

大蒜素注射液联合亚胺培南西司他丁钠治疗重症社区获得性细菌性肺炎的临床研究

杨璐¹, 王宇航², 滕霏³, 张宇⁴, 李志伟⁵

1. 佳木斯市中医医院 重症医学科, 黑龙江 佳木斯 154002
2. 佳木斯市中心医院 呼吸科, 黑龙江 佳木斯 154003
3. 黑龙江省森工总医院 老年病科, 黑龙江 佳木斯 150040
4. 佳木斯市中医医院 肿瘤科, 黑龙江 佳木斯 154002
5. 佳木斯市中医医院 影像科, 黑龙江 佳木斯 154002

摘要: **目的** 探讨大蒜素注射液联合亚胺培南西司他丁钠治疗重症社区获得性细菌性肺炎的临床疗效。**方法** 选取 2020 年 10 月—2023 年 10 月佳木斯市中医医院、佳木斯市中心医院收治的 80 例重症社区获得性细菌性肺炎患者, 依据用药情况将患者分为对照组和治疗组, 每组各 40 例。对照组患者静脉滴注注射用亚胺培南西司他丁钠, 0.5 g 入 0.9% 氯化钠 100 mL 中稀释, 2 次/d。治疗组在对照组的基础上静脉滴注大蒜素注射液, 90 mg 入 0.9% 氯化钠 500 mL 稀释, 1 次/d。两组连续治疗 10 d。观察两组的临床疗效和症状好转时间, 比较两组治疗前后 Murray 肺损伤评分 (MLIS) 评分、肺部感染量表 (CPIS) 评分、血清降钙素原 (PCT)、高迁移率族蛋白 B1 (HMGB1)、白细胞介素-1 β (IL-1 β)、可溶性细胞间黏附分子-1 (sICAM-1)、第一秒用力呼气量 (FEV₁)、用力肺活量 (FVC)、第一秒用力呼气容积占用力肺活量百分比 (FEV₁/FVC%) 的变化情况。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率是 95.00%, 显著高于对照组的 77.50% ($P < 0.05$)。治疗后, 治疗组喘息、缺氧症状、咳嗽、肺部啰音好转时间均显著短于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者 MLIS 评分、CPIS 评分均较同组治疗前显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 MLIS 评分、CPIS 评分均低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组血清 PCT、HMGB1、IL-1 β 、sICAM-1 水平均显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组患者 PCT、HMGB1、IL-1 β 、sICAM-1 水平均低于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 水平均较同组治疗前显著升高 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 水平均高于对照组 ($P < 0.05$)。**结论** 大蒜素注射液联合亚胺培南西司他丁钠治疗重症社区获得性细菌性肺炎具有较好的临床疗效, 可减轻患者临床症状, 降低机体炎症因子, 值得借鉴与应用。

关键词: 大蒜素注射液; 注射用亚胺培南西司他丁钠; 重症社区获得性细菌性肺炎; 症状好转时间; Murray 肺损伤评分; 肺部感染量表评分; 血清降钙素原; 高迁移率族蛋白 B1; 第一秒用力呼气量; 用力肺活量

中图分类号: R974 文献标志码: A 文章编号: 1674-5515(2024)06-1511-05

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2024.06.021

Clinical study of Allitride Injection combined with imipenem and cilastatin sodium in treatment of severe community-acquired bacterial pneumonia

YANG Lu¹, WANG Yuhang², TENG Fei³, ZHANG Yu⁴, LI Zhiwei⁵

1. Department of Critical Care, Jiamusi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jiamusi 154002, China
2. Department of Pneumology, Jiamusi Central Hospital, Jiamusi 154003, China
3. Department of Geriatrics, Heilongjiang Forest Industry General Hospital, Jiamusi 150040, China
4. Department of Oncology, Jiamusi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jiamusi 154002, China
5. Department of Imaging, Jiamusi Hospital of Traditional Chinese Medicine, Jiamusi 154002, China

Abstract: Objective To investigate the therapeutic effect of Allitride Injection combined with imipenem and cilastatin sodium in treatment of severe community-acquired bacterial pneumonia. **Methods** Eighty patients with severe community-acquired bacterial pneumonia admitted to Jiamusi Hospital of Traditional Chinese Medicine and Jiamusi Central Hospital from October 2020 to October 2023 were selected and divided into control group and treatment group according to drug usage, with 40 cases in each group. Patients

收稿日期: 2023-12-18

作者简介: 杨璐, 研究方向是中西医结合内科。E-mail: 18745485288@163.com

in control group were iv administered with Imipenem and Cilastatin Sodium for injection, 0.5 g was diluted into 0.9% sodium chloride 100 mL, twice daily. Patients in treatment group were iv administered with Allitride Injection on the basis of control group, 90 mg was diluted with 0.9% sodium chloride 500 mL, once daily. The two groups were treated continuously for 10 d. The clinical efficacy and symptom improvement time of two groups were observed, and the changes of Murray Lung Injury score (MLIS), Pulmonary Infection Scale (CPIS) score, serum procalcitonin (PCT), high mobility group protein B1 (HMGB1), interleukin-1 β (IL-1 β), soluble intercellular adhesion molecule-1 (sICAM-1), forced expiratory volume in the first second (FEV₁), forced vital capacity (FVC), and the percentage of forced expiratory volume in forced vital capacity in the first second (FEV₁/FVC%) in two groups before and after treatment were compared. **Results** After treatment, the total effective rate of the treatment group was 95.00%, which was significantly higher than that of the control group (77.50%, $P < 0.05$). After treatment, the improvement time of wheezing, hypoxia, cough and pulmonary rales in treatment group was significantly shorter than that in control group ($P < 0.05$). After treatment, MLIS score and CPIS score in 2 groups were significantly lower than before treatment ($P < 0.05$). After treatment, MLIS score and CPIS score in treatment group were lower than those in control group ($P < 0.05$). After treatment, the serum levels of PCT, HMGB1, IL-1 β and sICAM-1 in 2 groups were significantly decreased ($P < 0.05$). After treatment, the levels of PCT, HMGB1, IL-1 β and sICAM-1 in treatment group were lower than those in control group ($P < 0.05$). After treatment, the levels of FEV₁, FVC and FEV₁/FVC in 2 groups were significantly higher than before treatment ($P < 0.05$). After treatment, the levels of FEV₁, FVC and FEV₁/FVC in treatment group were higher than those in control group ($P < 0.05$). **Conclusion** Allitride Injection combined with imipenem and cilastatin sodium has good clinical efficacy in treatment of severe community-acquired bacterial pneumonia, and can alleviate the clinical symptoms of patients, also can reduce the inflammatory factors, which is worthy of reference and application.

Key words: Allitride Injection; Imipenem and Cilastatin Sodium for injection; severe community-acquired bacterial pneumonia; symptom recovery time; MLIS score; CPIS score; PCT; HMGB1; FEV₁; FVC

社区获得性肺炎是呼吸系统感染性常见疾病,以咳嗽、咳痰等呼吸道症状为主要临床表现,若控制不佳进展为重症肺炎,诱发呼吸衰竭^[1]。细菌性肺炎作为社区获得性肺炎最常见的肺炎,其发病率数量呈逐年升高趋势^[2]。虽然细菌性肺炎可预防可控制,但是由于重症患者免疫功能下降、疾病发展所产生的并发症及临床药物的耐药性等多种因素,都使得临床疗效差强人意^[3]。大蒜素注射液能减轻肺毛细血管损伤,改善肺内微循环障碍,增强肺换气功能,促进组织修复^[4]。亚胺培南西司他丁钠是一种新型 β -内酰胺类抗生素,既有极强的广谱抗菌活性,又有 β -内酰胺酶抑制作用,可缓解重症肺炎相关症状,并能促进其机体生理功能的恢复^[5]。为此,本研究采用大蒜素注射液联合亚胺培南西司他丁钠治疗重症社区获得性细菌性肺炎,取得了较好的临床疗效。

1 资料和方法

1.1 一般资料

选取 2020 年 10 月—2023 年 10 月佳木斯市中医医院、佳木斯市中心医院收治的 80 例重症社区获得性细菌性肺炎患者,其中男性 49 例,女性 31 例;年龄为 34~73 岁,平均(53.52 \pm 11.42)岁;病程为 5~23 d,平均病程(11.82 \pm 3.47) d。本研究经过佳木斯市中医医院伦理委员会审查批准

(JMS2023083)。

纳入标准:符合《中国急诊重症肺炎临床实践专家共识》^[6]诊断标准;经影像学 CT 或 X 线检查确诊;患者签订知情同意书。

排除标准:合并肺结核等其他肺部疾病者;对本研究药物或其中成份过敏者;3 个月内有肺部手术史者;患有免疫性疾病者;精神性疾病者。

1.2 药物

大蒜素注射液由辰欣药业股份有限公司生产,规格 10 mL:30 mg,产品批号 202006030、202304027;注射用亚胺培南西司他丁钠由 Merck sharp & Dohme Corp.U.S.A 生产,规格 0.5 g/支,产品批号 202008017、202309023。

1.3 分组和治疗方法

依据用药情况将患者分为对照组和治疗组,每组各 40 例。其中对照组男性 25 例,女性 15 例;年龄为 34~69 岁,平均(53.29 \pm 10.76)岁;病程为 5~21 d,平均(11.49 \pm 2.78) d。治疗组男性 24 例,女性 16 例;年龄为 36~73 岁,平均(53.37 \pm 12.15)岁;病程为 8~13 d,平均(11.69 \pm 3.12) d。两组资料性别组成、年龄、病程比较差异无统计学意义,具有可比性。

两组患者常规吸氧、化痰、营养支持及维持电解质平衡等治疗。对照组患者静脉滴注注射用亚胺

培南西司他丁钠, 0.5 g 入 0.9% 氯化钠 100 mL 中稀释, 2 次/d。治疗组患者在对照组的基础上静脉滴注大蒜素注射液, 90 mg 入 0.9% 氯化钠 500 mL 稀释, 1 次/d。两组用药 10 d 观察治疗情况。

1.4 临床疗效评价标准^[7]

显效: 重症肺炎患者喘息、缺氧症状等临床症状基本消失, 呼吸恢复正常, 影像学 X 线肺部病灶缩小; 有效: 患者全身乏力、肺部啰音等临床症状明显好转, 部分患者 X 线显示网状颗粒阴影; 无效: 患者的重症肺炎情况未见改变, 有患者病情加重。

总有效率 = (显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.5 观察指标

1.5.1 症状好转观察 药物治疗后, 观察并记录患者喘息、缺氧症状、咳嗽、肺部啰音等好转情况, 并记录时间对比分析。

1.5.2 Murray 肺损伤评分 (MLIS) 评分 治疗前后采用 MLIS 评分评估所有患者重症肺炎肺组织损伤严重程度, MLIS 评分包括内容低氧情况、X 线胸片显现、呼吸末正压、顺应性情况等, 评分 0~4 分, 肺未损伤 < 0.25 分; 肺轻中度损伤, 0.25 分 ≤ MLIS 评分 ≤ 2.5 分; 肺严重损伤, MLIS 评分 > 2.5 分; 分值数越低表明患者恢复越好^[8]。

1.5.3 肺部感染量表 (CPIS) 评分 重症肺炎患者在药物治疗前后均应用 CPIS 评分对肺部组织感染程度进行评估, 包括内容白细胞计数、氧合数值、气管分泌物、气管吸物培养、体温等, 评分 0~12 分, 分值数越高表明重症肺炎患者病情严重^[9]。

1.5.4 实验室指标 重症肺炎患者空腹状态下在清晨采集外周静脉血 5 mL, 用 10 min 离心机离心样本, -50 °C 冰箱存储待检; 采用酶联免疫吸附法测定血清降钙素原 (PCT)、高迁移率族蛋白 B1 (HMGB1)、白细胞介素-1β (IL-1β)、可溶性细胞间黏附分子-1 (sICAM-1) 水平, 严格执行试剂盒说明书执行。

1.5.5 肺功能指标 均在治疗前后使用深圳麦克瑞 X-580SR 型便携式肺功能检测仪测定肺功能相关指标, 包括第一秒用力呼气量 (FEV₁)、用力肺活量 (FVC)、第一秒用力呼气容积占用力肺活量百分比 (FEV₁/FVC%), 所得数值由专业人员记录分析。

1.6 不良反应观察

药物治疗过程中, 观察患者发生恶心、呕吐、皮肤瘙痒、局部疼痛等不良情况, 并记录分析比较。

1.7 统计学分析

采用 SPSS 23.0 软件处理数据, 计数资料选择百分比描述, 用 χ^2 检验; 计量资料满足正态分布时组间比较用独立样本 *t* 检验, 用 $\bar{x} \pm s$ 描述。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 治疗组总有效率是 95.00%, 显著高于对照组的 77.50% ($P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组症状好转时间比较

治疗后, 治疗组患者喘息、缺氧症状、咳嗽、肺部啰音好转时间均显著短于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison on clinical efficacy between two groups

组别	n/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	40	18	13	9	77.50
治疗	40	31	7	2	95.00*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组症状好转时间比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 2 Comparison on symptom improvement time between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	症状好转时间/d			
		喘息	缺氧症状	咳嗽	肺部啰音
对照	40	8.29 ± 2.57	6.43 ± 1.56	9.67 ± 2.94	8.79 ± 2.68
治疗	40	7.18 ± 1.13*	5.28 ± 0.76*	8.26 ± 1.77*	6.87 ± 1.09*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

2.3 两组 MLIS 评分和 CPIS 评分比较

治疗后, 两组患者 MLIS 评分、CPIS 评分均较同组治疗前显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 MLIS 评分、CPIS 评分均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 3。

2.4 两组血清 PCT、HMGB1、IL-1 β 、sICAM-1 水平比较

治疗后, 两组血清 PCT、HMGB1、IL-1 β 、

sICAM-1 水平均显著降低 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 PCT、HMGB1、IL-1 β 、sICAM-1 水平均低于对照组 ($P < 0.05$), 见表 4。

2.5 两组肺功能指标比较

治疗后, 两组患者 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 水平均较同组治疗前显著升高 ($P < 0.05$); 治疗后, 治疗组 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 水平均高于对照组 ($P < 0.05$), 见表 5。

表 3 两组 MLIS 评分和 CPIS 评分比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 3 Comparison on MLIS scores and CPIS scores between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	MLIS 评分		CPIS 评分	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	40	3.57 ± 0.68	2.37 ± 0.54*	9.37 ± 2.16	6.23 ± 1.45*
治疗	40	3.49 ± 0.75	1.94 ± 0.28* [▲]	9.46 ± 1.77	2.49 ± 0.84* [▲]

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、HMGB1、IL-1 β 、sICAM-1 水平 ($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison on serological PCT, HMGB1, IL-1 β , and sICAM-1 between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	PCT/(ng·L ⁻¹)	HMGB1/(μ g·mL ⁻¹)	IL-1 β /(pg·mL ⁻¹)	sICAM-1/(μ g·L ⁻¹)
对照	40	治疗前	19.45 ± 6.12	242.53 ± 29.71	23.16 ± 7.53	356.24 ± 32.17
		治疗后	15.60 ± 4.47*	187.63 ± 20.45*	18.19 ± 5.52*	226.84 ± 25.09*
治疗	40	治疗前	19.53 ± 6.05	242.46 ± 28.86	23.24 ± 6.49	356.31 ± 31.45
		治疗后	10.59 ± 2.85* [▲]	113.52 ± 14.74* [▲]	11.61 ± 3.19* [▲]	158.63 ± 19.82* [▲]

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 两组肺功能指标比较 ($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison on lung function indexes between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	FEV ₁ /L		FVC/L		FEV ₁ /FVC/%	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	40	2.23 ± 0.36	3.05 ± 0.74*	2.66 ± 0.52	3.08 ± 0.72*	67.15 ± 10.27	71.41 ± 11.36*
治疗	40	2.26 ± 0.24	3.68 ± 0.89* [▲]	2.57 ± 0.43	3.79 ± 0.58* [▲]	67.24 ± 10.32	79.18 ± 0.75* [▲]

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.

2.6 两组不良反应比较

治疗后, 对照组发生恶心 2 例, 呕吐 1 例, 皮肤瘙痒 1 例, 局部疼痛 1 例, 不良反应发生率是 12.50%; 治疗组发生恶心 1 例, 呕吐 1 例, 皮肤瘙痒 1 例, 不良反应发生率是 7.50%; 两组患者药物不良反应发生率比较差异无统计学意义。

3 讨论

社区获得性肺炎是威胁患者健康的常见病, 病毒、细菌及真菌都可引起肺炎, 虽然经过有效的抗

生素治疗, 但复发的风险仍然较高^[10]。细菌性肺炎仍然是肺炎较常见的类型, 如果不及时处理可迅速发展成重症社区细菌性肺炎^[11]。同时伴有较多并发症(急性呼吸窘迫综合征、脓毒症、全身器官衰竭等), 病情发展迅速、病死率高等情况, 其病情危重, 患者预后在很大程度上取决于早期抗菌药物的合理选用^[12]。该病能造成机体局部乃至整体的免疫状态失衡、低下, 同时在遭受严重感染后, 机体激活全身免疫反应, 免疫细胞被消耗殆尽^[13]。随后出现免

疫抑制,进一步加重了免疫系统的失衡,造成恶性循环,表现为外周血炎症因子表达紊乱,炎症因子水平异常增加^[14]。大蒜素注射液具有抗菌谱广、杀菌力强的特点,对革兰阴性杆菌、革兰阳性球菌及深部真菌均有杀灭或抑制作用^[15]。亚胺培南西司他丁钠属于 β -内酰胺类抗生素,具有极小的分子结构,易渗透至菌体细胞,抑制细胞壁合成,缓解重症肺炎患者的临床症状,同时促进机体生理功能恢复^[16]。

本研究结果显示,药物治疗后与对照组比较,治疗组喘息、缺氧症状、咳嗽、肺部啰音等症状好转时间均较短,治疗组治疗后 MLIS 评分、CPIS 评分均较低;治疗组治疗后 FEV₁、FVC、FEV₁/FVC 指标均高于对照组,说明同时应用大蒜素注射液与亚胺培南西司他丁钠治疗,可极大程度改善肺损伤,较好地控制肺感染情况,患者整体机能得到快速恢复。

PCT 是无激素活性的糖蛋白分子,其在细菌感染并伴发全身炎症反应时水平异常升高。HMGB1 为晚期炎症介质,其水平在肺部严重感染后水平升高,从而反映疾病严重程度^[17]。IL-1 β 是重要的促炎活性因子,其水平升高可使肺损伤组织炎症因子聚集,局部炎症反应扩大,从而加重病情。sICAM-1 是细胞表面跨膜蛋白抗原,其水平升高与肺炎发生时支气管及肺损伤密切相关^[18]。本研究结果显示,治疗后,两组血清 PCT、HMGB1、IL-1 β 、sICAM-1 水平均显著降低($P < 0.05$);治疗后,治疗组 PCT、HMGB1、IL-1 β 、sICAM-1 水平均低于对照组($P < 0.05$),说明大蒜素注射液联合亚胺培南西司他丁钠治疗重症社区获得性细菌性肺炎可提高抗菌效果,减轻病原菌定植、侵袭对肺功能的影响,减轻病原菌和炎症介质对肺泡上皮功能损害,利于提高肺功能,缓解肺炎相关症状。

综上所述,大蒜素注射液联合亚胺培南西司他丁钠治疗重症社区获得性细菌性肺炎具有较好的临床疗效,可减轻患者临床症状,降低机体炎症因子,且安全有效,值得借鉴与应用。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 方怡,冉丕鑫.重症社区获得性肺炎炎症机制研究进展[J].国际呼吸杂志,2022,25(1):23-25.

- [2] 梁颖,习昕,刘双.成人重症社区获得性肺炎的诊治进展[J].中国全科医学,2021,14(9):437-439.
- [3] 范家珊,李有霞,陆莎,等.重症社区获得性肺炎的病原体分布及药物敏感性分析[J].实用医学杂志,2023,27(11):361-366.
- [4] 崔健,鲍红荣.大蒜素注射液佐治社区获得性肺炎老年患者的疗效观察[J].中国现代应用药学,2021,23(5):334-338.
- [5] 杜崇军,邵绍鲲,严齐备.亚胺培南西司他丁钠持续泵入治疗重症获得性肺炎的疗效观察[J].浙江临床医学,2021,16(11):677-680.
- [6] 郑宇航.中国急诊重症肺炎临床实践专家共识[J].中国急救医学,2021,36(2):553-556.
- [7] 李素云.呼吸病学[M].北京:人民军医出版社,2019:437-446.
- [8] 黄丽,田雨.药物对重症肺炎患者 Murray 肺损伤评分及血气指标的影响[J].临床合理用药杂志,2021,14(16):305-311.
- [9] 王宏川,张晶,高扬.急性肺感染损伤预测 CPIS 评分的建立及其在急性社区获得性肺炎损伤高危患者评估中的意义[J].医药论坛杂志,2022,35(1):303-305.
- [10] 张常然.重症社区获得性肺炎的治疗进展-呼吸系统疾病(10)[J].新医学,2021,37(7):230-234.
- [11] 严莎莎,赵德育.重症社区获得性肺炎诊治中的若干问题[J].中华临床医师杂志,2023,7(13):307-312.
- [12] 朱仲生,姜春玲,张卫星,等.52例重症社区获得性肺炎病原体及药物敏感性分析[J].中国社会医学杂志,2021,18(3):213-216.
- [13] Nagy B, Gaspar I, Papp A, et al. Efficacy of methylprednisolone in children with severe community acquired pneumonia[J]. *Pediatric Pulmonol*, 2023, 48(2): 731-737.
- [14] Ding X F, Zhang B, Zhong L L, et al. An analysis of viral etiology in 100 cases of severe community-acquired pneumonia in hospitalized children[J]. *J Clin Ped*, 2022, 36(21): 1124-1129.
- [15] 管军,杨兴易,赵良,等.大蒜素注射液预防细菌性肺炎的呼吸机相关体会及意义[J].中国急救医学,2023,23(10):221-227.
- [16] 霍燕.亚胺培南西司他丁钠与莫西沙星治疗重症社区获得性肺炎的疗效及经济学对比[J].中国实用医药,2022,31(19):210-218.
- [17] 高强,孙峻峰,张永斌.血清 PCT, HMGB1, CRP/ALB 预测重症肺部感染的价值[J].检验医学与临床,2023,20(10):1401-1404.
- [18] 惠晓霞,王琪,张文乾.重症肺炎患者血清 IL-1 β 、APC、sICAM-1、NLR 及 PLR 的变化及其临床意义[J].实验与检验医学,2022,37(3):438-443.

[责任编辑 金玉洁]