

504 例 2 型糖尿病合并肺部感染患者致病菌及 抗菌药物治疗分析

王亚峰 辛雅雯 张金霞

(青海省人民医院药学部 西宁 810000)

摘要 目的:了解我院 2 型糖尿病合并肺部感染致病菌、药敏特性及抗菌药物使用情况,以评价抗菌药物应用现状。**方法:**调取 2018 年 5 月 1 日~9 月 30 日我院 2 型糖尿病合并肺部感染患者 504 例的病例资料,统计肺部感染病原菌构成、耐药性及抗菌药物使用情况。**结果:**504 例 2 型糖尿病合并肺部感染患者共培养出细菌 252 株,检出率为 50.00%,其中革兰阴性菌 151 株(59.92%),以肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌为主,多重耐药菌株以大肠埃希菌和鲍曼不动杆菌为主;真菌 62 株(24.6%)以白假丝酵母菌为主;革兰阳性菌 39 株(15.48%),以金黄色葡萄球菌、屎肠球菌及表皮葡萄球菌为主。单一用药为 461 例,占比 91.47%,使用量前三位药物分别是左氧氟沙星、头孢哌酮/舒巴坦、头孢他啶。**结论:**通过细菌培养、药敏结果及治疗药物现状调查,分析该阶段病原菌及抗菌药物的使用特点及原因,以期有助于临床糖尿病合并肺部感染的有效防治及死亡率的降低。

关键词 糖尿病;肺部感染;病原菌;抗菌药物

中图分类号:R378,R978.1 文献标识码:A 文章编号:1005-0698(2020)06-0404-06

Analysis of Pathogenic Bacteria and Antibiotics in 504 Patients with Type 2 Diabetes Mellitus Complicated with Pulmonary Infection

Wang Yafeng, Xin Yawen, Zhang Jinxia

Department of Pharmacy, Qinghai Provincial People's Hospital, Xining 810000, China

ABSTRACT Objective: To investigate the pathogenic bacteria, drug sensitivity and usage, to evaluate the application of antibiotics in type 2 diabetes mellitus complicated with pulmonary infection in our hospital. **Methods:** A total of 504 cases of patients with pulmonary infections who were treated in the hospital from May 1 to September 30, 2018, were enrolled in this study, to analyze the composition, drug resistance and antibiotic use. **Results:** A total of 252 strains of bacteria were cultured from 504 patients with type 2 diabetes mellitus complicated with pulmonary infection. The detection rate was 50.00%. Among the pathogenic bacteria, 151 strains (59.92%) were gram-negative bacteria. The main pathogens were *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli*. *Escherichia coli* and *Acinetobacter baumannii* were the main multi-drug-resistant strains. 62 strains (24.6%) were fungi, the main fungi was *Candida albicans*, 39 strains (15.48%) were gram-positive bacteria, there were main pathogens which were *Staphylococcus aureus*, *Enterococcus faecium* and *Staphylococcus epidermidis*. In these antibiotics, the single antibiotic usage was 461 cases (91.47%), the top three antibiotics were levofloxacin, cefoperazone/sulbactam and ceftazidime. **Conclusion:** Through the investigation of bacterial culture, drug sensitivity results and the current situation of therapeutic drugs, to analyze the characteristics and causes of the use of pathogenic bacteria and antibacterial drugs in this stage, in order to effective prevention and treatment of diabetes complications, reduce mortality.

KEY WORDS Diabetes; Pulmonary infection; Pathogenic bacteria; Antibiotics

糖尿病合并各类感染的概率较高,发生率为 30%左右,特别是在血糖控制不佳的情况下^[1]。2 型糖尿病患者抵抗力较正常人差,容易并发感染且病程较长,高血糖是感染的高危因素,感染状态易导致患者血糖波动较大,即感染导致难以控制的高血糖,而高血糖进一步加重感染,两者为互相损害关系^[2]。肺部感染为常见感染之一,肺部感染在糖尿

病合并感染中占 45.00%^[3],革兰阴性杆菌为肺部感染的主要致病菌,所占比例高达 86.70%^[4]。本文对我院 504 例 2 型糖尿病合并肺部感染患者的致病菌、药敏情况及抗菌药物应用情况进行回顾性研究,分析其中影响因素,为临床合理使用抗菌药物提供相关依据。

1 资料与方法

1.1 资料来源

收集2018年5月1日~9月30日我院诊断为2型糖尿病合并肺部感染的患者资料。病例入选标准:均符合2015年美国糖尿病协会(American Diabetes Association, ADA)制定的《糖尿病医学诊疗标准》^[5];肺部感染诊断标准符合《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016版)》^[6]及《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018版)》^[7]:胸部X射线检查结果为片状或者斑状阴影,肺部伴有间质性改变,且包含以下几项中的任意一项:①肺炎实体病变,②发热,③原呼吸道症状加重或者咳嗽、咳痰,④白细胞计数显著升高或降低,且排除肺部肿瘤等疾病。

1.2 病原菌分离、鉴定和药敏试验方法

1.2.1 合格痰标本确定 所有采集的痰标本经细胞学检查符合以下几点判定为合格标本:鳞状上皮细胞<10个/低倍视野,多核白细胞>25个/低倍视野,或二者比例<1:2.5。不合格痰标本应重新取样涂片,直至采到合格标本为止。

1.2.2 细菌鉴别与药敏测定 运用VITEK 2.0型法国梅里埃全自动细菌鉴定及药敏分析仪测定,药敏结果参照临床与实验标准协会(CLSI)2017版^[8]制定的“药敏判定结果”判定,同一患者多次检出相同菌株不重复计入,耐药性分析根据首次药敏结果录入。

1.2.3 多重耐药菌的判定 根据CLSI 2017版^[8]制定标准符合对3种及以上不同类型的抗菌药物同时耐药的菌株,判定为多重耐药菌。

1.3 观察指标

将治疗患者肺部感染的抗菌药物按用药品种分为单用、双联、三联3种类型,分别记录各抗菌药物的使用频次及起始、终止时间,并汇总痰标本所检出病原菌类型及病菌耐药性。最终以抗菌药物品种、抗菌药物频次、病原菌类型及病菌耐药性作为观察指标。将纳入患者的性别、住院科室、住院天数、预后状况、抗菌药物使用情况及微生物检验结果等相关资料录入Excel软件进行统计分析。

1.4 疗效评定标准

根据《中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016版)》^[6]及《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018版)》^[7]制定疗效标准:好转:治疗1周后体温恢复正常,咳嗽咳痰减轻,肺部影像学有明显改善;治愈:咳嗽咳痰、

发热等症状消失,双肺听诊无异常。

2 结果

2.1 患者基本信息与临床疗效

共纳入504例患者,其中男性314例,女性190例,平均住院天数为(14.98±7.84)d。患者科室分布见表1。

表1 纳入研究患者的科室分布信息

科室名称	例数	科室名称	例数	科室名称	例数
呼吸内科	168	骨科	14	血液科	2
急诊	131	普外科	11	烧伤科	2
老年科	59	胸外科	8	颌面外科	2
内分泌	34	介入科	7	肿外科	1
干部保健	19	肾内科	5	消化科	1
ICU	16	泌尿外科	5	疼痛科	1
心内科	14	神经外科	3	皮肤科	1

504例患者中,好转476例,治愈6例,放弃治疗10例,死亡12例。总有效率为95.63%。

2.2 病原菌检出及药敏情况

2.2.1 病原菌种类分布 痰标本中共检出病原菌252株,检出率为50.00%。其中革兰阳性菌株39株(15.48%),以金黄色葡萄球菌、屎肠球菌及表皮葡萄球菌为主;革兰阴性菌151株(59.92%),以肺炎克雷伯菌和大肠埃希菌为主;检出真菌62株(24.6%),以白假丝酵母菌为主。具体分布见表2。

表2 病原菌种类分布

病原菌	株数(n)	构成比(%)
革兰阳性菌	39	15.48
金黄色葡萄球菌	10	3.97
屎肠球菌	8	3.17
表皮葡萄球菌	8	3.17
肺炎链球菌	5	1.98
其他(4种)	8	3.17
革兰阴性菌	151	59.92
肺炎克雷伯菌	28	11.11
大肠埃希菌	21	8.33
鲍曼不动杆菌	20	7.94
阴沟肠杆菌	17	6.75
铜绿假单胞菌	15	5.95
其他(24种)	50	19.84
真菌	62	24.60
白假丝酵母菌	39	15.48
克柔假丝酵母菌	9	3.57
热带假丝酵母	9	3.57
其他(5种)	23	9.13

2.2.2 主要病原菌耐药情况 目标患者痰标本共计检出252株病原菌,因本院暂未开展真菌菌株药敏结果检测,除去真菌菌株标本,对剩余190例细菌菌种进行药敏结果检测,对药敏结果进行汇总分析,得到主要革兰阳性菌和革兰阴性菌的耐药情况见表3。

表3 主要革兰阳性菌和阴性菌耐药情况

抗菌药物	革兰阳性菌			革兰阴性菌					
	金色葡萄球菌	表皮葡萄球菌	屎肠球菌	肺炎链球菌	肺炎克雷伯菌	大肠埃希菌	鲍曼不动杆菌	阴沟杆菌	铜绿假单胞菌
青霉素类	苯唑西林	++	++						
	氨苄西林			++		++			
	氨苄西林/舒巴坦					++	++		
头孢菌素类	哌拉西林/他唑巴坦						++	+	
	头孢唑林					++	++		
	头孢他啶					++	++	+	++
	头孢曲松					++	++	++	
	头孢吡肟					+	+	+	
头霉素类		++							
非典型β-内酰胺类	头孢西丁		++						
	亚胺培南						++		++
	美罗培南						++		++
喹诺酮类	ESBLs	++	++			++			
	左氧氟沙星		++	++		+	++	++	++
	莫西沙星		++						
氨基糖苷类	环丙沙星		++	++		++	++		++
	链霉素			++					
	庆大霉素			++					
	阿米卡星								
其他	复方磺胺甲噁唑	++		++		++	++	++	
	四环素				++				
	克林霉素	++	++						
	红霉素	++	++	++	++				
	呋喃妥因			++					

注：“++”代表全部耐药，“+”代表少部分耐药；ESBLs：超广谱β-内酰胺酶。

对革兰阳性菌和革兰阴性菌的耐药菌中的多重耐药菌(multidrug resistant organisms, MDROs)构成比进行分析,革兰阳性菌中MDROs占16.13%,主要菌种为耐甲氧西林金黄色葡萄球菌;革兰阴性菌中MDROs占22.77%,主要菌种为大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌,结果见表4。

表4 MDROs 检出情况

菌类	菌种	MDROs株	总耐药株数	构成比(%)
革兰阳性菌	耐甲氧西林金黄色葡萄球菌	5	10	50.00
	屎肠球菌	0	8	0
	表皮葡萄球菌	0	8	0
	肺炎链球菌	0	5	0
	肺炎克雷伯菌	3	28	10.71
革兰阴性菌	大肠埃希菌	12	21	57.14
	鲍曼不动杆菌	7	20	35.00
	阴沟肠杆菌	0	17	0
	铜绿假单胞菌	1	15	6.67

2.3 抗菌药物使用状况分析

504例患者治疗肺部感染抗菌药物使用情况见表5,主要以单用为主,占91.47%。抗菌药物具体品种以喹诺酮类和三代头孢菌素为主,其中左氧氟沙星使用频次最高,其次为头孢哌酮/舒巴坦钠与头孢他啶,见表6。

抗菌药物联合使用主要以头孢菌素联合左氧氟沙星为主,其中头孢菌素多为头孢他啶、头孢西丁、头孢哌酮、头孢哌酮/舒巴坦,具体联用方案分布如表7所示。

表5 抗菌药物使用的品种数的病例构成比

抗菌药物联用数	例数(n)	构成占比(%)
单用	461	91.47
二联	39	7.74
三联	4	0.79
合计	504	100.00

表6 单用抗菌药物使用频次及构成比

药物种类	频次	构成比(%)	
青霉素类	美洛西林	8 1.74	
	一代头孢菌素	头孢硫脒	26 5.64
		头孢唑林	10 2.16
二代头孢菌素	头孢克洛	1 0.21	
	三代头孢菌素	头孢他啶	60 13.01
头孢克肟		1 0.21	
头孢曲松		10 2.16	
酶抑制剂复合制剂	头孢哌酮	22 4.77	
	头孢哌酮/舒巴坦	79 17.14	
	其他β-内酰胺类	拉氧头孢	16 3.47
头孢西丁		54 11.71	
头孢美唑		24 5.21	
比阿培南		15 3.25	
美罗培南		26 5.63	
万古霉素		2 0.43	
喹诺酮类	去甲万古霉素	1 0.21	
	利奈唑胺	2 0.43	
	克林霉素	1 0.21	
	左氧氟沙星	86 18.65	
	莫西沙星	16 3.47	
硝基咪唑类	奥硝唑	1 0.21	
合计	461	100.00	

表 7 二联及三联抗菌药物组合频次及构成比

药物种类	频次	构成比 (%)	
二联 (n = 39)			
头孢菌素+喹诺酮类 (n = 13)	头孢他啶+左氧氟沙星	4 10.25	
	头孢曲松+莫西沙星	1 2.56	
	头孢曲松+左氧氟沙星	3 7.69	
	头孢哌酮+左氧氟沙星	1 2.56	
	头孢哌酮/舒巴坦+左氧氟沙星	3 7.69	
头孢菌素+硝基咪唑类 (n = 2)	头孢哌酮/舒巴坦+莫西沙星	1 2.56	
	头孢他啶+奥硝唑	1 2.56	
头孢菌素+抗真菌药 (n = 2)	头孢哌酮/舒巴坦+氟康唑	1 2.56	
	头孢哌酮/舒巴坦+伏立康唑	1 2.56	
其他 β-内酰胺类+抗真菌药 (n = 3)	美罗培南+氟康唑	2 5.13	
	比阿培南+卡泊芬净	1 2.56	
其他 β-内酰胺类+喹诺酮类 (n = 8)	头孢西丁+左氧氟沙星	4 10.26	
	头孢美唑+莫西沙星	1 2.56	
	美罗培南+莫西沙星	2 5.13	
	拉氧头孢+莫西沙星	1 2.56	
	比阿培南+去甲万古霉素	1 2.56	
其他 (n = 11)	美罗培南+万古霉素	1 2.56	
	美罗培南+去甲万古霉素	1 2.56	
	美罗培南+利奈唑胺	2 5.13	
	莫西沙星+氟康唑	2 5.13	
	左氧氟沙星+氟康唑	2 5.13	
	卡泊芬净+氟康唑	1 2.56	
	拉氧头孢+头孢哌酮/舒巴坦	1 2.56	
	三联 (n = 4)		
	头孢哌酮/舒巴坦+替加环素+伏立康唑	1 25.00	
	美罗培南+万古霉素+氟康唑	1 25.00	
美罗培南+利奈唑胺+奥硝唑	1 25.00		
比阿培南+万古霉素+氟康唑	1 25.00		

3 讨论

3.1 糖尿病和肺部感染之间关系

糖尿病合并感染的后果较为严重,不但血糖很难控制、感染极易扩散、而且易引起酮症酸中毒、乳酸酸中毒等急性代谢紊乱,从而导致糖尿病慢性并发症急剧恶化,病死率增高。

糖尿病患者与非糖尿病患者相比,其免疫系统长期处于功能障碍状态,所以该类患者更易发生感染,尤其多重耐药发病率远高于非糖尿病患者。有国外研究者对西班牙 2004~2013 年 8 751 例 2 型糖尿病合并肺部感染患者的流行病学特征进行调查,结果显示,糖尿病患者病程越长,其肺部感染率成直线上升趋势且存活率呈直线下降趋势^[9]。萧正华等^[10]研究表明高血糖和感染均可引起可溶性白细胞介素-2 受体 (SIL-2R) 的升高,而 SIL-2R 的升高反映机体免疫力降低。机体免疫力降低极易造成糖尿病患者肺部感染,且感染后治疗困难。

3.2 主要致病菌以及耐药菌分布特点

根据表 2 显示,本院糖尿病合并肺部感染患者

致病菌以革兰阴性菌的构成比最高 (59.92%),其中主要致病菌分别是肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌和阴沟肠杆菌;检出革兰阳性菌和真菌分别占 15.48% 和 24.6%。因患者病情与地域性的不同,本研究结果与 2017 年中国细菌耐药监测网 (CHINET)^[16] 呼吸道标本分离菌主要菌种及排名略有差异。

根据表 4 显示,患者痰标本检出耐药菌共 132 株,占总致病菌数的 52.38%,其中 MDROs 株数为 28 株,占耐药菌的 21.21%。MDROs 当中,多重耐药的大肠埃希菌为主要耐药菌群,共检出 12 株,占 MDROs 的 42.86%。耐药菌占比较大的原因与大量或长期使用抗菌药物及选用抗菌药物不合理有关,抗菌药物的不合理使用是引起细菌耐药的重要因素。

本文调查结果显示,革兰阴性耐药菌株对喹诺酮类药物及头孢他啶耐药性较强,少部分菌株对头孢吡肟、碳青霉烯类药物耐药。在革兰阳性耐药菌中,表皮葡萄球菌耐药性最为广泛,肺炎链球菌耐药性较小。

革兰阴性耐药菌株对喹诺酮类药物产生耐药的

原因包括细菌细胞膜通透性降低、药物主动外排机制及质粒介导的喹诺酮耐药性,除此之外,喹诺酮药物之间存在着交叉耐药性。

表皮葡萄球菌为定居人体皮肤和黏膜的正常菌株,属条件致病菌,随着临床插管和气管镜使用的增多,已成为医院感染的重要致病菌,其耐药机制为:①形成生物膜,抗菌药物不易通过;②获得耐药基因,可导致大环内酯类药物作用位点甲基化而失效;③产生耐药酶,耐药酶的产生可致大多数 β -内酰胺类药物开环失活。

表2显示,致病菌中检出真菌率为第二位致病菌,主要以白假丝酵母菌为主。有流行病学调查显示,深部真菌感染病原体大多数为条件致病菌,当机体免疫力降低时可致感染。该类患者自身内分泌系统紊乱,免疫力较低,易被感染,在抗感染治疗过程中因使用抗菌药物,患者机体内的菌群失衡,增加真菌侵袭机体的机会^[11]。有Meta分析显示,糖尿病患者全身微血管因长期处于高糖环境已发生病变,全身组织因此长期处于缺氧状态,氧气的弥散功能因此受到影响,故临床中肺部真菌感染发病率较高^[12]。

3.3 抗菌药物用药分析

表6可知,我院抗菌药物单用的比例高达91.47%,构成药品种类中多以左氧氟沙星、头孢他啶、头孢西丁、头孢哌酮/舒巴坦为主,占单联用药的60.52%。

根据《中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018版)》^[7]推荐,医院获得性肺炎(HAP)初始经验性抗感染治疗建议,MDROs感染低风险时,可单药治疗,推荐药物为抗铜绿假单胞菌的青霉素类、 β -内酰胺酶抑制剂复合制剂或第三/四代头孢菌素或喹诺酮类药物;当MDROs感染高风险时推荐单药或联合治疗,单药有抗铜绿假单胞菌的 β -内酰胺酶抑制剂复合制剂或抗铜绿假单胞菌的 β -内酰胺酶抑制剂复合制剂或碳青霉烯类,可联合的药物有喹诺酮类药物,有耐甲氧西林金黄色葡萄球菌(MRSA)风险时可联合万古霉素/去甲万古霉素/替考拉宁等。

由表2可知,我院病原菌中革兰阴性菌株占59.92%,我院所使用的主要单用药物对于上述主要菌株均有抗菌作用,显示我院选择抗菌药物用药合理。由表3和表4可知,我院监测出的致病菌中耐药菌占比高达52.38%,其中MDROs占耐药菌数量的21.21%,且致病菌的耐药性中可以看出绝大部

分MDROs对于头孢他啶、喹诺酮类药物敏感性低,推测该类现象与我院使用头孢他啶及喹诺酮药物频率高及强度大相关。建议医师适当更换其他同类药物或联合用药,以减少MDROs的出现。

3.4 抗菌药物对血糖影响

部分抗菌药物的使用可影响患者的血糖水平,影响可分为增高血糖与降低血糖,据报道使血糖升高的抗菌药物与抗真菌药物有异烟肼、利福平等^[13];降低血糖水平的抗菌药物有磺胺类、青霉素类、四环素类及抗真菌药物氟康唑等^[13]。

其中喹诺酮类药物对血糖的影响为双向影响,不同的喹诺酮类药物对糖代谢的影响并不相同。国外研究者Mohr等^[14]回顾性分析美国两家社区医院共17108例服用加替沙星、左氧氟沙星、环丙沙星及头孢曲松出现糖代谢异常的病例,发现与出现糖代谢异常的药物发生率最高为加替沙星、其次是左氧氟沙星。喹诺酮类药物使患者血糖水平紊乱的发生率最高。

根据表7可得出,我院联合用药多为头孢菌素类联合喹诺酮类药物,喹诺酮对于血糖水平为双向影响,使用时将造成患者血糖紊乱现象,故糖尿病患者在使用该类抗菌药物时,应关注患者血糖影响,尤其是对不同喹诺酮类药物造成血糖降低或升高作出准确判断,以便及时调整患者血糖水平,减轻药物的不良作用。

除此之外,我院联合用药存在不合理之处,如美罗培南联合奥硝唑,美罗培南有抗厌氧作用,且与奥硝唑抗厌氧作用强度相当,两者联合属于重复用药,建议停用奥硝唑。

根据《抗菌药物药代动力学/药效学理论临床应用专家共识(2018版)》^[15]推荐,治疗下呼吸道感染时抗菌药物的选择应优先考虑在呼吸道上皮衬液、支气管黏膜或分泌物、肺泡巨噬细胞中浓度大于血药浓度等特点的药物,如喹诺酮类、大环内酯类等,以尽快提高达标率。在治疗多重耐药或全耐药的致病菌株时,需根据抗菌药物特点,通过加大给药剂量或增加给药频次或延长给药时间来提高药效,如均未获得满意治疗效果时,也可考虑改变给药途径如静脉给药配合吸入抗菌药物来增加治疗效果。

3.5 小结

病原学结果及药敏试验是确定抗感染治疗方案的重要依据之一,因此在抗感染治疗前或调整方案前应尽可能送检合格的病原学标本并评估检查结果,并

排除污染或定植的干扰,为治疗方案的调整和确定提供参考。根据调查我院 504 例 2 型糖尿病合并肺部感染病例的分析结果可得出,我院使用抗菌药物在选择药物方面较为合理,但因检测出致病菌多为耐药菌,故建议医师在此类患者早期考虑联合用药或更换敏感性较强的抗菌药物,以减少肺炎耐药菌的产生。

因本文在此次调研中未列出抗菌药物的给药剂量、及给药次数,故对于抗菌药物是否做到早期、足量方面未内做出有效性评价。

参 考 文 献

- 1 郑琴秀. 糖尿病合并肺部感染与治疗分析[J]. 临床医药文献杂志, 2018, 5(79):63-64
- 2 中华医学会糖尿病学分会. 中国 2 型糖尿病防治指南(2017 年版)[J]. 中华糖尿病杂志, 2018, 10(1):64-67
- 3 庄晓晶. 2 型糖尿病合并肺部感染临床分析[J]. 临床研究, 2018, 18(100):80-88
- 4 张庆兰. 201 例肺部感染住院患者抗菌药物应用分析[J]. 中国药物应用与监测, 2012, 9(4):232-233
- 5 Association AD. Standards of Medical Care in Diabetes 2015[J]. Diabetes Care, 2015, 38(1):S1-S93
- 6 中华医学会呼吸病分会. 中国成人社区获得性肺炎诊断和治疗指南(2016 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2016, 39(4):1-27
- 7 中国医学会呼吸病学分会感染学组. 中国成人医院获得性肺炎与呼吸机相关性肺炎诊断和治疗指南(2018 年版)[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(4):255-280
- 8 Clinical and Laboratory Standards Institute. M100-S27. Per-

formance standards for antimicrobial susceptibility testing; twenty-seventh informational supplement [S]. Wayne, PA: CLSI, 2017

- 9 López-de-Andrés A, de Miguel-Díez J, Jiménez-Trujillo I, et al. Hospitalisation with community-acquired pneumonia among patients with type 2 diabetes: an observational population-based study in Spain from 2004 to 2013 [J]. BMJ Open, 2017, 7(1):e013097
- 10 萧正华, 廖军, 刁学廉, 等. 老年糖尿病合并肺部感染患者可溶性白细胞介素 2 受体水平与预后的关系[J]. 中华老年医学杂志, 2001, 2(20):59-60
- 11 杨华, 许学忠, 吴海清, 等. 糖尿病患者呼吸道深部真菌感染危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2016, 26(15):3439-3441
- 12 Van den Borst B, Gosker HR, Zeegers MP, et al. Pulmonary Function in Diabetes: a meta analysis[J]. Chest, 2010, 138(2):393-406
- 13 赵志刚, 刘腾. 药物相互作用临床用药案例分析(二)[J]. 中国执业药师, 2010, 7(7):48-51
- 14 Mohr JF, Mckinnon PS, Peymann PJ, et al. A retrospective, comparative evaluation of dysglycemias in hospitalized patients receiving gatifloxacin, levofloxacin, ciprofloxacin, or ceftriaxone[J]. Pharmacotherapy, 2012, 25(10):1303-1309
- 15 中国医药教育协会感染疾病专业委员会. 抗菌药物药代动力学/药效学理论临床应用专家共识[J]. 中华结核和呼吸杂志, 2018, 41(6):409-446
- 16 胡付品, 郭燕, 朱德妹, 等. 2017 年 CHINET 中国细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志, 2018, 18(3):241-251