

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.02.002

· 论 著 ·

一所综合医院连续三年医院感染发病率及病原菌耐药性监测报告

邹秀珍, 茆海丰, 史家欣, 田丽梅, 刘善善, 潘立业, 陈亚男, 刘 菁

(连云港市第一人民医院, 江苏 连云港 222002)

[摘要] **目的** 了解 2014—2016 年某综合医院医院感染情况、病原菌分布及耐药性, 为预防与控制医院感染提供依据。**方法** 采用前瞻性和回顾性调查方法, 收集该院 2014 年 1 月—2016 年 12 月住院患者的临床资料, 对医院感染病原菌分布及其耐药性进行统计分析。**结果** 2014—2016 年共发生医院感染 4 750 例, 5 352 例次, 医院感染发病率为 2.19%, 医院感染例次发病率 2.46%。三年医院感染发病率分别为 2.47%、2.07% 和 2.05%, 呈下降趋势, 差异具有统计学意义 ($\chi^2 = 36.217, P < 0.01$)。重症医学科、神经外科、烧伤整形科等科室医院感染发生率较高, 以呼吸道、泌尿道、手术部位等为常见医院感染部位。医院感染分离病原菌以革兰阴性菌为主 (76.10%)。大肠埃希菌对头孢菌素类、氟喹诺酮类药物耐药率较高 (>60%); 肺炎克雷伯菌对碳青霉烯类抗生素耐药性较高; 铜绿假单胞菌对碳青霉烯类抗生素的耐药率呈逐年上升趋势 ($\chi^2 = 15.175, P = 0.001$); 鲍曼不动杆菌对检测的抗菌药物耐药率均 >50%。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌占 60% 左右, 耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌达 80% 以上, 未分离到对万古霉素、利奈唑胺耐药的葡萄球菌属细菌。**结论** 该院医院感染常见病原菌对抗菌药物耐药率较高。科学地开展医院感染监测, 定期总结分析临床资料, 对于指导合理使用抗菌药物, 控制多重耐药菌株产生, 降低医院感染具有重要的意义。

[关键词] 医院感染; 病原菌; 耐药性; 抗药性; 微生物; 合理用药

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)02-0097-06

Incidence and antimicrobial resistance of pathogens of healthcare-associated infection in a general hospital for three consecutive years

ZOU Xiu-zhen, MAO Hai-feng, SHI Jia-xin, TIAN Li-mei, LIU Shan-shan, PAN Li-ye, CHEN Ya-nan, LIU Jing (The First People's Hospital of Lianyungang, Lianyungang 222002, China)

[Abstract] **Objective** To understand the occurrence of healthcare-associated infection (HAI), distribution of pathogens, and drug resistance in a general hospital in 2014 - 2016, provide basis for prevention and control of HAI. **Methods** Clinical data of hospitalized patients from January 2014 to December 2016 were collected by prospective and retrospective investigation, distribution and drug resistance of pathogens causing HAI were statistically analyzed. **Results** From 2014 to 2016, 4 750 patients had 5 352 cases of HAI, incidence and case incidence of HAI were 2.19% and 2.46% respectively. Incidences of HAI in three years were 2.47%, 2.07%, and 2.05% respectively, showing a decreased tendency, difference was statistically significant ($\chi^2 = 36.217, P < 0.01$). Incidences of HAI were high in intensive care unit, department of neurosurgery, as well as department of burn and plastic surgery, the common HAI sites were respiratory tract, urinary tract, and surgical sites. The main pathogens causing HAI were gram-negative bacteria (76.10%). Resistance rates of *Escherichia coli* to cephalosporins and fluoroquinolones were relatively higher (>60%); resistance rates of *Klebsiella pneumoniae* to carbapenems were relatively higher; resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* to carbapenems showed an increased tendency year by year ($\chi^2 = 15.175$,

[收稿日期] 2017-05-16

[基金项目] 国家自然科学基金项目(81300052); 连云港市科技项目(SH1401)

[作者简介] 邹秀珍(1984-), 女(汉族), 山东省聊城市人, 公共卫生主治医师, 主要从事医院感染管理流行病学研究。

[通信作者] 刘菁 E-mail: 2274832501@qq.com

$P = 0.001$); antimicrobial resistance rates of *Acinetobacter baumannii* were all $>50\%$. Methicillin-resistant *Staphylococcus aureus* (SA) accounted for about 60% of SA, methicillin-resistant coagulase negative *Staphylococcus* (CNS) accounted for more than 80% of CNS, vancomycin- and linezolid-resistant *Staphylococcus spp.* were not found.

Conclusion The common pathogens causing HAI in this hospital are higher. Scientific monitoring on HAI and regular analysis of clinical data are of great significance for guiding rational use of antimicrobial agents, controlling multidrug-resistant organisms, and reducing the occurrence of HAI.

[**Key words**] healthcare-associated infection; pathogen; drug resistance, microbial; rational drug use

[Chin J Infect Control, 2018, 17(2): 97 - 102]

医院感染指住院患者在医院内获得的感染, 不仅增加了患者的病死率, 延长住院时间, 还造成了严重的经济损失。随着抗菌药物的广泛使用, 诊疗过程中各种侵袭性操作增多, 医院感染发生率和细菌耐药性均有增高趋势, 给临床诊疗带来了困难。为了解笔者所在医院医院感染的流行状况, 便于针对性制定医院感染防控措施, 对某三级综合医院医院感染发生情况和分离菌的耐药性进行回顾性分析。现将结果报告如下。

1 资料与方法

1.1 资料来源 选取某三级综合医院 2014 年 1 月—2016 年 12 月出院患者 217 303 例, 其中男性 109 045 例, 女性 108 258 例, 平均年龄 43.8 岁。

1.2 医院感染病例监测 采用医院感染实时监控软件对医院感染高风险因素进行实时监控, 同时, 医院感染专职人员依据《医院感染监测规范》(2009 年), 采用前瞻性和回顾性调查相结合的方法, 对住院患者医院感染情况进行监测。

1.3 菌种鉴定及药敏试验 采用 MicroScan WalkAway 96 全自动微生物分析仪进行细菌鉴定和药敏试验, 折点判断标准采用美国临床实验室标准化协会 (CLSI) 2012 年药敏标准。质控菌株采用金黄色葡萄球菌 ATCC 29213、大肠埃希菌 ATCC 25922、铜绿假单胞菌 ATCC 27853, 均来自卫生部临床检验中心。

1.4 诊断标准 根据卫生部《医院感染诊断标准(试行)》(卫医发[2001]2 号)进行判定。

1.5 统计学处理 医院感染病原体及耐药性统计中剔除同一患者相同部位的重复分离菌株。应用世

界卫生组织 (WHO) 细菌耐药性监测中心推荐的 WHONET 5.6 软件进行病原菌耐药性分析, SPSS 19.0 统计软件对所得数据进行统计分析, 计数资料以频数或率表示, 组间比较采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医院感染发病情况 2014—2016 年共发生医院感染 4 750 例、5 352 例次, 医院感染发病率为 2.19%, 医院感染例次发病率 2.46%。三年医院感染发病率分别为 2.47%、2.07% 和 2.05%, 呈下降趋势, 差异具有统计学意义 ($\chi^2 = 36.217, P < 0.01$)。见表 1。

表 1 2014—2016 年医院感染发病情况
Table 1 Occurrence of HAI in 2014 - 2016

年份	住院人数	医院感染例数	医院感染发病率 (%)	医院感染例次	医院感染例次发病率 (%)
2014	67 623	1 668	2.47	1 922	2.84
2015	74 451	1 538	2.07	1 697	2.28
2016	75 229	1 544	2.05	1 733	2.30
合计	217 303	4 750	2.19	5 352	2.46

2.2 医院感染科室分布 三年来, 医院感染发病率居前 5 位的科室均为重症医学科、神经外科、烧伤整形科、老年医学科和血液科, 年度间科室排序略有改变。其中重症医学科连续三年均排在首位, 医院感染发病率最高 (32.84%)。2014—2016 年各科室医院感染例次发病率进行统计分析, 其中重症医学科和血液科医院感染例次发病率比较, 差异均具有统计学意义, 呈逐年下降趋势。见表 2。

表 2 2014—2016 年医院感染科室分布

Table 2 Department distribution of HAI in 2014 - 2016

科室	2014 年			2015 年			2016 年			χ^2	P
	住院人数	医院感染例次	医院感染例次发病率(%)	住院人数	医院感染例次	医院感染例次发病率(%)	住院人数	医院感染例次	医院感染例次发病率(%)		
重症医学科	402	166	41.29	350	120	34.29	396	91	22.98	30.813	0.000
神经外科	2 072	273	13.18	2 052	227	11.06	2 087	238	11.40	5.084	0.079
烧伤整形科	346	42	12.14	340	42	12.35	308	35	11.36	0.164	0.921
老年医学科	2 116	233	11.01	2 371	266	11.22	2 263	248	10.96	0.089	0.956
血液科	1 586	152	9.58	1 485	121	8.15	1 547	108	6.98	7.038	0.030
其他	61 101	1 056	1.73	67 853	921	1.36	68 628	1 013	1.48	-	-

2.3 医院感染部位构成 常见医院感染部位为下呼吸道、上呼吸道、泌尿道、手术部位、血液系统、腹部和消化系统及皮肤软组织。2014—2016 年医院

感染部位构成比较,差异具有统计学意义($\chi^2 = 70.988, P < 0.001$)。见表 3。

表 3 2014—2016 年医院感染部位分布

Table 3 Site distribution of HAI in 2014 - 2016

感染部位	2014 年		2015 年		2016 年		合计	
	例次数	构成比(%)	例次数	构成比(%)	例次数	构成比(%)	例次数	构成比(%)
下呼吸道	1 024	53.28	879	51.80	795	45.87	2 698	50.41
上呼吸道	252	13.11	242	14.26	235	13.56	729	13.62
泌尿道	176	9.16	144	8.48	207	11.95	527	9.85
手术部位	117	6.09	75	4.42	77	4.44	269	5.03
血液系统	103	5.36	101	5.95	89	5.14	293	5.47
腹部和消化系统	104	5.41	88	5.19	95	5.48	287	5.36
皮肤软组织	75	3.90	64	3.77	87	5.02	226	4.22
其他	71	3.69	104	6.13	148	8.54	323	6.04
合计	1 922	100.00	1 697	100.00	1 733	100.00	5 352	100.00

2.4 病原菌分布 2014—2016 年医院感染患者送检标本中共检出病原菌 2 720 株,其中革兰阳性菌 461 株(16.95%),革兰阴性菌 2 070 株(76.10%),真菌 189 株(6.95%),医院感染病原体以革兰阴性菌为主。革兰阳性菌中以金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌、尿肠球菌和粪肠球菌为主;革兰阴性菌中以铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌为主。见表 4。

2.5 主要病原菌耐药性分析 对常见革兰阴性杆菌进行抗菌药物耐药性分析,结果提示,大肠埃希菌对第三和第四代头孢菌素、氟喹诺酮类药物耐药性较高(>60%),对阿米卡星、亚胺培南和美罗培南呈现

比较好的敏感性(>90%)。与大肠埃希菌不同,肺炎克雷伯菌对亚胺培南、美罗培南等碳青霉烯类抗生素的耐药性较高。铜绿假单胞菌对碳青霉烯类抗生素(亚胺培南、美罗培南)的耐药率呈逐年上升趋势(均 $P > 0.01$),对阿米卡星和妥布霉素等氨基糖苷类抗生素的耐药率相对较低,其中对阿米卡星的耐药率 < 5%。鲍曼不动菌对检测的抗菌药物耐药性均较高(>50%)。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌占 60%左右,耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌达 80%以上,未分离到对万古霉素、利奈唑胺耐药的葡萄球菌属细菌。见表 5~7。

表 4 2014—2016 年医院感染病原菌构成[株(%)]

Table 4 Constituent of pathogens causing HAI in 2014 - 2016 (No. of isolates[%])

病原菌	2014 年	2015 年	2016 年	合计
革兰阳性菌	119(19.61)	158(17.81)	184(15.01)	461(16.95)
金黄色葡萄球菌	43(7.08)	54(6.09)	79(6.44)	176(6.47)
凝固酶阴性葡萄球菌	25(4.12)	44(4.96)	45(3.67)	114(4.19)
屎肠球菌	16(2.64)	26(2.93)	28(2.28)	70(2.57)
粪肠球菌	14(2.31)	9(1.02)	16(1.31)	39(1.43)
肺炎链球菌	6(0.99)	12(1.35)	12(0.98)	30(1.10)
其他革兰阳性菌	15(2.47)	13(1.47)	4(0.33)	32(1.18)
革兰阴性菌	447(73.64)	662(74.64)	961(78.38)	2 070(76.10)
铜绿假单胞菌	115(18.95)	168(18.94)	215(17.54)	498(18.31)
大肠埃希菌	85(14.00)	121(13.64)	160(13.05)	366(13.46)
肺炎克雷伯菌	84(13.84)	129(14.54)	213(17.37)	426(15.66)
鲍曼不动杆菌	73(12.03)	106(11.95)	171(13.95)	350(12.87)
嗜麦芽窄食单胞菌	22(3.63)	30(3.38)	37(3.02)	89(3.27)
黏质沙雷菌	13(2.14)	11(1.24)	27(2.20)	51(1.88)
变形杆菌属	9(1.48)	8(0.90)	15(1.22)	32(1.18)
产气肠杆菌	5(0.82)	9(1.02)	19(1.55)	33(1.21)
阴沟肠杆菌	13(2.14)	32(3.61)	30(2.45)	75(2.76)
其他革兰阴性菌	28(4.61)	48(5.41)	74(6.03)	150(5.51)
真菌	41(6.75)	67(7.55)	81(6.61)	189(6.95)
白假丝酵母菌	20(3.29)	32(3.61)	23(1.88)	75(2.76)
曲霉菌	9(1.48)	15(1.69)	28(2.28)	52(1.91)
热带假丝酵母菌	1(0.17)	5(0.56)	10(0.82)	16(0.59)
光滑假丝酵母菌	6(0.99)	5(0.56)	7(0.57)	18(0.66)
近平滑假丝酵母菌	3(0.49)	7(0.79)	10(0.82)	20(0.74)
其他真菌	2(0.33)	3(0.34)	3(0.24)	8(0.29)
合计	607(100.00)	887(100.00)	1 226(100.00)	2 720(100.00)

表 5 大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌对常见抗菌药物的耐药率(%)

Table 5 Resistance rates of *Escherichia coli* and *Klebsiella pneumoniae* to common antimicrobial agents (%)

抗菌药物	大肠埃希菌			肺炎克雷伯菌		
	2014 年(n=85)	2015 年(n=121)	2016 年(n=160)	2014 年(n=84)	2015 年(n=129)	2016 年(n=213)
氨苄西林	94.1	96.7	91.9	-	-	-
哌拉西林	87.1	95.0	91.3	50.0	69.8	71.4
氨苄西林/舒巴坦	54.1	60.3	55.6	66.7	57.4	35.7
哌拉西林/他唑巴坦	11.8	14.9	13.1	50.0	32.6	28.6
替卡西林/克拉维酸	29.4	24.0	19.4	59.5	47.3	39.0
头孢他啶	45.9	47.1	57.5	61.9	49.6	42.7
头孢曲松	62.4	71.9	70.6	63.1	58.9	49.8
头孢噻肟	56.5	73.6	71.3	64.3	59.7	50.7
头孢吡肟	68.2	68.6	69.4	66.7	56.6	48.8
头孢西丁	25.9	21.5	15.6	45.2	40.3	28.6
氨基糖甙	52.9	73.6	71.3	64.3	58.1	50.7
亚胺培南	2.4	0.8	1.3	38.1	23.3	26.3
美罗培南	3.5	1.7	1.3	39.3	23.3	24.9
阿米卡星	9.4	13.2	5.6	39.3	18.6	17.8
庆大霉素	68.2	54.5	63.1	61.9	41.1	40.8
妥布霉素	55.3	47.9	44.4	52.4	38.8	38.5
左氧氟沙星	63.5	76.0	66.9	50.0	38.8	39.0
环丙沙星	81.2	79.3	68.1	63.1	42.6	40.8

- :天然耐药

表 6 铜绿假单胞菌和鲍曼不动杆菌对常见抗菌药物的耐药率(%)

Table 6 Resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* and *Acinetobacter baumannii* to common antimicrobial agents (%)

抗菌药物	铜绿假单胞菌			鲍曼不动杆菌		
	2014 年(n=115)	2015 年(n=168)	2016 年(n=215)	2014 年(n=73)	2015 年(n=106)	2016 年(n=171)
哌拉西林	46.1	47.6	45.6	84.9	85.8	94.7
氨苄西林/舒巴坦	-	-	-	79.5	50.0	77.8
哌拉西林/他唑巴坦	43.5	38.1	37.7	60.3	50.0	70.2
替卡西林/克拉维酸	49.6	45.8	62.8	84.9	79.2	91.2
头孢他啶	40.0	38.7	34.9	83.6	80.2	90.6
头孢吡肟	33.9	36.3	37.2	82.2	77.4	90.6
氨基糖苷	43.5	39.9	40.9	-	-	-
亚胺培南	36.5	54.8	62.8	79.5	79.2	83.6
美罗培南	27.0	45.2	55.8	80.8	80.2	87.7
阿米卡星	4.3	1.8	4.2	45.2	53.8	75.4
庆大霉素	26.1	26.2	28.8	69.9	73.6	80.7
妥布霉素	24.3	23.8	25.1	50.7	55.7	74.9
左氧氟沙星	36.5	38.1	41.4	53.4	61.3	77.8
环丙沙星	33.0	37.5	37.2	83.6	82.1	90.6

- :天然耐药

表 7 常见革兰阳性菌对抗菌药物的耐药率(%)

Table 7 Resistance rates of gram-positive bacteria to common antimicrobial agents (%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌			凝固酶阴性葡萄球菌		
	2014 年(n=43)	2015 年(n=54)	2016 年(n=79)	2014 年(n=25)	2015 年(n=44)	2016 年(n=45)
青霉素	93.0	100.0	97.5	100.0	95.5	91.1
苯唑西林	65.1	59.3	59.5	88.0	86.4	84.4
氨苄西林/舒巴坦	69.8	59.3	55.7	100.0	86.4	84.4
阿莫西林/克拉维酸	58.1	59.3	58.2	92.0	86.4	84.4
头孢曲松	65.1	59.3	58.2	96.0	86.4	84.4
庆大霉素	60.5	46.3	35.4	88.0	59.1	73.3
万古霉素	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
利奈唑胺	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
四环素	55.8	51.9	38.0	28.0	18.2	33.3
红霉素	74.4	74.1	69.6	88.0	77.3	93.3
克林霉素	72.1	64.8	69.6	72.0	56.8	84.4
左氧氟沙星	53.5	46.3	29.1	72.0	63.6	68.9
环丙沙星	58.1	46.3	36.7	88.0	68.2	68.9
莫西沙星	46.5	35.2	24.1	28.0	18.2	40.0
复方磺胺甲噁唑	4.7	5.6	11.4	64.0	45.5	64.4
利福平	41.9	29.6	16.5	12.0	6.8	20.0

3 讨论

2014—2016 年笔者所在医院医院感染发生率均维持在 2%~3%, 低于卫生部要求的三级综合医院医院感染率低于 10% 的要求。监测数据显示三年医院感染发生率呈下降趋势, 分析原因可能由于本院 2013 年 10 月启用医院感染实时监控开展院感病例监测, 在系统运行之初, 存在运行不稳、工作人员运用不熟、软件功能待完善等原因, 故 2014 年医院感染发生率较高。随着系统运行的日趋成熟, 2015、2016 年医院感染发生例次率降至 2.3% 左右, 反映了医院感染管理水平的逐步完善和提高。近年来, 本院重视医院感染管理工作, 通过完善组织建

设, 科学开展医院感染监测, 强化医院感染培训和督查等多举措, 有效保障了医院感染管理工作有序开展, 降低了医院感染发生风险。本院医院感染发生水平与相关文献^[1-4]报道存在差异。究其原因, 医院感染发生水平可能与医院等级、专业性质、医院感染防控水平等多方面因素有关, 不同医疗机构间可能存在个体差异。结合相关文献报道结果, 本院医院感染发生水平处于平缓的可控水平, 提示医院感染管理专职人员应保持高度的敏感性, 主动查找和捕捉监测数据的动态变化, 为科学制定医院感染管理决策提供科学依据。

医院感染部位以呼吸道感染发生率最高, 与相关文献^[1-5]报道一致, 其原因除与呼吸机使用、气管插管等侵入性操作有关外, 还与病房环境、设备等频

繁接触的物体表面保洁质量难以保证,以及医务人员手卫生执行不到位有关,提示预防医院获得性肺炎仍是感染控制工作的重点。本组调查显示,本院医院感染发生排名居前五位的科室为重症医学科、神经外科、烧伤整形科、老年医学科和血液科,与相关文献^[5]报道基本一致,符合医院感染发生规律。究其原因可能与以上科室收治的患者多为急危重症患者,机体免疫力低下、基础疾病重、接受的侵入性操作较多、接受糖皮质激素、化学治疗、放射治疗、免疫抑制剂治疗等有关^[6]。

本研究中医院感染分离病原菌以革兰阴性菌为主^[7],其中又以铜绿假单胞菌、大肠埃希菌和肺炎克雷伯菌最为常见。革兰阳性菌中以金黄色葡萄球菌为主,此结果与国内医院感染病原菌研究结果基本一致^[2]。三年来真菌检出数逐年增加,尤其是热带假丝酵母菌、近平滑假丝酵母菌和曲霉菌,可能与肿瘤、移植患者使用免疫抑制剂,使用导管、呼吸机等侵入性治疗有关^[7]。白假丝酵母菌作为条件致病菌,占真菌的 39.68%,已成为医院感染常见菌,其原本存在于正常机体口腔、上呼吸道、肠道及阴道,数量较少,在机体免疫功能或防御力下降时大量繁殖,改变生长形式侵入细胞引起医院感染。

本组调查资料显示,常见病原菌对临床常用的抗菌药物已产生了较强的耐药性。其中,大肠埃希菌对氨苄西林、哌拉西林等青霉素类药物的耐药率较高,达 90%左右。肺炎克雷伯菌对临床常用抗菌药物普遍耐药,但对喹诺酮类抗菌药物的耐药率低于大肠埃希菌。此外,本院肺炎克雷伯菌对碳青霉烯药物的耐药率远高于其他报道^[8-9]。铜绿假单胞菌对青霉素类抗生素表现出比较高的耐药性,耐药率达 50%^[10]。鲍曼不动杆菌对常见抗菌药物耐药率 > 50%^[11]。耐甲氧西林金黄色葡萄球菌三年来未发生明显改变,基本维持在 60%左右;耐甲氧西林凝固酶阴性葡萄球菌对常见抗菌药物的耐药率相对高于金黄色葡萄球菌;未出现对万古霉素、利奈唑胺耐药的葡萄球菌属细菌。本院医院感染病原菌耐药性较高,医院感染患者临床治疗性使用抗菌药物,应严格遵循药敏结果,优先考虑敏感性较高的抗菌药物^[12-17],减少抗菌药物的不合理使用,同时做好细菌耐药监测和防控措施,切实防止耐药菌的传播。

本研究对医院感染分布特征、病原菌构成及耐药性进行了初步探讨,为更好地开展医院感染预防与控制工作提供了依据,但是不同科室医院感染有其自身特点,为更好地体现精准化感控思维,下一步

我们将对不同科室医院感染分布特征及耐药性进行分析,从而制定合理的个性化用药方案,合理使用抗菌药物,达到减缓细菌耐药性的产生和控制医院感染发生的目的。

[参 考 文 献]

- [1] 富秀玉,马桂霞. 综合医院住院患者医院感染的调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010,20(15): 2196-2198.
- [2] 何梅,冯乐. 宜兴市人民医院住院患者医院感染调查分析[J]. 中华疾病控制杂志, 2012,16(3):247-249.
- [3] 于晓波,沈静萍,邢玉斌,等. 9369 份住院病历医院感染调查分析及对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2010,20(3):340-341.
- [4] 李恒,李飞,吴君,等. 某综合医院住院患者医院感染监测报告[J]. 中国消毒学杂志, 2015,32(5):475-477.
- [5] 吴安华,文细毛,李春辉,等. 2012 年全国医院感染现患率与横断面抗菌药物使用率调查报告[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(1):8-15.
- [6] Lacerda J, Lopes MR, Ferrwira DP, et al. Descriptive study of the prevalence of anemia, hypertension, diabetes and quality of life in a randomly selected population of elderly subjects from São Paulo[J]. Rev Bras Hematol Hemoter, 2016, 38(2): 141-146.
- [7] 刘立军. 医院感染的病原菌变迁及耐药趋势分析[J]. 吉林医学, 2013,34(7):1291-1292.
- [8] 贾颖,陈榕方,张琪,等. 2008—2014 年某医院血流感染病原菌分布及耐药情况分析[J]. 现代预防医学, 2015,42(20): 3809-3812.
- [9] 胡振明,幸勇,牟必鸿,等. 2013 年医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国药业, 2015,24(13):37-39.
- [10] Luo A, Zhong Z, Wan Q, et al. The distribution and resistance of pathogens among solid organ transplant recipients with *Pseudomonas aeruginosa* infections[J]. Med Sci Monit, 2016, 5(22): 1124-1130.
- [11] Djordjevic ZM, Folc MM, Jankovic SM. Distribution and antibiotic susceptibility of pathogens isolated from adults with hospital-acquired and ventilator-associated pneumonia in intensive care unit[J]. J Infect Public Health, 2017, 10(6): 740-744.
- [12] 侯素君,袁建新,袁新玲,等. 2011—2014 年医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中国卫生产业, 2015,(4):9-12.
- [13] 卢传欣,张娴. 我院医院感染的病原菌耐药分析[J]. 中国医药科学, 2013,3(19):83-84.
- [14] 何娴,吴英,吕丽珍,等. 医院住院患者主要感染病原菌的临床分布与耐药情况分析[J]. 中国医药科学, 2014,4(3):117-119.
- [15] 林梅,杨碧霞,江秀全. 2013~2014 年医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 医药前沿, 2016,6(19):39-41.
- [16] 张文胜,陈红. 某大型中医院近 5 年住院患者医院感染调查分析[J]. 西南国防医药, 2016,26(2):225-228.
- [17] 林梅,杨碧霞,江秀全. 2013~2014 年医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 医药前沿, 2016,6(19):39-41.