

## 参芪扶正注射液对慢性阻塞性肺疾病 急性加重期患者的临床疗效观察

郑贵军<sup>1</sup> 张杰根<sup>2</sup> 沈凌鸿<sup>1</sup> 王君梅<sup>1</sup> 袁亚松<sup>1</sup> 蒋佳维<sup>1</sup> 王博<sup>1</sup>

(河北省涿州市医院 ①重症医学科, ②呼吸内科, 河北 涿州 072750)

**【摘要】** 目的 观察参芪扶正注射液对慢性阻塞性肺疾病急性加重期(AECOPD)患者的临床疗效。方法 采用前瞻性研究方法,选择2012年1月至2013年12月在河北省涿州市医院呼吸内科及重症医学科住院的AECOPD患者58例。按随机数字表法分西医对照组(28例,采用西医常规治疗)和中西医结合组(30例,在常规治疗基础上给予参芪扶正注射液250 mL静脉滴注,每日1次,疗程10 d)。观察两组机械通气时间、脱机成功率、脱机后再上机率、入住重症加强治疗病房(ICU)时间、病死率的变化;治疗前后进行动脉血气分析、急性生理学与慢性健康状况评分系统Ⅱ(APACHE Ⅱ)评分、临床肺部感染评分(CPIS)、肺功能测定及呼吸困难评分。结果 与西医对照组比较,中西医结合组机械通气时间(h: 104±16比125±24)、入住ICU院时间(d: 6.3±2.1比7.2±3.6)均明显缩短,脱机成功率明显提高[73.3%(22/30)比60.7%(17/28)],脱机后再上机率明显降低[13.3%(4/30)比28.6%(8/28)],差异均有统计学意义(均 $P<0.05$ );病死率降低[10.0%(3/30)比10.7%(3/28)],但差异无统计学意义( $P>0.05$ )。与治疗前比较,两组治疗后pH值、动脉血氧分压(PaO<sub>2</sub>)、1秒用力呼气容积(FEV<sub>1</sub>)、用力肺活量(FVC)、FEV<sub>1</sub>/FVC均明显升高,动脉血二氧化碳分压(PaCO<sub>2</sub>)、APACHE Ⅱ评分、CPIS评分、残气量/肺总量(RV/TLC)、呼吸困难评分均降低,且以中西医结合组治疗后10 d变化最为显著[pH值: 7.44±0.04比7.40±0.08, PaCO<sub>2</sub>(mmHg, 1 mmHg=0.133 kPa): 59.1±11.9比68.1±12.4, PaO<sub>2</sub>(mmHg): 70.5±6.9比65.1±7.4, APACHE Ⅱ评分(分): 14.5±4.2比17.4±2.2, CPIS评分(分): 5.3±2.4比7.6±1.4, FEV<sub>1</sub>(L): 1.60±0.47比1.54±0.34, FEV<sub>1</sub>/FVC:(65.33±2.65)%比(62.00±3.25)%, FVC(L): 1.72±0.21比1.66±0.21, RV/TLC:(42.13±1.67)%比(43.12±0.95)%,呼吸困难评分(分): 1.71±0.54比2.32±0.65,均 $P<0.05$ ]。结论 参芪扶正注射液能明显改善AECOPD患者的血气分析和肺功能,有效缓解临床症状,具有一定的临床应用价值。

**【关键词】** 肺疾病,阻塞性,慢性; 急性加重期; 参芪扶正注射液; 中西医结合疗法

**An observation on clinical efficacy of Shenqi Fuzheng injection for treatment of patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease** Zheng Guijun\*, Zhang Jiegen, Shen Linghong, Wang Junmei, Yuan Yasong, Jiang Jiawei, Wang Bo. \*Department of Critical Care Medicine, Zhuozhou City Hospital of Hebei Province, Zhuozhou 072750, Hebei, China

Corresponding author: Shen Linghong, Email: shenlhdctor@126.com

**【Abstract】 Objective** To investigate the clinical therapeutic effect of Shenqi Fuzheng injection for treatment of patients with acute exacerbation of chronic obstructive pulmonary disease (AECOPD). **Methods** A prospective clinical study was conducted. Fifty-eight consecutive patients with AECOPD were admitted in Departments of Respiratory Disease and Critical Care Medicine in Zhuozhou City Hospital of Hebei Province from January 2012 to December 2013. They were randomly divided into western medicine (WM) control group (28 cases, the routine treatment of WM) and integrated traditional Chinese medicine (TCM) with WM group (30 cases, on the basis of conventional therapy, Shenqi Fuzheng injection 250 mL intravenous drip was given once a day for a therapeutic course of 10 days). The duration of mechanical ventilation, the successful rate of weaning from ventilator, the rate of using ventilator again after weaning, the length of stay in intensive care unit (ICU), and mortality were recorded respectively in the two groups. Before and after treatment, the arterial blood gas analysis, acute physiology and chronic health evaluation Ⅱ (APACHE Ⅱ) score, clinical pulmonary infection score (CPIS), pulmonary function and dyspnea score were evaluated. **Results** Compared with the WM control group, the duration of mechanical ventilation (hours: 104±16 vs. 125±24) and the length of stay in ICU (days: 6.3±2.1 vs. 7.2±3.6) were significantly shorter, the rate of successful weaning from ventilator was obviously higher [73.3% (22/30) vs. 60.7% (17/28)], and the rate of using ventilator again after weaning was remarkably lower [13.3% (4/30) vs. 28.6% (8/28)] in the combined TCM and WM group, the differences between the two groups being statistically significant (all  $P < 0.05$ ); the mortality was lower in the combined group [10.0% (3/30) vs. 10.7% (3/28)], but there was no statistically significant difference ( $P > 0.05$ ). Compared with those before treatment, the pH value, arterial partial pressure of oxygen (PaO<sub>2</sub>), forced expiratory volume in 1 second (FEV<sub>1</sub>), forced vital capacity

(FVC) and the ratio of FEV<sub>1</sub>/FVC were all significantly higher in the two groups after treatment, while the partial pressure of arterial carbon dioxide (PaCO<sub>2</sub>), APACHE II score, CPIS score, residual volume/total lung capacity (RV/TLC), and the dyspnea score were all lower in the two groups after treatment, the more obvious changes in levels being after 10 days of treatment in combined TCM and WM group [pH: 7.44 ± 0.04 vs. 7.40 ± 0.08, PaCO<sub>2</sub> (mmHg, 1 mmHg = 0.133 kPa): 59.1 ± 11.9 vs. 68.1 ± 12.4, PaO<sub>2</sub> (mmHg): 70.5 ± 6.9 vs. 65.1 ± 7.4, APACHE II score: 14.5 ± 4.2 vs. 17.4 ± 2.2, CPIS score: 5.3 ± 2.4 vs. 7.6 ± 1.4, FEV<sub>1</sub> (L): 1.60 ± 0.47 vs. 1.54 ± 0.34, FEV<sub>1</sub>/FVC: (65.33 ± 2.65)% vs. (62.00 ± 3.25)%, FVC (L): 1.72 ± 0.21 vs. 1.66 ± 0.21, RV/TLC: (42.13 ± 1.67)% vs. (43.12 ± 0.95)%, dyspnea scores: 1.71 ± 0.54 vs. 2.32 ± 0.65, all *P* < 0.05]. **Conclusion** Shenqi Fuzheng injection possesses certain clinical value in treatment of patients with AECOPD, as it can obviously improve the pulmonary function and the data of arterial blood gas analyses, and effectively relieve the clinical symptoms.

**【Key words】** Chronic obstructive pulmonary disease; Acute exacerbation; ShenQi FuZheng injection; Integrative traditional Chinese and western medicine therapy

慢性阻塞性肺疾病 (COPD) 是一种常见慢性呼吸系统疾病,其发病率和病死率较高,是感染、炎症细胞因子分泌失衡、免疫功能紊乱等多种因素相互作用的结果,以不完全可逆性气流受限为特征,气道阻塞呈进行性发展,肺组织严重受损,肺功能逐渐下降,导致患者活动能力下降。近年来人们逐渐认识到, COPD 绝不仅仅是一种慢性肺部疾病,它可以造成全身多器官的损害,引起一系列并发症<sup>[1]</sup>。COPD 急性加重期 (AECOPD) 是导致患者肺功能恶化和病情不断进展的一个重要因素,也是导致 COPD 患者经济负担沉重和生活质量下降的主要原因<sup>[2]</sup>。因此,延缓病情的发展和恶化是临床一项重要任务,中西医结合治疗 AECOPD 取得了较好疗效。本科对 AECOPD 患者加用参芪扶正注射液治疗,取得良好的疗效,现报告如下。

### 1 资料与方法

**1.1 诊断及纳入和排除标准:** 采用前瞻性研究方法,选择 2012 年 1 月至 2013 年 12 月在河北省涿州市医院呼吸内科及重症医学科住院的患者 58 例,均经病史、症状、体征、实验室检查及影像学检查结果确诊。COPD 诊断参照中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组制定的《慢性阻塞性肺疾病诊治指南 (2007)》<sup>[3]</sup>。排除: ① 有严重心脑血管疾病合并重度肝肾功能损害者; ② 有肺炎,支气管扩张,肺纤维化等其他肺部疾病者; ③ 有严重过敏性变态反应者; ④ 有免疫系统疾病或近期使用过免疫抑制剂者; ⑤ 有癫痫等神经系统疾病史,伴有肿瘤、造血系统疾病者。

**1.2 一般资料:** 58 例患者中男性 28 例,女性 30 例; 年龄 50 ~ 85 岁,平均 (67.4 ± 8.7) 岁。将患者按随机数字表法分为西医对照组 28 例,中西医结合组 30 例。两组患者性别、年龄、急性生理学与慢性健康状况评分系统 II (APACHE II) 评分资料均衡,差异均无统计学意义 (均 *P* > 0.05; 表 1),有可比性。

表 1 两组患者一般资料比较

组别	例数 (例)	性别 (例)		年龄 (岁, $\bar{x} \pm s$ )	APACHE II 评分 (分, $\bar{x} \pm s$ )
		男性	女性		
西医对照组	28	13	15	67.5 ± 8.4	28.1 ± 2.4
中西医结合组	30	15	15	67.3 ± 8.5	28.3 ± 3.1

本研究符合医学伦理学标准,并经医院伦理委员会批准,所有检查和治疗取得了患者或家属的知情同意。

**1.3 治疗方法:** 西医对照组给予呼吸机辅助呼吸,参照《慢性阻塞性肺疾病急性加重患者的机械通气指南 (2007)》<sup>[4]</sup>,行抗感染、平喘、解痉、化痰,维持水、电解质和酸碱平衡,营养支持等常规治疗; 中西医结合组在常规治疗基础上加用参芪扶正注射液 (丽珠集团利民制药厂生产) 250 mL 静脉滴注 (静滴),每日 1 次,疗程 10 d。两组均在治疗 5 d 和 10 d 后观察疗效。

### 1.4 观察指标

**1.4.1 生命体征、动脉血气分析、机械通气情况、入住重症加强治疗病房 (ICU) 时间、病死率:** 治疗期间 24 h 监测患者体温、呼吸、心率、血压、脉搏血氧饱和度 (SpO<sub>2</sub>),观察气管分泌物性状变化况。治疗前后进行动脉血气分析,血常规,肝肾功能,痰培养,床旁胸片等检查; 记录患者的机械通气时间、脱机成功率、脱机后再上机率、入住 ICU 时间以及病死率。

**1.4.2 肺功能测定:** 采用肺功能仪测定 1 秒用力呼气容积 (FEV<sub>1</sub>)、用力肺活量 (FVC), FEV<sub>1</sub>/FVC、残气量 / 肺总量 (RV/TLC)。肺功能测定需重复 2 次,取其高值,2 次检测差值需 < 5%。

**1.4.3 APACHE II 评分、临床肺部感染评分 (CPIS) 及呼吸困难评分:** 参照文献 [5-6] 标准测定两组患者治疗前后 APACHE II 评分、CPIS 评分及呼吸困难评分。

表 2 两组患者机械通气时间、脱机成功率、脱机后再上机率、住 ICU 时间及病死率的比较

组别	例数 (例)	机械通气时间 (h, $\bar{x} \pm s$ )	脱机成功率 [% (例)]	脱机后再上机率 [% (例)]	入住 ICU 时间 (d, $\bar{x} \pm s$ )	病死率 [% (例)]
西医对照组	28	125 ± 24	60.7 (17)	28.6 (8)	7.2 ± 3.6	10.7 (3)
中西医结合组	30	104 ± 16 <sup>a</sup>	73.3 (22) <sup>a</sup>	13.3 (4) <sup>a</sup>	6.3 ± 2.1 <sup>a</sup>	10.0 (3)

注：与西医对照组比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$

表 3 两组患者治疗前后血气分析、APACHE II 评分及 CPIS 评分的比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	例数 (例)	pH 值	PaCO <sub>2</sub> (mmHg)	PaO <sub>2</sub> (mmHg)	APACHE II 评分 (分)	CPIS 评分 (分)
西医对照组	治疗前	28	7.24 ± 0.57	85.8 ± 25.2	48.7 ± 5.6	28.1 ± 2.4	9.5 ± 3.4
	治疗后 5 d	28	7.30 ± 0.09 <sup>a</sup>	75.1 ± 12.0 <sup>a</sup>	62.5 ± 6.1 <sup>a</sup>	20.1 ± 3.0 <sup>a</sup>	8.9 ± 2.1 <sup>a</sup>
	治疗后 10 d	28	7.40 ± 0.08 <sup>a</sup>	68.1 ± 12.4 <sup>a</sup>	65.1 ± 7.4 <sup>a</sup>	17.4 ± 2.2 <sup>a</sup>	7.6 ± 1.4 <sup>a</sup>
中西医结合组	治疗前	30	7.26 ± 0.10	87.1 ± 23.6	50.1 ± 7.4	28.3 ± 3.1	9.7 ± 1.2
	治疗后 5 d	30	7.31 ± 0.06 <sup>a</sup>	68.5 ± 12.4 <sup>a</sup>	68.3 ± 5.8 <sup>ab</sup>	18.3 ± 2.6 <sup>ab</sup>	8.2 ± 3.5 <sup>ab</sup>
	治疗后 10 d	30	7.44 ± 0.04 <sup>ab</sup>	59.1 ± 11.9 <sup>ab</sup>	70.5 ± 6.9 <sup>ab</sup>	14.5 ± 4.2 <sup>ab</sup>	5.3 ± 2.4 <sup>ab</sup>

注：与本组治疗前比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$ ；与西医对照组同期比较，<sup>b</sup> $P < 0.05$ ；1 mmHg = 0.133 kPa

表 4 两组患者组治疗前后肺功能、呼吸困难评分比较 ( $\bar{x} \pm s$ )

组别	时间	例数 (例)	FEV <sub>1</sub> (L)	FEV <sub>1</sub> /FVC (%)	FVC (L)	RV/TLC (%)	呼吸困难评分 (分)
西医对照组	治疗前	28	0.65 ± 0.41	52.38 ± 6.31	1.08 ± 0.24	58.31 ± 2.60	2.65 ± 0.81
	治疗后 5 d	28	0.85 ± 0.25	55.12 ± 7.25	1.19 ± 0.37	57.01 ± 1.79	2.61 ± 0.72
	治疗后 10 d	28	1.54 ± 0.34	62.00 ± 3.25	1.66 ± 0.21	43.12 ± 0.95	2.32 ± 0.65
中西医结合组	治疗前	30	0.65 ± 0.39	53.10 ± 5.49	1.08 ± 0.31	57.82 ± 1.92	2.65 ± 0.79
	治疗后 5 d	30	0.96 ± 0.29 <sup>a</sup>	58.11 ± 10.02 <sup>a</sup>	1.26 ± 0.36 <sup>a</sup>	56.31 ± 2.21	2.40 ± 0.23 <sup>a</sup>
	治疗后 10 d	30	1.60 ± 0.47 <sup>a</sup>	65.33 ± 2.65 <sup>a</sup>	1.72 ± 0.21 <sup>a</sup>	42.13 ± 1.67 <sup>a</sup>	1.71 ± 0.54 <sup>a</sup>

注：与西医对照组同期比较，<sup>a</sup> $P < 0.05$

1.5 统计学处理：使用 SPSS 13.0 统计软件处理数据，计量资料以均数 ± 标准差 ( $\bar{x} \pm s$ ) 表示，采用  $t$  检验，计数资料以例 (率) 表示，采用  $\chi^2$  检验， $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 两组患者机械通气时间、脱机成功率、脱机后再上机率、入住 ICU 时间及病死率比较 (表 2)：与西医对照组比较，中西医结合组机械通气时间、入住 ICU 时间明显缩短，脱机成功率明显升高，脱机后再上机率明显下降 (均  $P < 0.05$ )。两组病死率比较差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ )。

2.2 两组患者治疗前后血气分析、APACHE II 评分及 CPIS 评分比较 (表 3)：与治疗前比较，治疗后两组 pH 值、PaO<sub>2</sub> 明显升高，PaCO<sub>2</sub>、APACHE II 和 CPIS 评分明显降低 (均  $P < 0.05$ )，且以中西医结合组变化更显著 (均  $P < 0.05$ )。

2.3 两组患者治疗前后肺功能、呼吸困难评分比较 (表 4)：两组治疗后 FEV<sub>1</sub>、FEV<sub>1</sub>/FVC、FVC 均较治疗前明显升高，RV/TLC、呼吸困难评分均较治疗前

明显降低 (均  $P < 0.05$ )，且以中西医结合组变化更显著 (均  $P < 0.05$ )。

## 3 讨论

COPD 患者一般病程较长，长期应用抗菌药物及糖皮质激素，可导致免疫功能低下，因多种细胞和炎性因子作用于气道、肺实质、肺血管，引起慢性炎症反应，另外，肺部蛋白酶和抗蛋白酶失衡、氧化与抗氧化失衡、自主神经系统功能紊乱及营养不良等可导致呈进行性发展的气道阻塞和肺动脉收缩，从而导致长期慢性缺氧、呼吸肌疲劳、肺动脉高压、右心功能衰竭。长期呼吸肌疲劳诱发 COPD 加重是造成患者死亡的主要因素。统计数据显示，目前我国 COPD 的患病率为 8.2%，以此估算，全国有 4 300 万 COPD 患者，其中 43% 的患者活动受限，为社会和家庭带来沉重的经济负担<sup>[7]</sup>。

中医学认为，COPD 属于“肺胀”“喘症”等范畴，其病机以久病肺虚为主。《灵枢·胀论》曰：“肺胀者，虚满而喘咳。”王至婉等<sup>[8]</sup>把临床表现为咳嗽，喘息，动则加重，神疲，乏力，自汗，恶风，易于感冒，

纳呆,食少,脘腹胀满,便溏,舌质淡,舌苔薄白,脉细缓,归属为肺脾气虚证。

参芪扶正注射液是以党参和黄芪为主药运用现代提取技术制成的中药注射液。方中党参具有健脾益气、生津养血、固脱开陷等作用,用于肺气亏虚、中气不足,头晕心悸之症;黄芪具有益气固表、托毒生肌、补气升阳的作用,用于脾肺气虚、卫气虚之症。两药合用共奏补气益气、升阳生津、固脱开陷、益卫固表之功效。现代医学研究证明,两药能调节机体的免疫功能,改善肺通气功能,减轻炎性水肿,从而能改善心肺功能。

中药药理学研究提示,黄芪具有增加免疫功能、改善心肌缺血、提高心肌收缩力的作用,对受损的心肌作有明显的保护作用<sup>[9]</sup>,并能抑制内毒素性急性肺损伤(ALI)家兔肺动态顺应性下降,对内毒素性ALI有明显的保护作用<sup>[10]</sup>。王成阳等<sup>[11]</sup>研究发现,黄芪多糖可诱导CD4<sup>+</sup>T细胞产生白细胞介素-4(IL-4)和抑制CD8<sup>+</sup>T细胞表达 $\gamma$ -干扰素(IFN),能增强或调节T淋巴细胞免疫功能。党参含有多种氨基酸及多糖,多糖对体液免疫有较强的促进作用,能提高网状内皮系统的吞噬功能和心排量而不增加心率,改善心功能,并具有抗凝、增强抗缺氧能力以及具有较强的抗自由基作用<sup>[12]</sup>。COPD患者多病程较长,缺氧导致血黏度增高,长期应用激素,加之年老体弱,机体免疫功能差,容易并发肺部感染后加重,并发心功能不全。参芪扶正注射液可改善肺组织血液供应,增加肺摄氧能力,提高AECOPD患者免疫功能和应激能力。

APACHE II评分是目前国内外评价各种危重病患者最广泛的方法,其根据患者生理参数、既往健康状况、格拉斯哥昏迷评分(GCS评分)等进行综合评估,分值高低与患者病情严重程度密切相关,病情越重死亡风险越大<sup>[13]</sup>。CPIS评分是一项综合了临床、影像和微生物学标准等来评估感染严重程度的评分系统,它最早应用于肺部感染抗菌药物的调整及预测呼吸机相关性肺炎(VAP)的预后,比单独的临床标准有更高的特异度和灵敏度,这两种评分系统目前在肺部危重疾病病情及预后的评估中得到广泛应用,尤其适合用于AECOPD合并呼吸衰的机械通气患者。国内的研究也比较了这两种评分系统在AECOPD<sup>[14]</sup>和无创机械通气治疗AECOPD并呼吸

衰竭中对病情和预后的预测价值<sup>[15]</sup>。

本研究结果表明,在西医综合治疗基础上加用参芪扶正注射液,能明显缩短机械通气时间,提高脱机成功率,能有效减少VAP的发生,改善患者的精神状态和肺功能,缓解呼吸困难症状,降低AECOPD患者APACHE II评分及CPIS评分,缩短住ICU时间,值得临床进一步探索及应用。

## 参考文献

- [1] 蔡柏蔷. 应重视慢性阻塞性肺疾病的合并症问题[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36(4): 245-247.
- [2] Pauwels RA, Buist AS, Calverley PM, et al. Global strategy for the diagnosis, management, and prevention of chronic obstructive pulmonary disease. NHLBI/WHO Global Initiative for Chronic Obstructive Lung Disease (GOLD) Workshop summary [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2001, 163(5): 1256-1276.
- [3] 中华医学会呼吸病学分会慢性阻塞性肺疾病学组. 慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2007年修订版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2007, 30(1): 8-17.
- [4] 中华医学会重症医学分会. 慢性阻塞性肺疾病急性加重患者的机械通气指南(2007)[J]. 中华危重病急救医学, 2007, 19(9): 513-518.
- [5] Celli BR, MacNee W. Standards for the diagnosis and treatment of patients with COPD: a summary of the ATS/ERS position paper [J]. Eur Respir J, 2004, 23(6): 932-946.
- [6] Khaleeq G, Garcha P, Hirani A, et al. Clinical pulmonary infection score (CPIS): relationship to mortality in patients with ventilator associated pneumonia (VAP)[J]. Chest, 2006, 130(4): 218-219.
- [7] Zhong N, Wang C, Yao W, et al. Prevalence of chronic obstructive pulmonary disease in China: a large, population-based survey [J]. Am J Respir Crit Care Med, 2007, 176(8): 753-760.
- [8] 王至婉, 李建生, 余学庆, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重期证候诊断的专家问卷调查分析[J]. 中华危重病急救医学, 2011, 23(9): 518-523.
- [9] 冯津萍, 卢奕, 赵炳让, 等. 黄芪抑制家兔心肌缺血/再灌注时细胞凋亡的实验研究[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2001, 8(1): 13-15.
- [10] 李瑜, 李琳璋, 王世端, 等. 黄芪对兔内毒素性急性肺损伤的保护作用[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2006, 13(6): 348-350.
- [11] 王成阳, 刘向国, 王婕琼, 等. 六味补气胶囊对慢性阻塞性肺疾病患者CD4<sup>+</sup>CD25<sup>+</sup>Foxp3<sup>+</sup>调节性T细胞、辅助性T细胞的影响[J]. 中国中西医结合急救杂志, 2013, 20(6): 326-331.
- [12] 李一代, 周丽. 参芪扶正注射液治疗慢性充血性心力衰竭临床疗效观察[J]. 中国医刊, 2007, 42(1): 63-64.
- [13] Zimmerman JE, Kramer AA. Outcome prediction in critical care: the Acute Physiology and Chronic Health Evaluation models [J]. Curr Opin Crit Care, 2008, 14(5): 491-497.
- [14] 连增志, 穆传勇, 黄建安. APACHE II评分与临床肺部感染评分在AECOPD中的应用比较分析[J]. 临床肺科杂志, 2009, 14(11): 1463-1465.
- [15] 孔祥臣. CPIS与APACHE II评分对无创通气治疗慢性阻塞性肺疾病急性发作并呼吸衰竭的疗效预测[J]. 中国医师进修杂志, 2008, 31(25): 14-16.

(收稿日期: 2014-08-20)

(本文编辑: 李银平)