

# 系统性红斑狼疮与狼疮肾炎住院患者感染病原菌分析\*

王 辉, 巫丽娟, 赵 丹, 刘敏雪, 马 莹, 陈知行, 康 梅, 谢 轶<sup>△</sup>

(四川大学华西医院实验医学科, 成都 610041)

**[摘要]** **目的** 回顾性分析系统性红斑狼疮(SLE)和狼疮肾炎(SLE-LN)住院患者感染病原菌的分离情况,为感染患者提供诊治依据。**方法** 选取 2010~2014 年该院诊断为 SLE 与 SLE-LN 的住院患者 380 例,其中 SLE-LN 患者 96 例。用常规方法进行细菌接种、培养、分离鉴定和药敏试验。采用 SPSS19.0 和 WHONET 5.6 软件进行统计分析分析与药敏分析。**结果** SLE 和 SLE-LN 患者尿路感染者分别占 25.0% 和 27.1%,血流感染者分别占 8.1% 和 10.4%,皮肤组织感染者分别占 12.0% 和 8.3%。分离的革兰阴性菌以大肠埃希菌为主,在 SLE 患者中占 25.53%,SLE-LN 患者中占 30.21%,其次是鲍曼不动杆菌,分别占 13.42% 和 14.54%。分离的革兰阳性菌以金黄色葡萄球菌为主,在 SLE 患者中占 11.58%,SLE-LN 患者中占 11.46%。69.79% 的 SLE 患者、66.67% 的 SLE-LN 患者尿液中分离出大肠埃希菌,高于常规尿培养中大肠埃希菌的分离率(45%),差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。SLE 患者分离大肠埃希菌对喹诺酮类抗菌药物的耐药率大于 66%,对氨苄西林耐药率达 89.69%,对哌拉西林/他唑巴坦的耐药率较低(3.09%)。SLE-LN 患者产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶的大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌分离率均高于 SLE 患者。**结论** SLE 患者发生感染的概率较高,临床可选用  $\beta$ -内酰胺类复方制剂治疗 SLE 患者大肠埃希菌尿路感染。

**[关键词]** 红斑狼疮,系统性;狼疮肾炎;病原菌

**[中图分类号]** R446.5

**[文献标识码]** A

**[文章编号]** 1671-8348(2016)36-5072-03

## The analysis of pathogenic bacteria for inpatients with systemic lupus erythematosus or lupus nephritis\*

Wang Hui, Wu Lijuan, Zhao Dan, Liu Minxue, Ma Ying, Chen Zhixing, Kang Mei, Xie Yi<sup>△</sup>

(Department of Laboratory Medicine, West China Hospital, Sichuan University, Chengdu, Sichuan 610041, China)

**[Abstract]** **Objective** To retrospectively analyse pathogenic bacteria isolated from inpatients with lupus erythematosus (SLE) and lupus nephritis (SLE-LN), and provide references for diagnosis and treatment for these patients with infection. **Methods** A total of 380 inpatients diagnosed with SLE/SLE-LN in our hospital from 2010 to 2014 were enrolled in this study, including 96 cases of patients with SLE-LN. Bacterial inoculation, culture, isolation, identification and drug sensitivity test were carried out. Statistical analysis and susceptibility analysis was performed by using the SPSS19.0 and WHONET5.6 software. **Results** For patients with SLE and SLE-LN, urinary tract infection accounted for 25.0% and 27.1%, hematogenous infection accounted for 8.1% and 10.4%, skin tissue infection accounted for 12.0% and 8.3%, respectively. The most common gram negative bacteria was Escherichia coli, which accounted for 25.53% and 30.21% in patients with SLE and patients with SLE-LN, respectively. Followed by Bauman Acinetobacter, which accounted for 13.42% and 14.54% in patients with SLE and patients with SLE-LN, respectively. The most common gram positive bacteria was Staphylococcus aureus, which accounted for 11.58% and 11.46% in patients with SLE and patients with SLE-LN, respectively. Strains of Escherichia coli were isolated from urine specimens of 69.79% of patients with SLE and 66.67% patients with SLE-LN, the percentages were significantly higher than that of the conventional urine culture (45%,  $P < 0.01$ ). The resistance rate of Escherichia coli strains isolated from patients with SLE to quinolones was higher than 66.00%, the resistance rate to ampicillin was 89.69%, and the resistance rate to piperacillin/tazobactam was low(3.09%). The isolation rates of ESBLs-producing Escherichia coli strains and ESBLs-producing Klebsiella pneumoniae strains in patients with SLE-LN were higher than those in patients with SLE. **Conclusion** The patients with SLE have a higher risk for infection. The beta-lactams could be used for the treatment of Escherichia coli urinary tract infection in patients with SLE.

**[Key words]** lupus erythematosus, systemic; lupus nephritis; pathogenic bacteria

系统性红斑狼疮(systemic lupus erythematosus, SLE)是一种多发于青年女性的,累及多脏器的自身免疫性炎症性结缔组织病,患者男女比为 1:7~1:9,发病年龄以 20~40 岁最多,常导致多系统损伤。SLE 的诊断主要依靠临床表现、实验室检查、组织病理学检查和影像学检查<sup>[1-3]</sup>。参照 2012 年系统性红斑狼疮国际临床协作组(systemic lupus international col-

laborating clinics, SLICC)的 SLE 分类标准,临床标准和免疫学标准具备 4 条,或者肾脏活检病理证实狼疮性肾炎且抗核抗体(antinuclear antibody, ANA)或抗双链 DNA(dsDNA)阳性就可以诊断为 SLE<sup>[4-5]</sup>。系统性红斑狼疮性肾炎(systemic lupus erythematosus nephritis, SLE-LN)则是 SLE 患者出现肾脏疾病的临床表现和肾功能异常,或在肾脏活检时发现肾小球

肾炎病变<sup>[6]</sup>。SLE 患者自身存在免疫功能紊乱,再加上长期接受糖皮质激素和免疫抑制剂治疗,故继发感染的概率较高。研究报道,感染已成为导致 SLE 患者死亡的最常见原因之一<sup>[7-8]</sup>,SLE 患者常见感染部位为泌尿道、呼吸道和皮肤<sup>[9-10]</sup>。SLE 患者一旦发生感染,应进行病原菌检查,早诊断、早治疗。但是,目前 SLE 患者临床病原学资料较少,SLE-LN 患者资料更为缺乏,因此,本文回顾性分析本院 2010~2014 年 SLE 和 SLE-LN 住院患者的病原菌分离情况,结合患者临床诊断信息,为 SLE 发生感染的患者提供诊治依据。

1 资料与方法

1.1 一般资料 收集本院 2010~2014 年 380 例 SLE 住院患者,男 46 例(12.1%),女 334 例(87.9%);年龄 11~85 岁,平均(38.61±15.45)岁。其中,96 例(25.3%)患者进展为 SLE-LN(SLE-LN 组),男 15 例(15.6%),女 81 例(84.4%);年龄 11~69 岁,平均(39.63±13.80)岁。余下 284 例 SLE 患者纳入 SLE 组。SLE 和 SLE-LN 的诊断主要依据患者的临床表现、实验室检查、组织病理学检查和影像学检查结果。收集 SLE 患者临床资料,包括人口学资料、病原菌分离情况、感染类型和特点、病原菌药敏数据及多重耐药菌分布情况等。

1.2 方法

1.2.1 菌株鉴定及药敏试验 用常规方法进行细菌接种、培养、分离鉴定和药敏试验,菌株鉴定和药敏检测采用 VITEK II Compact 微生物自动鉴定仪(法国生物梅里埃公司)及相应复合药敏板卡。必要时用手工生化复核鉴定结果,E-test 抗真菌药敏试条、纸片扩散法(KB 法)复核药敏结果。结果解释参照美国临床实验室标准化协会(Clinical and Laboratory Standards Institute,CLSI)M100-S24<sup>[11]</sup>标准。多重耐药菌包括耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)、耐万古霉素金黄色葡萄球菌(VRE)、耐碳青霉烯类肠杆菌(CRE)、耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌(CRAB)、耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌(CRPA)。排除重复患者和重复菌株。

1.2.2 观察指标 比较两组患者的临床资料(性别、年龄及感染类型),病原菌的构成与分布、分离标本来源、科室分布、药敏特点和多重耐药菌构成等。

1.3 统计学处理 采用 WHONET5.6 软件进行药敏分析,采用 SPSS19.0 统计软件进行统计分析,计数资料以例数或百分率表示,组间比较采用  $\chi^2$  检验;以  $P < 0.05$  为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 SLE 患者的临床特点 SLE 和 SLE-LN 的最高发病年龄均为 40~59 岁,分别占 39.4%(112/284)和 47.9%(46/96),尿路感染者分别占 25.0%(71/284)和 27.1%(26/96),血流感染者分别占 8.1%(23/284)和 10.4%(10/96),皮肤组织感染者分别占 12.0%(34/284)和 8.3%(8/96)。SLE 患者中神经系统感染者 9 例,占 3.2%,其中 5 例为新型隐球菌感染。SLE-LN 患者中新型隐球菌引起的神经系统感染患者 1 例,占 1.0%。223 例(78.5%)SLE 患者来自风湿免疫科,SLE-LN 患者中 38 例(39.6%)来自风湿免疫科,31 例(32.3%)来自肾脏内科。

2.2 SLE 患者病原菌分布 SLE 与 SLE-LN 患者感染分离以革兰阴性菌为主,分别占 66%和 70%,分离的革兰阴性菌以

大肠埃希菌为主,SLE 组检出率为 34.15%,SLE-LN 组为 30.21%;其次为鲍曼不动杆菌,检出率分别为 17.96%和 13.54%。革兰阳性菌以金黄色葡萄球菌为主,SLE 组检出率为 15.49%,SLE-LN 组为 11.46%。SLE 组和 SLE-LN 组患者真菌检出率分别为 2.11%和 1.04%。两组病原分离率比较,差异均无统计学意义( $P > 0.05$ )。SLE 组和 SLE-LN 组常见苛养菌(流感嗜血杆菌、肺炎链球菌和卡他莫拉菌)检出率分别为 9.15%(26/284)和 8.33%(8/96)。两组患者感染病原菌分布见表 1。

表 1 两组患者感染病原菌分布比较

菌种	SLE 组(n=284)		SLE-LN 组(n=96)	
	检出株数 (n)	检出率 (%)	检出株数 (n)	检出率 (%)
革兰阴性菌				
大肠埃希菌	97	34.15	29	30.21
鲍曼不动杆菌	51	17.96	13	13.54
肺炎克雷伯菌肺炎亚种	38	13.38	11	11.46
铜绿假单胞菌	31	10.92	6	6.25
流感嗜血杆菌	15	5.28	5	5.21
嗜麦芽窄食单胞菌	11	3.87	—	—
阴沟肠杆菌	9	3.17	4	4.17
革兰阳性菌				
金黄色葡萄球菌金黄亚种	44	15.49	11	11.46
肺炎链球菌	11	3.87	2	2.08
屎肠球菌	8	2.82	—	—
真菌	6	2.11	1	1.04

—:此项无数据。

2.3 SLE 患者尿液标本大肠埃希菌的分离和药敏结果 96 份 SLE 患者尿液标本中分离出病原体,其中大肠埃希菌 67 份,占 69.79%;24 份 SLE-LN 患者尿液标本中分离出大肠埃希菌 16 份,占 66.67%,均高于 2010~2014 年本院常规尿培养大肠埃希菌的分离率[44.98%(2 959/6 578)],差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。SLE 患者尿液标本分离的大肠埃希菌对常用于尿路感染的喹诺酮类抗菌药物的耐药率大于 66%,对氟喹酮类耐药率达 89.69%。SLE-LN 患者分离大肠埃希菌中产超广谱  $\beta$ -内酰胺酶(ESBLs)菌株的检出率为 52.1%(50/96),高于 SLE 患者的 47.5%(135/284);对环丙沙星和左氧氟沙星的耐药率均为 75.86%,高于 SLE 患者的 67.01%、65.97%。SLE 患者尿液标本和非尿液标本分离大肠埃希菌的耐药率比较显示,非尿液标本产 ESBLs 菌株的检出率高于尿液标本,分别为 70.0%和 36.7%,差异有统计学意义( $P < 0.01$ )。除哌拉西林/他唑巴坦、亚胺培南和复方磺胺甲噁唑外,非尿液标本来源的大肠埃希菌耐药率均高于尿液标本来源大肠埃希菌,且对环丙沙星和左氧氟沙星的耐药率比较,差异均有统计意义( $P < 0.01$ ),见表 2。进一步对非尿液标本分离的大肠埃希菌进行分析,结果显示,痰液标本来源大肠埃希菌占 49.0%,对环丙沙星和左氧氟沙星的耐药率均高达 90%。痰液标本来源大肠埃希菌产 ESBLs 菌株检出率为 78.6%。

表 2 SLE 与 SLE-LN 患者感染大肠埃希菌对抗菌药物的耐药率

治疗方案	抗菌药物	SLE 患者		SLE-LN 患者		SLE 患者尿液标本来源		SLE 患者非尿液标本来源	
		菌株数 (n)	耐药率 (%)	菌株数 (n)	耐药率 (%)	菌株数 (n)	耐药率 (%)	菌株数(n)	耐药率(%)
急性尿路感染首选方案	氨苄西林*	97	89.69	29	82.75	67	85.07	39	97.43
	庆大霉素*	97	56.70	29	48.27	67	50.74	39	66.67
	哌拉西林/他唑巴坦	97	3.09	29	6.89	67	2.98	39	2.56
	亚胺培南	97	0.00	29	0.00	67	0.00	39	0.00
急性尿路感染备选方案	环丙沙星	97	67.01	29	75.86	67	56.71 <sup>#</sup>	39	82.05
	左旋氧氟沙星	97	65.97	29	75.86	67	55.22 <sup>#</sup>	39	82.05
	头孢他啶	97	28.86	29	27.58	67	23.88	39	38.46
	头孢吡肟	97	27.83	29	27.58	67	20.89	39	35.89
急性非复杂性尿路感染	复方磺胺甲噁唑	97	48.45	29	55.17	67	47.76	39	46.15
	呋喃妥因	83	2.40	26	0	61	1.63	30	3.33

\*: 治疗急性尿路感染时, 氨苄西林应和庆大霉素联用; #:  $P < 0.01$ , 与 SLE 患者非尿标本来源比较。

**2.4 SLE 患者多重耐药菌分离** SLE-LN 组产 ESBLs 大肠埃希菌(ESBL-Eco)和产 ESBLs 肺炎克雷伯菌(ESBL-Kpn)的分离率均高于 SLE 组, 见表 3。SLE-LN 组分离的耐碳青霉烯类鲍曼不动杆菌(CR-Aba)占 53.8%(7/13), 高于 SLE 组的 39.2%(20/51)。两组耐碳青霉烯类铜绿假单胞菌(CR-Pae)、CRE 及 MRSA 和 VRE 的分离率均较低。

表 3 两组多重耐药菌分离情况

细菌名称	SLE 组		SLE-LN 组	
	n	多重耐药菌分离比例(%)	n	多重耐药菌分离比例(%)
ESBL-Eco	82	47.6	25	52.0
ESBL-Kpn	31	45.2	9	66.7
CR-Pae	31	9.7	6	0
CR-Aba	51	39.2	13	53.8
CRE	165	0.6	48	0
MRSA	43	9.3	11	9.1
VRE	10	0	2	0

### 3 讨论

近年来, 随着对 SLE 发病机制的进一步认识及诊疗方法的改进, SLE 患者的预后有了明显改善, 生存率明显提高。但 SLE 患者由于肾功能不全、低蛋白血症、自身免疫异常及免疫抑制剂治疗等, 常合并较严重的感染。SLE 患者合并感染的发生率为 39%, 以肺部感染和尿路感染为主<sup>[12-14]</sup>。多数患者发生感染后的表现易被忽视而得不到及时治疗, 进而加重 SLE 患者的病情。有研究报道, 感染、狼疮脑病和狼疮肾炎是 SLE 患者最常见的 3 个死因, 其中感染占总死亡人数的 38.5%<sup>[15]</sup>。因此, 临床需重视 SLE 合并感染问题, 充分掌握感染的病原菌种类及其耐药情况, 对合理使用抗菌药物及降低 SLE 患者因感染所致病死率具有重要的临床意义。

本研究结果显示, SLE 和 SLE-LN 患者感染的病原菌以革兰阴性菌为主, 分别占 66% 和 70%, 主要为大肠埃希菌, 其次为鲍曼不动杆菌、肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌等, 感染的革兰阳性菌主要为金黄色葡萄球菌, 与国内外报道一致<sup>[16-17]</sup>。

SLE 和 SLE-LN 患者均发现新型隐球菌引起的神经系统感染, 因此对于长期接受大剂量糖皮质激素及免疫抑制剂、反复不明原因发热的 SLE 患者, 应警惕少见部位真菌感染的可能。SLE 患者和 SLE-LN 患者尿液培养中大肠埃希菌分离率(70%、67%)高于常规尿培养中大肠埃希菌的分离率(45%), 显示 SLE 患者和 SLE-LN 患者发生大肠埃希菌尿路感染的可能性大, 且分析结果提示, 大肠埃希菌对治疗急性尿路感染的药物耐药率明显升高, 为临床治疗 SLE 患者尿路感染带来困难。哌拉西林/他唑巴坦对 SLE 患者分离出的大肠埃希菌耐药率较低(3%), 低于文献报道<sup>[18]</sup>。提示临床使用  $\beta$ -内酰胺类复方制剂治疗大肠埃希菌尿路感染可能较使用喹诺酮类(55.2%~56.7%)和  $\beta$ -内酰胺类单剂抗菌药物(20.9%~85.1%)更有效。本研究显示, SLE-LN 组患者 ESBL-Eco 和 ESBL-Kpn 的分离率高于 SLE 组, 因此, 治疗时应避免使用青霉素类, 头孢菌素类抗菌药物。

感染是 SLE 患者死亡的主要直接原因。临床常根据患者病情严格掌握激素、免疫抑制剂的使用指征、剂量及疗程, 以减少患者患各种感染的概率。另一方面, 及早识别并有效控制感染对降低病死率十分重要。SLE 患者本身伴有免疫功能低下, 即使合并有感染其临床表现亦不明显, 加之疾病本身伴有尿常规的异常, 实验室检查不典型, 故极易漏诊<sup>[19-20]</sup>。感染发生后积极开展病原学的搜查, 合理使用抗菌药物, 依据药敏结果合理用药, 避免二重感染的发生, 可以降低感染导致 SLE 患者的病死率。

### 参考文献

- [1] 李明. 红斑狼疮早期诊断要点[J]. 皮肤病与性病, 2012, 34(5):257-260.
- [2] 庄健海, 卓雪芽, 黄声淳, 等. 自身抗体检测对系统性红斑狼疮的诊断价值分析[J]. 检验医学与临床, 2013, 10(12):1557-1559.
- [3] 武建国. SLE 和类风湿关节炎的新分类标准[J]. 临床检验杂志, 2013, 31(7):481-483.
- [4] Petri M, Systemic Lupus International Collaborating Clinic(SLICC). SLICC revision of the ACR(下转第 5077 页)

确切;可以降低患者术后炎症因子 IL-6、TNF- $\alpha$  的水平,提高 IL-12 的分泌,有利于术后恢复。在本研究中 A 组患者的术后 12 h PCA 总按压次数和有效按压次数明显低于 B 组和 C 组,且术后 A 组 1、2、4、6、8、12 h 的 VAS 评分较 B、C 组明显降低,B 组与 C 组比较亦明显下降,说明帕瑞昔布钠可阻断伤害性刺激,明显减轻腹腔镜胆囊切除患者的疼痛,且术前给药作用优于术毕前。有研究表明,麻醉因素可改变围术期细胞因子的生成<sup>[8]</sup>。在本研究中,A 组和 B 组的血清 IL-6、TNF- $\alpha$  水平术后观察各时点虽较术前均有升高但都低于 C 组,表明帕瑞昔布钠对腹腔镜胆囊切除术患者的炎症因子 IL-6、TNF- $\alpha$  具有一定的抑制作用,而且 A 组各时点的 IL-6、TNF- $\alpha$  水平较 B 组低( $P < 0.05$ ),表明术前给药抑制作用更明显。国外有学者研究表明不同的麻醉诱导方法可影响腹腔镜胆囊切除术患者的炎症因子的产生<sup>[8]</sup>。IL-12 是一种细胞因子,不同于 IL-6,它是由 B 淋巴细胞和巨噬细胞产生,能调节机体的免疫反应,发挥抗感染及抗肿瘤的作用。本研究结果显示,C 组术毕即刻、术后 2 h、术后 12 h、术 24 h 较术前比较血清 IL-12 水平均较低,A 组和 B 组术毕即刻血清 IL-12 水平较低,表明手术会使 IL-12 水平降低;而 3 组各时点的血清 IL-12 水平比较可以看出从大到小为 A 组、B 组、C 组,表明帕瑞昔布钠可有助于 IL-12 的分泌,具体机制尚有待进一步研究。有研究表明帕瑞昔布钠术前、术后给药均可增加 IL-12 的分泌和抑制 IL-4 的分泌,升高 IL-12/IL-4 的比值,提高机体的抗感染能力及免疫力<sup>[9]</sup>,本研究显示术前给药与术毕前给药相比,术毕即刻、术后 2 h、术后 12 h 时 IL-12 水平明显升高( $P < 0.05$ ),可能是术前给药提前达到药物所需浓度,从而更早发挥作用。

综上所述,腹腔镜胆囊切除术超前应用帕瑞昔布钠对患者具有良好的镇痛效果,全身麻醉诱导时应用比术毕前应用效果更佳,更有利于患者的恢复。但是有研究显示,如果术后连续 3 d 静脉注射帕瑞昔布后,继续口服伐地昔布会使心血管意外

事件的发生率明显提高<sup>[9]</sup>,因此不应长期应用帕瑞昔布钠和伐地昔布。

## 参考文献

- [1] 王军. 帕瑞昔布超前镇痛对全凭静脉麻醉腹腔镜胆囊切除术后疼痛的影响[J]. 中国实用医药, 2013, 8(2): 1-2.
  - [2] 周永德, 范婷, 丁剑, 等. 帕瑞昔布钠联合罗哌卡因对腹腔镜胆囊切除术后疼痛的影响[J]. 中国微创外科杂志, 2012, 12(12): 1124-1126.
  - [3] 毕仁兵, 暨玲, 王小坤. 帕瑞昔布钠用于腹腔镜胆囊切除术多模式镇痛的疗效分析[J]. 中华医学杂志, 2013, 93(34): 2727-2729.
  - [4] 陈文东, 高淑平, 洗业兰, 等. 帕瑞昔布钠对腹腔镜胆囊切除术患者应激反应的影响[J]. 中国医师进修杂志, 2014, 37(32): 57-59.
  - [5] 金超, 陈良巧, 季灵正. 帕瑞昔布钠超前镇痛用于腹腔镜胆囊切除术患者的疗效观察[J]. 药物流行病学杂志, 2015(1): 9-11.
  - [6] 李燕, 王胜, 邓超. 帕瑞昔布全身麻醉术后 30 例的效果观察[J]. 重庆医学, 2013, 42(9): 985-987.
  - [7] 李毓, 邢群智. 帕瑞昔布钠用于腹腔镜胆囊切除术超前镇痛的临床研究[J]. 中国现代药物应用, 2011(2): 133-134.
  - [8] 谢小娟, 樊冬梅, 齐朋伟. 右美托咪定对感染性休克患者术后免疫功能及炎症因子的影响[J]. 国际免疫学杂志, 2016, 39(1): 34-37.
  - [9] Cheer SM, Goa KL. Parecoxib (parecoxib sodium)[J]. Drugs, 2001, 61(8): 1133-1143.
- (收稿日期: 2016-07-22 修回日期: 2016-09-26)
- 
- (上接第 5074 页)
- classification criteria of SLE[J]. Arthritis Rheum, 2009, 60(Suppl 10): S895.
  - [5] 石连杰, 李春, 朱佳鑫, 等. 系统性红斑狼疮最新分类标准诞生[J]. 中华风湿病学杂志, 2012, 16(10): 707-708.
  - [6] 曹力, 陈朝英. 系统性红斑狼疮肾炎的病理分型和治疗进展[J]. 小儿急救医学, 2005, 12(2): 156-158.
  - [7] 刘春丽, 蔡辉. 系统性红斑狼疮患者的感染[J]. 中国免疫学杂志, 2015, 31(6): 852-854, 858.
  - [8] Danza A, Ruiz-Irastorza G. Infection risk in systemic lupus erythematosus patients: susceptibility factors and preventive strategies[J]. Lupus, 2013, 22(12): 1286-1294.
  - [9] Wu SA, Yeh KW, Lee WI, et al. Impaired phagocytosis and susceptibility to infection in pediatric-onset systemic lupus erythematosus[J]. Lupus, 2013, 22(3): 279-288.
  - [10] 邸宇姿, 谈鑫, 郭芸. 感染与系统性红斑狼疮[J]. 皮肤病与性病, 2015, 38(3): 153-156.
  - [11] Clinical and Laboratory Standards Institute. M100-S24 Performance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-fourth informational supplement [S]. Wayne, PA, USA: CLSI, 2014.
  - [12] Navarra SV, Leynes MS. Infections in systemic lupus erythematosus[J]. Lupus, 2010, 19(12): 1419-1421.
  - [13] 李志军, 王涛, 杨珂珂, 等. 系统性红斑狼疮患者医院感染的特点及其危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(3): 274-277.
  - [14] 郑莉, 王忠明, 林辉. 系统性红斑狼疮患者合并感染临床分析[J]. 华西医学, 2007, 22(1): 33-34.
  - [15] 费允云, 甘凤英, 侯勇, 等. 近 25 年系统性红斑狼疮的死亡构成回顾性研究[J]. 中华风湿病学杂志, 2012, 16(9): 596-600.
  - [16] Rayes H, Swailem R, Arifin M, et al. Systemic lupus erythematosus and infections; a retrospective study in Sendis [J]. Lupus, 2007, 16(9): 755-763.
  - [17] 华丽, 应华永. 系统性红斑狼疮伴发感染菌群及耐药性分析[J]. 中国医药导报, 2014, 11(11): 105-108.
  - [18] 王友强, 兰由玉. 系统性红斑狼疮患者合并感染的病原菌及耐药性分析[J]. 中国卫生检验杂志, 2015, 25(17): 3000-3003.
  - [19] Rovin BH, Tang Y, Sun J, et al. Clinical significance of fever in the systemic lupus erythematosus patient receiving steroid therapy[J]. Kidney Int, 2005, 68(2): 747-759.
  - [20] 叶彬娟, 倪兆慧. 狼疮性肾炎的治疗现状及进展[J]. 中国中西医结合肾病杂志, 2012, 13(2): 167-169.
- (收稿日期: 2016-08-18 修回日期: 2016-10-06)