

有创-无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并呼吸衰竭失败的相关因素分析

魏娜¹, 周斌², 傅兴隆²

西安市北方医院呼吸内科¹、急诊科², 陕西 西安 710043

【摘要】 目的 探讨有创-无创序贯机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)合并呼吸衰竭失败的相关影响因素。方法 回顾性分析2016年8月至2018年8月西安市北方医院收治的128例AECOPD合并呼吸衰竭患者的临床资料,所有患者均给予有创-无创序贯机械通气治疗,按治疗效果将其分为有效组93例和无效组35例,比较两组患者的年龄、性别、病程、心率(HR)、血压、低蛋白血症、氧分压(PaO₂)、二氧化碳分压(PaCO₂)、通气时间、APACHE II评分、并发症情况、C反应蛋白(CRP)水平、血乳酸浓度等一般资料,采用Logistic多因素回归分析法分析治疗失败的相关影响因素。结果 两组患者在性别、病程、HR、血压、低蛋白血症、PaO₂、通气时间、并发症情况方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$);无效组和有效组患者在年龄[(68.88±4.43)岁 vs (59.02±4.57)岁]、PaCO₂ [(83.65±10.12) mmHg vs (73.79±10.54) mmHg]、APACHE II评分[(19.16±6.68)分 vs (11.34±3.85)分]、CRP水平[(89.65±10.31) mg/L vs (80.23±10.21) mg/L]、血乳酸浓度[(2.98±0.60) mmol/L vs (1.93±0.68) mmol/L]方面比较,无效组明显高于有效组,差异均有统计学意义($P<0.05$);经Logistic多因素回归分析结果显示,PaCO₂、APACHE II评分、CRP水平、血乳酸浓度是有创-无创序贯机械通气治疗AECOPD合并呼吸衰竭失败的独立影响因素(OR=2.280, 2.307, 1.042, 1.413, $P<0.05$)。结论 PaCO₂≥75 mmHg、APACHE II评分>15分、CRP≥85 mg/L、血乳酸浓度>1.7 mmol/L是有创-无创序贯机械通气治疗AECOPD合并呼吸衰竭失败的独立危险因素;在制定临床诊疗方案前应考虑上述指标影响,以最大程度地避免治疗失败。

【关键词】 创-无创序贯机械通气;慢性阻塞性肺疾病;急性加重期;呼吸衰竭;独立危险因素

【中图分类号】 R563 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2021)04-0446-04

Analysis on the related factors of unsuccessful invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation for AECOPD combined with respiratory failure. WEI Na¹, ZHOU Bin², FU Xing-long². Department of Respiratory Medicine¹, Emergency Department², Xi'an North Hospital, Xi'an 710043, Shaanxi, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the influencing factors of unsuccessful invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation for acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD) combined with respiratory failure. **Methods** The clinical data of 128 patients with AECOPD and respiratory failure who were admitted to Xi'an North Hospital from August 2016 to August 2018 were retrospectively analyzed. All the patients were treated with invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation. According to different curative effect, they were divided into effective group ($n=93$) and ineffective group ($n=35$). The general data, including age, gender, course of disease, heart rate (HR), blood pressure, hypoproteinemia, partial pressure of oxygen (PaO₂), partial pressure of carbon dioxide (PaCO₂), ventilation time, APACHE II score, complications, level of C-reactive protein (CRP), concentration of blood lactic acid (BLA) were compared between the two groups. The related influencing factors of treatment failure were analyzed by logistic multivariate regression analysis. **Results** There were no significant differences between the two groups in gender, disease course, HR, blood pressure, hypoproteinemia, PaO₂, ventilation time, and complications ($P>0.05$). The ineffective group were significantly higher than the effective group in the following indexes ($P<0.05$): age, (68.88±4.43) years old vs (59.02±4.57) years old; PaCO₂, (83.65±10.12) mmHg vs (73.79±10.54) mmHg; APACHE II score, (19.16±6.68) points vs (11.34±3.85) points; CRP level, (89.65±10.31) mg/L vs (80.23±10.21) mg/L; and BLA concentration, (2.98±0.60) mmol/L vs (1.93±0.68) mmol/L. Multivariate Logistic regression analysis showed that PaCO₂, APACHE II score, CRP level, and BLA concentration were independent influencing factors of unsuccessful invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation for AECOPD combined with respiratory failure (OR=2.280, 2.307, 1.042, 1.413, $P<0.05$). **Conclusion** PaCO₂≥75 mmHg, APACHE II score>15 points, CRP≥85 mg/L, and BLA concentration>1.7 mmol/L are independent risk factors of invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation in the failure treatment of AECOPD and respiratory failure. The effects of the above indexes should be considered before developing clinical diagnosis and treatment plans to avoid treatment failure to the greatest extent.

【Key words】 Invasive-noninvasive sequential mechanical ventilation; Chronic obstructive pulmonary disease; Acute exacerbation period; Respiratory failure; Independent risk factor

慢性阻塞性肺疾病(chronic obstructive pulmonary disease, COPD)是一种以不完全可逆的气流受限为特点的慢性肺部疾病^[1],是我国的高发性肺部疾病,老年人发病率可高达9%~10%^[2],主要表现为咳嗽、咳痰、气短、呼吸困难,不仅危害呼吸功能,而且还会影响循环功能,其急性加重期常伴有呼吸衰竭,可危及生命,致死致残率均较高,严重威胁人民的生命健康^[3]。有创-无创序贯机械通气结合作为临床用于治疗慢性阻塞性肺疾病急性加重期(acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease, AECOPD)合并呼吸衰竭的新型手段,虽兼具有创无创通气优势,但治疗失败的案例仍时有发生^[4]。在上述研究背景下,本研究探讨了有创-无创序贯机械通气治疗AECOPD合并呼吸衰竭失败的相关影响因素,旨在临床防治AECOPD合并呼吸衰竭提供一定的理论依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 回顾性分析2016年8月至2018年8月西安市北方医院收治的128例AECOPD合并呼吸衰竭患者的临床资料。纳入标准:均符合中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组《COPD诊治指南(2013年修订版)》中AECOPD的诊断标准^[5];均符合呼吸衰竭的诊断标准^[6]。排除标准:合并除AECOPD外其他的呼吸系统疾病者;合并恶性肿瘤者;合并败血症、脓毒症等严重感染性疾病者;合并严重心肝肾功能不全者;临床病例资料不全者。参照相关疗效评价标准^[7],以撤机后6 h内不能恢复自主呼吸视为治疗无效,反之视为有效。按有创-无创序贯机械通气治疗的效果将其分为有效组93例和无效组35例。本研究经本院医学伦理委员会批准。

1.2 治疗方法 所有患者均给予有创-无创序贯机械通气和抗感染、祛痰止咳、平喘等常规治疗,先行气管插管和正压机械通气治疗,当相关指标达到下列标准时换为无创机械通气治疗:胸片提示斑片状影吸收,体温 $<38^{\circ}\text{C}$,白细胞计数恢复正常,PaO₂为70~90 mmHg(1 mmHg=0.133 kPa),PaCO₂为41~55 mmHg。

1.3 检测方法 于确诊第一天用全自动电子血压计(日本欧姆龙, J760)测量患者24 h平均收缩压(24 h mean systolic pressure, 24 h SBP)、24 h平均舒张压(24 h mean diastolic pressure, 24 h DBP)、心率(heart rate, HR)水平,用酶联免疫吸附实验试剂法检测患者外周血清C反应蛋白(C-reactive protein, CRP)水平,用急诊血气分析仪(美国GEM, 3500)检测患者血浆二氧化碳分压(partial pressure of carbon dioxide, PaCO₂)、氧分压(oxygen partial pressure, PaO₂)及血乳酸浓度,相关试剂盒均购自武汉华联科生物科技有限公司,操作流程均严格参照相关试剂和仪器说明书。参照相关文献标准^[8],对患者进行急性生理与慢性健康

评分(Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II, APACHE II), APACHE II评分=急性生理评分+年龄评分+慢性健康评分,分值0~71分,评分越高表示病情越重。

1.4 观察指标 比较有效组与无效组患者的一般资料情况,包括年龄、性别、病程、HR、血压、低蛋白血症、PaO₂、PaCO₂、通气时间、APACHE II评分并发症情况、CRP水平、血乳酸浓度。

1.5 统计学方法 应用SPSS20.0软件进行数据统计分析,计量数据以均数±标准差($\bar{x}\pm s$)表示,组间比较采用 t 检验,计数数组间比较采用 χ^2 检验。采用Logistic多因素回归分析法分析有创-无创序贯机械通气治疗失败的独立影响因素。以 $P<0.05$ 为差异具有统计学意义。

2 结果

2.1 两组患者的一般资料比较 两组患者在性别、病程、HR、血压、低蛋白血症、PaO₂、通气时间、并发症方面比较差异均无统计学意义($P>0.05$),但在年龄、PaCO₂、APACHE II评分、CRP水平、血乳酸浓度方面比较,无效组明显高于有效组,差异均有统计学意义($P<0.05$),见表1。

表1 两组患者的一般资料比较

| 观察指标 | 无效组($n=35$) | 有效组($n=93$) | t/χ^2 值 | P 值 |
|---|---------------|---------------|--------------|--------|
| 年龄(岁, $\bar{x}\pm s$) | 68.88±4.43 | 59.02±4.57 | 10.970 | <0.001 |
| 男/女(例) | 20/15 | 48/45 | 0.312 | 0.576 |
| 病程(年, $\bar{x}\pm s$) | 5.26±2.17 | 5.22±2.21 | 0.092 | 0.927 |
| 低蛋白血症(有/无, 例) | 2/33 | 4/89 | 0.114 | 0.736 |
| 合并糖尿病(有/无, 例) | 5/30 | 12/81 | 0.042 | 0.837 |
| 合并高血压(有/无, 例) | 6/29 | 15/78 | 0.019 | 0.890 |
| 合并高血脂(有/无, 例) | 4/31 | 10/83 | 0.012 | 0.913 |
| 通气时间(d, $\bar{x}\pm s$) | 17.52±2.30 | 17.44±2.47 | 0.166 | 0.868 |
| PaCO ₂ (mmHg, $\bar{x}\pm s$) | 83.65±10.12 | 73.79±10.54 | 4.768 | <0.001 |
| PaO ₂ (mmHg, $\bar{x}\pm s$) | 46.05±8.08 | 47.94±8.57 | 1.129 | 0.261 |
| HR (次/min, $\bar{x}\pm s$) | 71.68±8.26 | 70.22±8.38 | 0.882 | 0.380 |
| 24 h SBP (mmHg, $\bar{x}\pm s$) | 123.37±22.16 | 122.12±20.50 | 0.301 | 0.764 |
| 24 h DBP (mmHg, $\bar{x}\pm s$) | 78.72±4.57 | 77.45±4.75 | 1.362 | 0.176 |
| APACHE II评分(分, $\bar{x}\pm s$) | 19.16±6.68 | 11.34±3.85 | 8.247 | <0.001 |
| CRP (mg/L, $\bar{x}\pm s$) | 89.65±10.31 | 80.23±10.21 | 4.640 | <0.001 |
| 血乳酸(mmol/L, $\bar{x}\pm s$) | 2.98±0.60 | 1.93±0.68 | 8.030 | <0.001 |

2.2 有创-无创序贯机械通气治疗AECOPD合并呼吸衰竭失败的相关影响因素 将有创-无创序贯机械通气治疗AECOPD合并呼吸衰竭是否失败作为因变量,将年龄、PaCO₂、APACHE II评分、CRP水平、血乳酸浓度作为自变量,并进行赋值,将其纳入Logistic回归模型中,结果显示,PaCO₂、APACHE II评分、CRP水平、血乳酸浓度是有创-无创序贯机械通气治疗AECOPD合并呼吸衰竭失败的独立影响因素(OR=2.280、2.307、1.042、1.413, $P<0.05$),见表2和表3。

表 2 变量赋值表

| 变量 | 赋值 |
|--------------------------|--|
| 治疗是否失败(是/否) | 否=0, 是=1 |
| 年龄(岁) | 年龄 ^[9] ≤60=0, >60=1 |
| PaCO ₂ (mmHg) | PaCO ₂ ^[10] <75=0, ≥75=1 |
| APACHE II 评分(分) | APACHE II 评分 ^[11] ≤15=0, >15=1 |
| CRP (mg/L) | CRP ^[12] <85=0, ≥85=1 |
| 血乳酸(mmol/L) | 血乳酸 ^[13] ≤1.7=0, >1.7=1 |

表 3 有创-无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并呼吸衰竭失败的 Logistic 多因素回归分析

| 变量 | β | SE | Wald 值 | P 值 | OR | 95%CI |
|-------------------|---------|-------|--------|-------|-------|-------------|
| 年龄 | 0.037 | 0.022 | 2.699 | 0.100 | 1.038 | 0.993~1.084 |
| PaCO ₂ | 0.824 | 0.392 | 4.419 | 0.036 | 2.280 | 1.057~4.915 |
| APACHE II | 0.836 | 0.385 | 4.715 | 0.030 | 2.307 | 1.085~4.907 |
| CRP | 0.041 | 0.018 | 5.414 | 0.020 | 1.042 | 1.007~8.978 |
| 血乳酸 | 0.346 | 0.155 | 4.983 | 0.026 | 1.413 | 1.043~1.915 |

3 讨论

COPD 是临床常见的呼吸系统疾病,其主要由个体因素与环境因素共同作用所致,其中环境因素包括吸烟、空气污染、呼吸道感染等造成的气道损伤与气道炎症,个体因素包括性别、年龄、疾病或发育异常而导致的缺血缺氧等。慢性咳嗽咳痰是 COPD 患者最早、最常见的临床症状,当 COPD 患者疾病进展到 AECOPD 时,可出现疲乏、消瘦、严重呼吸困难等症状,甚至合并呼吸衰竭,危及患者生命。研究表明,有创-无创序贯机械通气作为临床用于 AECOPD 氧疗的新型通气手段,其通气效果明显优于传统单一的机械通气手段,但在临床实践过程中,仍存在不少患者治疗失败的案例,原因尚且不明^[14]。现为探讨有创-无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并呼吸衰竭失败的独立危险因素,特做此研究。

本研究结果显示,研究组与对照组在年龄、PaCO₂、APACHE II 评分、CRP 水平、血乳酸浓度上差异有统计学意义,提示年龄、PaCO₂、APACHE II 评分、CRP 水平、血乳酸浓度是有创-无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并呼吸衰竭失败的相关影响因素。究其原因,可能是年龄较大者,肺功能基本情况较差,肺顺应性较低,且易合并其他多种基础性疾病,整体上影响了通气治疗效果,而 PaCO₂、血乳酸浓度可敏感地反映 AECOPD 合并呼吸衰竭肺功能通气情况与机体缺氧程度,APACHE II 评分、CRP 水平则可侧面反映患者机体炎症应激反应水平、组织坏死情况与机体急性生理与慢性健康情况,上述指标严重程度均与其可扭转水平密切相关^[15],进而影响着有创-无创序贯机械通气的临床疗效。

本研究结果显示,PaCO₂、APACHE II 评分、CRP 水平、血乳酸浓度是有创-无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并呼吸衰竭失败的独立影响因素(OR=2.280、

2.307、1.042、1.413, $P < 0.05$),提示 PaCO₂ ≥ 75 mmHg、APACHE II 评分 > 15 分、CRP ≥ 85 mg/L、血乳酸浓度 > 1.7 mmol/L 是有创-无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并呼吸衰竭失败的独立危险因素。探究其机制,可能是 PaCO₂、血乳酸水平过高往往反映机体处于严重缺氧状态,基础肺通气功能较差,对机械通气反应敏感性较低,因而临床疗效欠佳;APACHE II 评分、CRP 浓度过高则反映患者机体炎症反应活跃,组织坏死程度严重,可能导致病情积重难返临床通气治疗效果有限。ZHAO 等^[16]的研究表明,PaCO₂、血乳酸浓度、CRP 浓度过高的 AECOPD 患者临床通气的失败率明显高于上述指标正常者;乔志羽^[17]的研究表明,APACHE II 评分过高的 AECOPD 合并呼吸衰竭患者行有创-无创序贯机械通气后的肺功能指标与治疗有效率显著低于 APACHE II 评分较低者。上述研究报道均与本研究结果相一致。

综上所述,PaCO₂ ≥ 75 mmHg、APACHE II 评分 > 15 分、CRP ≥ 85 mg/L、血乳酸浓度 > 1.7 mmol/L 是有创-无创序贯机械通气治疗 AECOPD 合并呼吸衰竭失败的独立危险因素;在制定临床诊疗方案前应考虑上述指标影响,以最大程度地避免治疗失败。

参考文献

- [1] KOVACS G, AGUSTI A, BARBERÀ JA, et al. Pulmonary vascular involvement in COPD-is there a pulmonary vascular phenotype? [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2018, 198(8): 1000-1011.
- [2] HOHLFELD JM, VOGEL-CLAUSSEN J, BILLER H, et al. Effect of lung deflation with indacaterol plus glycopyrronium on ventricular filling in patients with hyperinflation and COPD (CLAIM): a double-blind, randomised, crossover, placebo-controlled, single-centre trial [J]. Lancet Respir Med, 2018, 6(5): 368-378.
- [3] 吴迪, 杨凯, 陈荣昌. 慢性阻塞性肺疾病急性加重机械通气方式变化趋势及其疗效[J]. 广东医学, 2020, 41(7): 677-682.
- [4] 娄季伟. 老年慢性支气管炎合并 II 型呼吸衰竭采用有创-无创序贯机械通气治疗的效果及安全性观察[J]. 数理医药学杂志, 2019, 32(11): 1626-1627.
- [5] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. COPD 诊治指南(2013 年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4): 1-10.
- [6] 郭仓. 呼吸衰竭的表现、诊断标准及防治原则[J]. 中国危重病急救医学, 1996, 8(1): 39-40.
- [7] 龙继贤, 高文妹. 有创-无创序贯机械通气治疗慢性阻塞性肺疾病所致急性呼吸衰竭的疗效[J]. 临床内科杂志, 2018, 35(3): 181-183.
- [8] 王蓓, 刘祖发, 于红建, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期有创-无创机械通气模式的 APACHE II 评分及中医证候对比研究[J]. 北京中医药, 2018, 37(1): 33-36.
- [9] WANG Y, BOS JH, BOEZEN HM, et al. Influence of age on real-life effects of doxycycline for acute exacerbations among COPD outpatients: a population-based cohort study [J]. 2020, 34(1): 2389-2392.
- [10] 黄莉, 朱启梦. 针灸联合化痰清肺方剂治疗 COPD 急性期的疗效观察及对 FEV1、PaCO₂ 的影响[J]. 基因组学与应用生物学, 2018, 37(11): 4864-4870.
- [11] 陈庆, 吴亚, 蒋才玉, 等. APACHE-II、PCT、ALB 及 CRP 对慢性阻塞性肺疾病机械通气患者预后影响的临床研究[J]. 四川医学,

右美托咪啶复合依托咪酯麻醉对胃癌根治术患者苏醒质量、血流动力学及认知功能的影响

王晶晶, 孙大健, 张宁宁, 叶枫, 张洁

复旦大学附属华山医院北院麻醉科, 上海 201900

【摘要】目的 探讨右美托咪啶复合依托咪酯麻醉对胃癌根治术患者苏醒质量、血流动力学及认知功能的影响。**方法** 将复旦大学附属华山医院北院2017年1月至2018年12月间收治且拟行胃癌根治术治疗的80例患者以随机信封法分为观察组和对照组各40例。对照组使用右美托咪啶麻醉, 观察组采用右美托咪啶联合依托咪酯麻醉。比较两组患者麻醉效果、术后疼痛及感染情况、血流动力学指标[收缩压(SBP)、舒张压(DBP)、心率(HR)、血氧饱和度(SpO₂)]及认知功能[脑电双频指数(BIS)及简易精神状态评价量表(MMSE)]。**结果** 观察组和对照组患者的自主呼吸恢复时间[(5.32±2.01) min vs (5.04±1.76) min]、气管导管拔除时间[(12.32±4.39) min vs (11.37±3.88) min]、手术时间[(72.74±8.93) min vs (73.49±9.74) min]及麻醉时间[(54.83±7.89) min vs (53.97±11.04) min]比较, 差异均无统计学意义($P>0.05$); 观察组和对照组患者的疼痛评分[(2.09±0.43)分 vs (3.53±0.49)分]及感染评分[(0.87±0.11)分 vs (1.44±0.23)分]比较, 观察组明显低于对照组, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 入室时, 两组患者的HR比较差异无统计学意义($P>0.05$), 用药时和拔管时, 观察组患者的HR分别为(57.38±4.38)次/min, (62.38±5.44)次/min, 明显低于对照组的(69.37±4.79)次/min, (73.18±5.02)次/min, 差异均有统计学意义($P<0.05$); 两组患者各时间点的SBP、DBP及SpO₂比较差异均无统计学意义($P>0.05$); 拔管时和拔管第二天, 两组患者BIS及MMSE评分比较差异均无统计学意义($P>0.05$), 拔管第二天两组患者的BIS及MMSE评分明显高于拔管时, 差异均有统计学意义($P<0.05$)。**结论** 胃癌根治术患者采用右美托咪啶复合依托咪酯麻醉可有效改善患者苏醒质量及血流动力学, 但对患者认知功能无明显影响。

【关键词】 右美托咪啶; 依托咪酯; 胃癌根治术; 苏醒质量; 血流动力学; 认知功能

【中图分类号】 R735.2 **【文献标识码】** A **【文章编号】** 1003-6350(2021)04-0449-04

Effects of dexmedetomidine combined with etomidate on recovery quality, hemodynamics, and cognitive impairment in patients undergoing radical gastrectomy. WANG Jing-jing, SUN Da-jian, ZHANG Ning-ning, YE Feng, ZHANG Jie. Department of Anesthesiology, North Hospital, Huashan Hospital Affiliated to Fudan University, Shanghai 201900, CHINA

【Abstract】 Objective To explore the effect of dexmedetomidine combined with etomidate anesthesia on the quality of recovery, hemodynamics, and cognitive function in patients undergoing radical gastrectomy. **Methods** Eighty patients who were admitted to the North Hospital, Huashan Hospital Affiliated to Fudan University from January 2017 to December 2018 and planned to undergo radical gastrectomy were randomly divided into an observation group and a control group, with 40 patients each. The control group was anesthetized with dexmedetomidine, and the observation group was anesthetized with dexmedetomidine and etomidate. The anesthesia effect, postoperative pain and infection, hemodynamic indexes (systolic blood pressure [SBP], diastolic blood pressure [DBP], heart rate [HR], blood oxygen saturation

通讯作者: 王晶晶, E-mail: 1025682480@qq.com

- 2020, 33(5): 335-336.
- [12] 范惠明, 罗伟. 小剂量阿奇霉素对慢阻肺患者TNF- α 、IL-8和CRP影响及对黏液高分泌抑制作用[J]. 湖南师范大学学报(医学版), 2018, 15(1): 155-158.
- [13] 梁倩, 贺鹏, 余卫中, 等. 慢性阻塞性肺疾病合并慢性呼吸衰竭患者血乳酸联合BNP检测对患者预后影响研究[J]. 标记免疫分析与临床, 2018, 25(3): 372-374.
- [14] 王洪武, 黄琳惠, 蔡兴俊, 等. 有创-无创序贯机械通气治疗AECOPD合并II型呼吸衰竭患者的临床疗效及影响因素[J]. 山东医药, 2020, 60(13): 79-82.
- [15] 李文峰, 杨轲, 邓兴臣, 等. 无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性发作合并II型呼吸衰竭的疗效及影响因素[J]. 海南医学, 2018, 16(13): 1787-1789.
- [16] ZHAO Y, LI F, LIU Y, et al. Comparison of efficiency of inhaled and intravenous corticosteroid on pregnant women with COPD and the effects on the expression of PCT and hs-CRP [J]. Exp Ther Med, 2018, 15(6): 4717-4722.
- [17] 乔志羽. 自拟培土养肺方联合BiPAP呼吸机对AECOPD合并II型呼吸衰竭患者综合疗效的影响[J]. 蛇志, 2018, 30(3): 428-429.

(收稿日期: 2020-07-22)