

• 药物与临床 •

美罗培南联合莫西沙星对慢性阻塞性肺疾病并发感染性肺炎患者的影响

年英, 吕秀云

【摘要】 目的 探讨美罗培南联合莫西沙星对慢性阻塞性肺疾病(COPD)并发感染性肺炎患者的影响。方法

选取2016年4月—2018年3月内蒙古医科大学附属医院收治的COPD并发感染性肺炎患者68例, 采用随机数字表法分为对照组和观察组, 每组34例。对照组患者在常规治疗及经验性抗感染治疗基础上给予莫西沙星治疗, 观察组患者在常规治疗及经验性抗感染治疗基础上给予美罗培南联合莫西沙星治疗; 两组患者均持续治疗7 d。比较两组患者临床疗效、临床症状恢复正常/消失时间、病原菌清除率、治疗前后肺功能指标〔包括最大自主通气量占预计值百分比(MVV%pred)、最大呼气中期流速(MMEF)和第1秒用力呼气容积占预计值百分比(FEV₁%pred)〕及炎性因子〔包括降钙素原(PCT)、肿瘤坏死因子 α (TNF- α)和超敏C反应蛋白(hs-CRP)〕水平, 并观察两组患者治疗期间不良反应发生情况。结果 (1)观察组患者临床疗效优于对照组($P<0.05$)。 (2)观察组患者体温恢复正常时间、白细胞计数恢复正常时间、湿啰音消失时间、咳嗽消失时间短于对照组($P<0.05$)。 (3)观察组患者病原菌清除率高于对照组($P<0.05$)。 (4)治疗前两组患者MVV%pred、MMEF、FEV₁%pred比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 治疗后观察组患者MVV%pred、FEV₁%pred高于对照组, MMEF快于对照组($P<0.05$)。 (5)治疗前两组患者PCT、TNF- α 、hs-CRP水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 治疗后观察组患者PCT、TNF- α 、hs-CRP水平低于对照组($P<0.05$)。 (6)两组患者治疗期间不良反应发生率比较, 差异无统计学意义($P>0.05$)。结论 美罗培南联合莫西沙星治疗COPD并发感染性肺炎患者的疗效确切, 可有效缩短临床症状恢复正常/消失时间, 提高病原菌清除率, 改善肺功能, 减轻炎性反应, 且安全性较高。

【关键词】 慢性阻塞性肺疾病; 肺炎, 细菌性; 美罗培南; 莫西沙星; 初始治疗; 治疗结果

【中图分类号】 R 563.9 **【文献标识码】** A **DOI:** 10.3969/j.issn.1008-5971.2019.03.y02

年英, 吕秀云. 美罗培南联合莫西沙星对慢性阻塞性肺疾病并发感染性肺炎患者的影响 [J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2019, 27 (3) : 87-90. [www.syxnf.net]

NIAN Y, LYV X Y. Impact of meropenem combined with moxifloxacin on COPD patients complicated with infectious pneumonia [J]. Practical Journal of Cardiac Cerebral Pneumal and Vascular Disease, 2019, 27 (3) : 87-90.

010050 内蒙古自治区呼和浩特市, 内蒙古医科大学附属医院呼吸与危重症 B 区

通信作者: 吕秀云, E-mail: weibin.nba@163.com

2013.29.047.

- [11] 缪金萍, 彭锋. 1例子宫内膜癌术后并发肺栓塞病人的康复护理 [J]. 护理研究, 2013, 27 (26) : 2941-2942. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6493.2013.26.063.
- [12] 许立超, 李文涛. 恶性肿瘤与肺栓塞关系及介入治疗 [J]. 中国癌症杂志, 2009, 19 (10) : 797-801. DOI: 10.3969/j.issn.1007-3639.2009.10.014.
- [13] 余晓丹, 李铮. 丹参多酚酸盐联合降纤酶治疗急性大面积肺血栓栓塞 [J]. 血栓与止血学, 2017, 23 (1) : 73-76. DOI: 10.3969/j.issn.1009-6213.2017.01.023.
- [14] 王宝锋, 关敏. 注射用降纤酶联合银杏达莫注射液治疗急性大面积肺栓塞的临床疗效观察 [J]. 实用心脑肺血管病杂志, 2017, 25 (8) : 112-116. DOI: 10.3969/j.issn.1008-5971.2017.08.028.

- [15] 杨冰, 周庆元, 房卿. 酞嗪碱的临床应用进展研究 [J]. 航空航天医学杂志, 2012, 23 (4) : 487-489. DOI: 10.3969/j.issn.2095-1434.2012.04.067.
- [16] 刘绪文, 孙云廷. 酞嗪碱的临床及药理作用研究进展 [J]. 中国药物与临床, 2006, 6 (9) : 697-699. DOI: 10.3969/j.issn.1671-2560.2006.09.019.
- [17] 李俊, 匡隽, 李婷. 凝血相关指标在急性肺栓塞中的临床意义 [J]. 中国临床新医学, 2017, 10 (8) : 797-799. DOI: 10.3969/j.issn.1674-3806.2017.08.26.
- [18] 解东兴, 邓晓蕴, 郑琨, 等. 急性肺栓塞溶栓前后的超声心动图右心功能指标变化 [J]. 中国全科医学, 2012, 15 (14) : 1629-1630. DOI: 10.3969/j.issn.1007-9572.2012.14.028.

(收稿日期: 2018-12-10; 修回日期: 2019-03-16)

(本文编辑: 刘新蒙)

Impact of Meropenem Combined with Moxifloxacin on COPD Patients Complicated with Infectious Pneumonia NIAN

Ying, LYV Xiuyun

B Section of Respiratory and Critical Disease, the Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University, Hohhot 010050, China

Corresponding author: LYV Xiuyun, E-mail: weibin.nba@163.com

[Abstract] **Objective** To investigate the impact of meropenem combined with moxifloxacin on COPD patients complicated with infectious pneumonia. **Methods** A total of 68 COPD patients complicated with infectious pneumonia were selected in the Affiliated Hospital of Inner Mongolia Medical University from April 2016 to March 2018, and they were divided into control group and observation group according to random number table method, with 34 cases in each group. Based on conventional treatment and empirical anti-infective therapy, patients in control group received moxifloxacin, while patients in observation group received meropenem combined with moxifloxacin; both groups continuously treated for 7 days. Clinical effect, recovery/disappearance time of clinical symptoms, clearance rate of pathogen, index of pulmonary function (including MVV%pred, MMEF and FEV₁%pred) and inflammatory cytokines (including PCT, TNF- α and hs-CRP) before and after treatment were compared between the two groups, and incidence of adverse reactions was observed during treatment. **Results**

(1) Clinical effect in observation group was statistically significantly better than that in control group ($P<0.05$). (2) Recovery time of temperature and WBC, disappearance time of moist crackles and cough in observation group were statistically significantly shorter than those in control group ($P<0.05$). (3) Clearance rate of pathogen in observation group was statistically significantly higher than that in control group ($P<0.05$). (4) No statistically significant difference of MVV%pred, MMEF or FEV₁%pred was found between the two groups before treatment ($P>0.05$); after treatment, MVV%pred, FEV₁%pred in observation group were statistically significantly higher than those in control group, while MMEF in observation group was statistically significantly higher than that in control group ($P<0.05$). (5) No statistically significant difference of PCT, TNF- α or hs-CRP was found between the two groups before treatment ($P>0.05$), while PCT, TNF- α and hs-CRP in observation group were statistically significantly lower than those in control group after treatment ($P<0.05$). (6) No statistically significant difference of incidence of adverse reactions was found between the two groups during treatment ($P>0.05$).

Conclusion Meropenem combined with moxifloxacin has certain clinical effect in treating COPD patients complicated with infectious pneumonia, can effectively shorten the recovery/disappearance time of clinical symptoms, improve the clearance rate of pathogen and pulmonary function, relieve the inflammatory reaction, with relatively high safety.

[Key words] Chronic obstructive pulmonary disease; Pneumonia, bacterial; Meropenem; Moxifloxacin; Initial treatment; Treatment outcome

因环境恶化、空气质量下降,慢性阻塞性肺疾病(COPD)发病率呈增长趋势^[1]。COPD是一种呈进行性发展的慢性疾病,主要临床症状为呼吸道受阻、呼吸不畅、喘息等,导致呼吸道内分泌物排出受阻,易引起肺部反复感染,进而降低肺功能,加重炎性反应^[2],提高患者病死率,故早期积极治疗肺部感染至关重要。美罗培南是临床治疗多种不同感染疾病的首选药物,属于 β -内酰胺类抗生素^[3]。莫西沙星在临幊上主要治疗上、下呼吸道感染,其抗菌作用强且不易产生耐药性^[4]。本研究旨在探讨美罗培南联合莫西沙星对COPD并发感染性肺炎患者的影响,现报道如下。

1 资料与方法

1.1 一般资料 选取2016年4月—2018年3月内蒙古医科大学附属医院收治的COPD并发感染性肺炎患者68例,均符合《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)》^[5]中的COPD诊断标准和《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016年版)》^[6]中的感染性肺炎诊断标准^[6],并经胸部X线、肺功能等检查确诊。排除标准:(1)存在精神疾病或交流障碍者;(2)合并支气管哮喘、严重肝肾功能障碍、心脑血管疾病或免疫系统疾病者;(3)近1个月内有COPD、感染性肺炎病史或使用糖皮质激素、抗生素治疗者;(4)妊娠

期及哺乳期妇女。采用随机数字表法将所有患者分为对照组和观察组,每组34例。对照组患者中男21例,女13例;年龄50~82岁,平均年龄(58.9±7.9)岁;平均病程(5.8±1.6)个月;COPD分级:I~II级23例,III~IV级11例。观察组患者中男23例,女11例;年龄52~79岁,平均年龄(59.3±7.8)岁;平均病程(6.0±1.3)个月;COPD分级:I~II级24例,III~IV级10例。两组患者性别($\chi^2=0.258$)、年龄($t=0.210$)、病程($t=0.566$)、COPD分级($\chi^2=0.069$)比较,差异无统计学意义($P>0.05$),具有可比性。本研究经内蒙古医科大学附属医院医学伦理委员会审核批准,所有患者及其家属对本研究知情并签署知情同意书。

1.2 治疗方法 两组患者均给予去痰、吸氧等常规治疗,并参照《慢性阻塞性肺疾病诊治指南(2013年修订版)》^[5]《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016年版)》^[6]《抗菌药物临床应用指导原则(2015年版)》^[7]进行经验性抗感染治疗,给药前留取病原学检测标本。对照组患者在上述治疗基础上给予盐酸莫西沙星氯化钠注射液(拜耳医药保健有限公司生产,国药准字J20090132)0.4 g+0.9%氯化钠溶液250 ml,静脉滴注,1次/d。观察组患者在对照组基础上给予注射用美罗培南(深圳华药南方制药有限公司生产,国药

准字H20113022) 0.25 g+0.9% 氯化钠溶液 250 ml, 静脉滴注, 2次/d。两组患者均持续治疗7 d。

1.3 观察指标

1.3.1 临床疗效 比较两组患者临床疗效^[8], 显效: 治疗后临床症状消失, 胸部X线检查结果显示病灶完全消失, 痰培养转阴; 有效: 治疗后临床症状基本消失, 胸部X线检查结果显示病灶明显缩小, 痰培养转阴; 无效: 治疗后临床症状、胸部X线检查、痰培养结果显示无明显改善。

1.3.2 临床症状恢复正常/消失时间 记录体温恢复正常时间、白细胞计数恢复正常时间、湿啰音消失时间和咳嗽消失时间。

1.3.3 病原菌清除率 记录两组患者治疗后病原菌清除情况, 病原菌包括嗜血菌、卡他莫拉菌、肺炎链球菌、不动杆菌属和肺炎克雷伯菌。病原菌清除率=清除菌株数/检出菌株数×100%。

1.3.4 肺功能指标 采用日本AC8800型肺功能仪检测两组患者治疗前后肺功能指标, 包括最大自主通气量占预计值百分比(MVV%pred)、最大呼气中期流速(MMEF)和第1秒用力呼气容积占预计值百分比(FEV₁%pred)。

1.3.5 炎性因子 两组患者分别于治疗前后抽取空腹外周静脉血5 ml, 3 000 r/min离心12 min(离心半径10 cm), 留取上层清液, 采用酶联免疫吸附试验(ELISA)检测降钙素原(PCT)、肿瘤坏死因子α(TNF-α)和超敏C反应蛋白(hs-CRP)水平, 试剂盒购自上海依科赛公司, 检测仪器为瑞士罗氏公司7600全自动生化分析仪, 严格按照说明书进行操作。

1.3.6 不良反应 观察两组患者治疗期间不良反应发生情况, 包括消化道反应、低钙血症、皮疹、静脉炎等。

1.4 统计学方法 采用SPSS 17.0统计学软件进行数据分析, 计量资料以($\bar{x} \pm s$)表示, 组间比较采用两独立样本t检验; 等级资料分析采用秩和检验; 计数资料分析采用 χ^2 检验。以 $P<0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 临床疗效 观察组患者临床疗效优于对照组, 差异有统计学意义($u=2.687$, $P<0.05$, 见表1)。

2.2 临床症状恢复/消失时间 观察组患者体温恢复正常时间、白细胞计数恢复正常时间、湿啰音消失时间、咳嗽消失时间短于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$, 见表2)。

2.3 病原菌清除率 观察组患者病原菌清除率为87.1% (27/31), 高于对照组的60.6% (20/33), 差异有统计学意义($\chi^2=5.750$, $P=0.016$, 见表3)。

2.4 肺功能指标 治疗前两组患者MVV%pred、MMEF、FEV₁%pred比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 治疗后观察组患者MVV%pred、FEV₁%pred高于对照组, MMEF快于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$, 见表4)。

2.5 炎性反应 治疗前两组患者PCT、TNF-α、hs-CRP水平比较, 差异无统计学意义($P>0.05$); 治疗后观察组患者PCT、TNF-α、hs-CRP水平低于对照组, 差异有统计学意义($P<0.05$, 见表5)。

表1 两组患者临床疗效比较(例)

Table 1 Comparison of clinical effect between the two groups

组别	例数	显效	有效	无效
对照组	34	16	11	7
观察组	34	26	7	1

表2 两组患者临床症状恢复/消失时间比较($\bar{x} \pm s$, d)

Table 2 Comparison of recovery/disappearance time of clinical symptoms between the two groups

组别	例数	体温恢复正常时间	白细胞计数恢复正常时间	湿啰音消失时间	咳嗽消失时间
对照组	34	3.9±0.6	9.0±0.7	8.0±0.8	6.8±2.0
观察组	34	3.1±0.2	7.5±0.2	6.5±0.3	5.2±1.2
<i>t</i> 值		6.403	12.590	11.326	4.073
<i>P</i> 值		<0.01	<0.01	<0.01	<0.01

表3 两组患者病原菌清除情况(株)

Table 3 Incidence of clearance rate of pathogen in the two groups

组别	株数	嗜血菌		卡他莫拉菌		肺炎链球菌		不动杆菌属		肺炎克雷伯菌	
		检出	清除	检出	清除	检出	清除	检出	清除	检出	清除
对照组	33	13	8	4	2	7	4	6	4	3	2
观察组	31	12	11	5	4	4	3	5	5	5	4

表4 两组患者治疗前后肺功能指标比较($\bar{x} \pm s$)

Table 4 Comparison of index of pulmonary function between the two groups before and after treatment

组别	例数	MVV%pred (%)		MMEF (L/s)		FEV ₁ %pred (%)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34	42.35±3.42	52.46±4.02	0.81±0.07	1.30±0.15	43.13±3.44	53.24±4.50
观察组	34	42.58±3.47	59.90±5.21	0.78±0.08	1.63±0.17	43.16±3.44	60.04±4.92
<i>t</i> 值		0.275	6.592	1.646	8.487	0.036	5.947
<i>P</i> 值		0.783	<0.01	0.105	<0.01	0.971	<0.01

注: MVV%pred=最大自主通气量占预计值百分比, MMEF=最大呼气中期流速, FEV₁%pred=第1秒用力呼气容积占预计值百分比

表5 两组患者治疗前后炎性因子水平比较($\bar{x} \pm s$)

Table 5 Comparison of inflammatory cytokines between the two groups before and after treatment

组别	例数	PCT (ng/L)		TNF-α (μg/L)		hs-CRP (mg/L)	
		治疗前	治疗后	治疗前	治疗后	治疗前	治疗后
对照组	34	14.89±2.13	6.14±1.24	3.48±0.45	2.08±0.34	8.66±1.83	2.87±0.64
观察组	34	15.04±2.07	3.07±0.98	3.57±0.35	1.13±0.27	8.71±1.97	1.72±0.40
<i>t</i> 值		0.294	11.326	0.921	12.759	0.108	8.885
<i>P</i> 值		0.769	<0.01	0.361	<0.01	0.914	<0.01

注: PCT=降钙素原, TNF-α=肿瘤坏死因子α, hs-CRP=超敏C反应蛋白

2.6 不良反应 治疗期间, 对照组患者出现消化道反应6例、皮疹1例, 不良反应发生率为20.6%。观察组患者出现消化道反应2例、低钙血症1例, 不良反应发生率为8.8%。两组患者治疗期间不良反应发生率比较, 差异无统计学意义。

($\chi^2=1.876$, $P=0.171$)。

3 讨论

COPD 是临床常见的慢性呼吸系统疾病, 患者因长期药物治疗、机械通气治疗、机体免疫力低下等而易发生肺部感染。有调查显示, COPD 患者肺部感染发生率为 3.90%, 高龄 COPD 患者肺部感染发生率达 15.00%, 而肺部感染又使患者病情加重; 其中细菌感染(如流感嗜血菌、肺炎链球菌等)是导致 COPD 病情恶化的重要原因之一^[9]。因此, 早期积极有效的抗感染治疗对 COPD 并发肺部感染患者具有重要临床意义。

《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版)》^[6]中指出, 确诊感染性肺炎后应尽早根据患者临床表现、实验室检查结果及病情严重程度进行经验性抗感染治疗, 对于初始治疗不佳患者则需根据药敏结果调整治疗方案。莫西沙星属喹诺酮类抗菌药物, 是广谱抗菌药物, 能通过抑制拓扑异构酶IV 干扰细菌 DNA 复制, 从而发挥抗菌作用^[10]。莫西沙星治疗肺部感染效果良好, 近年来随着 β -内酰胺类药抗菌药敏感性下降, 其应用范围扩大, 但莫西沙星可导致患者出现皮疹、低钙血症、精神症状及消化道不良反应, 故临幊上应谨慎使用^[11]。美罗培南是人工合成新型碳青酶烯类抗菌药, 通过抑制革兰菌细胞壁合成而发挥灭菌作用; 美罗培南用药过程中, 患者不良反应发生较少, 安全性较高^[1]。本研究将美罗培南联合莫西沙星治疗 COPD 并发感染性肺炎患者, 结果显示, 观察组患者临床疗效优于对照组, 临床症状恢复/消失时间短于对照组, 病原菌清除率高于对照组, 提示莫西沙星联合美罗培南对 COPD 并发感染性肺炎患者的疗效确切, 可有效缩短临床症状恢复正常/消失时间, 有效清除病原菌。

MVV%pred 降低提示肺道阻塞及肺组织弹性减退; MMEF 减慢提示小气道阻力增加; COPD、支气管哮喘急性发作时常见 FEV₁%pred 降低, 三者均反映 COPD 严重程度。本研究结果显示, 治疗后观察组患者 MVV%pred、FEV₁%pred 高于对照组, MMEF 快于对照组, 提示莫西沙星联合美罗培南可有效改善 COPD 并发感染性肺炎患者肺功能, 有利于降低患者肺部反复感染发生^[12]。

PCT 是一种无激素活性的糖蛋白, 正常人血清 PCT 水平极低, 急慢性肺炎患者血清 PCT 水平较高, 且与炎性反应呈正相关^[13]。TNF- α 是一种通过单核-巨噬细胞分泌具有多样生物学效应的细胞因子, 其在应激状态下大量增加, 可促进其他炎性因子表达, 进而引起全身炎症反应^[14]。hs-CRP 是在急性炎性反应发生时受到白介素 6 (IL-6) 等相关细胞因子刺激后通过肝细胞分泌的一种非糖基化聚合蛋白^[15]。本研究结果显示, 治疗后观察组患者 PCT、TNF- α 、hs-CRP 低于对照组, 提示莫西沙星联合美罗培南可有效减轻 COPD 并发感染性肺炎患者炎性反应。本研究结果还显示, 两组患者治疗期间不良反应率发生比较无差异, 说明莫西沙星联合美罗培南未增加 COPD 并发感染性肺炎患者不良反应的发生。

综上所述, 美罗培南联合莫西沙星治疗 COPD 并发感染性肺炎患者的疗效确切, 可有效缩短临床症状恢复正常/消失时间, 提高病原菌清除率, 改善肺功能, 减轻炎性反应, 且安全性较高, 值得临幊推广应用。

参考文献

- [1] 张福红, 王英, 魏铁垒, 等. 美罗培南联合莫西沙星治疗慢性阻塞性肺疾病并发感染性肺炎患者肺部状态及炎性应激的影响研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26 (23): 5416-5417, 5479. DOI: 10.11816/cn.ni.2016-162045.
- [2] 李玲, 张华茹, 谭于飞, 等. 慢性阻塞性肺疾病患者肺功能损害严重程度与肺部感染相关性研究 [J]. 临床心身疾病杂志, 2018, 25 (2): 46-48. DOI: 10.3969/j.issn.1672-187X.2018.02.013.
- [3] 张红, 金路, 葛卫红, 等. 不同生理病理状态下美罗培南药动学/药效学差异性研究进展 [J]. 中国感染与化疗杂志, 2016, 16 (1): 92-98. DOI: 10.16718/j.1009-7708.2016.01.021.
- [4] 王里, 王素萍, 陈惊惊. 莫西沙星治疗老年呼吸道感染的有效性与安全性评价 [J]. 中华医院感染学杂志, 2015, 25 (10): 2216-2218. DOI: 10.11816/cn.ni.2015-150265.
- [5] 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(2013 年修订版) [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2013, 36 (4): 255-264. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2013.04.007.
- [6] 瞿介明, 曹彬. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版) 修订要点 [J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016, 39 (4): 241-242. DOI: 10.3760/cma.j.issn.1001-0939.2016.04.001.
- [7] 《抗菌药物临床应用指导原则》修订工作组. 抗菌药物临床应用指导原则(2015 年版) [M]. 北京: 人民卫生出版社, 2015: 1-15.
- [8] 齐慧生, 刘宝欣, 郭红, 等. 美罗培南联合莫西沙星治疗慢性阻塞性肺疾病感染性肺炎的疗效与安全性研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26 (9): 1967-1969. DOI: 10.11816/cn.ni.2016-153835.
- [9] 周宇麒, 张天托. 慢性阻塞性肺疾病肺部感染的诊疗进展 [J]. 临床内科杂志, 2016, 33 (12): 797-800. DOI: 10.3969/j.issn.1001-9057.2016.12.001.
- [10] 刘畅, 周向东. 莫西沙星对肺结核患者血清游离氨基酸及炎性因子作用分析 [J]. 内科急危重症杂志, 2017, 23 (4): 298-300. DOI: 10.11768/nkjwzzz20170411.
- [11] 贾王平, 郭代红, 朱曼, 等. 莫西沙星相关性肝损害及血细胞减少的自动监测研究 [J]. 中国药物应用与监测, 2016, 13 (5): 306-309.
- [12] 赵嘉, 韩朋飞, 张丽. 美罗培南联合莫西沙星对 COPD 并发感染性肺炎患者肺功能的影响 [J]. 贵州医药, 2018, 42 (5): 585-586.
- [13] 宋晓菲, 翁伟, 陈继中. 降钙素原联合 C 反应蛋白检测在诊断细菌感染性疾病中的应用 [J]. 临床输血与检验, 2016, 18 (1): 35-38. DOI: 10.3969/j.issn.1671-2587.2016.01.012.
- [14] 史秋涛, 谷志远. 肿瘤坏死因子- α 与种植体周围炎炎性骨吸收 [J]. 口腔医学研究, 2015, 31 (7): 745-747. DOI: 10.13591/j.cnki.kqyx.2015.31.007.
- [15] 王军, 凌欣, 张冬新. 血清 PCT、hs-CRP 和 TNF- α 水平对老年急性脑血管病诱发多器官功能不全综合征的预测价值 [J]. 河北医药, 2017, 39 (3): 325-327. DOI: 10.3969/j.issn.1002-7386.2017.03.001.

(收稿日期: 2018-11-14; 修回日期: 2019-02-15)

(本文编辑: 刘新蒙)