

雾化吸入布地奈德联合酚妥拉明治疗患儿感染性肺炎的应用效果

张鹏丽, 李永安, 贾雅琼

(河南科技大学第二附属医院 儿科, 河南 洛阳 471000)

摘要: **目的** 探究雾化吸入布地奈德联合酚妥拉明治疗患儿感染性肺炎的应用效果。**方法** 选取2019年7月至2022年9月河南科技大学第二附属医院收治的感染性肺炎患儿82例作为研究对象。按随机数字表法分为观察组(41例)和对照组(41例), 对照组给予雾化吸入布地奈德治疗, 观察组给予雾化吸入布地奈德联合酚妥拉明治疗。比较两组患者的临床疗效, 治疗前后的炎症因子[降钙素原(PCT)、C反应蛋白(CRP)、白细胞介素-6(IL-6)]以及不良反应的发生情况。**结果** 观察组的临床疗效(39例/41例, 95.12%)明显高于对照组(32例/41例, 78.05%) ($P<0.05$)。治疗后观察组和对照组的PCT、CRP、IL-6水平均下降, 且观察组的PCT、CRP、IL-6水平均低于对照组 ($P<0.05$)。观察组和对照组的不良反应总发生率分别为4.88%(2例/41例)、9.76%(4例/41例), 差异无统计学意义 ($P>0.05$)。**结论** 感染性肺炎患儿在应用雾化吸入布地奈德联合酚妥拉明治疗后, 患儿的临床疗效明显提高, 其机体炎症反应得到改善, 临床应用价值较高。

关键词: 感染性肺炎; 布地奈德; 酚妥拉明; 炎症细胞因子

中图分类号: R725.6

Effect of aerosol inhalation of budesonide combined with phentolamine on children with infectious pneumonia

ZHANG Pengli, LI Yong'an, JIA Yaqiong

(Department of Pediatrics, Second Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology, Luoyang, Henan 471000, China)

Abstract: **[Objective]** To explore the effect of aerosol inhalation of budesonide combined with phentolamine in the treatment of children with infectious pneumonia. **[Methods]** Eighty-two children with infectious pneumonia admitted to Second Affiliated Hospital of Henan University of Science and Technology from July 2019 to September 2022 were selected as the research objects. According to the random number table, they were divided into the test group (41 cases) and the matched group (41 cases). The matched group was treated with atomized budesonide, and the test group was treated with atomized budesonide combined with phentolamine. The clinical effects of the two groups were compared, the levels of inflammatory factors [procalcitonin (PCT), C-reactive protein (CRP), interleukin 6 (IL-6)] before and after treatment, as well as the occurrence of adverse reactions. **[Results]** The clinical efficacy of the test group (39 cases/41 cases, 95.12%) was significantly higher than that of the matched group (32 cases/41 cases, 78.05%) ($P<0.05$). After treatment, the PCT, CRP, and IL-6 levels in the test group and matched group decreased on average, and the PCT, CRP, and IL-6 levels in the test group were lower on average than those in the matched group ($P<0.05$). The total incidence of adverse reactions in the test group and matched group was 4.88% (2 cases/41 cases) and 9.76% (4 cases/41 cases), respectively, without a difference that is obviously significant ($P>0.05$). **[Conclusion]** After the treatment of aerosol inhalation of budesonide combined with phentolamine in children with infectious pneumonia, the clinical efficacy of children with infectious pneumonia has significantly improved, and their inflammatory reaction have been improved, with high clinical application value.

Keywords: infectious pneumonia; budesonide; phentolamine; inflammatory cytokines

感染性肺炎是一种儿科常见的急性呼吸道感染疾病，主要由细菌或支原体引起^[1]。感染性肺炎的临床表现主要是咳嗽、肺部湿啰音和发热，随着疾病的发展，患儿的呼吸功能下降，严重者会诱发呼吸衰竭甚至死亡，在感染早期症状不典型，难以区分感染类型，容易造成误诊和漏诊，而及早的进行诊断和治疗能够降低患者的病死率^[2]。目前临床对此类疾病，多采用抗感染、解除气管痉挛等药物治疗^[3]。布地奈德是目前治疗患者肺炎的常规用药，它是一种糖皮质激素，可以通过雾化器吸入给药，能够减少炎症反应，使药物到达疾病部位，提高疗效，但是，研究指出，单独使用布地奈德并不能促进临床症状的早期控制，治疗效果有限^[4]。酚妥拉明是一种 α -受体阻滞剂，起效快、半衰期短，在新生儿的治疗中应用较为广泛^[5]，能够扩张血管，降低肺动脉压力和外周血管阻力，进而改善患儿肺部通气，促进肺部血流，减少身体的炎症反应，并可能减少严重肺炎患儿的疾病进展^[6-7]。临床有关布地奈德和酚妥拉明联合使用的相关研究报道较少，基于此，本研究选取感染性肺炎的患儿，分析利用雾化吸入布地奈德联合酚妥拉明在对患儿治疗后，其肺功能和机体炎症水平的变化，对于能否进一步提高疗效进行探讨，具体内容如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料

选取 2019 年 7 月至 2022 年 9 月河南科技大学第二附属医院收治的感染性肺炎患儿 82 例，按随机数字表法分为观察组（41 例）和对照组（41 例）。观察组男 21 例，女 20 例；年龄 1 月~6 岁，平均 (2.41 ± 0.59) 岁；病程 3~10 d， (4.35 ± 1.68) d。对照组男 23 例，女 18 例；年龄 1 月~5 岁，平均 (2.18 ± 0.47) 岁；病程 3~11 d， (4.53 ± 1.47) d。两组一般资料比较，差异无统计学意义 $(P>0.05)$ ，具有可比性。本研究经本院伦理委员会批准通过。

1.2 纳入与排除标准

1.2.1 纳入标准 ①确诊为感染性肺炎的患儿，且符合《患儿社区获得性肺炎管理指南》^[8-9]中感染性肺炎相关诊断标准，并经 X 线诊断确诊；②年龄 ≤ 6 周岁；③临床资料完整；④患儿家属均知晓该研究内容并签署知情同意书。

1.2.2 排除标准 ①吸入性肺炎；②患有遗传性疾病的患儿；③伴有呼吸功能不全的患儿；④患儿合并其他部位感染；⑤患者的治疗依从性较差；⑥对本研究使用药物存在过敏史。

1.3 方法

两组均给予常规治疗。①定期清理患儿的呼吸道，以清除口鼻腔的异常分泌物，每天定期拍打背部，并促进咳出或直接吸出痰液。②合理进行氧疗：通过面罩或鼻导管进行氧气治疗，根据取决于患儿病情的严重程度和氧气监测的结果进行。③保持患儿的正常体温和机体水电解质的平衡，给予对症支持治疗，根据患儿感染程度应用抗感染药物、定制抗感染方案，观察患儿治疗效果，及时调整药物药量。④保持良好的室内空气质量、温度和湿度。

1.3.1 对照组 对照组在常规治疗的基础上给予雾化吸入布地奈德治疗。给予患儿布地奈德吸入气雾剂（吉舒，厂家：阿斯利康制药有限公司，规格：2 mL：1 mg，进口药品注册证号 H20140475，生产批号：329217）1 mg 加 3 mL 生理盐水雾化吸入，每次雾化时长 15 min，每天 2 次，持续治疗 1 周。

1.3.2 观察组 观察组给予雾化吸入布地奈德联合酚妥拉明治疗。在对照组的基础上给予患儿甲磺酸酚妥拉明注射液（厂家：上海旭东海普药业，规格：10 mg/支，批准文号：国药准字 H31020589，生产批号：D221004）0.5 mg/kg，静脉滴注，每天 1 次，持续治疗 1 周。

1.4 观察指标

①临床疗效，参照《诸福棠实用儿科学》^[10]进行制定，分为三类。显效：临床症状完全缓解，病理和放射学检查正常；有效：临床症状明显缓解，病理和放射学检查明显改善；无效：临床症状、病理和放射学检查无改善。（显效例数+有效例数）/总例数 $\times 100\%$ =治疗总有效率。②炎症因子水平：包括降钙素原（PCT）、C 反应蛋白（CRP）、白细胞介素-6（IL-6）。在治疗前及治疗 1 周后抽取患者清晨肘静脉血 3 mL，离心半径 10 cm，3 000 r/min 离心 15 min 取血清装于 EP 管，应用自动生化检测仪（型号：cobas-6000，厂家：罗氏公司）进行检测，采用酶联免疫吸附法测定 PCT、CRP、IL-6 水平，PCT 试剂盒（厂家：上海信裕生物科技有限公司，规格：96T，货号：XY-PCT-H），

CRP 试剂盒（厂家：上海西唐物科技有限公司，规格：96T，货号：F00451），IL-6 试剂盒（厂家：上海烜雅生物科技有限公司，规格：96T，货号：XY0082A），上述指标均由我院检验科人员严格操作进行检测。③不良反应的发生情况：常见的不良反应有咽喉不适、胃肠道不适等。总发生率=不良反应发生例数/病例总数×100%。

1.5 统计学方法

利用 SPSS 26.0 统计学软件对数据进行分析。呈正态分布且方差齐的计量资料以均数±标准差($\bar{x} \pm s$)表示，组内对比行独立 t 检验，组间对比行配对 t 检验；计数资料以百分率(%)表示，组间对比行 χ^2 检验；等级资料行秩和检验。 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

表 2 两组炎症因子水平比较 ($n=41, \bar{x} \pm s$)

组别	PCT(ng/mL)		CRP(ng/L)		IL-6(ng/L)	
	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	7.90±1.42	4.10±0.87 [†]	30.12±4.85	10.76±1.87 [†]	37.78±5.34	23.30±4.21 [†]
观察组	7.42±1.39	1.35±0.55 [†]	29.87±4.77	3.85±0.68 [†]	37.65±5.23	17.45±3.04 [†]
t	1.547	11.108	0.235	22.274	0.111	7.213
P	0.126	<0.001	0.815	<0.001	0.912	<0.001

注：†与治疗前比较， $P<0.05$ 。

2.3 两组不良反应发生情况比较

观察组和对照组的不良反应总发生率分别为 4.88% (2/41)、9.76% (4/41)，差异无统计学意义($\chi^2=0.719, P=0.396$)。见表 3。

表 3 两组不良反应发生情况比较 [$n=41, n(\%)$]

组别	咽喉不适	胃肠道不适	总发生
对照组	2(4.88)	2(4.88)	4(9.76)
观察组	1(2.44)	1(2.44)	2(4.88)

3 讨论

儿童感染性肺炎较为常见，由各种因素引起，并可在任何阶段传播，并且此种疾病发病较急，如果没有及时发现和治疗，患儿很容易出现呼吸、心脏和循环系统衰竭等，严重威胁着患者的生命健康安全^[11]。临床研究认为，使用抗感染药物，但并不总是能产生预期的效果，常常导致反复复发，对患儿的健康和发育产生不利影响^[12]。国外研究认为，除了是因为感染引起，儿童感染性肺炎还与呼吸系统结构缺陷有关^[13]。布地奈德是一

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

观察组的临床疗效 (39/41, 95.12%) 明显高于对照组 (32/41, 78.05%)，差异有统计学意义 ($Z=2.550, P=0.011$)。见表 1。

表 1 两组临床疗效比较 [$n=41, n(\%)$]

组别	显效	有效	无效	总有效
对照组	15(36.59)	17(41.46)	9(21.95)	32(78.05)
观察组	24(58.54)	15(36.59)	2(4.88)	39(95.12)

2.2 两组炎症因子水平比较

治疗后观察组和对照组的 PCT、CRP、IL-6 水平均下降，且观察组的 PCT、CRP、IL-6 水平均低于对照组，差异有统计学意义 ($P<0.05$)。见表 2。

种具有强效抗炎作用的糖皮质激素，可以通过减少组胺等过敏性介质的释放和活性来缓解气道炎症，但是对于部分患者疗效欠佳^[14]。

炎症反应参与了疾病的发生发展过程，PCT 可用于评估肺炎的严重程度，在体内感染期间，血清 PCT 水平升高^[15]；IL-6 作为一种重要的炎症因子，参与了机体的炎症免疫反应，它能够抑制细胞凋亡并刺激肝细胞分泌 CRP，能够作为炎症反应、感染性病变的重要诊断指标^[16]。本研究结果显示，治疗后，观察组的临床疗效提高，PCT、CRP、IL-6 水平均较对照组呈下降趋势，说明联合使用雾化吸入布地奈德和酚妥拉明来治疗儿童感染性肺炎，患儿的临床疗效明显提高，其机体炎症反应得到改善，原因在于雾化吸入能够使布地奈德作用于病变部位且起效较快，且酚妥拉明与布地奈德联用发挥协同作用，纠正大脑与呼吸中枢的缺氧状态，能够有效减轻患儿肺部炎症反应，促进肺部渗出液和炎症的吸收^[17]。

观察组和对照组的不良反应总发生率分别为 4.88%、9.76%，对比差异无统计学意义，提示雾

化吸入布地奈德联合酚妥拉明治疗不会增加不良反应，原因在于酚妥拉明作为一种 α -受体阻滞剂，它可以扩张血管，改善肺部血流，降低肺动脉压力，有效改善患儿的血气浓度和肺功能，同时还可以放松血管平滑肌，缓解血管平滑肌痉挛，减少气道阻力，减轻心脏负荷，缓解机体氧化应激反应，改善患儿呼吸功能^[18]，进而得到较好的临床治疗效果和较低的不良反应发生率。本研究存在的不足是样本量较小，后续应扩大样本量展开进一步研究。

综上所述，感染性肺炎患儿在应用雾化吸入布地奈德联合酚妥拉明治疗后，患儿的临床疗效明显提高，其肺功能和机体炎症反应得到改善，临床应用价值较高。

参 考 文 献

[1] COUSSEMENT J, DAUBY N. Antibiotic treatment duration for bacteraemic pneumonia[J]. Lancet, 2021, 398(10310): 1484-1485.

[2] 代红, 范小康. 感染性肺炎新生儿血清 sICAM1、25(OH)D 水平与炎症因子的关系[J]. 海南医学, 2021, 32(10): 1245-1248.

[3] 惠晓君, 齐玉敏, 王品, 等. 人免疫球蛋白联合拉氧头孢钠治疗新生儿感染性肺炎的临床研究[J]. 现代药物与临床, 2021, 36(10): 2098-2102.

[4] 胡伟滨, 肖建佳, 黄栋钦, 等. α -1b 干扰素联合布地奈德雾化吸入治疗新生儿病毒性肺炎疗效观察[J]. 北方药学, 2023, 20(1): 24-25.

[5] 忽朋林, 常开朝, 邓声敏, 等. 酚妥拉明泵维持治疗新生儿坏死性小肠结肠炎的临床有效性[J]. 河北医学, 2023, 29(4): 677-681.

[6] HERSH EV, MOORE PA, SARAGHI M. Phentolamine mesylate: pharmacology, efficacy, and safety[J]. Gen Dent, 2019, 67(3): 12-17.

[7] 边明, 邵昕, 刘燕, 等. N-乙酰半胱氨酸联合酚妥拉明治疗支气

管肺炎患儿的疗效分析[J]. 西北药学杂志, 2021, 36(1): 105-108.

[8] 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. 患儿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.

[9] 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)(下)[J]. 中华儿科杂志, 2013, 51(11): 856-862.

[10] 江载芳, 申昆玲, 沈颖. 诸福棠实用儿科学[M]. 8 版. 北京: 人民卫生出版社, 2015.

[11] 陈华, 谢影, 白彦红, 等. 普米克令舒联合氨溴索雾化与丙种球蛋白治疗新生儿肺炎的效果[J]. 分子诊断与治疗杂志, 2023, 15(4): 568-572.

[12] 田丽. 免疫球蛋白治疗新生儿感染性肺炎效果评价[J]. 蚌埠医学院学报, 2019, 44(10): 1341-1343, 1348.

[13] HOOFT A, NABUKALU D, MWANGA-AMUMPAIRE J, et al. Factors motivating traditional healer versus biomedical facility use for treatment of pediatric febrile illness: results from a qualitative study in southwestern Uganda[J]. Am J Trop Med Hyg, 2020, 103(1): 501-507.

[14] TUKOVA J, SMISEK J, ZLATOHLAVKOVA B, et al. Early inhaled budesonide in extremely preterm infants decreases long-term respiratory morbidity[J]. Pediatr Pulmonol, 2020, 55(5): 1124-1130.

[15] 王国玉, 王森, 李彤, 等. 慢性心力衰竭合并社区获得性肺炎患者血清 TLR4 表达及与 PCT、NT-proBNP、氧化应激指标的相关性分析[J]. 中国现代医学杂志, 2023, 33(7): 60-65.

[16] 赵庆鹏, 韩广强, 赵庆珍. 小儿支原体肺炎合并肝功损害与心肌功能、CD4⁺/CD8⁺的关系及甘草酸苷的效用[J]. 西北药学杂志, 2019, 34(6): 818-822.

[17] 彭林强, 薛满, 马春利, 等. 头孢噻肟钠联合酚妥拉明治疗重症肺炎疗效及对患儿肺功能、免疫功能、炎症因子水平的影响[J]. 陕西医学杂志, 2019, 48(11): 1556-1559.

[18] 王柏军, 王兴. 低分子肝素联用酚妥拉明治疗肺心病的临床研究[J]. 中国临床药理学杂志, 2019, 35(18): 1999-2001.

(方丽蓉 编辑)