

盐酸溴己新联合硫酸多黏菌素 B 治疗重症肺炎的临床研究

周佳人¹, 张瑞英^{1*}, 陈洁云²

1. 邢台市中心医院 重症医学科, 河北 邢台 054000

2. 邢台市中心医院 神经内科六病区, 河北 邢台 054000

摘要: **目的** 探讨盐酸溴己新注射液联合硫酸多黏菌素 B 治疗重症肺炎的临床疗效。**方法** 回顾性选取 2023 年 8 月—2025 年 9 月邢台市中心医院重症医学科收治的 85 例重症肺炎患者的临床资料, 根据用药方案差异分为对照组 43 例和治疗组 42 例。对照组患者给予注射用硫酸多黏菌素 B, 50 万单位/次, 2 次/d。治疗组在对照组的基础上静脉滴注盐酸溴己新注射液, 4 mg/次, 用 5%葡萄糖注射液 100 mL 稀释, 2 次/d。两组连续用药 15 d。观察两组的临床疗效, 比较两组症状缓解时间、白细胞 (WBC)、中性粒细胞 (NE) 指标、临床肺部感染评分量表 (CPIS) 评分、CT 评分、急性生理与慢性健康评分 (APACHE-II) 评分、痰液性状评分、血清中性粒细胞明胶相关脂质运载蛋白 (NGAL)、血浆内皮细胞特异性分子-1 (ESM-1)、可溶性髓系细胞触发受体-1 (sTREM-1)、血清降钙素原 (PCT) 水平。**结果** 治疗后, 治疗组总有效率 (95.24%) 显著高于对照组 (79.07%, $P < 0.05$)。治疗后, 治疗组出现持续高热、痰量、支气管镜吸痰次数、咳嗽咳痰、肺部啰音等临床症状指标好转情况均优于对照组 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者 WBC、NE 指标与治疗前比较均有显著降低 ($P < 0.05$), 且与对照组对比, 治疗后治疗组的 WBC、NE 指标均降低 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者 CPIS 评分、CT 评分、APACHE-II 评分及痰液性状评分与治疗前比较均显著下降 ($P < 0.05$), 且与对照组对比, 治疗组 CPIS、CT、APACHE-II 及痰液性状评分均更低 ($P < 0.05$)。治疗后, 两组患者血清 NGAL、ESM-1、sTREM-1、PCT 水平与治疗前比较均显著降低 ($P < 0.05$), 且与对照组对比, 治疗组的 NGAL、ESM-1、sTREM-1、PCT 水平更低 ($P < 0.05$)。**结论** 盐酸溴己新注射液与硫酸多黏菌素 B 联合治疗重症肺炎有良好的临床效果和安全性, 可以较好改善患者临床相关指标, 降低血常规指标和血清细胞因子水平。

关键词: 注射用硫酸多黏菌素 B; 盐酸溴己新注射液; 重症肺炎; 临床肺部感染评分量表评分; CT 评分; 急性生理与慢性健康评分; 痰液性状评分; 中性粒细胞明胶相关脂质运载蛋白; 内皮细胞特异性分子-1; 可溶性髓系细胞触发受体-1; 血清降钙素原

中图分类号: R974

文献标志码: A

文章编号: 1674-5515(2026)05-1336-06

DOI: 10.7501/j.issn.1674-5515.2026.05.019

Clinical study of hydrochloride bromhexine combined with polymyxin B sulfate in treatment of severe pneumonia

ZHOU Jiaren¹, ZHANG Ruiying¹, CHEN Jieyun²

1. Department of Intensive Care Medicine, Xingtai Central Hospital, Xingtai 054000, China

2. Neurology Six Disease Area, Xingtai Central Hospital, Xingtai 054000, China

Abstract: Objective To investigate the clinical efficacy of hydrochloride bromhexine combined with polymyxin B sulfate in treatment of Severe pneumonia. **Methods** Retrospectively, the clinical data of 85 patients with severe pneumonia admitted to the Intensive Care Unit of Xingtai Central Hospital from August 2023 to September 2025 were selected. These patients were divided into control group (43 cases) and treatment group (42 cases) based on the differences in medication regimens. Patients in control group patients were given intravenous Polymyxin B Sulfate for injection, 500 000 U per dose, twice daily. Patients in treatment group were given intravenous Bromhexine Hydrochloride Injection, 4 mg per dose, diluted with 5% glucose injection 100 mL, twice daily. Both groups continued the treatment for 15 d. The clinical efficacy of two groups was observed, and the symptom relief time, white blood cell (WBC), neutrophil (NE) indicators, clinical pulmonary infection score scale (CPIS) score, CT score, acute physiology and chronic

收稿日期: 2025-11-18

基金项目: 河北邢台重点研发计划社会发展领域专项 (2025ZC090)

作者简介: 周佳人, 研究方向是重症医学科。E-mail: 345432713@qq.com

*通信作者: 张瑞英, 副主任医师, 研究方向是脓毒症、各类休克、脑梗死。E-mail: 695188878@qq.com

health score (APACHE-II) score, sputum quality score, serum neutrophil gelatin-associated lipid carrier protein (NGAL), plasma endothelial cell-specific molecule-1 (ESM-1), soluble myeloid cell triggering receptor-1 (sTREM-1), and serum procalcitonin (PCT) levels were compared between two groups. **Results** After the treatment, the total effective rate of treatment group (95.24%) was significantly higher than that of control group (79.07%, $P < 0.05$). After treatment, the improvement in clinical symptom indicators such as persistent high fever, sputum volume, bronchoscopy suctioning frequency, coughing and expectoration, and pulmonary rales in the treatment group was better than that in control group ($P < 0.05$). After treatment, WBC and NE indicators of two groups of patients were significantly lower compared to those before treatment ($P < 0.05$), and compared with control group, WBC and NE indicators of treatment group were lower after treatment ($P < 0.05$). After treatment, CPIS score, CT score, APACHE-II score, and sputum quality score of two groups of patients were significantly lower compared to those before treatment ($P < 0.05$), and compared with control group, CPIS, CT, APACHE-II, and sputum quality scores of treatment group were lower ($P < 0.05$). After treatment, the serum NGAL, ESM-1, sTREM-1, and PCT levels of two groups of patients were significantly lower compared to those before treatment ($P < 0.05$), and compared with control group, the NGAL, ESM-1, sTREM-1, and PCT levels of treatment group were lower ($P < 0.05$). **Conclusion** The combination of Bromhexine Hydrochloride Injection and polymyxin B sulfate in treatment of severe pneumonia has shown good clinical efficacy and safety. It can effectively improve the clinical indicators of patients and reduce the levels of blood routine indicators and serum cytokines.

Key words: Polymyxin B Sulfate for injection; Bromhexine Hydrochloride Injection; severe pneumonia; CPIS score; CT score; APACHE-II score; sputum characteristic score; NGAL; ESM-1; sTREM-1; PCT

重症肺炎是一种严重的呼吸系统疾病，是临床上常见的危重症，多由细菌、病毒、真菌等各种病原体感染引起，或单一病原体感染及不同病原体组合引起的多重感染^[1]。该病在全球发病率很高，病死率更是高达 30%~50%，据世界卫生组织统计，重症肺炎为全球第三大死因，尤其是重症肺炎混合感染多，感染病原体复杂，常表现为病情重、进展迅速、治疗难度大、预后差等特征^[2]。不恰当治疗常导致疾病加重、预后差，造成严重的经济负担^[3]。溴己新是常用的黏液溶解剂，主要通过促进呼吸道分泌物的排出，改善肺部通气与氧合，从而在重症肺炎的治疗中发挥重要作用^[4]。硫酸多黏菌素 B 属多肽类抗菌药物，可通过与致病菌细胞壁中的脂多糖发生电荷相互作用，破坏细菌内、外膜达到抗菌作用^[5]。为此，本研究采用盐酸溴己新注射液与硫酸多黏菌素 B 治疗重症肺炎，观察其临床疗效。

1 资料与方法

1.1 一般基本情况

研究对象选取 2023 年 8 月—2025 年 9 月邢台市中心医院重症医学科收治的 85 例重症肺炎患者临床资料进行回顾性分析，其中男性 54 例，女性 31 例；年龄为 41~69 岁，平均年龄 (56.72±14.29) 岁；发病时间为 6~38 h，平均 (24.57±5.35) h。本研究经过邢台市中心医院医学伦理委员会审批 (2025-KY-03)。

1.2 病例标准

纳入标准：(1) 纳入患者符合《中国急诊重症

肺炎临床实践专家共识》^[6]诊断标准；(2) 呼吸频率 > 30 次/min，氧合指数 < 250 mmHg (1 mmHg = 133 Pa)，多肺叶浸润，意识/定向障碍，血尿素氮 ≥ 7.14 mmol/L，符合上述 4 项标准即可确诊；(3) 患者家属签订知情同意书。

排除标准：(1) 血液系统疾病及精神性疾病者；(2) 对本研究药物或其中成份过敏者；(3) 既往有肺纤维化、肺结核、肺部肿瘤或间质性肺疾病者；(4) 患有免疫性疾病者；(5) 中途放弃治疗或自动离院者。

1.3 药物

注射用硫酸多黏菌素 B 由上海上药第一生化药业有限公司生产，规格 50 万单位/支，产品批号 2304015、2403804。盐酸溴己新注射液由上海旭东海普药业有限公司生产，规格 2 mL : 4 mg/支，产品批号 202306019、202505028。

1.4 分组和治疗方法

根据治疗用药方案差异分为对照组 (43 例) 和治疗组 (42 例)。对照组男性 28 例，女性 15 例；年龄为 41~67 岁，平均年龄为 (56.39±14.06) 岁；发病时间为 6~35 h，平均 (24.31±5.12) h。治疗组男性 26 例，女性 16 例；年龄为 43~69 岁，平均年龄为 (56.93±14.37) 岁；发病时间为 8~38 h，平均 (24.79±5.52) h。两组一般资料对比无统计学差异，可比性良好。

两组均予以呼吸支持及营养支持等治疗，对照组患者给予注射用硫酸多黏菌素 B，50 万单位/次，

2 次/d。治疗组在对照组的基础上静脉滴注盐酸溴己新注射液, 4 mg/次, 用 5%葡萄糖注射液 100 mL 稀释, 2 次/d。两组连续用药 15 d。

1.5 疗效评价标准^[7]

痊愈: 临床症状及肺部啰音消失, CT 影像学示病灶消失。显效: 症状明显改善, CT 等影像学提示病灶基本消失。有效: 症状减轻, CT 等影像学提示病灶部分消失。无效: 症状无好转甚至加重, CT 等影像学提示病灶无消失。

总有效率 = (痊愈例数 + 显效例数 + 有效例数) / 总例数

1.6 观察指标

1.6.1 症状缓解时间 药物治疗 15 d 期间, 临床症状 (持续高热、痰量、支气管镜吸痰次数、咳嗽咳痰、肺部啰音等), 并对症状改善情况作以相应的记录, 并进行分析。

1.6.2 血常规指标 用药前与用药后, 抽取患者静脉血 5 mL, 使用全自动生化血液分析仪对白细胞 (WBC)、中性粒细胞 (NE) 指标进行分析, 由同一名检验师操作执行。

1.6.3 肺炎程度 治疗前后采用临床肺部感染评分量表 (CPIS) 对重症肺炎患者的肺部感染严重程度进行评估, 内容包含体温、白细胞计数、气管分泌物等七项指标, 分值数为 0~12 分, 评分值数越高表示肺部感染程度越严重^[8]。

1.6.4 影像学 CT 测定 在治疗前与治疗后采用 Neu Viz ACEx 射线计算机体层摄影进行检查, 依据解剖位置肺部划分为五个肺叶, 每个肺叶为 0~5 分, 总评分值数为 0~25 分, 分值越高表明病变范围累及越大^[9]。

1.6.5 疾病严重程度 药物治疗前和治疗后采用急性生理与慢性健康评分 (APACHE-II) 对患者疾病严重程度进行评估, 包含三部分, 即急性生理、年龄、慢性健康, 总分值数为 0~71 分, 分值数越高表示患者健康程度越差^[10]。

1.6.6 痰液性状评分 参照《诊断学 (第九版)》制

定痰液性状进行评价, 该量表包含咳痰难度、症状及痰液性状 3 个方面, 本研究已对咳痰、症状进行了评价, 此处不再评价, 只针对痰液性状进行评估, 0 分为无痰或痰液透明, 2 分为泡沫或浆液样, 4 分为黏液痰, 6 分为胶冻样。评分值数越高表示痰液性状越严重^[11]。

1.6.7 血清炎性细胞因子 患者均在治疗前与治疗后分别在清晨空腹状态下采集肘部外周静脉血 5 mL; 应用离心机 (3 000 r/min、半径 5 cm), 将血液标本离心 10 min 取上清液, 保存备用; 采用酶联免疫吸附法检测血清中性粒细胞明胶相关脂质运载蛋白 (NGAL)、血浆内皮细胞特异性分子-1 (ESM-1)、可溶性髓系细胞触发受体-1 (sTREM-1)、血清降钙素原 (PCT) 水平, 所有操作均严格按照试剂盒标准进行。

1.7 药物不良反应

药物治疗过程中, 发生的面部潮红、腹泻、蛋白尿、荨麻疹等不良情况分析比较。

1.8 统计学分析

采用 SPSS 26.0 软件处理研究数据, 计数资料用 χ^2 检验, 以百分比表示; 计量资料用 t 检验, 以 $\bar{x} \pm s$ 表示。

2 结果

2.1 两组临床疗效比较

治疗后, 治疗组总有效率 (95.24%) 显著高于对照组 (79.07%, $P < 0.05$), 见表 1。

2.2 两组患者临床指标缓解比较

治疗后, 治疗组出现持续高热、痰量、支气管镜吸痰次数、咳嗽咳痰、肺部啰音等临床症状指标好转情况均优于对照组 ($P < 0.05$), 见表 2。

2.3 两组血常规指标比较

治疗后, 两组患者 WBC、NE 指标与治疗前比较均有显著降低 ($P < 0.05$), 且与对照组对比, 治疗后治疗组的 WBC、NE 指标均降低 ($P < 0.05$), 见表 3。

表 1 两组临床疗效比较

Table 1 Comparison of clinical efficacy between two groups

组别	n/例	痊愈/例	显效/例	有效/例	无效/例	总有效率/%
对照	43	11	16	7	9	79.07
治疗	42	20	10	10	2	95.24*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。

* $P < 0.05$ vs control group.

表 2 两组患者临床指标缓解比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 2 Comparison of clinical indicators improvement between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	临床指标缓解情况				
		持续高热/d	痰量/(mL·24 h ⁻¹)	支气管镜吸痰次数/(次·24 h ⁻¹)	咳嗽咳痰/d	肺部啰音/d
对照	43	9.31±2.61	14.56±3.25	8.56±2.23	11.79±3.17	12.88±4.24
治疗	42	7.03±1.73*	7.66±2.34*	4.56±1.15*	9.08±2.54*	10.49±3.16*

与对照组比较: * $P < 0.05$ 。* $P < 0.05$ vs control group.表 3 两组血常规指标比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 3 Comparison of blood routine indicators between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	WBC/($\times 10^9 \cdot L^{-1}$)		NE/%	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照	43	14.52±4.28	9.48±2.87*	90.38±24.15	85.45±17.27*
治疗	42	14.47±3.76	6.83±1.95* [▲]	90.45±23.36	73.29±12.59* [▲]

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.

2.4 两组 CPIS、CT、APACHE-II 及痰液性状评分比较

治疗后, 两组患者 CPIS 评分、CT 评分、APACHE-II 评分及痰液性状评分与治疗前比较均显著下降 ($P < 0.05$), 且与对照组对比, 治疗组 CPIS、CT、APACHE-II 及痰液性状评分均更低 ($P < 0.05$), 见表 4。

2.5 两组血清 NGAL、ESM-1、sTREM-1、PCT 水平比较

治疗后, 两组患者血清 NGAL、ESM-1、sTREM-1、PCT 水平与治疗前比较均显著降低 ($P < 0.05$), 且与对照组对比, 治疗组的 NGAL、ESM-1、sTREM-1、PCT 水平更低, 两组比较差异显著 ($P < 0.05$), 见表 5。

表 4 两组患者 CPIS、CT、APACHE-II 及痰液性状评分比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 4 Comparison of CPIS, CT, APACHE-II, and sputum trait scores between two groups of patients ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	CPIS 评分	CT 评分	APACHEII 评分	痰液性状评分
对照	43	治疗前	8.59±2.36	15.63±5.49	23.42±6.28	4.21±0.78
		治疗后	6.02±1.78*	9.57±3.69*	15.19±4.22*	2.95±0.57*
治疗	42	治疗前	8.67±2.48	14.75±5.58	22.53±6.37	4.16±0.86
		治疗后	4.22±0.94* [▲]	6.59±1.54* [▲]	12.71±3.86* [▲]	1.84±0.42* [▲]

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 两组血清 NGAL、ESM-1、sTREM-1、PCT 水平比较 ($\bar{x} \pm s$)Table 5 Comparison of serum NGAL, ESM-1, sTREM-1, and PCT levels between two groups ($\bar{x} \pm s$)

组别	n/例	观察时间	NGAL/(ng·mL ⁻¹)	ESM-1/(ng·mL ⁻¹)	PCT/(ng·mL ⁻¹)	sTREM-1/(ng·L ⁻¹)
对照	43	治疗前	182.36±34.33	12.45±3.77	8.66±2.51	73.59±21.05
		治疗后	121.58±26.19*	9.94±2.52*	6.38±1.57*	59.81±17.34*
治疗	42	治疗前	181.45±34.41	12.56±3.78	8.74±2.49	72.67±21.14
		治疗后	89.76±17.86* [▲]	3.76±0.57* [▲]	4.65±0.88* [▲]	31.52±9.58* [▲]

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 药物不良反应分析

治疗后，对照组患者发生面部潮红 2 例，腹泻 1 例，蛋白尿 1 例，不良反应发生率 9.30%；治疗

组发生面部潮红 1 例，荨麻疹 1 例，不良反应发生率 4.76%；两组不良反应率对比无统计学差异，见表 6。

表 6 药物不良反应分析

Table 6 Analysis of drug adverse reactions

组别	n/例	面部潮红/例	腹泻/例	蛋白尿/例	荨麻疹/例	发生率/%
对照	43	2	1	1	0	9.30
治疗	42	1	0	0	1	4.76

3 讨论

肺炎是指由感染、理化刺激和免疫损伤等原因所引起肺实质的炎症性疾病，常累及终末气道、肺泡和肺泡间质，是常见呼吸道感染性疾病^[12]。近年来，人口老龄化、城市化进程加快以及大气污染等因素影响，呼吸系统疾病的发病率逐渐升高且容易复发^[13]。重症肺炎是临床上常见的危重症之一，该病不仅影响呼吸系统，还影响其他系统，如循环系统出现低血压、神经系统出现意识障碍、泌尿系统出现少尿等严重后果^[14]。重症肺炎患者病情重，进展快，可能导致感染性休克、脓毒症等，容易发生多脏器功能衰竭甚至死亡，病死率高，是全球感染性疾病死亡的主要原因^[15]。目前相关研究表明，细菌感染是重症肺炎的主要原因，当病原微生物侵入呼吸系统后引起炎症反应，导致炎症因子大量释放，引起肺部及其他器官功能损害^[16]。且全身或局部的症状和体征多不典型且起病隐匿，造成机体炎症标志物聚集增加，进一步引发肺炎病情恶化加重，严重影响患者的身心健康^[17]。重症肺炎以显著的炎症反应为特征，当免疫反应失调，难以抑制或灭活病原体时，病原体会快速繁殖和释放大量内毒素，然后通过炎症因子级联反应产生炎症因子风暴，导致肺毛细血管内皮细胞损伤，造成毛细血管渗漏致使病情发展^[18]。

溴己新是一种有效的黏液溶解剂，能够改善肺部分泌物的排出，还具有抗炎作用，能够抑制炎症介质的释放，减轻气道的炎症反应，从而改善患者的呼吸状况，另外其可能存在潜在抗病毒作用，适宜联合用药以增强疗效及改善预后^[19]。硫酸多黏菌素 B 属于浓度依赖型抗菌药物，通过作用于革兰阴性杆菌细胞表面的脂多糖，抑制细菌内烟酰胺腺嘌呤二核苷酸脱氢酶活性，破坏细菌屏障，最终干扰细胞新陈代谢达到杀菌效果^[20]。结合这两种药物的治疗方案，

能为重症肺炎患者提供更为有效的治疗选择。

近年来，越来越多的相关研究表明，细胞因子和生物标志物在重症肺炎的病理机制和治疗反应中起着重要作用^[21]。有研究表明，炎症因子过度表达引起肺泡纤维蛋白渗出以及炎细胞浸润，肺内出现炎性组织水肿和大量炎性渗出物，肺泡通气以及换气功能障碍，引起组织器官缺血缺氧和酸中毒的发生^[22-23]。研究显示，NGAL 不仅可以作为急性肾损伤的早期标志物，还能预测重症肺炎患者的 ICU 入院和住院死亡率，NGAL 是一种小分子蛋白，在重症肺炎患者中，NGAL 水平的升高与疾病的严重程度和预后密切相关^[24]。ESM-1 是促炎因子，又是内皮细胞中表达的糖蛋白，参与调节炎症反应，其水平升高的变化能够促进细胞黏附分子的表达，可影响肺部微血管通透性及炎症反应的调节，使病情加重^[25]。sTREM-1 为重要的免疫调节因子，其水平的升高与炎症反应的激活直接相关，提示该治疗方案可能通过抑制过度的免疫反应来减轻肺部炎症^[26]。PCT 是一种在细菌感染时显著升高的生物标志物，PCT 的水平与感染的严重程度及患者的预后呈正相关^[27]。本研究药物治疗后，治疗组的 NGAL、ESM-1、sTREM-1、PCT 水平均低于对照组 ($P < 0.05$)，说明溴己新与硫酸多黏菌素 B 联合治疗能够显著改善患者的重症肺炎症状，并且与研究中的生物标志物的水平变化密切相关。

综上所述，盐酸溴己新注射液与硫酸多黏菌素 B 联合治疗重症肺炎展现出良好的临床效果和安全性，可以较好改善患者临床相关指标，降低血常规指标和血清细胞因子水平。

利益冲突 所有作者均声明不存在利益冲突

参考文献

[1] 赵智岭, 杜先智. 重症肺炎的病原学诊断进展 [J]. 临

- 床医学进展, 2025, 15(1): 2115-2122
- [2] 蒋丽. 重症社区性获得性肺炎诊治进展 [J]. 中国急救医学, 2015, 35(11): 986-990.
- [3] 冯苗, 程盼盼, 姚孟英. 重症肺炎患者发生多重耐药菌感染危险因素分析及模型构建 [J]. 中国抗生素杂志, 2025, 50(2): 225-234.
- [4] 付义, 商林, 罗幻, 等. 溴己新辅助治疗重症社区获得性肺炎患者的疗效 [J]. 中国药物应用与监测, 2025, 22(6): 991-995.
- [5] 黄洁, 徐文, 李磊, 等. 硫酸多黏菌素 B 治疗耐碳青霉烯类革兰阴性杆菌重症感染 29 例 [J]. 中国感染与化疗杂志, 2021, 21(5): 541-545.
- [6] 中国医师协会急诊医师分会. 中国急诊重症肺炎临床实践专家共识 [J]. 中国急救医学, 2016, 36(2): 97-107.
- [7] 蔡柏蔷. 呼吸内科学 [M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2000: 438-445.
- [8] 陈旭岩, 李晓晶, 于净, 等. 临床肺部感染评分对临床诊断医院获得性下呼吸道感染患者抗菌药物使用的影响 [J]. 中国全科医学, 2007(5): 367-369.
- [9] 王月平, 赵国厚, 尹飞飞, 等. 免疫球蛋白联合胸部 CT 表现评估老年重症肺炎合并呼吸衰竭患者的预后价值 [J]. 中国老年学杂志, 2024, 44(16): 3890-3893.
- [10] Knaus W A, Draper E A, Wagner D P, et al. APACHE II: A severity of disease classification system [J]. *Critic Care Med*, 1985, 13(10): 818-829.
- [11] 万学红, 卢雪峰. 诊断学 [M]. 第九版. 北京: 人民卫生出版社: 759-763.
- [12] 乔秀娟, 李姿男, 鲁张波, 等. 老年重症肺炎患者血清叉头状转录因子 1、磷脂酶 A2、纤维蛋白降解产物水平变化及与短期预后的关系 [J]. 陕西医学杂志, 2025, 54(4): 507-509.
- [13] 陈妮, 金鲜珍, 赵磊. 急症重症肺炎患者降钙素原清除率、乳酸清除率、白细胞介素-23、中性粒细胞分化抗原 64 变化及与近期预后的关系 [J]. 实用医院临床杂志, 2025, 22(2): 83-87.
- [14] 程高翔, 查佳安, 吴高飞, 等. CRP/ALB、mNUTRIC、PSI 评分对重症肺炎患者死亡的预测价值 [J]. 中南医学科学杂志, 2025, 53(5): 902-905.
- [15] 何晨晗, 师莹莹, 郑天元, 等. 血必净注射液联合利奈唑胺治疗重症肺炎有效性及安全性的 Meta 分析 [J]. 中草药, 2023, 54(14): 4615-4622.
- [16] 张怡千, 文惠韬. 利奈唑胺辅助治疗对肺结核合并细菌感染性重症肺炎患者免疫因子及预后的影响 [J]. 中国防痨杂志, 2024, 46(z1): 46-49.
- [17] 刘娜, 种琦, 董洪婧. 基于 CPIS 的用药指导对细菌感染所致老年重症肺炎患者用药时间及 DDDs 的影响 [J]. 中国老年学杂志, 2022, 42(13): 3187-3189.
- [18] 王龙, 王广军, 梁群. 重症肺炎发病机制及中西医治疗研究进展 [J]. 长春中医药大学学报, 2023, 39(11): 1275-1279.
- [19] 杨勇, 沈浩, 赵山美子, 等. 溴己新治疗新型冠状病毒肺炎的潜在机制分析 [J]. 中国药理学杂志, 2020, 55(9): 679-684.
- [20] 孟现民, 董平, 张永信. 多黏菌素类抗生素在多耐药革兰阴性菌感染治疗中的临床应用 [J]. 上海医药, 2015, 36(23): 8-13.
- [21] 陈双, 李莲, 彭余, 等. T 淋巴细胞及细胞因子在预测肺炎重症转化中的临床意义 [J]. 中华肺部疾病杂志: 电子版, 2022, 15(5): 750-753.
- [22] 王亮亮, 王凯, 曹继飞, 等. 两种抗感染药物治疗重症肺炎的效果及炎症因子水平预后比较 [J]. 河北医学, 2024, 30(1): 153-157.
- [23] 黄小艳, 黄捷群, 李玺, 等. 纤维支气管镜肺泡灌洗辅助治疗对重症肺炎呼吸力学指标、炎症因子、微 RNA 的影响 [J]. 临床和实验医学杂志, 2024, 23(23): 2486-2490.
- [24] 王珊珊, 刘周, 周强. NGAL 和 NLR 在革兰阴性菌感染重症肺炎中的鉴别和预后分析 [J]. 国际检验医学杂志, 2023, 44(12): 1442-1445.
- [25] 韩虎, 张立涛, 徐鑫. 急性呼吸窘迫综合征肺部感染病原菌、耐药性及血清 ESM-1、sTREM-1 和 MIP-1 α 表达 [J]. 中华医院感染学杂志, 2025, 35(5): 647-651.
- [26] 王彬阶, 陈丹, 邓世鑫, 等. 重症肺炎 BALF 内 TLR4、sTREM-1、IL-17A、IL-8 水平与疗效和预后的关系 [J]. 检验医学与临床, 2025, 22(11): 1573-1579.
- [27] 马蓉, 张春有. 血清 TIM-4、LTE4、PCT 水平联合检测对重症肺炎患者预后的预测价值 [J]. 医学检验与临床, 2025, 36(1): 21-24.