

doi: 10.13241/j.cnki.pmb.2022.22.022

# 肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗小儿急性支气管炎的疗效及对血清急性时相蛋白和免疫球蛋白的影响\*

吴新婷 孟远翠<sup>△</sup> 郑玲芳 杨艳娥 范静华

(西安医学院第二附属医院儿科 陕西 西安 710038)

**摘要 目的:**观察肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗急性支气管炎患儿的疗效及对血清急性时相蛋白和免疫球蛋白的影响。**方法:**选取 2016 年 1 月到 2021 年 12 月期间在西安医学院第二附属医院进行治疗的 120 例急性支气管炎患儿,按照随机数字表法分为对照组(接受雾化吸入布地奈德混悬液治疗,  $n=60$ )和研究组(肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗,  $n=60$ ),对比两组疗效、用药不良反应情况,观察两组患儿临床症状缓解时间,观察两组患儿血清急性时相蛋白和免疫球蛋白的变化情况。**结果:**研究组的临床总有效率相较于对照组,可进一步升高,组间对比差异有统计学意义( $P<0.05$ )。研究组的呼吸困难、咳嗽、肺部喘鸣、憋喘症状消失时间均短于对照组( $P<0.05$ )。治疗后,两组触珠蛋白(HP)、C 反应蛋白(CRP)、 $\alpha_1$  酸性糖蛋白( $\alpha_1$ -AAG)和铜蓝蛋白(CER)水平均下降,且研究组低于对照组( $P<0.05$ )。治疗后,两组免疫球蛋白 A(IgA)、免疫球蛋白 M(IgM)、免疫球蛋白 G(IgG)均升高,且研究组较对照组高( $P<0.05$ )。两组不良反应发生率对比无差异( $P>0.05$ )。**结论:**肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗急性支气管炎患儿,可有效改善体液免疫,降低患儿血清急性时相蛋白,疗效显著。

**关键词:**肺力咳合剂;雾化吸入;布地奈德混悬液;急性支气管炎患儿;疗效;急性时相蛋白;免疫球蛋白

**中图分类号:**R562.2 **文献标识码:**A **文章编号:**1673-6273(2022)22-4316-04

## Effect of Feilike Mixture Combined with Aerosol Inhalation of Budesonide Suspension on Acute Bronchitis in Children and its Effect on Serum Acute Phase Protein and Immunoglobulin\*

WU Xin-ting, MENG Yuan-cui<sup>△</sup>, ZHENG Ling-fang, YANG Yan-e, FAN Jing-hua

(Department of Pediatrics, The Second Affiliated Hospital of Xi'an Medical College, Xi'an, Shaanxi, 710038, China)

**ABSTRACT Objective:** To observe the curative effect of feilike mixture combined with aerosol inhalation of budesonide suspension on acute bronchitis in children and its effect on serum acute phase protein and immunoglobulin. **Methods:** 120 children with acute bronchitis who were treated in our hospital from January 2016 to December 2021 were randomly selected, they were divided into control group (treated with atomized budesonide suspension,  $n = 60$ ) and study group (treated with Feilike mixture combined with atomized budesonide suspension,  $n = 60$ ). The curative effects and adverse drug reactions of the two groups were compared, and the remission time of clinical symptoms of the two groups was observed. The changes of serum acute phase protein and immunoglobulin in the two groups were observed. **Results:** Compared with the control group, the total clinical effective rate of the study group could be further increased, and the difference between the groups was statistically significant ( $P<0.05$ ). The disappearance time of dyspnea, cough, pulmonary wheezing and wheezing symptoms in the study group was shorter than that in the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, the levels of haptoglobin (HP), C-reactive protein (CRP),  $\alpha_1$  acid glycoprotein ( $\alpha_1$  AAG) and ceruloplasmin (CER) in the two groups were decreased, and the study group was lower than those in the control group ( $P<0.05$ ). After treatment, immunoglobulin A (IgA), immunoglobulin M (IgM) and immunoglobulin G (IgG) increased in both groups, and the study group was higher than the control group ( $P<0.05$ ). There was no difference in the incidence of adverse reactions between the two groups ( $P>0.05$ ). **Conclusion:** Feilike mixture combined with aerosol inhalation of budesonide suspension can effectively improve humoral immunity and reduce serum acute phase protein in children with significant curative effect.

**Key words:** Feilike mixture; Atomization inhalation; Budesonide suspension; Children with acute bronchitis; Curative effect; Acute phase protein; Immunoglobulin

**Chinese Library Classification(CLC):** R562.2 **Document code:** A

**Article ID:** 1673-6273(2022)22-4316-04

\* 基金项目:陕西省合作计划项目(S2016YFKW0073)

作者简介:吴新婷(1984-),女,本科,主治医师,从事儿童疾病方向的研究, E-mail: wuxinting1984@163.com

<sup>△</sup> 通讯作者:孟远翠(1983-),女,硕士,副主任医师,从事儿童呼吸系统疾病方向的研究, E-mail: 49656406@qq.com

(收稿日期:2022-04-24 接受日期:2022-05-20)

## 前言

急性支气管炎是临床儿科的常见呼吸系统性疾病,好发于6个月~2岁左右的婴幼儿<sup>[1]</sup>。该病的主要发病过程为机体呼吸道受到病原体侵入,病原体进入支气管、毛细血管以及肺泡中,引起患儿换气功能和通气功能障碍,进而出现喘息、咳嗽、憋喘等症状,危及患儿生命健康<sup>[2-4]</sup>。布地奈德混悬液具有显著的抗炎、抗病原体作用,常用于治疗急性支气管炎患儿<sup>[5]</sup>。但部分患儿停药后易复发,疗效不稳定。肺力咳合剂具有止咳、化痰的作用,既往是治疗呼吸系统疾病的常用药物<sup>[6]</sup>。本研究对我院收治的急性支气管炎患儿使用肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗,并观察该方案治疗患儿的疗效及对血清急性时相蛋白和免疫球蛋白的影响,以期为临床治疗提供参考。

## 1 资料与方法

### 1.1 一般资料

选取2016年1月到2021年12月期间在西安医学院第二附属医院进行治疗的120例急性支气管炎患儿。按照随机数字表法分为对照组(接受雾化吸入布地奈德混悬液治疗,  $n=60$ )和研究组(肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗,  $n=60$ )。其中对照组女性28例,男性32例,病程1~6 d,平均 $(3.58\pm 0.61)$  d;年龄7个月~3岁,平均 $(1.52\pm 0.37)$ 岁;体质指数 $8\sim 14\text{ kg/m}^2$ ,平均 $(12.38\pm 0.47)\text{ kg/m}^2$ 。研究组女性26例,男性34例,体质指数 $8\sim 14\text{ kg/m}^2$ ,平均 $(11.97\pm 0.34)\text{ kg/m}^2$ ;病程1~8 d,平均 $(3.64\pm 0.59)$  d;年龄8个月~3岁,平均 $(1.61\pm 0.42)$ 岁。两组患儿一般资料对比无差异( $P>0.05$ ),组间均衡可比。研究方案已通过西安医学院第二附属医院医学伦理学委员会批准。

### 1.2 纳入排除标准

纳入标准:(1)诊断标准参照《诸福棠实用儿科学》<sup>[7]</sup>第8版制定;(2)患儿经X线胸片检查,提示双肺纹理增粗或肺门影增浓,出现喘息、咳嗽、憋喘等症状;(3)患儿监护人均知情且签署治疗同意书;(4)患儿双肺部听诊呼吸音粗,且可闻及散在的干湿啰音。排除标准:(1)近期使用过免疫抑制剂的患儿;(2)合并严重心脑血管疾病患儿;(3)合并认知障碍患儿;(4)对本次研究用药存在过敏的患儿;(5)合并先天性疾病如肺部发育不全、

心脏病患儿。

### 1.3 方法

两组患儿均视个人情况给予止咳、吸氧、吸痰、平喘、静脉支持营养、抗炎抗病毒等对症支持治疗。在此基础上,对照组患儿给予布地奈德混悬液(国药准字 H20213357,生产厂家:长风药业股份有限公司,生产批号:20151116、20160918、20180125、20190624,规格:2 mL:1 mg)治疗,将0.5 mg布地奈德混悬液溶于3 mL生理盐水中,雾化吸入,10 min/次,1次/d;基于对照组治疗,研究组在口服肺力咳合剂(国药准字 Z20025136,生产厂家:贵州健兴药业有限公司,生产批号:20151009、20161115、20180214、20190718,规格:每1 mL相当于饮片0.187 g)治疗,10 mL/次,3次/d。两组患儿均治疗7 d。

### 1.4 疗效判定依据

显效:精神、食欲正常,体温稳定在正常范围内,咳嗽及肺部啰音基本消失。有效:精神、食欲好转,体温正常,咳嗽减轻,肺部啰音减少。无效:未达到上述标准者。显效率+有效率=总有效率。

### 1.5 观察指标

(1)临床症状、安全性评价:观察两组患儿呼吸困难、咳嗽、肺部喘鸣、憋喘等症状消失时间。统计两组不良反应发生状况。(2)实验室指标:治疗前、治疗7 d后抽取患儿静脉血4 mL,经我院检验科进行离心处理。采用免疫比浊法检测触珠蛋白(HP)、免疫球蛋白G(IgG)、a1酸性糖蛋白(a1-AAG)、免疫球蛋白M(IgM)、铜蓝蛋白(CER)、免疫球蛋白A(IgA)、C反应蛋白(CRP)水平,检验步骤参考试剂盒(上海西格生物科技有限公司)自带的说明书进行。

### 1.6 统计学方法

采用SPSS 25.0统计学软件分析数据。计数资料(总有效率、男女比例等)、计量资料(IgG、a1-AAG、IgM、CER、临床指标等)分别以%和 $(\bar{x}\pm s)$ 表示,分别实施 $\chi^2$ 检验和t检验, $\alpha=0.05$ 为检验水准。

## 2 结果

### 2.1 疗效分析

研究组的临床总有效率相较于对照组升高,差异有统计学意义( $P<0.05$ ),见表1。

表1 疗效分析[n(%)]

Table 1 Efficacy analysis[n(%)]

| Groups                  | Remarkable effect | Effective | Invalid   | Total effective rate |
|-------------------------|-------------------|-----------|-----------|----------------------|
| Control group( $n=60$ ) | 15(25.00)         | 30(50.00) | 15(25.00) | 45(75.00)            |
| Study group( $n=60$ )   | 19(31.67)         | 35(58.33) | 6(10.00)  | 54(90.00)            |
| $\chi^2$                |                   |           |           | 4.675                |
| $P$                     |                   |           |           | 0.031                |

### 2.2 临床症状消失时间分析

与对照组比较,研究组的咳嗽、呼吸困难、肺部喘鸣、憋喘症状消失时间均较短( $P<0.05$ ),见表2。

### 2.3 血清急性时相蛋白分析

治疗前,两组血清急性时相蛋白水平对比无差异( $P>0.$

05)。两组治疗后HP、CRP、a1-AAG、CER水平均下降,且研究组较对照组低( $P<0.05$ ),见表3。

### 2.4 免疫功能指标分析

治疗前,两组IgG、IgM、IgA水平对比无差异( $P>0.05$ )。治疗后,两组IgG、IgM、IgA均升高,且研究组的高于对照组( $P<0.$

05),见表4。

表2 临床症状消失时间分析( $\bar{x}\pm s, d$ )  
Table 2 Disappearance time of clinical symptoms analysis ( $\bar{x}\pm s, d$ )

| Groups              | Dyspnea   | Cough     | Pulmonary wheezing | Hold your breath |
|---------------------|-----------|-----------|--------------------|------------------|
| Control group(n=60) | 4.43±0.92 | 4.98±0.67 | 4.32±0.46          | 4.62±0.69        |
| Study group(n=60)   | 3.01±0.63 | 3.59±0.54 | 3.17±0.36          | 3.73±0.47        |
| t                   | 9.865     | 12.512    | 15.250             | 8.258            |
| P                   | 0.000     | 0.000     | 0.000              | 0.000            |

表3 血清急性时相蛋白分析( $\bar{x}\pm s, mg/L$ )  
Table 3 Serum acute phase proteins analysis ( $\bar{x}\pm s, mg/L$ )

| Groups              | Time                | HP                     | CRP                    | a1-AAG                 | CER                       |
|---------------------|---------------------|------------------------|------------------------|------------------------|---------------------------|
| Control group(n=60) | Before treatment    | 5.17±0.88              | 7.62±0.78              | 3.96±0.56              | 746.12±86.89              |
|                     | 7 d after treatment | 3.28±0.92              | 5.16±0.64              | 2.53±0.42              | 527.84±67.13              |
| t                   |                     | 11.499                 | 18.886                 | 15.824                 | 15.399                    |
| P                   |                     | 0.000                  | 0.000                  | 0.000                  | 0.000                     |
| Study group(n=60)   | Before treatment    | 5.24±0.91              | 7.51±0.69              | 3.91±0.64              | 758.03±77.32              |
|                     | 7 d after treatment | 2.16±0.65 <sup>a</sup> | 3.09±0.42 <sup>a</sup> | 1.46±0.38 <sup>a</sup> | 335.12±68.84 <sup>a</sup> |
| t                   |                     | 21.334                 | 42.385                 | 25.497                 | 31.643                    |
| P                   |                     | 0.000                  | 0.000                  | 0.000                  | 0.000                     |

Note: compared between the groups 7 d after treatment, <sup>a</sup> $P<0.05$ .

## 2.5 两组不良反应发生率对比

对照组(1.67%)与研究组(3.33%)的不良反应发生率组间对比

对照组出现1例胸痛,研究组则出现1例疲劳、1例胸痛。无统计学差异( $\chi^2=0.342, P=0.559$ )。

表4 免疫功能指标分析( $\bar{x}\pm s, g/L$ )  
Table 4 Immune function indexes analysis( $\bar{x}\pm s, g/L$ )

| Groups              | Time                | IgG                     | IgM                    | IgA                    |
|---------------------|---------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|
| Control group(n=60) | Before treatment    | 8.27±1.14               | 1.27±0.26              | 2.48±0.86              |
|                     | 7 d after treatment | 11.94±1.56              | 2.36±0.72              | 4.12±0.74              |
| t                   |                     | -14.713                 | -11.029                | -11.197                |
| P                   |                     | 0.000                   | 0.000                  | 0.000                  |
| Study group(n=60)   | Before treatment    | 8.35±1.29               | 1.32±0.34              | 2.56±0.73              |
|                     | 7 d after treatment | 15.08±2.35 <sup>a</sup> | 4.18±0.95 <sup>a</sup> | 6.41±0.92 <sup>a</sup> |
| t                   |                     | -19.446                 | -21.956                | -25.393                |
| P                   |                     | 0.000                   | 0.000                  | 0.000                  |

Note: compared between the groups 7 d after treatment, <sup>a</sup> $P<0.05$ .

## 3 讨论

相关研究证实<sup>[9]</sup>,急性支气管炎患儿的发生与细胞因子调节紊乱或失衡有关。既往有不少研究认为 HP、CRP、a1-AAG、CER 等细胞因子参与着急性支气管炎的病情进展<sup>[10,11]</sup>。这些细胞因子的水平变化规律对疾病的病情进展、用药评价及治疗效果具有一定的评估价值。CRP 是机体内可体现炎症状态的功能性反应蛋白,其水平升高程度可反映炎症严重程度<sup>[12]</sup>。HP 可通过结合血红蛋白,进而调节机体感染、促进损伤组织修复等过

程,在创伤、急慢性感染及恶性肿瘤等患者体内其水平明显升高<sup>[13]</sup>。a1-AAG 在急性炎症反应中是一种较为敏感的炎症性标志物,病理情况下,白介素系列介质刺激吞噬细胞释放出脂多糖,进而促进 a1-AAG 的合成<sup>[14]</sup>。CER 也叫铜氧化酶,主要作用是调节铜在人体各个器官、组织的分布,以往的研究显示,机体存在炎症的患者 CER 水平明显升高,同时还会阻碍组织中脂质过氧化物及自由基的合成,故其常被作为急性感染的诊断指标<sup>[15]</sup>。近年来的报道也显示<sup>[16]</sup>,急性支气管炎患儿的发生还与免疫失衡有关。小儿因年龄尚幼,机体各气管尚未完全发育,免

疫力低下,极易感染外界病毒发展为急性支气管炎<sup>[17]</sup>。因此,降低血清急性时相蛋白,调节机体体液免疫功能指标对于改善急性支气管炎患儿的病情具有显著意义。

目前,急性支气管炎患儿常采用化痰、镇咳、抗菌类、平喘等药物对症治疗,布地奈德混悬液是一种糖皮质激素,该产品的性状是一种细微颗粒混悬液,故常用雾化吸入的方式进行治疗,既往用于急性支气管炎患儿可获得不错的疗效<sup>[18-20]</sup>。但由于个体化差异,疗效和症状缓解情况也不尽相同,因此还应寻找其他更有效治疗方式。肺力咳合剂是由白花蛇舌草、红花龙胆、梧桐银、前胡、百部、红管药、黄芩等中草药加工而成,有镇咳祛痰、清热解毒以及宣肺止咳功能<sup>[21-23]</sup>。本次研究结果发现,肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗急性支气管炎患儿,可缩短症状缓解时间,提高临床治疗效果。可能有以下两点原因:一是布地奈德的主要药理作用包括抑制白三烯、花生四烯酸的合成,局部抗炎作用明显<sup>[24,25]</sup>;二是因为肺力咳合剂中的百部润肺下气止咳,可加快咳嗽等临床症状好转;红花龙胆可凉血解毒、清热利湿,主治热咳痰喘;前胡有疏散风热之功效,可降气化痰;白花蛇舌草主治肺热喘咳;黄芩有除湿热之功效,可有效改善咳嗽、憋喘等症状<sup>[26,27]</sup>。肺力咳合剂和布地奈德混悬液联合使用,可有效改善患儿咳嗽、发热等症状。观察两组实验室指标可知,肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗可明显降低急性支气管炎患儿血清急性时相蛋白,提高免疫蛋白水平。现代药理学研究表明<sup>[28-30]</sup>,红花龙胆、前胡、黄芩均有抗病毒、抗炎降低菌体蛋白合成速度的作用。此外,布地奈德可以调节机体免疫功能,利于联合治疗机体免疫功能的改善,金路等人<sup>[31]</sup>的研究也证实,肺力咳合剂可提高患儿的体液免疫功能,从而有助于患儿症状恢复。且本研究结果中,不良反应发生率两组间对比无差异,证明用药具有较高的安全性。

综上所述,急性支气管炎患儿采用肺力咳合剂联合雾化吸入布地奈德混悬液治疗,效果较好,可有效降低血清急性时相蛋白,提高免疫蛋白水平,且未见明显的不良反应增加,效果显著。

#### 参考文献(References)

- [1] Cots JM, Moragas A, García-Sangenís A, et al. Effectiveness of antitussives, anticholinergics or honey versus usual care in adults with uncomplicated acute bronchitis: a study protocol of an open randomised clinical trial in primary care [J]. *BMJ Open*, 2019, 9(5): e028159
- [2] Smith MP, Lown M, Singh S, et al. Acute Cough Due to Acute Bronchitis in Immunocompetent Adult Outpatients: CHEST Expert Panel Report[J]. *Chest*, 2020, 157(5): 1256-1265
- [3] Falagas ME, Georgiou M. Early investigational antibiotics for the treatment of acute exacerbations of chronic bronchitis[J]. *Expert Opin Investig Drugs*, 2017, 26(3): 313-317
- [4] Teo E, Lockhart K, Purchuri SN, et al. Haemophilus influenzae oral vaccination for preventing acute exacerbations of chronic bronchitis and chronic obstructive pulmonary disease [J]. *Cochrane Database Syst Rev*, 2017, 6(6): CD010010
- [5] Bian F, Wu YE, Zhang CL. Use of aerosol inhalation treatment with budesonide and terbutaline sulfate on acute pediatric asthmatic bronchitis[J]. *Exp Ther Med*, 2017, 14(2): 1621-1625
- [6] 林绍琼. 肺力咳合剂联合孟鲁司特治疗儿童哮喘的临床观察[J]. *四川医学*, 2013, 34(4): 553-555
- [7] 胡亚美, 江载芳. 诸福棠实用儿科学[M]. 第8版. 北京:人民卫生出版社, 2015: 1277-1280
- [8] 孙传兴. 临床疾病诊断依据治愈好转标准[M]. 第2版. 北京:人民军医出版社, 2002: 133-136
- [9] 马少春, 蓝峻峰, 张元凤, 等. 急性毛细支气管炎并心衰患儿血小板活化因子、血小板源生长因子的表达及临床意义[J]. *现代生物医学进展*, 2011, 11(15): 2885-2887
- [10] 谢宇飞, 宇根于, 杨丽萍, 等. 氯雷他定对急性支气管炎患儿免疫功能及炎症反应的影响[J]. *现代生物医学进展*, 2020, 20(8): 1485-1488
- [11] 王晶, 刘充德, 彭梅芳, 等. 孟鲁司特联合匹多莫德治疗对急性支气管炎患儿急性时相蛋白、免疫功能的影响[J]. *海南医学院学报*, 2017, 23(16): 2236-2239
- [12] 朱俊, 顾申枫. CRP、YKL-40、IFN- $\gamma$  和 WBC 对儿童急性支气管炎治疗及预后的临床意义 [J]. *标记免疫分析与临床*, 2019, 26(6): 971-974
- [13] 杨旭, 宋磊, 张海燕, 等. 哮喘及 COPD 患者血清触珠蛋白、血红素结合蛋白的表达及相关性 [J]. *中国老年学杂志*, 2020, 40(7): 1445-1447
- [14] 陈华丽, 程青虹, 田培刚, 等. 肝素雾化吸入对 COPD 患者痰液中  $\alpha_1$ -酸性糖蛋白的影响[J]. *山东医药*, 2013, 53(16): 37-39
- [15] 崔晓波, 傅松滨. 人血清铜蓝蛋白水平变化及其意义的初步探讨 [J]. *中国地方病学杂志*, 2006, 25(2): 168-169
- [16] Morley VJ, Firgens EPC, Vanderbilt RR, et al. Factors associated with antibiotic prescribing for acute bronchitis at a university health center[J]. *BMC Infect Dis*, 2020, 20(1): 177
- [17] Morgan JR, Carey KM, Barlam TF, et al. Inappropriate Antibiotic Prescribing for Acute Bronchitis in Children and Impact on Subsequent Episodes of Care and Treatment [J]. *Pediatr Infect Dis J*, 2019, 38(3): 271-274
- [18] Shin J, Oh SJ, Petigara T, et al. Comparative effectiveness of budesonide inhalation suspension and montelukast in children with mild asthma in Korea[J]. *J Asthma*, 2020, 57(12): 1354-1364
- [19] Song IH, Finkelman RD, Lan L. A Pharmacokinetic Bridging Study to Compare Systemic Exposure to Budesonide between Budesonide Oral Suspension and ENTOCORT EC in Healthy Individuals [J]. *Drugs RD*, 2020, 20(4): 359-367
- [20] Emami Ardestani M, Klantar E, Azimian M. Comparison of the Efficacy of Budesonide Nebulizer Suspension and Budesonide Inhalation Suspension in the Treatment of Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease[J]. *Tanaffos*, 2018, 17(2): 96-102
- [21] 许惠莲, 郭寿贵, 吴欣宇. 肺力咳合剂联合盐酸溴己新对支气管扩张伴感染患者临床症状及气道炎症反应的缓解作用研究[J]. *世界中西医结合杂志*, 2021, 16(4): 705-709
- [22] 张会欣, 贺新建, 李红艳, 等. 肺力咳合剂联合阿奇霉素治疗儿童重症支原体肺炎效果评估 [J]. *中华中医药学刊*, 2021, 39(7): 243-246, 后插 20
- [23] 梁骏, 陈华. RP-HPLC 法测定肺力咳合剂中黄芩苷的含量[J]. *中药材*, 2007, 30(4): 483-484

- of severe craniocerebral injury patients with decompressive craniectomy[J]. *Ann Palliat Med*, 2021, 10(4): 4472-4478
- [7] 王爱国, 张小义. 控制性阶梯式减压治疗重型颅脑损伤的效果观察[J]. *中国实用医刊*, 2020, 47(20): 43-45
- [8] 易田康, 王政, 伍业. 标准大骨瓣开颅手术对重型颅脑损伤者脑血管痉挛的缓解效果观察[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(17): 106-107
- [9] 白映红, 白雅婧, 杨军, 等. 颅脑损伤术中急性脑膨出的原因分析及治疗体会[J]. *中西医结合心脑血管病杂志*, 2020, 18(15): 2548-2550
- [10] Sternbach GL. The Glasgow coma scale [J]. *J Emerg Med*, 2000, 19(1): 67-71
- [11] 王朝平, 吴杰, 周敏, 等. 标准外伤大骨瓣开颅术与常规骨瓣开颅术治疗重型颅脑损伤的疗效对比[J]. *现代生物医学进展*, 2016, 16(16): 3122-3124
- [12] Schmidt AT, Lindsey HM, Dennis E, et al. Diffusion Tensor Imaging Correlates of Resilience Following Adolescent Traumatic Brain Injury[J]. *Cogn Behav Neurol*, 2021, 34(4): 259-274
- [13] Mercier LJ, Batycky J, Campbell C, et al. Autonomic dysfunction in adults following mild traumatic brain injury: A systematic review[J]. *NeuroRehabilitation*, 2022, 50(1): 3-32
- [14] 王守森, 鲜亮. 静脉循环障碍在颅脑创伤术中急性脑膨出的作用[J]. *中华神经创伤外科电子杂志*, 2020, 6(6): 321-324
- [15] Fan TH, Huang M, Gedansky A, et al. Prevalence and Outcome of Acute Respiratory Distress Syndrome in Traumatic Brain Injury: A Systematic Review and Meta-Analysis[J]. *Lung*, 2021, 199(6): 603-610
- [16] Javaid S, Farooq T, Rehman Z, et al. Dynamics of Choline-Containing Phospholipids in Traumatic Brain Injury and Associated Comorbidities[J]. *Int J Mol Sci*, 2021, 22(21): 11313
- [17] Ganeshalingham A, Beca J. Serum biomarkers in severe paediatric traumatic brain injury-a narrative review [J]. *Transl Pediatr*, 2021, 10(10): 2720-273
- [18] Vassallo S, Douglas J. Visual scanpath training to emotional faces following severe traumatic brain injury: A single case design[J]. *J Eye Mov Res*, 2021, 14(4): 10
- [19] 蔡湛, 范月起, 单学仕, 等. ICP 监测在创伤性急性弥漫性脑肿胀治疗中的应用体会[J]. *徐州医科大学学报*, 2021, 41(9): 672-676
- [20] 顾昕, 朱伟一, 郭俊, 等. 颅脑损伤开颅术中急性脑膨出患者院内死亡相关危险因素分析[J]. *临床和实验医学杂志*, 2017, 16(6): 563-566
- [21] 陈伟, 彭思民, 揭芳剑, 等. 梯度减压防治重型颅脑损伤手术中急性脑膨出[J]. *中国医师进修杂志*, 2015, 38(4): 240-242
- [22] 张万宏, 李廷翠, 张文学, 等. 重型颅脑损伤术中急性脑膨出原因探讨及预防[J]. *中华实用诊断与治疗杂志*, 2010, 24(4): 411-412
- [23] 金保哲, 张新中, 周文科, 等. 重型颅脑创伤开颅术中急性脑膨出原因分析与对策[J]. *中华神经外科杂志*, 2014, 30(3): 242-244
- [24] 周海. 62 例颅脑外伤患者开颅术中急性脑膨出的原因分析 [J]. *贵阳医学院学报*, 2013, 35(2): 202-203
- [25] 郭谷生, 林林辉, 林瑞杰, 等. 颅脑外伤开颅术中急性脑膨出原因分析[J]. *河北医药*, 2011, 33(12): 1830-1831
- [26] Wu B, Lu Y, Yu Y, et al. Effect of tranexamic acid on the prognosis of patients with traumatic brain injury undergoing craniotomy: study protocol for a randomised controlled trial [J]. *BMJ Open*, 2021, 11(11): e049839
- [27] 巴永锋, 张超勇, 滑祥廷, 等. 重型颅脑损伤术中急性脑膨出原因分析与对策[J]. *安徽医学*, 2015, 36(3): 345-346, 347
- [28] Shepetovsky D, Mezzini G, Magrassi L. Complications of cranioplasty in relationship to traumatic brain injury: a systematic review and meta-analysis[J]. *Neurosurg Rev*, 2021, 44(6): 3125-3142
- [29] 程品文, 张玉定. 重型颅脑损伤术中急性脑膨出情况及其影响因素分析[J]. *中国实用神经疾病杂志*, 2016, 19(14): 104-105
- [30] 谢贤生, 刘胜初, 廖取国, 等. 重型颅脑损伤术中急性脑膨出情况及其影响因素分析[J]. *医学研究杂志*, 2014, 43(5): 162-164
- [31] Hoffman H, Bunch KM, Protas M, et al. The Effect of Timing of Intracranial Pressure Monitor Placement in Patients with Severe Traumatic Brain Injury[J]. *Neurocrit Care*, 2021, 34(1): 167-174

(上接第 4319 页)

- [24] Ito K, Kanemitsu Y, Fukumitsu K, et al. The impact of budesonide inhalation suspension for asthma hospitalization: In terms of length of stay, recovery time from symptoms, and hospitalization costs [J]. *Allergol Int*, 2020, 69(4): 571-577
- [25] Maes A, DePetrillo P, Siddiqui S, et al. Pharmacokinetics of Co-Suspension Delivery Technology Budesonide/Glycopyrronium/Formoterol Fumarate Dihydrate (BGF MDI) and Budesonide/Formoterol Fumarate Dihydrate (BFF MDI) Fixed-Dose Combinations Compared With an Active Control: A Phase 1, Randomized, Single-Dose, Crossover Study in Healthy Adults [J]. *Clin Pharmacol Drug Dev*, 2019, 8(2): 223-233
- [26] 刘敏, 袁丹, 张纯萍, 等. 肺力咳合剂联合莫西沙星治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的临床研究[J]. *现代药物与临床*, 2021, 36(5): 931-936
- [27] 张颖超, 单淑香, 唐淑金, 等. 肺力咳合剂联合布地奈德福莫特罗治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期的临床研究[J]. *现代药物与临床*, 2021, 36(11): 2293-2298
- [28] 李馨蕊, 刘娟, 彭成, 等. 红花化学成分及药理活性研究进展[J]. *成都中医药大学学报*, 2021, 44(1): 102-112
- [29] 李晓强, 谭余庆, 李慧杰, 等. 欧前胡素药理作用及机制研究进展[J]. *中国实验方剂学杂志*, 2020, 26(18): 196-201
- [30] 房城, 于兴博, 郑秀茜, 等. 黄芩的化学成分及药理作用研究进展[J]. *化学工程师*, 2021, 35(3): 52-54
- [31] 金路. 肺力咳合剂佐治小儿急性支气管炎 75 例临床评价[J]. *中国药业*, 2016, 25(4): 48-50