

新建综合民营医院医院感染病原菌分布与细菌耐药性

廖宇桦¹ 杨磊¹ 和培章² 任海涛¹ 刘珍珍¹ 王洪道³

【摘要】目的 探讨新建综合民营医院医院感染病原菌的分布及耐药性情况,为临床合理使用抗菌药物提供客观依据。**方法** 对2008年1月1日~2011年12月30日河南宏力医院院内感染病原菌的构成、分布和耐药性进行 χ^2 检验,并与2010年中国CHINET细菌耐药性监测及国内新建三级甲等综合医院的医院感染情况进行比较,对特定环境下细菌耐药进行分析。**结果** 所分离的3 728株病原菌中,革兰阴性菌占79.8%,革兰阳性菌占20.2%;革兰阴性菌中大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、克雷伯菌属和不动杆菌属为最常见病原菌,其中克雷伯菌属对头孢哌酮-舒巴坦、亚胺培南和美罗培南高度敏感,耐药率均为0%,显著低于2010年我国CHINET细菌耐药监测结果,3种药物耐药率差异具有统计学意义(P 均 < 0.01)。大肠埃希菌对以上3种药物的耐药率分别为1.52%、1.2%和1.39%,均低于2010年我国CHINET监测结果,较头孢哌酮-舒巴坦的耐药率差异具有统计学意义($P < 0.01$),而较亚胺培南和美罗培南的耐药率差异无统计学意义(P 值分别为0.315和0.988)。铜绿假单胞菌对以上3种药物的耐药率分别为16.96%、22.84%和29.3%,除美罗培南外均低于CHINET监测结果,头孢哌酮-舒巴坦耐药率差异无统计学意义($P = 0.536$);对亚胺培南和美罗培南耐药率差异具有统计学意义(P 分别 < 0.01 和 < 0.05)。不动杆菌属对以上3种药物的耐药率分别为4.5%、47.5%和39.9%,均低于CHINET监测结果,3种药物耐药率差异具有统计学意义(P 均 < 0.01)。革兰阳性菌中以金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌为主要的感染病原菌,革兰阳性球菌对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺高度敏感,耐药率均为0%,与CHINET监测结果相同,差异无统计学意义。与首都医科大学附属北京朝阳医院京西院区耐药率监测相比,铜绿假单胞菌对庆大霉素、哌拉西林-他唑巴坦和美罗培南的耐药率分别为67.45%、36.69%和29.3%,均显著高于该院区的监测结果,差异具有统计学意义(P 均 < 0.01);大肠埃希菌耐药率相近,差异无统计学意义($P > 0.05$)。与首都医科大学附属北京朝阳医院京西院区革兰阳性球菌耐药性相比,本院葡萄球菌属耐药率普遍较低,差异具有统计学意义(P 均 < 0.01)。**结论** 新建民营综合医院环境下医院感染菌株在构成、菌种分布及耐药性等方面,与国内新建三甲医院及相关研究结果基本一致。

【关键词】 新建民营医院; 医院感染; 病原菌; 耐药性

Distribution and resistance of nosocomial infection pathogen from a new private general hospital

Liao Yuhua¹, Yang Lei¹, He Peizhang², Ren Haitao¹, Liu Zhenzhen¹, Wang Hongdao³. ¹Intensive Care Unit, ²Department of Clinical Laboratory, ³Department of Infection Control, Henan Honliv Hospital, Changyuan, 453400 China

Corresponding author: Liao Yuhua, Email: ccmdrliao@126.com

【Abstract】 Objective To investigate the distribution and antibacterial resistance of nosocomial infection pathogens from a new private general hospital, and to provide reference for clinical rational use of antibacterial agents. **Methods** The data of pathogens formation, distribution and antibacterial resistance of a new general private hospital from January 1st 2008 to December 30th 2011, which included 3 728 strains were analyzed by χ^2 test, making a comparison with CHINET 2010 surveillance of bacterial resistance in China and the new grade-three hospital. **Results** Among all the strains, Gram-negative bacteria and Gram-positive bacteria accounted for 79.8% and 20.2%, respectively, of which *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*,

Klebsiella, *Acinetobacter*, *Staphylococcus aureus* and coagulase-negative *Staphylococcus* were common in the Gram-negative bacteria, and *Klebsiella* were highly sensitive to cefoperazone-sulbactam, imipenem and meropenem, with the resistant rate of 0%, significantly lower than those of CHINET 2010 in China, with significant differences (P all < 0.01). The resistance rates of *Escherichia coli* to the three drugs were 1.52%, 1.2% and 1.39%, lower than those of the CHINET results, and the resistance rates to cefoperazone-sulbactam were with significant differences (P all < 0.01), and the resistant rates to imipenem and meropenem were not significantly different ($P = 0.315$ and 0.988). The resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* to the above three drugs were 16.96%, 22.84% and 29.3%, while the resistance rate to cefoperazone-sulbactam was not significantly different ($P = 0.536$), the resistance rate to imipenem and meropenem were significantly different ($P < 0.01$ and < 0.05). The resistance rates of *Acinetobacter* to the three drugs were 4.5%, 47.5% and 39.9%, significantly lower than those of CHINET results (P all < 0.01). Gram-positive cocci to vancomycin, teicoplanin and linezolid were highly sensitive, with the resistance rates of 0%, which was same to the CHINET results. Compared with the drug resistance rates of the West District of Beijing Chaoyang Hospital, the resistance rates of *Pseudomonas aeruginosa* to gentamicin, piperacillin-tazobactam and meropenem were 67.45%, 36.69% and 29.3%, which were significantly higher than those of the West District of Beijing Chaoyang Hospital (P all < 0.01). The resistance rates of *Escherichia coli* were similar in the two hospital, with no significant differences ($P > 0.05$). Compared with the resistance rate of Gram-positive cocci in the West District of Beijing Chaoyang Hospital, and *Staphylococcus* resistance rate was significantly lower (P all < 0.01). **Conclusions** Formation, distribution and antibacterial resistance of the new general private hospital's nosocomial infection pathogens were consistent with the domestic related research results.

【Key words】 New private hospital; Nosocomial infection; Pathogen; Drug resistance

本院为新建并于2006年底开始运营, 目前开放1 100余张床位的民营综合性医院, 为观察新建综合民营医院环境下医院感染病原菌的流行病学情况, 将本院自2008年1月1日~2011年12月30日医院感染的病原菌监测结果进行统计分析, 并与2010年中国CHINET细菌耐药性监测^[1] (以下简称CHINET) 及国内新建三级甲等医院首都医科大学附属北京朝阳医院新建京西院区 (以下简称朝阳京西院区) 医院感染病原菌分布与耐药性的研究^[2] 分别进行比较分析, 掌握新建医院环境下感染病原菌的分布及耐药性, 为临床合理使用抗菌药物提供客观依据。

资料与方法

一、菌株来源

1. 标准质控菌株: 金黄色葡萄球菌、大肠埃希菌、铜绿假单胞菌等标准质控菌株均购于河南省疾病预防控制中心。

2. 病原菌株: 按照《全国临床检验操作规程》(第3版) 对来自本院2008年1月1日~2011年12月30日住院48 h以后的患者留取的各种病原学标本, 包括痰液、肺泡灌洗液、血液、尿液、脑脊液、导管尖端、创面分泌物和穿刺引流液等进行分

离培养, 共分离3 728株病原菌, 筛选中去除同一患者相同部位的重复菌株。

二、方法

1. 培养基: 中国蓝琼脂培养基及血琼脂培养基购于郑州安图生物制品有限公司。

2. 仪器设备: 美国BD公司Phoenix 100微生物全自动分析仪。

3. 诊断标准: 以中华人民共和国卫生部《医院感染诊断标准》^[3] 作为诊断依据。

4. 菌株鉴定及药敏试验: 采用BD Phoenix TM-100全自动细菌鉴定及药敏系统对分离菌株进行鉴定和药敏试验, 按照CLSI药敏试验规定标准^[4] 进行。

三、统计学处理

应用SPSS 19.0软件对数据进行统计分析, 统计结果以菌株个数及构成比表示, 不同机构间数据比较采用 χ^2 检验, 双侧检验, 以 $P < 0.05$ 为差异具有统计学意义。

结 果

一、病原菌的分布

同CHINET及朝阳京西院区医院感染病原菌构成比相比, 本院医院感染病原菌构成也以革兰阴性菌为主, 占79.8%, 其中以大肠埃希菌、铜绿假

单胞菌、克雷伯菌属和不动杆菌属为最常见病原菌,革兰阳性菌占20.2%,其中以金黄色葡萄球菌、凝固酶阴性葡萄球菌和肠球菌属为主要感染病原菌。与CHINET及朝阳京西院区监测结果相近,详见表1。

二、革兰阴性菌的耐药率分析

本院常见的4种革兰阴性菌对头孢哌酮-舒巴坦、亚胺培南和美罗培南较敏感,尤其是克雷伯菌属对以上3种药物高度敏感,耐药率均为0%,

显著低于CHINET监测结果,差异具有统计学意义(P 均 < 0.01)。大肠埃希菌对以上3种药物的耐药率分别为1.52%、1.2%和1.39%,均低于CHINET监测结果,较头孢哌酮-舒巴坦的耐药率差异具有统计学意义($P < 0.01$),而亚胺培南和美罗培南的耐药率差异无统计学意义($P = 0.315$ 、 0.988)。铜绿假单胞菌对以上3种药物的耐药率分别为16.96%、22.84%和29.3%,除美罗培南外均低于CHINET监测结果,较头孢哌酮-舒巴坦耐药率

表1 本院医院感染病原菌构成比(%)

病原菌	本院 ($n = 3\ 728$)		CHINET 2010 ($n = 47\ 850$)		朝阳京西院区 ($n = 1\ 852$)	
	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)	株数	构成比(%)
革兰阴性菌	2976	79.80	34 282	71.60	1 314	71.0
大肠埃希菌	789	21.16	9 225	20.80	306	16.5
铜绿假单胞菌	737	19.77	5 080	10.60	364	19.7
克雷伯菌属	361	9.68	5 529	11.60	230	12.4
不动杆菌属	292	7.83	5 523	11.50	166	9.0
沙雷菌属	146	3.92	437	0.90	—	—
其他G ⁻ 菌	651	17.46	8 488	17.80	248	13.4
革兰阳性菌	752	20.20	13 568	28.40	538	29.0
金黄色葡萄球菌	338	9.07	4 452	9.30	148	8.0
凝固酶阴性葡萄球菌	219	5.87	3 078	6.40	241	13.0
肠球菌属	112	3.00	4 046	8.50	130	7.0
其他G ⁺ 菌	83	2.23	1 992	4.20	19	1.0

注:“—”为未统计

表2 与CHINET 2010对比本院革兰阴性杆菌的耐药率(%)

抗菌药物	大肠埃希菌				铜绿假单胞菌			
	本院 ($n = 789$)	CHINET ($n = 9\ 925$)	χ^2 值	P 值	本院 ($n = 737$)	CHINET ($n = 5\ 080$)	χ^2 值	P 值
阿米卡星	13.7	7.4	39.969	< 0.01	53.76	15.3	590.63	< 0.01
庆大霉素	56.6	52.2	5.485	< 0.05	67.45	25.9	517.44	< 0.01
哌拉西林-他唑巴坦	5.7	5.9	0.026	0.873	36.69	23.9	54.95	< 0.01
头孢哌酮-舒巴坦	1.5	6.5	31.460	< 0.01	16.96	17.9	0.383	0.536
头孢吡肟	40.0	25.7	76.773	< 0.01	54.47	19.3	438.44	< 0.01
亚胺培南	1.2	1.6	1.008	0.315	22.84	30.8	19.69	< 0.01
美罗培南	1.4	1.4	0.000	0.988	29.30	25.8	4.075	< 0.05

抗菌药物	克雷伯菌属				不动杆菌属			
	本院 ($n = 361$)	CHINET ($n = 5\ 529$)	χ^2 值	P 值	本院 ($n = 292$)	CHINET ($n = 5\ 523$)	χ^2 值	P 值
阿米卡星	9.8	14.4	6.181	< 0.05	45.6	51.7	4.217	< 0.05
庆大霉素	30.2	34	2.198	0.138	62.4	64.0	0.334	0.561
哌拉西林-他唑巴坦	12.5	16.6	4.243	< 0.05	25.1	64.6	163.450	< 0.01
头孢哌酮-舒巴坦	0.0	14.8	62.090	< 0.01	4.5	30.7	92.130	< 0.01
头孢吡肟	43.5	23.8	70.043	< 0.01	57.7	64.1	5.168	< 0.05
亚胺培南	0.0	8.8	34.663	< 0.01	47.5	57.1	10.199	< 0.01
美罗培南	0.0	8.9	35.519	< 0.01	39.9	58.3	37.703	< 0.01

差异无统计学意义 ($P = 0.536$)，对亚胺培南和美罗培南耐药率差异具有统计学意义 (P 分别 < 0.01 和 < 0.05)，除以上3种药物外，铜绿假单胞菌耐药率偏高。不动杆菌属对以上3种药物的耐药率分别为4.5%、47.5%和39.9%，均低于CHINET监测结果，3种药物耐药率差异具有统计学意义 (P 均 < 0.01)。与朝阳京西院区耐药率监测相比，铜绿假单胞菌对庆大霉素、哌拉西林-他唑巴坦、亚胺培南和美罗培南的耐药率分别为67.45%、36.69%、22.84%和29.3%，均高于朝阳京西院区监测结果，除亚胺培南外耐药率差异均具有统计学意义 (P 均 < 0.01)。不动杆菌对哌拉西林-他唑巴坦耐药率为25.1%，低于朝阳京西院区监测结果，耐药率差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)，对亚胺培南的耐药率 (47.5%) 显著高于朝阳京西院区监测结果，耐药率差异具有统计学意义 (P 均 < 0.05)；大肠埃希菌耐药率相近，差异无统计学意义，见表3。

三、革兰阳性菌的耐药率分析

本院分离出的革兰阳性球菌以金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌为主要的感染病原菌，对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺高度敏感，耐药率均为0%，除以上3种药物外，对甲氧西林敏感的金黄色葡萄球菌 (methicillin-sensitive *Staphylococcus aureus*, MSSA) 对其他抗菌药物耐药率均 $> 13\%$ ，高于CHINET 2010监测结果，差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)；甲氧西林敏感的凝固酶阴性的葡萄球菌 (methicillin-susceptible coagulase-negative *Staphylococcus*, MSCNS) 对其他抗菌药物耐药率 $> 19\%$ ，除磷霉素外普遍高于CHINET监测结果，差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)；

MRSA除以上3种药物外，对磷霉素和SMZ-TMP耐药率均 $< 10\%$ ，低于CHINET监测结果，差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)；MRCNS除以上3种药物外，对磷霉素和庆大霉素耐药率分别为6.67%和25%，低于CHINET监测结果，差异具有统计学意义 ($P < 0.01$)，详见表4。而与朝阳京西院区革兰阳性球菌耐药性相比，本院葡萄球菌属耐药率普遍较低，差异具有统计学意义 (P 均 < 0.01)，详见表5。

讨 论

通过对本院医院感染病原菌的监测与分析，结果显示，新建医院环境下医院感染病原菌以革兰阴性杆菌为主，其中最常见的病原菌为大肠埃希菌、铜绿假单胞菌、克雷伯菌属和不动杆菌属，而革兰阳性病原菌以金黄色葡萄球菌和凝固酶阴性葡萄球菌最为常见，与2010年中国CHINET细菌耐药性监测和国内相关研究结果^[5-8]基本一致。本研究显示，革兰阴性杆菌对头孢吡肟耐药率较高，而对头孢哌酮-舒巴坦、亚胺培南和美罗培南耐药率较低，未发现对万古霉素、替考拉宁和利奈唑胺耐药的革兰阳性球菌，对比国内新建三甲综合医院监测结果和2010年中国CHINET细菌耐药性监测结果基本一致。本院克雷伯菌属和不动杆菌属的耐药率普遍较低，可能与本院为新建开业年限较短有关；铜绿假单胞菌主要分离于呼吸科、ICU患者，患者多罹患呼吸系统疾病，如慢性阻塞性肺疾病、重症哮喘和支气管扩张，院外有长期不规范使用抗菌药物或激素史，免疫功能下降，入院后病情多危重，

表3 与国内其他新建医院对比革兰阴性杆菌的耐药率 (%)

抗菌药物	大肠埃希菌				铜绿假单胞菌			
	本院 (<i>n</i> = 789)	朝阳京西院区 (<i>n</i> = 256)	χ^2 值	<i>P</i> 值	本院 (<i>n</i> = 737)	朝阳京西院区 (<i>n</i> = 364)	χ^2 值	<i>P</i> 值
庆大霉素	56.57	62.50	2.830	0.092	67.45	30.66	132.520	< 0.01
哌拉西林 - 他唑巴坦	5.71	5.47	0.020	0.888	36.69	16.85	49.053	< 0.01
亚胺培南	1.20	0.00	2.946	0.086	22.84	20.99	0.519	0.471
美罗培南	1.39	0.39	1.715	0.190	29.30	12.98	36.027	< 0.01
抗菌药物	克雷伯菌属				不动杆菌属			
	本院 (<i>n</i> = 361)	朝阳京西院区 (<i>n</i> = 230)	χ^2 值	<i>P</i> 值	本院 (<i>n</i> = 292)	朝阳京西院区 (<i>n</i> = 166)	χ^2 值	<i>P</i> 值
庆大霉素	30.23	12.16	25.619	< 0.01	62.40	60.24	0.195	0.659
哌拉西林 - 他唑巴坦	12.50	5.41	8.469	< 0.01	25.10	40.96	12.658	< 0.01
亚胺培南	0.00	0.45	1.572	0.210	47.50	35.54	6.273	< 0.05
美罗培南	0.00	0.45	1.572	0.210	39.90	36.14	0.687	0.407

行机械通气,使铜绿假单胞菌的易感性增高,且多为MDR^[9-10]。

医院感染一直是各个医疗机构非常重视的问题,虽然针对感染控制环节采取有效措施进行防控,但细菌耐药率仍有逐年增长的趋势^[11]。本研究显示,即使在完全新建的民营医院环境下,医院感染形势同样不容乐观,依然需要进行严密的监控,并采取有效措施进行防控,防止细菌耐药性的产

生,尤其对ICU、手术室、呼吸科和血液净化室等重点部门环境进行定期检测,加强医院感染管理确保医疗质量^[12-13],提高医务人员的手卫生意识^[14],减少不必要的侵入性治疗,制定抗菌药物合理使用指南,规范使用抗菌药物,避免长期使用诱导细菌耐药^[15],定期轮换使用抗菌药物,有条件的可进行抗菌药物MIC的监测,并对辖区下级医院、卫生所医师进行抗菌药物合理应用的定期培训与督导,杜

表4 与CHINET 2010对比本院革兰阳性球菌的耐药率(%)

抗菌药物	MSSA				MRSA			
	本院 (n=175)	CHINET (n=2 150)	χ^2 值	P 值	本院 (n=163)	CHINET (n=2 302)	χ^2 值	P 值
万古霉素	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	—	—
替考拉宁	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	—	—
利奈唑胺	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	—	—
苯唑西林	0.00	0.00	—	—	100.00	100.00	—	—
头孢唑啉	38.22	1.70	506.340	< 0.01	100.00	87.20	23.728	< 0.01
头孢呋辛	38.61	2.40	438.960	< 0.01	100.00	87.90	22.277	< 0.01
左氧氟沙星	40.38	6.70	87.912	< 0.01	70.00	80.00	9.437	< 0.01
磷霉素	13.03	2.30	63.646	< 0.01	9.09	29.50	30.992	< 0.01
SMZ-TMP	31.05	10.70	61.333	< 0.01	8.82	20.90	15.856	< 0.01
庆大霉素	47.83	11.90	168.850	< 0.01	95.83	77.30	30.617	< 0.01
克林霉素	50.00	25.70	48.036	< 0.01	91.18	73.40	26.022	< 0.01

抗菌药物	MSCNS				MRCNS			
	本院 (n=98)	CHINET (n=776)	χ^2 值	P 值	本院 (n=121)	CHINET (n=2 302)	χ^2 值	P 值
万古霉素	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	—	—
替考拉宁	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	—	—
利奈唑胺	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	—	—
苯唑西林	0.00	0.00	—	—	100.00	100.00	—	—
头孢唑啉	19.44	1.50	80.959	< 0.01	86.67	33.20	143.520	< 0.01
头孢呋辛	21.10	1.40	98.788	< 0.01	93.35	36.30	157.150	< 0.01
左氧氟沙星	30.28	8.40	44.407	< 0.01	60.00	40.00	19.676	< 0.01
磷霉素	21.10	16.30	1.676	0.195	6.67	26.20	23.378	< 0.01
SMZ-TMP	54.62	29.00	27.290	< 0.01	57.89	60.10	0.274	0.619
庆大霉素	60.00	6.30	233.320	< 0.01	25.00	38.30	8.954	< 0.01
克林霉素	53.85	18.50	62.894	< 0.01	42.11	45.6	0.556	0.456

注:“—”表示样本只有一组变量,差异无统计学意义

表5 与国内其他新建医院比较本院革兰阳性球菌的耐药率(%)

抗菌药物	金黄色葡萄球菌				凝固酶阴性葡萄球菌			
	本院 (n=338)	朝阳京西院区 (n=148)	χ^2 值	P 值	本院 (n=219)	朝阳京西院区 (n=235)	χ^2 值	P 值
苯唑西林	48.22	84.46	55.976	< 0.01	55.25	91.91	79.657	< 0.01
头孢呋辛	68.34	86.49	17.553	< 0.01	61.19	93.19	67.126	< 0.01
左氧氟沙星	54.73	71.95	12.219	< 0.01	47.03	62.37	111.037	< 0.01
万古霉素	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	—	—
替考拉宁	0.00	0.00	—	—	0.00	0.00	—	—
庆大霉素	71.01	83.11	7.975	< 0.01	40.64	35.28	2.000	0.157

注:“—”表示样本只有一组变量,差异无统计学意义

绝抗菌药物的滥用,充分发挥民营医院的社会责任。

参 考 文 献

- 1 朱德妹,汪复,胡付品,等. 2010年中国CHINET细菌耐药性监测[J]. 中国感染与化疗杂志,2011,11(5):321-329.
- 2 曹玉龙,曹志新,宋建梅,等. 新建医院医院感染病原菌分布与耐药性的研究[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(19):2654-2656.
- 3 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行) [J]. 中华医学杂志,2001,81(5):314-320.
- 4 朱德妹. 2008年CLSI药敏试验标准的主要改变[J]. 中国感染与化疗杂志,2008,8(6):479-480.
- 5 杨启文,王辉. 抗菌药物敏感性试验最新动向: 2010年CLSI M100-S20主要更新内容[J]. 中华检验医学杂志,2010,33(6):488-491.
- 6 吕全江,王辉,王华强,等. 医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(18):3954-3956.
- 7 魏妙华,林慧萍,彭根英,等. 2008-2011年医院感染病原菌分布及耐药性分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013,23(23):5801-5803.
- 8 范倩燕,沈敏,汤园园,等. 医院感染的病原菌特点及耐药性分析[J]. 检验医学,2012,27(5):396-399.
- 9 张春平,喻华,刘华,等. 铜绿假单胞菌感染分布及耐药性动态变迁[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(1):121-123.
- 10 周秀珍,刘勇,孙继梅,等. 1999-2007年铜绿假单胞菌感染分布及耐药性动态变迁[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(23):3255-3257.
- 11 文细毛,任南,吴安华,等. 全国医院感染监控网医院感染病原菌分布及变化趋势[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(2):350-355.
- 12 杨鸣春,赵云,杨玉祥. 民营医院医院感染管理分析及改进措施[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(12):1400-1402.
- 13 李斗. 山西省26所民营医院医院感染管理工作调查[J]. 中华医院感染学杂志,2005,15(9):1038-1038.
- 14 何红燕,林伟青,黄雪琴,等. 手污染的控制与医院感染的预防[J]. 中华医院感染学杂志,2008,18(10):1407-1409.
- 15 崔兰贵,张磊,朱铁梁,等. 抗菌药物滥用与医院感染管理[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(15):2010-2011.

(收稿日期: 2015-03-17)

(本文编辑: 孙荣华)

廖宇桦,杨磊,和培章,等. 新建综合民营医院医院感染病原菌分布与细菌耐药性[J/CD]. 中华实验和临床感染病杂志:电子版,2016,10(1):106-111.