

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2016.09.006

· 论 著 ·

中国医院感染管理部门在抗菌药物合理应用与管理工作中发展状况

李春辉¹, 刘思娣¹, 李六亿², 侯铁英³, 丁丽丽⁴, 刘卫平⁵, 罗晓黎⁶, 马红秋⁷, 文建国⁸, 武迎宏⁹, 邢亚威¹⁰, 李卫光¹¹, 杨怀¹², 杨芸¹³, 张卫红¹⁴, 刘剑¹⁵, 谢建忠¹⁶, 吴安华¹

(1 中南大学湘雅医院, 湖南长沙 410008; 2 北京大学第一医院, 北京 100034; 3 广东省人民医院, 广东广州 510008; 4 新疆医科大学第一附属医院, 新疆乌鲁木齐 830054; 5 内蒙古自治区人民医院, 内蒙古呼和浩特 010017; 6 江西省儿童医院, 江西南昌 330006; 7 安徽医科大学第一附属医院, 安徽合肥 230022; 8 郑州大学第一附属医院, 河南郑州 450052; 9 北京大学人民医院, 北京 100044; 10 河北医科大学第四医院, 河北石家庄 050019; 11 山东省立医院, 山东济南 250021; 12 贵州省人民医院, 贵州贵阳 550002; 13 山西医学科学院山西大医院, 山西太原 030032; 14 江苏省人民医院, 江苏南京 210029; 15 敦煌市医院, 甘肃敦煌 736200; 16 福建医科大学附属肿瘤医院, 福建福州 350004)

[摘要] 目的 了解我国医院感染管理部门在抗菌药物临床合理应用与管理中发展状况。方法 抽取全国 12 个省、直辖市、自治区及军队医院 166 所医院作为调查对象, 比较不同年份医院感染管理部门在各项抗菌药物合理应用与管理工作中的参与情况。结果 166 所医院中, 2005 年参与抗菌药物合理应用管理组织建设的医院 68 所 (40.96%), 2010 年增至 119 所 (71.69%), 2015 年为 160 所 (96.39%), 经趋势性 χ^2 检验, 差异有统计学意义 ($\chi^2 = 121.143, P < 0.001$)。医院感染管理科参与抗菌药物管理的比率也呈上升趋势 ($\chi^2 = 22.172, P < 0.001$), 由 2005 年的 10.24% (17 所), 上升至 2010 年的 22.29% (37 所)、2015 年的 31.33% (52 所)。医院抗菌药物品种及药品分级目录的制订、抗菌药物使用权限的规定, 医院感染管理科参与抗菌药物管理小组、细菌耐药性监测、清洁切口预防用药管理、抗菌药物临床应用检查、临床会诊工作、处方点评工作的比率: 2005 年为 10.87%~30.72%, 2010 年为 25.90%~65.06%, 2015 年为 36.14%~95.18%, 各项工作 3 年均呈增长趋势, 差异均有统计学意义 (均 $P < 0.01$)。医院抗菌药物使用强度 (AUD, DDD/100 人天) 由 2005 年的 69.16 下降至 2015 年的 41.40, 抗菌药物使用率由 2005 年的 46.98%, 下降至 2015 年的 36.90%, 治疗性使用抗菌药物患者病原送检率由 2005 年的 20.58% 提高至 2015 年的 49.39%。结论 中国医院感染管理部门在抗菌药物合理应用与管理中发挥了重要作用。

[关键词] 医院感染管理科; 抗菌药物; 合理用药; 抗菌药物使用强度; 医院感染

[中图分类号] R197.323.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2016)09-0665-06

Development situation of healthcare-associated infection management departments in the rational antimicrobial application and management in China

LI Chun-hui¹, LIU Si-di¹, LI Liu-yi², HOU Tie-ying³, DING Li-li⁴, LIU Wei-ping⁵, LUO Xiao-li⁶, MA Hong-qiu⁷, WEN Jian-guo⁸, WU Ying-hong⁹, XING Ya-wei¹⁰, LI Wei-guang¹¹, YANG Huai¹², YANG Yun¹³, ZHANG Wei-hong¹⁴, LIU Jian¹⁵, XIE Jian-zhong¹⁶, WU An-hua¹ (1 Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China; 2 Peking University First Hospital, Beijing 100034, China; 3 Guangdong General Hospital, Guangzhou 510008, China; 4 The First Affiliated Hospital of Xinjiang Medical University,

[收稿日期] 2016-08-12

[基金项目] 中国医院协会《中国医院感染管理工作 30 周年总结》项目 (CHA-2016-026-053)

[作者简介] 李春辉 (1981-), 男 (汉族), 湖南省岳阳市人, 主治医师, 主要从事多重耐药菌及艰难梭菌感染相关机制, 抗菌药物合理使用研究。

[通信作者] 吴安华 E-mail: dr_wuanhua@sina.com

Urumqi 830054, China; 5 Inner Mongolia People's Hospital, Hohhot 010017, China; 6 Jiangxi Provincial Children's Hospital, Nanchang 330006, China; 7 The First Affiliated Hospital of Anhui Medical University, Hefei 230022, China; 8 The First Affiliated Hospital of Zhengzhou University, Zhengzhou 450052, China; 9 Peking University People's Hospital, Beijing 100044, China; 10 Fourth Hospital of Hebei Medical University, Shijiazhuang 050019, China; 11 Shandong Provincial Hospital, Jinan 250021, China; 12 Guizhou Provincial People's Hospital, Guiyang 550002, China; 13 Shanxi Dayi Hospital, Shanxi Academy of Medical Sciences, Taiyuan 030032, China; 14 Jiangsu Province Hospital, Nanjing 210029, China; 15 Dunhuang Municipal Hospital, Jiuquan 736200, China; 16 Fujian Provincial Cancer Hospital, Fuzhou 350004, China)

[Abstract] Objective To understand the development situation of healthcare-associated infection (HAI) management departments in the rational antimicrobial application and management in hospitals in China. **Methods** A total of 166 hospitals from 12 provinces, municipalities, autonomous regions, and military hospitals were selected for survey, the participation of HAI management departments in the rational clinical antimicrobial application and management in different years was compared. **Results** Of 166 hospitals, 68(40.96%) in 2005, 119(71.69%) in 2010, and 160(96.39%) in 2015 participated in the establishment of management organizations for rational antimicrobial application ($\chi^2 = 121.143, P < 0.001$). The percentage of HAI management departments participating in antimicrobial management increased from 10.24% ($n = 17$) in 2005 to 22.29% ($n = 37$) in 2010, and 31.33% ($n = 52$) in 2015 ($\chi^2 = 22.172, P < 0.001$). The percentages of HAI management departments participating in formulating catalogues for antimicrobial varieties and classification, stipulating permission for antimicrobial use, joining antimicrobial management teams, monitoring bacterial resistance, managing antimicrobial prophylaxis in clean incision, supervising clinical antimicrobial use, conducting clinical consultation, and evaluating prescription were 10.87% - 30.72% in 2005, 25.90% - 65.06% in 2010, and 36.14% - 95.18% in 2015 (all $P < 0.01$). Intensity of antimicrobial use (defined daily dose / 100 bed-days, DDD / 100 bed-days) decreased from 69.16 in 2005 to 41.40 in 2015, antimicrobial usage rate decreased from 46.98% in 2005 to 36.90% in 2015, among patients receiving therapeutic antimicrobial use, specimens sending for pathogenic detection increased from 20.58% in 2005 to 49.39% in 2015. **Conclusion** Departments of HAI management in China play important role in management of rational antimicrobial application.

[Key words] department of healthcare-associated infection management; antimicrobial agent; rational antimicrobial use; antimicrobial use density; healthcare-associated infection

[Chin J Infect Control, 2016, 15(9): 665 - 670]

耐药细菌医院感染是我国医院感染面临的主要挑战之一,抗菌药物合理应用与管理是防控细菌耐药的主要措施之一,《抗菌药物临床应用管理办法》与《抗菌药物临床应用指导原则》均提出需要多学科协作做好抗菌药物临床合理应用与管理。医院感染管理工作逐步发展成熟,总结我国医院感染管理部门既往在抗菌药物合理应用与管理中开展的工作,了解其存在的优势与劣势,有助于了解医院感染管理部门如何在抗菌药物合理应用与管理中发挥作用,以及具体发挥哪些作用。在中国医院协会医院感染管理专业委员会的支持下,以我国医院感染管理 30 年总结项目为契机,我们进行了全国的调研工作,现总结如下。

1 对象与方法

1.1 调查医院 2016 年 1—3 月中国医院协会共抽取 12 个省、直辖市、自治区及军队医院作为调查对象,包括北京、山西、内蒙古、河南、河北、湖南、广东、江苏、江西、安徽、贵州、新疆,原则上每个省(直辖市、自治区)抽取 3 个地区 12 所综合性医院。省会城市(首府)必参与调查,另外抽取该省(直辖市、自治区)经济中等、经济不发达地区各 1 个。各省会(首府)城市抽取省(部)级综合性医院 3 所(如部属部管医院、省级医院、医学院校的附属医院),地(市)级综合性医院 1 所,县(区)级综合性医院 2 所。

按中、东、西区域,抽取区域内省份,力求均衡。军队医院数据按地区归属到当地省份计算。

1.2 调查方案、内容及形式 2015 年 11—12 月制定研究方案,设计调查表。2016 年 1—5 月通过中国医院协会医院感染管理委员会统一向全国抽样省份发放调研表问卷,各省医院感染管理质量控制中心负责人根据总体要求,再将调查问卷发至具体参与调查的医院。2016 年 6 月回收调研表,发现不合格或不合理的数据通过电话沟通,确保数据的真实性。采用问卷调查形式,主要通过回顾历史文献资料,确定相关数据,为确保数据的真实性,关键数据需要拍摄相关照片作为凭证。

1.3 统计方法 应用 Epidata 软件录入调查表数据,应用 SPSS13.0 统计软件进行分析,采用趋势 χ^2 检验,以 $P \leq 0.05$ 表示差异有统计学意义,医院抗菌药物使用强度(antimicrobial use density, AUD)

采用均数(最大值~最小值)表示,抗菌药物使用率与病原送检率采用中位数[$M(P_{25}, P_{75})$]表示。

2 结果

2.1 医院抗菌药物合理应用管理组织建设情况

166 所医院中,2005 年参与抗菌药物合理应用管理组织建设的医院 68 所(40.96%),其中广东省最高(66.67%);2010 年建立抗菌药物管理组织的医院数增加至 119 所(71.69%),2015 年增加至 160 所(96.39%),经趋势性 χ^2 检验,3 年参与抗菌药物合理应用管理组织建设的医院呈增长趋势,差异有统计学意义($\chi^2 = 121.143, P < 0.001$)。除江西、安徽、广东、河北、河南五省外,2015 年其余省及直辖市参与调查的医院均建立了抗菌药物合理应用管理组织。详见图 1。

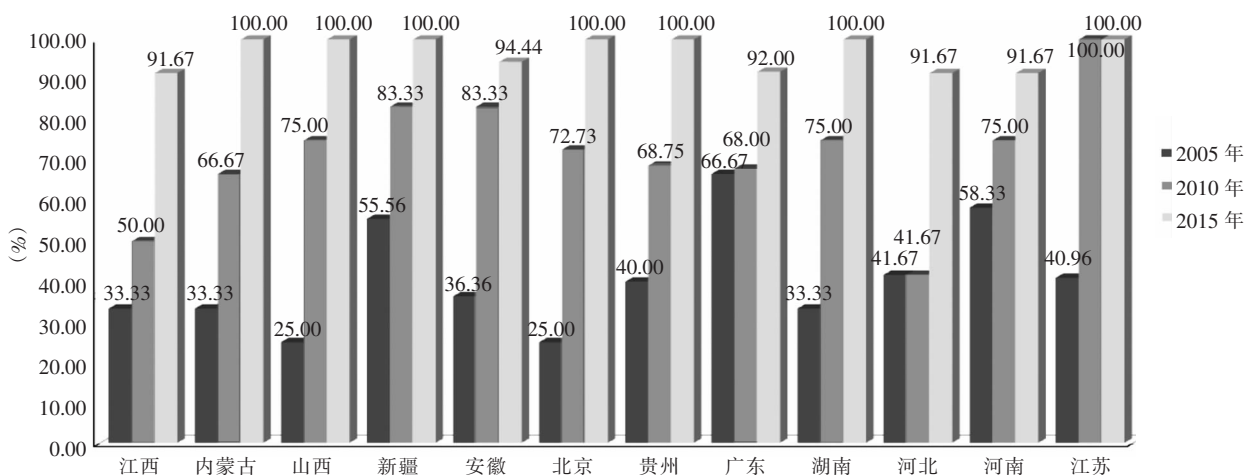


图 1 2005—2015 年医院抗菌药物合理应用管理组织建设情况

Figure 1 Establishment of hospital organizations for rational antimicrobial application management in 2005 - 2015

2.2 抗菌药物合理应用管理主要参与部门 参与调研的 166 所医院中多数医院为多学科合作的管理模式。2005、2010、2015 年 3 次横断面调查均显示,医务科和药剂科一直是主要管理部门,2015 年 60.84%的医务科、75.30%的药剂科主要参与了抗菌药物管理。医院感染管理科作为主要部门参与抗菌药物管理的比率低于医务科和药剂科,但也呈上升趋势($\chi^2 = 22.172, P < 0.001$),由 2005 年的 10.24% (17 所),上升至 2010 年的 22.29% (37 所)、2015 年的 31.33% (52 所)。见图 2。医院感染管理科参与抗菌药物管理的医院中,二级与三级医院所占比率 2005 年分别为 23.53%、76.47%,

2010 年分别为 40.54%、59.46%,2015 年分别为 44.23%、55.77%,所占比例接近 1 : 1。

2.3 医院在各项抗菌药物合理应用与管理工作中的参与情况 166 所医院中,医院制订抗菌药物品种及药品分级目录、规定抗菌药物使用权限的医院比率由 2005 年的 30.72%、27.11%,上升至 2015 年的 95.18%、94.58%,2005、2010、2015 年的数据呈增长趋势,差异均有统计学意义。医院感染管理科参与抗菌药物管理小组、参加细菌耐药性监测、负责清洁切口预防用药管理、参与抗菌药物临床应用检查、参与临床会诊工作、参与处方点评工作的参与率,3 年呈增长趋势,差异均有统计学意义。见表 1。

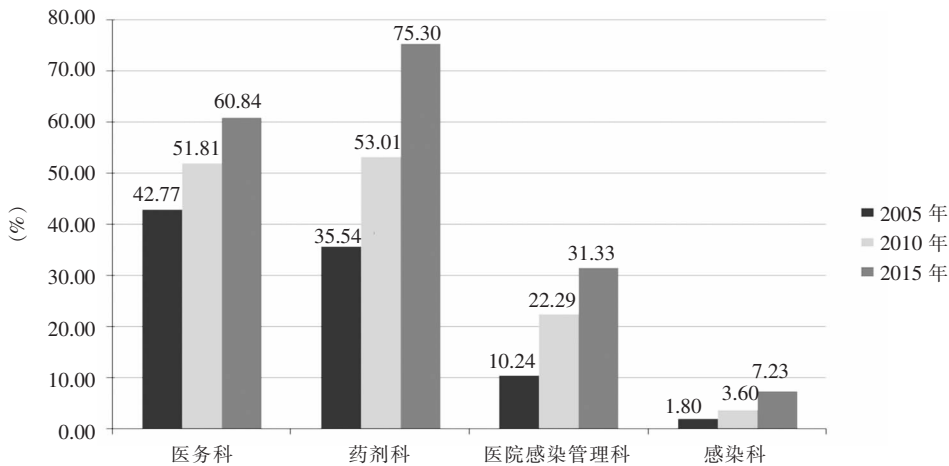


图 2 2005—2015 医院抗菌药物合理应用管理主要部门参与情况

Figure 2 The main hospital departments participating in management of rational antimicrobial application in 2005 - 2015

表 1 2005—2015 年 166 所医院在各项抗菌药物合理应用与管理工作中的参与率(%)

Table 1 Participation rates of 166 hospitals in rational application and management of antimicrobial agents in 2005 - 2015(%)

参与工作项目	2005 年	2010 年	2015 年	χ^2	P
制订抗菌药品种及药品分级目录*	30.72	65.06	95.18	142.269	<0.001
规定抗菌药物使用权限*	27.11	63.25	94.58	142.269	<0.001
参与抗菌药物管理小组	28.92	60.84	92.17	139.139	<0.001
参加细菌耐药性监测	26.51	60.24	90.96	142.918	<0.001
负责清洁切口预防用药管理	17.47	54.82	79.52	129.609	<0.001
参与抗菌药物临床应用检查	21.69	44.58	66.87	68.643	<0.001
参与临床会诊工作	18.07	36.14	57.23	54.610	<0.001
参与处方点评工作	10.87	25.90	36.14	29.236	<0.001

* :为医院

2.4 医院 AUD 166 所医院,2005 年仅 14 所医院监测了医院 AUD,并提交了 DDD/100 人天数据,DDD/100 人天为 69.16(38~160);2010 年 50 所医院监测了医院 AUD,DDD/100 人天为 67.47(36~140);2015 年 80% 以上的医院常规监测了医院 AUD,DDD/100 人天为 41.40(17.45~80.24)。

2.5 现患率调查中抗菌药物使用率及病原送检情况 2005 年仅 16 所医院报告了抗菌药物使用率, $M(P_{25}, P_{75})$ 为 46.98% (37.52%, 51.18%); 2010 年为 72 所医院, $M(P_{25}, P_{75})$ 46.50% (39.4%, 61.67%) 为;2015 年为 136 所医院, $M(P_{25}, P_{75})$ 为 36.90% (30.87%, 44.29%)。2005 年仅 15 所医院报告了治疗性使用抗菌药物患者病原送检率, $M(P_{25}, P_{75})$ 为 20.58% (6.41%, 33.90%);2010 年为 71 所医院, $M(P_{25}, P_{75})$ 为 33.72% (20.30%, 48.90%);2015 年为 132 所医院, $M(P_{25}, P_{75})$ 为 49.39% (29.10%, 65.64%)。

3 讨论

世界各国均致力于抗菌药物合理使用管理,减少细菌的耐药性。世界卫生组织(WHO)遏制抗菌药物耐药的全球战略^[1]、美国的“抗击细菌耐药公共卫生行动计划”(Public Health Action Plan to Combat Antimicrobial Resistance)^[2]、“抗菌药物管理计划、抗击耐药细菌国家计划”和“白宫抗生素管理论坛(White House Antibiotic Stewardship Forum)^[3]”、欧盟建立的欧洲抗菌药物耐药性监测系统(European Antimicrobial Resistance Surveillance System, EARSS)及应对微生物抗菌药物耐药性的协同策略^[4]均强调多部门或多学科合作共同抵御细菌的耐药性。我国政府同样也十分重视抗菌药物管理与细菌耐药性的问题^[5],先后建立了医院感染监测网、细菌耐药监测网,成立了卫生部合理用药

专家委员会及抗菌药物专业组。《抗菌药物临床应用管理办法》也明确强调多学科合作下的抗菌药物管理工作组的重要性,医院感染管理部门越来越多地参与抗菌药物的合理使用与管理工作^[6]。

3.1 调查结果解读 本组资料无2005年前数据,但查阅文献资料可知,除极少数医院外,全国各级医院医院感染管理科参与抗菌药物应用管理工作几乎为空白,这与该科室工作人员的专业构成有关。医院感染管理专职人员大多是护理专业的,甚至有些医院的专职人员均为护理人员,参与抗菌药物管理有难度,但随着医院感染管理专职人员队伍建设步伐加快,越来越多临床医生、检验科临床微生物专业人员的加入,大大增强了医院感染管理专职人员抗菌药物使用及管理的专业能力。本组调查资料表明,2005年建立抗菌药物管理组织的医院仅占40.96%,2010年达71.69%,2015年达96.39%,说明目前医院的抗菌药物管理组织已基本覆盖。

《抗菌药物临床应用指导原则》(2015版)要求^[7],医院感染管理部门是抗菌药物管理工作组的重要组成部分,同时又是抗菌药物临床应用管理专业技术团队的重要力量,并规定医疗机构应建立包括感染性疾病、药学(尤其是临床药学)、临床微生物、医院感染管理相关技术人员组成的专业团队,为抗菌药物临床应用进行技术指导与咨询。2005年仅有10.24%的医院医院感染管理科参与了抗菌药物管理,2010年达22.29%,2015年有31.33%的医院医院感染管理科参与了抗菌药物管理,且越来越多的二级医院医院感染管理科参与抗菌药物管理。本组结果显示,医院感染管理部门人员、抗菌药物横断面调查使用率均发生变化,表明医院感染管理部门在抗菌药物临床医院管理中的作用已经凸显。

本组结果显示,医院抗菌药物品种及药品分级目录的制订、抗菌药物使用权限的规定,医院感染管理科参与抗菌药物管理小组、参加细菌耐药性监测、负责清洁切口预防用药管理、参与抗菌药物临床应用检查、参与临床会诊工作、参与处方点评工作的参与率:2005年为10.87%~30.72%,2010年为25.90%~65.06%,2015年为36.14%~95.18%。医院医院感染管理科参与临床会诊工作情况是一项重要的抗菌药物管理工作,但这也是医院感染管理科的一个短板,2005年仅18.07%的医院参与临床会诊,2010年增长至36.14%,到2015年也仅有57.23%的医院感染管理科参与此项任务。处方点评是临床药师日常工作,自国家卫计委加大力度开

展抗菌药物合理应用整治活动以来,医院感染管理部门的医务人员也参与其中。2005年仅10.87%的医院参与处方点评工作,2015年达36.14%,尽管参与这一工作的医院数量不多,但也显示了一个明显上升趋势。各医院在抗菌药物合理应用与管理制度的建立,以及实际行动中均进步明显。

我国部分医院由临床药师负责抗菌药物临床应用的技术指导,少数具备条件的医院医院感染管理科承担了部分工作,如湘雅医院自20世纪80年代开展的抗菌药物管理工作是始于临床感染性疾病(包括社区和医院获得性感染)抗菌药物临床应用和/或会诊工作,一直是医院抗菌药物管理的主要技术支撑部门。最初国内只有少部分医院感染管理科开展或参与了抗菌药物合理应用管理,但随着感控队伍的飞速发展与壮大,越来越多的临床医生加入了感控队伍,特别是自2011年国家开展抗菌药物专项整治以来,国家先后出台了《全国抗菌药物临床应用专项整治活动方案》^[8-9]和《抗菌药物临床应用管理办法》,均明确指出医院感染管理部门要参与抗菌药物的合理应用管理。

全国医院感染现患率调查始于2001年,开展现患率调查的同时也进行了抗菌药物横断面调查,每两年开展一次全国性调查。2001年抗菌药物横断面使用率为56.93%^[10],2005、2010年分别为48.42%、49.63%^[11],2012年开始明显下降(38.39%)^[12],随后一直保持下降趋势,2014年下降至35.01%。本组抗菌药物使用率显示,2005、2010年分别为46.98%、46.50%,2015年下降至36.90%,与全国医院感染监测网开展的抗菌药物使用横断面调查数据基本一致。说明我国2011年开始的抗菌药物管理政策的实施已经取得明显成效。AUD(DDD/100人天)2005年为69.16,自2011年开展抗菌药物合理应用整治后,DDD/100人天下降明显,2015年为41.40。抗菌药物使用率和AUD下降趋势一致,上述两个指标是我国抗菌药物应用合理性指标的“双保险”。

3.2 医院感染管理人员参与抗菌药物管理工作存在的不足与对策 第一,目前医院感染管理专职人员数量不足或相对不足仍是较为严重及常见的问题,感控专职与兼职医生的缺乏突出,亟待培养一批能够胜任此部分工作的感控医生。第二,医院感染管理专业人员待遇不高,多数医院医院感染管理科属于行政部门,但长期工作在临床一线,工作量大,待遇低也限制了一部分临床医生加入到专业队伍。建

议医院在待遇上实行激励机制,吸引一部分临床医生自愿加入。第三,专业人员职称晋升难,尚无好的解决方式。第四,专业人员水平存在医院级别、地区方面不平衡,解决这一突出问题,最重要的是加强感控医生的专业知识培训与训练,提高自身素质,参与临床会诊等相关工作,不断积累经验,以实际行动证明自己的能力。

3.3 中国医院感染管理部门在抗菌药物合理应用管理工作中的发展趋势 第一,医院感染管理专职人员队伍知识结构和人才梯队得到提升,将有更多的临床医生加入到医院感染管理队伍当中来;第二,进一步加大培训力度,增加兼职感控医生,做好抗菌药物管理;第三,医院感染管理队伍中微生物专业人员将发挥专业优势,参与抗菌药物管理;第四,开展多种形式的抗菌药物管理模式,加强多重耐药菌医院感染防控,感染性疾病和抗菌药物合理应用的临床会诊频率增高;第五,积极开展多重耐药菌医院感染防控与抗菌药物合理应用的相关研究,充分发挥信息化手段的辅助作用。

[参 考 文 献]

- [1] WHO. WHO global strategy for containment of antimicrobial resistance[EB/OL]. (2001 - 02) [2016 - 07 - 20]. http://www.who.int/csr/resources/publications/drugresist/WHO_CDS_CSR_DRS_2001_2_EN/en.
- [2] Center for Disease Control and Prevention. Public health action plan to combat antimicrobial resistance [EB/OL]. (2014 - 07 - 17)[2016 - 07 - 20]. http://www.cdc.gov/drugresistance/itfar/introduction_overview.html.
- [3] The White House hosts a forum on combating antibiotic resistance [EB/OL]. (2015 - 06 - 02) [2016 - 07 - 20]. [https://www.whitehouse.gov/blog/2015/06/02/white-house-hosts-forum-](https://www.whitehouse.gov/blog/2015/06/02/white-house-hosts-forum-combating-antibiotic-resistance)

combating-antibiotic-resistance.

- [4] European Centre for Disease Prevention and Control. Eurosurveillance-annual report from the european antimicrobial resistance surveillance system [EB/OL]. (2002 - 10)[2016 - 07 - 20]. <http://www.eurosurveillance.org/ViewArticle.aspx?ArticleId=1899>.
- [5] 吴安华. 提高常规手段执行力 应对超级细菌挑战[J]. 中国感染控制杂志, 2011,10(1): 1 - 4.
- [6] 中华人民共和国卫生部. 抗菌药物临床应用管理办法(卫生部令第 84 号)[EB/OL]. (2012 - 05 - 08)[2016 - 07 - 20]. http://www.gov.cn/flfg/2012-05/08/content_2132174.htm.
- [7] 中华人民共和国国家卫生和计划生育委员会. 关于印发抗菌药物临床应用指导原则的通知 [EB/OL]. (2015 - 08 - 27)[2016 - 07 - 20]. <http://www.nhfp.gov.cn/zyygj/s3593/201508/c18e1014de6c45ed9f6f9d592b43db42.shtml>.
- [8] 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 [EB/OL]. (2013 - 05 - 07)[2016 - 07 - 20]. <http://www.moh.gov.cn/mohyzs/s3585/201305/6042979f05cf49609e96410d7314ecae.shtml>.
- [9] 中华人民共和国卫生部. 卫生部办公厅关于做好全国抗菌药物临床应用专项整治活动的通知[EB/OL]. (2011 - 04 - 19) [2016 - 07 - 20]. <http://www.moh.gov.cn/mohyzs/s3586/201104/51376.shtml>.
- [10] 吴安华, 任南, 文细毛, 等. 我国 178 所医院住院患者横断面抗菌药物使用率调查[J]. 中华医院感染学杂志, 2002, 12(12): 881 - 884.
- [11] 李春辉, 吴安华, 文细毛, 等. 2001—2010 年全国医院感染监控网医院抗菌药物日使用变化趋势[J]. 中华医院感染学杂志, 2012, 22(21): 4859 - 4861.
- [12] 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.

(本文编辑:左双燕)