

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2018.05.009

· 论 著 ·

某三甲综合医院 2010—2016 年医院感染现患率调查结果

杨远秋, 陈长蓉, 刘 泉, 曹启鸾

(重庆市涪陵中心医院, 重庆 涪陵 408000)

[摘要] **目的** 了解医院感染现状及病原菌变化趋势, 评价医院感染管理控制措施的效果, 为提高医院感染管理水平提供依据。**方法** 采用床旁调查和个案调查相结合的方法, 对某三甲综合医院 2010—2016 年每年 7、8 月中某一天的所有住院患者进行医院感染现患率调查。**结果** 2010—2016 年共调查患者 8 434 例, 发现医院感染 419 例、476 例次, 医院感染现患率、例次现患率分别为 4.97%、5.64%, 各年医院感染现患率为 3.77%~6.16%, 差异无统计学意义 ($\chi^2 = 10.98, P > 0.05$), 其中重症医学科医院感染现患率为 50.91%, 以下呼吸道感染为主 (51.47%)。引起医院感染居前 5 位的病原菌为鲍曼不动杆菌 (14.62%)、铜绿假单胞菌 (14.62%)、肺炎克雷伯菌 (13.08%)、大肠埃希菌 (10.38%)、金黄色葡萄球菌 (7.31%)。调查日抗菌药物使用率为 33.09%, 抗菌药物使用率、预防性抗菌药物使用率分别从 2010 年的 47.92%、49.19%, 下降至 2016 年的 26.62%、18.26%, 治疗性使用抗菌药物细菌培养送检率从 2010 年的 5.16% 上升至 2016 年的 50.00%, 差异均具有统计学意义 (χ^2 值分别为 279.44、265.21、246.26, 均 $P < 0.001$)。**结论** 该院近 7 年的医院感染现患率无显著变化, 抗菌药物使用逐年规范, 但治疗性使用抗菌药物病原学送检率仍有待提高。

[关键词] 医院感染; 现患率; 抗菌药物; 抗菌药物使用率; 病原菌

[中图分类号] R181.3⁺2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2018)05-0408-06

Survey on prevalence rates of healthcare-associated infection in a tertiary first-class hospital in 2010—2016

YANG Yuan-qiu, CHEN Chang-rong, LIU Quan, CAO Qi-luan (Fuling Central Hospital of Chongqing, Fuling 408000, China)

[Abstract] **Objective** To understand status of healthcare-associated infection (HAI) and changing trend of pathogens, evaluate the efficacy of HAI management and control measures, and provide basis for improving HAI management level. **Methods** Combination of bedside survey and individual case survey was adopted to investigate the prevalence rates of HAI occurred among all hospitalized patients in a tertiary first-class hospital at a given day in July-August in each year of 2010-2016. **Results** From 2010 to 2016, a total of 8 434 patients were surveyed, 419 patients had 476 cases of HAI, HAI rate and HAI case rate were 4.97% and 5.64% respectively, HAI prevalence rates were 3.77%-6.16%, difference was not significant ($\chi^2 = 10.98, P > 0.05$), prevalence rate of HAI in intensive care unit was 50.91%, mainly was lower respiratory tract infection (51.47%). The top 5 pathogens causing HAI were *Acinetobacter baumannii* (14.62%), *Pseudomonas aeruginosa* (14.62%), *Klebsiella pneumoniae* (13.08%), *Escherichia coli* (10.38%), and *Staphylococcus aureus* (7.31%). Antimicrobial usage rate on the survey day was 33.09%, antimicrobial usage rate and antimicrobial prophylaxis decreased from 47.92% and 49.19% in 2010 to 26.62% and 18.26% in 2016 respectively, bacterial culture rate in patients receiving therapeutic antimicrobial use increased from 5.16% in 2010 to 50.00% in 2016, differences were all statistically significant ($\chi^2 = 279.44, 265.21, 246.26$, respectively, all $P < 0.001$). **Conclusion** Incidences of HAI didn't change significantly in recent 7 years, usage of antimicrobial agents has been standardized year by year, but pathogenic detection rate in patients receiving

[收稿日期] 2017-06-16

[作者简介] 杨远秋 (1975-), 女 (汉族), 重庆市人, 主管护师, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 陈长蓉 E-mail: 639644447@qq.com

therapeutic antimicrobial use needs to be improved.

[Key words] healthcare-associated infection; prevalence rate; antimicrobial agent; antimicrobial use rate; pathogen

[Chin J Infect Control, 2018, 17(5): 408-412, 417]

医院感染会导致患者原有基础疾病加重,病死率增加,住院时间延长,患者经济负担增加^[1]。据文献^[2]报道,医院感染造成的额外病死率为 4.00%~33.00%,病死率最高的是呼吸机相关肺炎,因此,各医院应不断加强医院感染的监测。医院感染现患率调查是在特定的时间内对某一特定人群的医院感染现状及其与之相关因素的分布状况进行调查,从而全面了解医院感染现状、病原菌的检出、耐药性及抗菌药物的使用等情况^[3]。医院感染现患率调查是快速、有效了解医院感染现状的方法,连续几年的医院感染现患率调查所含项目描述及趋势分析,更能验证近些年已采取的医院感染干预措施是否有效,为制定今后的医院感染工作重点提供依据^[4]。本文对某三甲综合医院 2010—2016 年的医院感染现患率调查结果进行了分析,旨在为有效预防控制医院感染的发生提供科学依据。

1 对象与方法

1.1 调查时间及对象 2010—2016 年每年调查一次,为减少气候变化可能对医院感染率等的影响,调查时间随机抽取气候相近的 7~8 月份中的某一天,调查对象为当天 0:00—24:00 的该院所有住院患者,包括当日出院、转科及死亡的病例,不包括当日新入院的患者。本研究 7 年共调查病例 8 434 例。

1.2 调查方法 采用横断面调查法,由医院感染管理专职人员负责组织实施,并抽调临床医生、护士、职能部门相关人员配合调查。调查前由医院感染管理科对所有参加调查的人员进行统一培训,以便掌

握调查的目的、方法以及数据的统计等,缩小人为误差。调查分组进行,采用床旁调查和个案调查相结合的方法,床旁调查组负责患者的床旁询问及查体,个案调查组负责通过杏林医院感染监测报告系统和电子病历系统查阅病历。调查内容包括住院患者是否发生感染、感染的类型、感染的病原体、抗菌药物使用情况、追踪调查治疗性使用抗菌药物前是否送细菌培养等。调查后统一填写全国医院感染监控管理培训基地制定的调查表格。由医院感染管理科对收回的所有表格逐一进行审核和补查,并录入全国医院感染横断面调查数据网络处理系统(<http://oa.yygr.cn>)。

1.3 医院感染诊断标准 根据卫生部制定的 2001 年版《医院感染诊断标准(试行)》^[5]确定是否为医院感染。

1.4 统计处理 将各项数据输入全国医院感染横断面调查数据网络处理系统进行统计处理,计数资料以百分数表示,采用 χ^2 检验, $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医院感染现患率 2010—2016 年共调查住院患者 8 434 例,每年医院感染现患率为 3.77%~6.16%,例次现患率为 4.70%~6.27%,7 年医院感染现患率、例次现患率比较,差异均无统计学意义 (χ^2 值分别为 10.98、11.68,均 $P > 0.05$)。7 次调查实查率为 98.76%~100.00%,实查率均 $> 96\%$,符合现患率监测要求,调查有效。见表 1。

表 1 2010—2016 年医院感染现患率及例次现患率

Table 1 Prevalence rates and case prevalence rates of HAI in 2010-2016

年份	应查例数	实查例数	实查率(%)	感染例数	现患率(%)	感染例次数	例次现患率(%)
2010 年	1 048	1 035	98.76	39	3.77	54	5.22
2011 年	1 166	1 156	99.14	53	4.58	60	5.19
2012 年	1 159	1 149	99.14	58	5.05	72	6.27
2013 年	1 216	1 216	100.00	64	5.26	70	5.76
2014 年	1 235	1 235	100.00	50	4.05	58	4.70
2015 年	1 347	1 347	100.00	83	6.16	83	6.16
2016 年	1 304	1 296	99.39	72	5.56	79	6.10
合计	8 475	8 434	99.52	419	4.97	476	5.64

2.2 各科室医院感染现患率 7 年来,医院感染现患率排名居前 8 位的科室每年略有不同,但重症医

学科的现患率基本上一直是最高,最高达 60%。见表 2。

表 2 2010—2016 年医院感染高发科室现患率(%)

Table 2 HAI prevalence rates in departments with high HAI in 2010 - 2016(%)

年份	重症医学科	神经外科	血液肿瘤科	老年病科	烧伤整形科	呼吸内科	肝胆外科	心血管内科
2010 年	30.00	3.33	7.69	1.67	14.29	8.00	2.94	5.71
2011 年	0.00	10.29	15.38	7.25	22.22	12.28	6.90	6.76
2012 年	28.57	14.10	8.33	15.19	13.04	4.62	6.06	5.19
2013 年	50.00	25.00	20.45	7.61	0.00	5.00	4.65	5.21
2014 年	60.00	11.68	4.00	7.06	6.25	6.45	8.11	3.45
2015 年	45.45	22.03	15.00	13.00	0.00	8.54	8.51	2.80
2016 年	36.36	13.79	13.89	4.17	6.06	4.17	7.89	4.44
平均	50.91	15.79	13.03	8.35	7.10	6.73	6.51	4.60

2.3 医院感染部位构成 医院感染部位排名居前 5 位的分别是下呼吸道(51.47%)、皮肤软组织(13.45%)、泌尿道(7.77%)、上呼吸道(7.56%)、腹

腔内组织(3.78%)。主要医院感染部位分布情况见表 3。

表 3 2010—2016 年主要医院感染部位分布情况 [例次数(%)]

Table 3 Distribution of main HAI sites in 2010 - 2016 (No. of cases [%])

年份	下呼吸道	皮肤软组织	泌尿道	上呼吸道	腹腔内组织	血液	表浅切口	其他
2010 年(n=54)	20(37.04)	12(22.22)	6(11.11)	8(14.81)	3(5.56)	1(1.85)	1(1.85)	3(5.56)
2011 年(n=60)	23(38.33)	15(25.00)	5(8.33)	10(16.67)	2(3.33)	1(1.67)	1(1.67)	3(5.00)
2012 年(n=72)	34(47.22)	14(19.44)	3(4.17)	5(6.94)	1(1.39)	2(2.78)	4(5.56)	9(12.50)
2013 年(n=70)	38(54.29)	5(7.14)	8(11.43)	5(7.14)	0(0.00)	4(5.71)	3(4.29)	7(10.00)
2014 年(n=58)	34(58.62)	5(8.62)	4(6.90)	1(1.72)	4(6.90)	0(0.00)	0(0.00)	10(17.24)
2015 年(n=83)	58(69.88)	6(7.23)	3(3.61)	4(4.82)	3(3.61)	4(4.82)	0(0.00)	5(6.03)
2016 年(n=79)	38(48.10)	7(8.86)	8(10.13)	3(3.80)	5(6.33)	2(2.53)	2(2.53)	14(17.72)
合计(n=476)	245(51.47)	64(13.45)	37(7.77)	36(7.56)	18(3.78)	14(2.94)	11(2.31)	51(10.72)

2.4 医院感染病原菌来源分布 2010—2016 年医院感染病例分离病原菌 260 株,其中革兰阴性(G⁻)菌 178 株(68.46%),革兰阳性(G⁺)菌 56 株(21.54%),真菌 26 株(10.00%);居前 5 位的病原菌分别为鲍曼不动杆菌(38 株)、铜绿假单胞菌(38 株)、肺炎克雷伯菌(34 株)、大肠埃希菌(27 株)、金黄色葡萄球菌(19 株)。病原菌主要检出于下呼吸道(170 株)、皮肤软组织(17 株)、泌尿道(16 株)等部位。医院感染病原菌来源分布见表 4。

2.5 抗菌药物使用情况 2010—2016 年调查日抗菌药物总使用率为 33.09%,使用率从 2010 年的 47.92% 下降至 2016 年的 26.62%,预防性抗菌药物使用率从 2010 年的 49.19% 下降至 2016 年的 18.26%,治疗性使用抗菌药物细菌培养送检率从 2010 年的 5.16% 上升至 2016 年的 50.00%,差异均具有统计学意义(χ^2 值分别为 279.44、265.21、246.26,均 $P < 0.001$)。见表 5。

表 4 2010—2016 年医院感染病原菌来源分布(株)

Table 4 Distribution of sources of pathogens causing HAI in 2010 - 2016 (No. of isolates)

病原菌	下呼吸道	皮肤软组织	泌尿道	上呼吸道	血液	腹腔内组织	表浅切口	深部切口	血管相关	其他	合计	
											菌株数	构成比(%)
G⁻菌	119	12	12	3	9	7	4	3	5	4	178	68.46
铜绿假单胞菌	28	4	1	0	0	1	3	0	1	0	38	14.62
鲍曼不动杆菌	36	0	0	0	1	0	0	1	0	0	38	14.62
肺炎克雷伯菌	26	1	0	2	2	1	0	0	0	2	34	13.08
大肠埃希菌	12	2	7	0	2	2	0	1	1	0	27	10.38
肠杆菌属	8	4	4	0	1	2	1	1	0	0	21	8.07
嗜麦芽窄食单胞菌	3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	4	1.54
其他克雷伯菌	0	0	0	1	2	0	0	0	1	1	5	1.92
其他不动杆菌	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1.15
变形杆菌属	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0.77
沙雷菌属	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	0.77
其他 G ⁻ 菌	1	0	0	0	0	1	0	0	2	0	4	1.54
G⁺菌	34	4	3	3	2	4	1	1	2	2	56	21.54
金黄色葡萄球菌	9	2	0	2	1	1	1	1	1	1	19	7.31
粪(尿)肠球菌	1	1	2	0	0	2	0	0	1	1	8	3.08
肺炎链球菌	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6	2.31
凝固酶阴性葡萄球菌	2	0	0	0	1	0	0	0	0	0	3	1.15
其他 G ⁺ 菌	16	1	1	1	0	1	0	0	0	0	20	7.69
真菌	17	1	1	1	0	0	0	0	0	6	26	10.00
假丝酵母菌属	4	0	1	0	0	0	0	0	0	1	6	2.31
其他真菌	13	1	0	1	0	0	0	0	0	5	20	7.69
合计	170	17	16	7	11	11	5	4	7	12	260	100.00

表 5 2010—2016 年抗菌药物使用及治疗性使用抗菌药物细菌培养送检情况[例(%)]

Table 5 Antimicrobial use and therapeutic use of antimicrobial agents in 2010 - 2016 (No. of cases [%])

年份	调查例数	使用抗菌药物	用药目的			联合用药			细菌培养送检
			治疗	预防	预防 + 治疗	单一	二联	三联及以上	
2010 年	1 035	496(47.92)	201(40.53)	244(49.19)	51(10.28)	326(65.73)	112(22.58)	58(11.69)	13(5.16)
2011 年	1 156	547(47.32)	237(43.33)	270(49.36)	40(7.31)	407(74.41)	103(18.83)	37(6.76)	39(14.08)
2012 年	1 149	384(33.42)	227(59.12)	126(32.81)	31(8.07)	302(78.65)	80(20.83)	2(0.52)	66(25.58)
2013 年	1 216	320(26.32)	211(65.94)	95(29.69)	14(4.37)	256(80.00)	63(19.69)	1(0.31)	94(41.78)
2014 年	1 235	305(24.70)	231(75.74)	72(23.61)	2(0.65)	210(68.85)	82(26.89)	13(4.26)	81(34.76)
2015 年	1 347	394(29.25)	325(82.49)	66(16.75)	3(0.76)	284(72.08)	99(25.13)	11(2.79)	155(47.26)
2016 年	1 296	345(26.62)	276(80.00)	63(18.26)	6(1.74)	270(78.26)	68(19.71)	7(2.03)	141(50.00)
合计	8 434	2 791(33.09)	1 708(61.20)	936(33.53)	147(5.27)	2 055(73.63)	607(21.75)	129(4.62)	589(31.75)

3 讨论

本组调查结果显示,2010—2016 年该院医院感染现患率分别为 3.77%、4.58%、5.05%、5.26%、4.05%、6.16%、5.56%,均符合卫生部要求的三级医院感染现患率≤10%的标准^[6]。7 年医院感染现患率比较,差异无统计学意义,可能与调查方法日渐成熟和通过杏林医院感染监测报告系统、电子病历系统查阅的患者感染信息更加客观、真实、准确有一定关系^[7]。7 年的医院感染现患率总体波动不大,略高于全国其他医院同期统计数据^[8-14],略低于国

外同期统计数据^[15-16],说明该院作为大型综合性三甲医院和区域医疗、急救分中心,医院感染防控工作有成效。在收治急危重症患者比较多,以及开展侵袭性诊疗技术操作比较多的情况下,高度重视医院感染防控工作,通过加强医院感染防控三级网络的建设,强化医护人员的感控意识,规范开展各项综合性监测和目标性监测工作,加强对手卫生、多重耐药菌防控以及抗菌药物合理使用等监管工作,切实落实各项医院感染防控措施,能将医院感染控制在合理范围。

2010—2016 年 476 例次医院感染病例中,下呼吸道感染 245 例,占 51.47%,提示下呼吸道感染依然是

医院感染部位监测的重点。必须针对呼吸道感染高危因素制定切实有效的预防控制措施,对使用呼吸机、气管切开等侵入性操作的患者,要严格按照规范要求,做好呼吸管路及气管套管的清洗、消毒、灭菌管理。加强通风换气,改善病房空气质量。医务人员严格执行无菌技术操作规范,提高手卫生依从性,有效控制呼吸道感染,特别要防范呼吸机相关肺炎的发生^[9]。呼吸系统感染的病原微生物依次为鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌,与部分调查^[8-14]结果基本一致。肺炎克雷伯菌、铜绿假单胞菌是条件致病菌,存在于正常人体上呼吸道和肠道,当机体抵抗力降低时,便经呼吸道进入肺内而引起病变。鲍曼不动杆菌常在呼吸道定植,易发生在长期机械通气的患者,增加肺部感染的机会^[17]。476 例次医院感染病例分离病原菌 260 株,居前 5 位病原菌分别为鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌、金黄色葡萄球菌。

重症医学科、神经外科、血液肿瘤科、老年病科、烧伤整形科、呼吸内科等科室的医院感染现患率一直较高,分析原因,可能为上述科室的住院患者多为病情危重、复杂、免疫力下降、并发症多、反复感染、住院时间长的患者。如重症医学科多为昏迷或多发伤患者,病情危重,需气管插管使用呼吸机、开放中心静脉通路、留置导尿管等,侵袭性操作均为医院感染高危因素。同时,重症医学科医院感染病原菌多为多重耐药菌株,不仅增加了治疗难度,延长了住院时间,又容易引起新的医院感染发生^[18],所以重症医学科医院感染率一直较高。神经外科多为不同程度颅脑损伤患者,术后需放置脑室引流管、使用呼吸机、长期卧床以及留置导尿管等,都会导致感染率高。血液肿瘤科多为血液和晚期癌症的患者,患者本身免疫力差,且使用大量免疫抑制剂和化学治疗药物等,使感染率也位居前列。老年病科的患者由于机体机能下降,年老体弱,咳嗽无力,呼吸道分泌物不易排出,从而增加呼吸道病原菌入侵的机会。这些科室都是医院感染管理的重点部门,应继续通过加强督导考核,开展有针对性的目标性监测,采取相应的预防控制措施,将医院感染发病率控制在合理的范围之内,防止医院感染暴发。

调查日抗菌药物使用率从 2010 年的 47.92% 下降至 2016 年的 26.62%,预防性抗菌药物使用率从 2010 年的 49.19% 下降至 2016 年的 18.26%,呈逐年降低趋势(χ^2 值分别为 297.44、265.21,均

$P < 0.001$),低于综合性医院住院患者抗菌药物使用率不超过 60%、预防性抗菌药物使用率不超过 30%^[19]的要求,且低于吴安华等^[13]报道的 900 张床位以上医院抗菌药物使用率(34.64%)。治疗性使用抗菌药物细菌培养送检率从 2010 年的 5.16% 上升至 2016 年的 50.00%,呈逐年增长($\chi^2 = 246.26, P < 0.001$),体现了持续改进。说明该院抗菌药物临床应用专项整治和医院感染防控工作成效明显。目前,广谱抗菌药物的广泛应用导致细菌耐药率不断上升,多重耐药菌已逐渐成为引起感染的主要病原菌^[20-21]。因此,应继续通过多部门齐抓共管,采用抗菌药物合理使用管理软件,限制围手术期预防性使用抗菌药物的品种和医生抗菌药物处方权限,认真开展处方点评和抗菌药物使用检查、考核等措施,加强抗菌药物合理使用的管理。加强对临床医生的教育培训,强化感控意识。进一步加强病原微生物检测和耐药性监测,提高病原学送检率,根据病原菌种类及药敏结果正确选用抗菌药物,既有利于感染的控制,又减少细菌耐药性的产生^[4]。

[参 考 文 献]

- [1] De Bus L, Coessens G, Boelens J, et al. Microbial etiology and antimicrobial resistance in healthcare-associated versus community-acquired and hospital-acquired bloodstream infection in a tertiary care hospital[J]. *Diagn Microbiol Infect Dis*, 2013, 77(4): 341-345.
- [2] 张丽伟,冯诚悌,江淑芳,等. 2015 年某院住院患者医院感染现患率调查及影响因素分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(22): 5107-5109.
- [3] 刘振声,金大鹏,陈增辉. 医院感染管理学[M]. 北京:军事医学科学出版社,2000:245-268.
- [4] 沈瑞红,傅小芳,顾崎,等. 2011-2015 年某综合性医院感染现患率调查分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2016, 26(18): 4195-4197.
- [5] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行): 卫医发[2001]2 号[S]. 北京, 2001.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 医院管理评价指南[S]. 北京, 2008:5.
- [7] 牟霞,徐艳,张骥,等. 依托信息化进行医院感染现患率调查[J]. *中华医院感染学杂志*, 2014, 24(19): 4887-4889.
- [8] 沈燕,胡必杰,高晓东,等. 上海市 72 所医院 3 年医院感染现患率调查[J]. *中华医院感染学杂志*, 2013, 23(7): 1503-1506.
- [9] 劳一群,曾娟,柳剑,等. 2010-2014 年医院感染现患率调查分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(2): 443-447.
- [10] 周会霞,刘新靓,杨萍,等. 2013-2015 年天门市某三级综合医院医院感染现患率调查分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(3): 681-684.

intensive care unit: a retrospective analysis in six Italian hospitals[J]. *Eur J Clin Microbiol Infect Dis*, 2016, 35(9): 1531 - 1539.

- [9] 姜秀霞, 王波, 王秀金, 等. 慢性阻塞性肺疾病急性加重机械通气患者呼吸机相关性肺炎的临床研究[J]. *中华医院感染学杂志*, 2015, 25(17): 3952 - 3954.
- [10] Craven DE, Lei Y, Ruthazer R, et al. Incidence and outcomes of ventilator-associated tracheobronchitis and pneumonia[J]. *Am J Med*, 2013, 126(6): 542 - 549.
- [11] Ranjan N, Chaudhary U, Chaudhry D, et al. Ventilator-associated pneumonia in a tertiary care intensive care unit: analysis of incidence, risk factors and mortality[J]. *Indian J Crit Care Med*, 2014, 18(4): 200 - 204.
- [12] 郭献阳, 章义利, 林孟相, 等. 早发型与迟发型呼吸机相关性肺炎的对比分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2014, 24(9): 2189

- 2191.

- [13] 龙盛双, 胡潇云, 张啟鹏, 等. 多重耐药菌的科室分布及院内感染控制[J]. *中国消毒学杂志*, 2016, 33(10): 986 - 988.
- [14] Blot S, Koulenti D, Dimopoulos G, et al. Prevalence, risk factors, and mortality for ventilator-associated pneumonia in middle-aged, old, and very old critically ill patients[J]. *Crit Care Med*, 2014, 42(3): 601 - 609.
- [15] Leistner R, Kankura L, Bloch A, et al. Attributable costs of ventilator-associated lower respiratory tract infection (LRTI) acquired on intensive care units: a retrospectively matched cohort study[J]. *Antimicrob Resist Infect Control*, 2013, 2(1): 13.

(本文编辑: 张莹、陈玉华)

(上接第 412 页)

- [11] 崔扬文, 胡必杰, 高晓东, 等. 2009 年上海市医院感染现患率调查结果分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2010, 20(12): 1667 - 1669.
- [12] 任南, 文细毛, 吴安华. 全国医院感染横断面调查结果的变化趋势研究[J]. *中国感染控制杂志*, 2007, 6(1): 16 - 18.
- [13] 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.
- [14] 张磊, 苏虹, 马红秋, 等. 2010 年安徽省 13 家三甲医院医院感染现状及其影响因素[J]. *中华疾病控制杂志*, 2013, 17(6): 514 - 516.
- [15] Zarb P, Coignard B, Uriskeviciene J, et al. The European Centre for Disease Prevention and Control (ECDC) pilot point prevalence survey of healthcare-associated infection antimicrobial use[J]. *Euro Surveill*, 2012, 17(46), pii: 20316.
- [16] Magil SS, Hellinger W, Cohen J, et al. prevalence of health-care-associated infections in acute care hospital in Jacksonville, Florida[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2012, 33(3): 283 - 291.

- [17] 尹丹萍, 何多多, 巩霞, 等. 某三甲医院 2014—2016 年医院感染现患率调查分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2017, 27(6): 1405 - 1408.
- [18] 邹文英, 倪国珍, 周敏, 等. 连续 3 年医院感染调查分析[J]. *中华医院感染学杂志*, 2011, 21(1): 40 - 42.
- [19] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 关于进一步开展全国抗菌药物临床应用专项整治活动的通知: 卫办医政发[2013]37 号[S]. 北京, 2013.
- [20] Heddini A, Cars O, Qiang S, et al. Antibiotic resistance in China—a major future challenge [J]. *Lancet*, 2009, 371(9657): 30.
- [21] Zheng YL, Wan YF, Zhou LY, et al. Risk factors and mortality of patients with nosocomial carbapenem-resistant *Acinetobacter baumannii*[J]. *Am J Infect Control*, 2013, 41(7): e59 - e63.

(本文编辑: 文细毛)