竭、支气管炎、支气管扩张、胸膜炎等症状，对患儿的生命健康造成了严重的影响。近年来，小儿支原体肺炎的发病率呈不断上升的趋势，虽然依靠早期的抗生素治疗可以对病情的发展进行抑制，但对大多数患儿的疗效不够理想，甚至可能转变为肺功能障碍、支气管扩张、支气管炎等不良遗留症，因此探寻一种更有效、合理的小儿支原体肺炎的临床治疗措施具有十分重要的意义。

3.2 小儿支原体肺炎应用糖皮质激素治疗的作用 目前临床对于儿童MMP的发病机制尚不明确^[10]，据相关研究显示^[11]，肺炎支原体是引起小儿支原体肺炎的主要病原体之一。它通过特定的腺苷酸结合位点与呼吸道上皮细胞表面的神经氨基酸受体结合，进而侵入细胞内部。这种结合过程会触发细胞内信号传导途径的

激活，并引发免疫炎症反应。现如今，治疗小儿支原体肺炎的相关研究日益增多，有关研究指出^[12]使用糖皮质激素治疗小儿支原体肺炎的疗效优异，可降低患儿的炎症反应、减少遗留病症的发生、缓解疾病的症状。研究同时指出，糖皮质激素可以抑制炎症细胞的活化和炎症介质的释放，减轻肺部炎症反应。这有助于减少炎症细胞的浸润和炎症介质的毒性效应，从而缓解肺部炎症和症状。此外，糖皮质激素还可以调节免疫细胞的功能，抑制免疫系统的过度激活。在小儿支原体肺炎中，免疫系统的异常激活可能导致免疫炎症反应的过度，加重肺部炎症和损伤。糖皮质激素的应用可以调节免疫细胞的活化和功能，减少免疫反应的过度，从而降低肺部炎症的程度^[13]。但糖皮质激素合理剂量的应用在小儿支原体肺炎的临床治疗中仍值得探究。

3.3 不同剂量甲强龙治疗小儿支原体肺炎的疗效对比 近年来有研究^[14]指出正常计量的甲强龙在小儿支原体肺炎的治疗中起效较为缓慢，而且持续的糖皮质激素治疗会导致患儿出现对该药物的依耐性与耐药性。一项研究发现^[15]，相对于正常计量甲强龙，增加剂量后可以更有效地减轻炎症反应和改善肺功能。这可能是

由于增加剂量后,甲强龙能更强烈地抑制炎性免疫反应,从而更好地控制小儿支原体肺炎引起的炎症。本研究结果显示,高剂量的甲强龙治疗支原体肺炎患儿可有效缩短患儿发热时间、喘息时间、咳嗽时间以及咳嗽时间,提高临床治疗的总有效率。且高剂量组炎症指标IFN- γ 、TNF- α 、IL-13、IL-6、IL-2的水平均有所改善,免疫功能指标C4、C3、IgG、IgM、IgA相较于低剂量组均显著改善。以上研究观点与本研究均证实了高剂量甲强龙治疗小儿支原体肺炎的疗效优于常规剂量。

综上所述,针对支原体肺炎患儿采用高剂量的甲强龙治疗,可以迅速且有效的缓解患儿的临床症状,有效抑制患儿的炎症反应,促进患儿的健康恢复。然而,由于本研究的样本量有限,还需要进一步的大样本临床研究来验证这些结果,并探索甲强龙的最佳剂量和治疗方案。这一研究结果为小儿支原体肺炎的治疗提供了新的治疗策略和依据。

参考文献

- [1] 陈志敏, 求伟玲. 儿童肺炎支原体肺炎治疗进展[J]. 中华实用儿科临床杂志, 2021, 36(16): 1214-1217.
- [2] 韩雪青, 胡婷婷, 张燕娇, 等. 难治性小儿支原体肺炎特点及危险因素分析[J]. 传染病信息, 2021, 34(5): 452-455.
- [3] 朱亦凡, 杨一凡, 谢雯雯, 等. 小儿肺热咳喘口服液联合阿奇霉素对比小儿消积止咳口服液联合阿奇霉素治疗小儿支原体肺炎的药物经济学评价[J]. 中国新药杂志, 2019, 28(15): 1913-1920.
- [4] 郑世嵘, 徐慧, 陈莹, 等. 甲强龙联合BAL对儿童重症支原体肺炎的疗效[J]. 西南国防医药, 2020, 30(7): 647-650.
- [5] 孟利青, 方慧英, 王金范. 小剂量甲强龙治疗难治性支原体感染的临床疗效及对肺功能的影响[J]. 中国妇幼保健, 2020, 35(20): 3803-3805.
- [6] 罗征秀, 李卫国, 李沁原, 等. 中国儿童咳嗽诊断与治疗临床实践指南(2021版)计划书[J]. 中华儿科杂志, 2021, 59(1): 10-13.
- [7] 肖东芳, 王瑶, 邸丽丽, 等. 血清Hcy Hs-CRP TNF- α IL-6水平与急性缺血性脑梗死严重程度关系研究[J]. 河北医学, 2021, 27(3): 414-418.
- [8] 韩建华, 程歆琦, 吴洁, 等. M蛋白对免疫透射比浊法和免疫散射比浊法检测免疫球蛋白的干扰[J]. 检验医学, 2019, 34(3): 197-201.
- [9] 符垂师, 黄惠敏, 李国雄, 等. 儿童肺炎支原体肺炎治愈1年内发生反复呼吸道感染的因素研究[J]. 传染病信息, 2020, 33(2): 144-146.
- [10] 王亨, 赵顺英. 儿童难治性肺炎支原体肺炎的发病机制和诊治研究进展[J]. 世界临

床药物, 2020, 41(5): 389-398.

- [11] 龚春华, 刘芳. 293例儿童肺炎支原体肺炎的临床分析[J]. 同济大学学报(医学版), 2020, 41(3): 331-337.
- [12] 徐顺志. 糖皮质激素治疗小儿肺炎支原体肺炎并发肺外疾病的临床研究[J]. 重庆医学, 2021, 50(S01): 265-267.
- [13] 韩聪莉, 党媛媛, 田庆玲, 等. 糖皮质激素联合阿奇霉素对迁延性小儿支原体肺炎血清炎症因子及临床改善情况的研究[J]. 新疆医科大学学报, 2020, 43(7): 901-904.
- [14] 宋传龙, 岳迎宾, 马志华, 等. 泛素结合酶E2T对急性淋巴细胞白血病细胞糖皮质激素耐药的影响[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2022, 36(6): 589-595.
- [15] 尚莹, 杨成胜, 崔怀亮, 等. 甲强龙联合阿奇霉素治疗肺炎支原体感染致过敏性紫癜的效果[J]. 中华医院感染学杂志, 2019, 29(14): 2224-2227.

(收稿日期: 2023-09-25)

(校对编辑: 韩敏求)