

胸腺肽联合头孢哌酮钠舒巴坦治疗呼吸机相关肺炎的临床研究

李昌盛¹, 戴河柳², 柴林¹, 郭辉¹, 肖敏^{1*}

1. 十堰市太和医院 急诊科, 湖北 十堰 442000

2. 湖北医药学院附属东风医院 妇科, 湖北 十堰 442000

摘要: **目的** 探讨胸腺肽联合头孢哌酮钠舒巴坦治疗呼吸机相关肺炎临床疗效。**方法** 选取十堰市太和医院 2015 年 4 月—2017 年 4 月收治的呼吸机相关肺炎患者 154 例, 随机分为对照组 (77 例) 和治疗组 (77 例)。对照组患者静脉滴注注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠, 3 g 加入 100 mL 生理盐水, 1 次/8 h。治疗组在对照组基础上静脉滴注注射用胸腺肽, 80 mg 加入 500 mL 生理盐水, 1 次/d。两组患者均治疗 14 d。观察两组患者临床疗效, 比较治疗前后两组患者临床症状消失时间、住院时间和啰音消失时间、体温、白细胞计数 (WBC)、中性粒细胞比例 (NEUT%) 水平及血清降钙素原 (PCT)、高敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、白细胞介素-6 (IL-6) 和外周血淋巴细胞水平。**结果** 治疗后, 对照组和治疗组临床总有效率分别为 71.43% 和 85.71%, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组患者临床症状消失时间、住院时间和啰音消失时间均显著短于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者患者体温、WBC、NEUT% 水平均明显降低 ($P < 0.05$); 且治疗组患者上述指标明显低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组血清 PCT、hs-CRP、IL-6 水平显著降低 ($P < 0.05$); 且治疗组患者治疗后血清 PCT、hs-CRP、IL-6 水平明显低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组外周血 CD³⁺、CD⁴⁺T 淋巴细胞、CD⁴⁺/CD⁸⁺ 水平明显升高 ($P < 0.05$), CD⁸⁺T 淋巴细胞水平明显降低 ($P < 0.05$); 且治疗组患者治疗后上述外周血淋巴细胞水平明显好于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 胸腺肽联合头孢哌酮钠舒巴坦治疗呼吸机相关肺炎能有效缩短病程, 改善血常规指标, 提高免疫功能, 具有一定的临床推广应用价值。

关键词: 注射用胸腺肽; 注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠; 呼吸机相关肺炎; 革兰阴性杆菌; 临床疗效; 体温; 白细胞计数; 外周血淋巴细胞

中图分类号: R974 文献标志码: A 文章编号: 1674 - 5515(2018)05 - 1101 - 06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2018.05.022

Clinical study on thymic peptide combined with cefoperazone sodium and sulbactam sodium in treatment of ventilator-associated pneumonia

LI Chang-sheng¹, DAI He-liu², CHAI lin¹, GUO Hui¹, XIAO Min¹

1. Department of Emergency, Taihe Hospital, Shiyan 442000, China

2. Department of Gynaecology, Dongfeng Hospital Affiliated to Hubei University of Medicine, Shiyan 442000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of thymic peptide combined with cefoperazone sodium and sulbactam sodium in treatment of ventilator-associated pneumonia. **Methods** Patients (154 cases) with ventilator-associated pneumonia in Taihe Hospital from April 2015 to April 2017 were randomly divided into control (77 cases) and treatment (77 cases). Patients in the control group were iv administered with Cefoperazone Sodium and Sulbactam Sodium for injection, 3 g added into normal saline 100 mL, once every 8 h. Patients in the treatment group were iv administered with Thymopetidum for injection on the basis of the control group, 80 mg added into normal saline 500 mL, once daily. Patients in two groups were treated for 14 d. After treatment, the clinical efficacy was evaluated, and the disappearance time of clinical symptoms and pulmonary rales, the hospitalization time, temperature, WBC, NEUT%, the serum PCT, hs-CRP and IL-6, the peripheral blood lymphocyte levels in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the clinical efficacy in the control and treatment groups were 71.43% and 85.71% respectively, and there were differences between two groups ($P < 0.05$). After treatment, the disappearance time of clinical

收稿日期: 2017-10-07

项目基金: 湖北省自然科学基金资助项目 (2010CDB09103)

作者简介: 李昌盛 (1983—), 硕士, 主治医师, 主要从事急诊科工作。E-mail: liu587998@126.com

*通信作者 肖敏 (1963—), 女, 教授。

symptoms and pulmonary rales, the hospitalization time in the treatment group was significantly shorter than that in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the temperature, WBC and NEUT% in two groups were significantly decreased ($P < 0.05$). And these indicators in the treatment group after treatment were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the PCT, hs-CRP and IL-6 levels in two groups were significantly decreased ($P < 0.05$). And the PCT, hs-CRP and IL-6 levels in the treatment group after treatment were significantly lower than those in the control group ($P < 0.05$). After treatment, the CD^{3+} , CD^{4+} and CD^{4+}/CD^{8+} levels in two groups were significantly increased, but the CD^{8+} levels were significantly decreased ($P < 0.05$). And the peripheral blood lymphocyte levels in the treatment group after treatment were significantly better than those in the control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Thymic peptide combined with cefoperazone sodium and sulbactam sodium in treatment of ventilator-associated pneumonia can effectively shorten disease course, improve blood routine indexes and immune function, which has a certain clinical application value.

Key words: Thymopetidum for injection; Cefoperazone Sodium and Sulbactam Sodium for injection; ventilator-associated pneumonia; gram-negative bacilli; clinical efficacy; temperature; WBC; peripheral blood lymphocyte

呼吸机相关肺炎 (VAP) 属于医院获得性肺炎的一种,是指机械通气 48 h 后至撤机后 48 h 内出现的肺部感染性疾病,也是机械通气常见的严重并发症^[1]。呼吸机相关肺炎具有较高的发病率和死亡率,我国患病率为 4.7%~55.8%,死亡率可达 19.4%~51.6%,该病可导致脱机困难、住院时间和费用增加,加重经济负担,且严重威胁患者生命^[2-3]。细菌是导致 VAP 的常见病原体,且院内感染常见的致病菌以多重耐药性的非发酵革兰阴性菌为主,约占所有病原菌的 65%^[4],其中铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌等最为常见。抗生素在 VAP 的治疗中起到十分关键的作用,耐药性革兰阴性菌对抗生素具有广泛的耐药性,仅对头孢哌酮钠舒巴坦钠、亚胺培南等较为敏感^[5]。胸腺肽是一种免疫增强剂,能够诱导 T 细胞分化、发育,维持免疫平衡,提高机体免疫力。研究显示,其对于呼吸机相关肺炎具有一定的防治作用^[6]。本研究采用胸腺肽联合头孢哌酮钠舒巴坦治疗呼吸机相关肺炎,取得了较好的疗效。

1 资料与方法

1.1 一般临床资料

选取十堰市太和医院 2015 年 4 月—2017 年 4 月收治的呼吸机相关肺炎患者 154 例,其中男 82 例,女 72 例;年龄 25~75 岁,平均年龄 (47.79±9.32) 岁;呼吸机使用时间 5~15 d,平均时间 (10.42±3.60) d。

1.2 纳入与排除标准

纳入标准:(1)符合 2013 年中华医学会重症医学分会《呼吸机相关性肺炎预防、诊断及治疗指南》中关于呼吸机相关肺炎的诊断标准^[7],经实验室及肺部 X 线检查确诊;(2)经气管导管内吸引分泌物连续 2 次细菌培养及药敏试验提示存在多药耐药革兰氏阴性杆菌感染;(3)年龄 20~80 岁;(4)患者

或家属签订知情同意书。

排除标准:(1)使用呼吸机时间 < 5 d 的患者;(2)合并严重肝肾功能异常、免疫功能低下、呼吸、循环功能障碍等的患者;(3)近期接受大剂量糖皮质激素、免疫抑制剂等治疗的患者;(4)恶性肿瘤接受放、化疗的患者;(5)精神异常、依从性差的患者;(6)病历资料不完整的患者;(7)对研究中涉及药物过敏的患者。

1.3 药物

注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠由辉瑞制药有限公司生产,规格 3.0 g/支,产品批号 20150208;注射用胸腺肽由西安迪赛生物药业有限责任公司生产,规格 80 mg/支,产品批号 20150124。

1.4 分组及治疗方法

154 例患者随机分为对照组和治疗组,每组各 77 例。其中对照组男 40 例,女 37 例;年龄 25~72 岁,平均年龄 (47.74±9.46) 岁;呼吸机使用时间 6~15 d,平均时间 (10.36±3.84) d;急性生理学及慢性健康状况评分 II (APACHE II) 为 (23.46±3.18) 分。治疗组男 42 例,女 35 例;年龄 27~75 岁,平均年龄 (47.83±9.17) 岁;呼吸机使用时间 5~14 d,平均时间 (10.48±3.63) d;APACHE II 评分为 (23.82±3.35) 分。两组患者性别、年龄、呼吸机使用时间、APACHE II 评分等一般临床资料比较差异无统计学意义,具有可比性。

所有患者常规监测生命体征,给予吸氧、吸痰、糖皮质激素、止咳平喘、维持水电解质平衡、营养支持等对症处理。对照组静脉滴注注射用头孢哌酮钠舒巴坦钠,3 g 加入 100 mL 生理盐水,1 次/8 h。治疗组在对照组基础上静脉滴注注射用胸腺肽,80 mg 加入 500 mL 生理盐水,1 次/d。两组均治疗 14 d。

1.5 临床疗效评价标准

治疗前后，参照中华医学会《抗菌药物临床应用指导原则》^[8]制订临床疗效判定标准。治愈：治疗后，患者临床症状完全消失，肺部听诊未闻及啰音，胸部X线检查显示肺部浸润阴影完全消失，下呼吸道分泌物培养无致病菌；显效：患者临床症状明显好转，肺部听诊啰音显著减少，胸部X线检查显示肺部浸润阴影大部分消失，下呼吸道分泌物培养致病菌含量明显减少；有效：患者临床症状缓解，肺部听诊啰音较前减少，胸部X线检查显示肺部浸润阴影面积有所减小，下呼吸道分泌物培养致病菌含量稍减少；无效：临床症状、体征、胸部X线检查结果及呼吸道分泌物培养致病菌含量无变化甚至加重。

总有效率 = (治愈 + 显效 + 有效) / 总例数

1.6 观察指标

1.6.1 一般情况 观察记录两组患者临床症状消失时间、住院时间以及啰音消失时间，并进行比较。

1.6.2 血常规检测和体温观察 于清晨采集患者空腹静脉血 5 mL，置于抗凝管中，采用日本 Sysmex XE-2100 全自动血液细胞分析仪检测血常规，观察白细胞计数 (WBC)、中性粒细胞比例 (NEUT%) 水平。治疗过程中，监测患者体温变化，比较两组患者治疗前后体温。

1.6.3 血清炎症因子水平 采用意大利 APE ELITE 型全自动酶免分析系统，通过酶联免疫吸附法 (ELISA) 检测血清降钙素原 (PCT)、高敏 C 反应蛋白 (hs-CRP)、白细胞介素-6 (IL-6) 水平，上

海心语生物科技有限公司提供试剂盒。

1.6.4 淋巴细胞水平 采用德国 PARTEC CyFlow 全自动流式细胞分析仪，检测外周血 CD³⁺、CD⁴⁺、CD⁸⁺T 淋巴细胞水平，同时计算 CD⁴⁺/CD⁸⁺ 比值。

1.7 不良反应

观察两组患者治疗过程中出现的不良反应。

1.8 统计学分析

采用 SPSS 17.0 软件进行统计学分析，计量资料采用 $\bar{x} \pm s$ 表示，计数资料采用百分率%表示，采用 χ^2 检验。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后，对照组治愈 23 例，显效 19 例，有效 13 例，无效 22 例，总有效率为 71.43%；治疗组治愈 28 例，显效 22 例，有效 16 例，无效 11 例，总有效率为 85.71%，两组临床疗效比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 1。

2.2 两组临床症状消失时间、住院时间和啰音消失时间比较

治疗后，治疗组患者临床症状消失时间、住院时间和啰音消失时间均显著短于对照组，两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 2。

2.3 两组体温、WBC、NEUT%水平比较

治疗后，两组患者患者体温、WBC、NEUT% 水平均明显降低，同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)；且治疗组患者治疗后体温、WBC、NEUT% 水平明显低于对照组，两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$)，见表 3。

表 1 两组患者临床疗效比较

Table 1 Comparison on the clinical efficacies between two groups

组别	n/例	治愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	77	23	19	13	22	71.43
治疗	77	28	22	16	11	85.71*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

表 2 两组临床症状消失时间、住院时间和啰音消失时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on disappearance time of clinical symptoms and pulmonary rales, hospitalization time between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	临床症状消失时间/d	住院时间/d	啰音消失时间/d
对照	77	35.74 ± 4.32	32.85 ± 4.11	26.45 ± 3.08
治疗	77	19.64 ± 2.58*	16.36 ± 2.25*	14.37 ± 2.03*

与对照组比较: * $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs control group

2.4 两组血清 PCT、hs-CRP、IL-6 水平比较

治疗后, 两组血清 PCT、hs-CRP、IL-6 水平显著降低, 同组治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗组患者治疗后血清 PCT、hs-CRP、IL-6 水平明显低于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 4。

2.5 两组外周血淋巴细胞水平比较

治疗后, 治疗组外周血 CD³⁺、CD⁴⁺T 淋巴细胞、CD⁴⁺/CD⁸⁺ 水平明显升高, CD⁸⁺T 淋巴细胞水平明显

降低, 治疗前后比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$); 且治疗组患者治疗后上述外周血淋巴细胞水平明显优于对照组, 两组比较差异具有统计学意义 ($P < 0.05$), 见表 5。

2.6 两组不良反应比较

两组均出现恶心呕吐、腹泻、转氨酶升高及血小板减少等不良反应, 经对症处理后症状消失, 未影响用药。且两组患者不良反应发生率比较差异无统计学意义。

表 3 两组体温、WBC、NEUT%水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on temperature, WBC and NEUT% levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	体温/°C	WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)	NEUT%/%
对照	77	治疗前	38.75 ± 1.06	15.63 ± 2.18	86.36 ± 5.26
		治疗后	37.87 ± 0.91*	8.22 ± 1.16*	68.15 ± 4.21*
治疗	77	治疗前	38.69 ± 1.01	15.71 ± 2.04	86.62 ± 5.32
		治疗后	37.12 ± 0.85* [▲]	7.14 ± 1.01* [▲]	64.37 ± 4.87* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 4 两组血清 PCT、hs-CRP、IL-6 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on serum PCT, hs-CRP and IL-6 levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	PCT/($\mu g \cdot L^{-1}$)	hs-CRP/($mg \cdot L^{-1}$)	IL-6/($ng \cdot L^{-1}$)
对照	77	治疗前	7.73 ± 1.07	54.37 ± 6.48	32.15 ± 3.56
		治疗后	3.57 ± 0.46*	23.16 ± 3.11*	22.44 ± 2.42*
治疗	77	治疗前	7.82 ± 1.11	54.53 ± 6.35	32.53 ± 3.49
		治疗后	1.75 ± 0.23* [▲]	14.24 ± 2.02* [▲]	16.14 ± 2.21* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 5 两组外周血淋巴细胞水平比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison on peripheral blood lymphocyte levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	CD ³⁺ /%	CD ⁴⁺ /%	CD ⁸⁺ /%	CD ⁴⁺ /CD ⁸⁺
对照	77	治疗前	63.64 ± 8.23	30.27 ± 4.18	34.65 ± 4.18	0.88 ± 0.12
		治疗后	65.86 ± 8.15	31.06 ± 3.52	33.73 ± 3.75	0.92 ± 0.13
治疗	77	治疗前	63.49 ± 8.11	30.19 ± 4.01	34.59 ± 4.24	0.86 ± 0.09
		治疗后	70.14 ± 9.02* [▲]	36.98 ± 5.21* [▲]	28.95 ± 3.52* [▲]	1.28 ± 0.17* [▲]

与同组治疗前比较: * $P < 0.05$; 与对照组治疗后比较: [▲] $P < 0.05$

* $P < 0.05$ vs same group before treatment; [▲] $P < 0.05$ vs control group after treatment

表 6 两组不良反应比较

Table 6 Comparison on adverse reactions between two groups

组别	n/例	恶心呕吐/例	腹泻/例	转氨酶升高/例	血小板减少/例	发生率/%
对照	77	3	6	5	2	20.78
治疗	77	2	4	3	1	12.99

3 讨论

呼吸机相关肺炎是机械通气患者常见的并发症,其发生与高龄、免疫功能下降、慢性肺疾病病史、长期卧床、机械通气时间长、长期应用抗生素等危险因素有关^[9],近年来随着机械通气应用日益广泛、侵入性操作增多、抗生素滥用等造成发病率不断上升,给患者带来沉重的经济负担和生命威胁。铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌等多重耐药的非发酵革兰阴性菌是呼吸机相关肺炎主要的致病菌,其耐药机制十分复杂,常见的有超广谱 β -内酰胺酶产生、16SrRNA甲基化酶产生、主动外排泵系统、菌体细胞膜通透性降低、青霉素结合蛋白改变、整合子系统形成、微环境改变等机制^[10-11],也可能是多种机制共同作用的结果。头孢哌酮钠舒巴坦钠是耐药性革兰阴性菌有效的为数不多的抗生素之一,其为头孢哌酮钠与舒巴坦钠的复方制剂。头孢哌酮钠为第3代头孢菌素类广谱抗生素,能够抑制细菌的细胞壁合成从而杀灭细菌,但对广谱 β -内酰胺酶稳定性较弱。舒巴坦钠则为竞争性 β -内酰胺酶抑制剂,具有不可逆性,自身抗菌活性较弱,但与头孢哌酮钠具有协同抗菌作用,能够提高细菌对头孢哌酮钠的敏感性,增强抗菌效果^[12]。胸腺肽属于临床常用的免疫调节药物,能促进外周血T淋巴细胞成熟及相关淋巴因子分泌,增强淋巴细胞反应,有效调节和增强机体免疫功能,使机体抵抗疾病能力升高^[13]。本研究结果显示,对照组总有效率为71.43%,明显低于治疗组的85.71%,治疗组治疗后临床症状消失时间、住院时间及啰音消失时间短于对照组,体温、WBC、NEUT%水平低于对照组($P<0.05$),说明胸腺肽联合头孢哌酮钠舒巴坦能够有效缩短病程,降低患者体温,改善血常规指标,控制感染,临床疗效优于头孢哌酮钠舒巴坦钠单独应用。

细菌感染引发炎症反应是呼吸机相关肺炎患者主要的病理变化,该过程中有许多细胞因子参与。PC是降钙素的前肽,其水平在病毒感染、自身免疫疾病性炎症反应患者体内无变化,而在细菌感染性疾病中升高,是严重细菌感染,尤其是肺部感染的特异性指标,能够反映感染进程及病情严重程度。CRP是由肝脏分泌的急性时相蛋白,与PCT相同,对细菌感染具有敏感性,二者常联合检测用于呼吸机相关肺炎的早期诊断和预后评估^[14];IL-6由T淋巴细胞、成纤维细胞合成分泌,能够刺激B细胞释放抗体,参与多条炎症信号通路,为炎症级联放大

过程中的关键因子,可预测VAP转归^[15]。本研究结果提示胸腺肽联合头孢哌酮钠舒巴坦可以有效控制感染,减轻炎症反应,抑制患者病情发展。

免疫功能降低是导致呼吸机相关肺炎发生的危险因素之一,呼吸机相关肺炎治疗中使用大量抗生素,也能对免疫系统形成刺激,造成免疫疲惫,影响细胞免疫功能。T淋巴细胞是机体免疫系统的重要组成部分,机体免疫功能异常与 CD^{3+} 、 CD^{4+} T淋巴细胞亚群水平下降,及 CD^{4+} 与 CD^{8+} T淋巴细胞亚群平衡失调有关^[16]。本研究结果提示头孢哌酮钠舒巴坦联合胸腺肽能调节T淋巴细胞亚群水平,改善患者免疫功能,提高机体抗感染能力,有利于患者预后改善。不良反应统计结果显示,两组患者不良反应发生率无明显差异,表明联合使用胸腺肽不会增加患者不良反应发生率,安全性较高。

综上所述,胸腺肽联合头孢哌酮钠舒巴坦治疗呼吸机相关肺炎的临床疗效较好,能有效缩短病程,降低患者体温,改善血常规指标,抑制感染及炎症反应,提高免疫功能,且具有较高安全性。

参考文献

- [1] 周淑玲,程安琪.预防呼吸机相关性肺炎人工气道管理的最新研究进展[J].岭南急诊医学杂志,2016,21(5):541-542.
- [2] 高晓东,胡必杰,崔扬文,等.中国大陆46所医院呼吸机相关肺炎发病率多中心前瞻性监测[J].中国感染控制杂志,2015,14(8):540-543.
- [3] 杨奇娟,杨秀菊.ICU鲍曼不动杆菌引起呼吸机相关肺炎流行病学调查[J].世界临床医学,2016,10(6):247-248.
- [4] 兰海平,黄旭晴,吕群.呼吸机相关性肺炎病原菌分析与耐药性研究[J].中华医院感染学杂志,2015,25(5):984-986.
- [5] 葛艳.113例呼吸机相关性肺炎的病原菌感染及耐药性研究[J].中国现代药物应用,2013,7(5):7-8.
- [6] 张松松,李琨,王宇辉,等.胸腺肽- $\alpha 1$ 对机械通气患者早期VAP的防治研究[J].四川大学学报:医学版,2015,46(6):957-959.
- [7] 中华医学会重症医学分会.呼吸机相关性肺炎诊断、预防和治疗指南(2013)[J].中华内科杂志,2013,52(6):524-543.
- [8] 中华医学会.抗菌药物临床应用指导原则[J].中国实用眼科杂志,2008,26(6):487.
- [9] Brotfain E, Borer A, Koyfman L, et al. Multidrug resistance acinetobacter bacteremia secondary to ventilator-associated pneumonia: risk factors and outcome [J]. J

- Intensive Care Med*, 2017, 32(9): 528-534.
- [10] Amudhan S M, Sekar U, Arunagiri K, *et al.* OXA beta-lactamase-mediated carbapenem resistance in *Acinetobacter baumannii*. [J]. *Indian J Med Microbiol*, 2011, 29(3): 269-274.
- [11] 杨 刚. 革兰阴性杆菌对碳青霉烯类药物耐药机制研究进展 [J]. 国际检验医学杂志, 2016, 37(2): 226-229.
- [12] 黄妍华. 头孢哌酮/他唑巴坦治疗呼吸机相关性肺炎的临床分析 [J]. 中国医药指南, 2016, 14(7): 199.
- [13] 曾宪炳, 黄华文. 胸腺肽- $\alpha 1$ 对老年机械通气患者 T 淋巴细胞亚群的影响 [J]. 广东医学院学报, 2016, 34(5): 447-449.
- [14] 邵 禹. 血清降钙素原和 C 反应蛋白在呼吸机相关性肺炎中的应用 [J]. 江西医药, 2015, 50(6): 587-589.
- [15] 郭俊华, 王红燕, 智喜荷, 等. PCT、IL-6、IL-8 与呼吸机相关性肺炎的关系 [J]. 中国实用医刊, 2015, 42(21): 1-2.
- [16] 曾凡军, 王晓静. 免疫功能监测在呼吸机相关肺炎患者预后评价中的作用 [J]. 临床肺科杂志, 2015, 20(5): 838-840.