

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2015.10.007

· 论 著 ·

## 2014 年新疆 132 所医院医院感染横断面流行病学调查

杨 环, 王 蓓, 姚新宝, 周 媛, 陆 晨

(新疆维吾尔自治区人民医院, 新疆 乌鲁木齐 830001)

**[摘要]** 目的 了解新疆地区不同级别医院医院感染及社区感染现状。方法 采用床旁调查与病历调查相结合的方法对 2014 年 3 月 20 日新疆二级及以上医院住院患者感染、抗菌药物使用情况及病原学监测信息进行横断面调查。结果 实际调查 132 所医院 66 208 例住院患者, 医院感染现患率 1.83%, 医院感染例次现患率 2.02%; 社区感染现患率 24.53%, 社区感染例次现患率 24.83%。三级医院的医院感染现患率(2.58%)高于二级医院(1.44%), 而社区感染现患率(17.84%)低于二级医院(28.01%), 差异均有统计学意义(均  $P < 0.001$ )。科室分布中重症监护病房(ICU)医院感染现患率(14.91%)最高, 社区感染中儿科组感染率较高。呼吸道、手术部位和泌尿道为医院感染常见部位。抗菌药物使用率为 31.27%, 二级医院抗菌药物使用率(35.95%, 15 642 例)高于三级医院(22.32%, 5 064 例), 三级医院治疗性使用抗菌药物病原菌送检率(59.40%, 2 224 例)高于二级医院(53.59%, 6 436 例), 差异均有统计学意义( $\chi^2$  值分别为 1 288.974, 38.964, 均  $P < 0.001$ )。医院感染病原菌以革兰阴性杆菌为主, 前 3 位依次为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌。结论 横断面调查结果能较好地反映新疆不同级别医院的感染现状, 提示需加强感染目标微生物的监测与抗菌药物合理使用的管理和评价, 关注重点人群及重点部位感染风险管理。

**[关键词]** 现患率; 社区感染; 横断面调查; 抗菌药物; 合理用药; 流行病学; 病原菌; 医院感染

**[中图分类号]** R197.3 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2015)10-0676-05

## Epidemiological cross-sectional investigation on healthcare-associated infection of 132 hospitals in Xinjiang in 2014

YANG Huan, WANG Bei, YAO Xin-bao, ZHOU Yuan, LU Chen (The People's Hospital of Xinjiang Uygur Autonomous Region, Urumqi 830001, China)

**[Abstract]** **Objective** To investigate current status of healthcare-associated infection(HAI) and community-associated infection(CAI) of different levels of hospitals in Xinjiang. **Methods** Infection, antimicrobial use and pathogen detection in patients in second-class and above hospitals in Xinjiang on March 20, 2014 were performed cross-sectional survey by bedside visiting and medical record reviewing methods. **Results** A total of 66 208 patients in 132 hospitals were investigated, HAI prevalence rate and case prevalence rate was 1.83% and 2.02% respectively; CAI prevalence rate and case prevalence rate was 24.53% and 24.83% respectively. HAI prevalence rate in third-class hospitals was higher than second-class hospitals (2.58% vs 1.44%,  $P < 0.001$ ), while CAI prevalence rate was lower than second-class hospitals (17.84% vs 28.01%,  $P < 0.001$ ). HAI prevalence rate was highest in intensive care unit (14.91%), CAI was highest in pediatric department. The common infection sites were respiratory tract, surgical site and urinary tract. Antimicrobial usage rate was 31.27%, antimicrobial usage rate in second-class hospitals was higher than that of the third-class hospitals ([35.95%,  $n = 15\ 642$ ] vs [22.32%,  $n = 5\ 064$ ],  $\chi^2 = 1\ 288.974$ ,  $P < 0.001$ ), pathogen detection rate in third-class hospitals was higher than that of the second-class hospitals ([59.40%,  $n = 2\ 224$ ] vs [53.59%,  $n = 6\ 436$ ],  $\chi^2 = 38.964$ ,  $P < 0.001$ ) Gram-negative bacilli were main isolated pathogens, the top 3 pathogens were *Escherichia coli*, *Klebsiella pneumoniae*, and *Acinetobacter bau-*

**[收稿日期]** 2015-01-08

**[基金项目]** 新疆维吾尔自治区人民医院内科研项目(20140117)

**[作者简介]** 杨环(1964-),女(汉族),新疆乌鲁木齐市人,主任护师,主要从事医院感染管理研究。

**[通信作者]** 陆晨 E-mail:luchen706@163.com

mannii. **Conclusion** The cross-sectional survey can reflect infection status of different levels of hospitals, surveillance of targeted microbial detection and rational antimicrobial use should be strengthened, management of infection in high risk population and key sites should be paid close attention.

[**Key words**] prevalence rate; community-associated infection; cross-sectional survey; antimicrobial agent; rational drug use; epidemiology; pathogen; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2015, 14(10): 676-680]

医院感染监测是预防控制医院感染的基础工作。医院感染横断面调查是通过普查或抽样调查的方法收集某一时间点或特定时间内实际处于感染状态的病例资料,进而描述感染与影响因素的关系,是医院感染监测的重要手段<sup>[1]</sup>。笔者将 2014 年新疆维吾尔自治区 132 所医院医院感染横断面调查结果总结报告如下。

## 1 资料与方法

1.1 资料来源 收集 2014 年 3 月 20 日 0:00—24:00 新疆各地州级医院及各市县二级及以上医院所有住院患者(含当日出院患者,不含新入院患者)的病例资料。

### 1.2 方法

1.2.1 前期准备 新疆维吾尔自治区感染管理质量控制中心统一设计调查方案及调查表,调查前针对调查方案组织多次现场、远程及网络培训。各医院感染管理专职人员调查前对资料收集人员(临床医护人员)进行专项培训。

1.2.2 调查方法 医院感染管理专职人员与临床医护人员共同配合,采用床旁调查及查阅病历相结合方法进行调查。诊断标准按照卫生部《医院感染诊断标准(试行)》(卫医发[2001]2号)执行,疑难病例由调查小组讨论分析后确定。

1.2.3 调查内容 主要包括患者基本信息、手术信息、易感因素、是否存在医院或社区感染、感染部位、病原学结果及抗菌药物使用情况等。

1.3 统计分析 将个案调查表数据核对后录入 Excel,应用 SPSS 17.0 软件进行统计分析,计数资料采用  $\chi^2$  检验,以  $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 一般情况 共调查 115 所二级医院和 17 所三级医院,应调查住院患者 66 774 例,实际调查 66 208 例,实查率为 99.15%。二级医院患者 43 516 例

(65.73%),三级医院患者 22 692 例(34.27%);男性 30 743 例(46.43%),女性 35 465 例(53.57%);汉族 30 989 例(46.80%),维吾尔族 27 832 例(42.04%),其他民族 7 387 例(11.16%);年龄 10 min~108 岁,平均 47.26 岁。共发生医院感染 1 211 例、1 338 例次,医院感染现患率为 1.83%,医院感染例次现患率为 2.02%;社区感染 16 239 例、16 439 例次,社区感染现患率为 24.53%,社区感染例次现患率为 24.83%。三级医院医院感染现患率高于二级医院,但社区感染现患率低于二级医院,差异均有统计学意义(均  $P < 0.001$ )。见表 1。

表 1 不同级别医院患者感染情况

Table 1 Infection in patients in different levels of hospitals

医院级别	监测例数	医院感染		社区感染	
		例数	现患率(%)	例数	现患率(%)
二级医院	43 516	625	1.44	12 191	28.01
三级医院	22 692	586	2.58	4 048	17.84
$\chi^2$		95.933		834.324	
$P$		$<0.001$		$<0.001$	

2.2 不同科室患者感染情况 重症监护病房(ICU)患者医院感染现患率最高,为 14.91%;其次为外科(2.84%)、儿科新生儿组(2.78%)、产科(1.33%)、内科(1.31%)、儿科非新生儿组(1.26%)、妇科(1.06%)及五官科(0.68%)。社区感染中,儿科非新生儿组社区感染现患率最高,为 84.35%,其次为儿科新生儿组(55.56%)、ICU(45.97%)、内科(24.17%)、五官科(15.97%)、外科(13.99%)、妇科(11.98%)及产科(2.73%)。见表 2。

2.3 不同出生体重新生儿感染情况 出生体重信息完整且出生  $\leq 28$  d 的新生儿患者共计 712 例,发生医院感染 32 例、33 例次,医院感染现患率为 4.49%,医院感染例次现患率为 4.63%;发生社区感染 326 例、335 例次,社区感染现患率为 45.79%,社区感染例次现患率为 47.05%。将新生儿按出生体重划分为 4 组,不同出生体重医院感染现患率比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 12.081, P = 0.007$ ),出生体重 1 001~1 500 g 组新生儿医院感染现患率较

高;不同出生体重新生儿社区感染现患率比较,差异有统计学意义( $\chi^2 = 17.993, P < 0.001$ ),出生体重  $> 2500\text{ g}$  新生儿社区感染现患率较高。见表 3。

2.4 感染部位 二级和三级医院医院感染部位居前 4 位的均为下呼吸道、上呼吸道、手术部位及泌尿道;社区感染部位居前 4 位的分别为下呼吸道、上呼吸道、腹盆腔内组织及泌尿道。见表 4。

表 2 不同科室患者感染情况

Table 2 Infection in patients in different departments

科室	监测例数	医院感染现患率(%)		社区感染现患率(%)	
		二级医院	三级医院	二级医院	三级医院
内科	34 625	1.03	1.79	28.69	16.50
外科	15 823	2.39	3.57	14.84	12.62
妇科	3 006	0.93	1.41	12.99	9.41
产科	3 297	1.37	1.04	2.78	2.34
儿科新生儿组	1 186	1.73	7.88	55.75	54.68
儿科非新生儿组	4 359	0.96	2.58	86.06	76.90
五官科	3 094	0.64	0.75	17.39	13.27
ICU	818	11.78	17.66	47.91	44.27
合计	66 208	1.44	2.58	28.01	17.84

表 3 不同出生体重新生儿感染情况(% ,例)

Table 3 Infection in neonates with different birth weight (% , No. of cases)

出生体重(g)	监测例数	医院感染		社区感染	
		现患率	例次现患率	现患率	例次现患率
$\leq 1000$	1	0.00(0)	0.00(0)	0.00(0)	0.00(0)
1 001~1 500	28	17.86(5)	21.43(6)	32.14(9)	32.14(9)
1 501~2 500	148	6.08(9)	6.08(9)	32.43(48)	32.43(48)
$> 2500$	535	3.36(18)	3.36(18)	50.28(269)	51.96(278)
合计	712	4.49(32)	4.63(33)	45.79(326)	47.05(335)

表 5 不同手术切口类型手术部位感染情况

Table 5 Surgical site infection of different types of incision

切口类型	监测例数	现患率(%)	二级医院		三级医院			
			监测例数	感染例数	现患率(%)	监测例数	感染例数	现患率(%)
清洁切口(I)	3 960	1.04	2 240	21	0.94	1 720	20	1.16
清洁-污染切口(II)	4 592	1.72	3 082	53	1.72	1 510	26	1.72
污染切口(III)	1 145	3.93	694	32	4.61	451	13	2.88
污染-感染切口(IV)	189	6.35	160	11	6.88	29	1	3.45
合计	9 886	1.79	6 176	117	1.89	3 710	60	1.62

2.6 抗菌药物使用情况 20 706 例患者使用抗菌药物,抗菌药物使用率为 31.27%。二级医院抗菌药物使用率为 35.95%(15 642 例),高于三级医院的 22.32%(5 064 例),差异有统计学意义( $\chi^2 = 1288.974, P < 0.001$ );二级和三级医院均以治疗性用药和单一用药为主,二联用药分别占 11.10%、14.06%。见表 7。三级医院治疗性使用抗菌药物

表 4 感染部位构成(例次,%)

Table 4 Constituent of infection sites (No. of cases, %)

感染部位	医院感染		社区感染
	二级医院	三级医院	
下呼吸道	244(35.31)	307(47.45)	10 798(65.68)
上呼吸道	152(22.00)	108(16.69)	1 508(9.17)
手术部位	133(19.25)	65(10.05)	228(1.39)
泌尿道	76(11.00)	57(8.81)	830(5.05)
胃肠道	25(3.62)	27(4.17)	652(3.97)
皮肤软组织	20(2.89)	20(3.09)	621(3.78)
血液	12(1.74)	22(3.40)	66(0.40)
腹盆腔内组织	10(1.45)	23(3.56)	979(5.96)
胸膜腔	5(0.72)	9(1.39)	111(0.67)
其他	14(2.02)	9(1.39)	646(3.93)
合计	691(100.00)	647(100.00)	16 439(100.00)

2.5 手术情况 66 208 例患者中手术患者 9 886 例(14.93%),其中急诊手术患者 2 553 例(占手术量 25.82%)。共 177 例发生手术部位感染,手术部位感染现患率为 1.79%。趋势  $\chi^2$  检验显示随着手术切口污染程度增加,二级医院( $\chi^2 = 47.978, P < 0.001$ )和三级医院( $\chi^2 = 7.951, P = 0.041$ )手术部位感染现患率均有不同程度上升,差异存在统计学意义。二级医院与三级医院手术部位感染现患率比较,差异无统计学差异( $\chi^2 = 1.013, P = 0.314$ )。见表 5。对手术数量  $> 100$  例的剖宫产术、内固定术、阑尾切除术(开腹)及胆囊切除术(开腹)4 种手术进行手术风险分级(NNIS 分级)监测,阑尾切除术(开腹)手术部位感染现患率最高,为 8.23%; $P_{75}$  手术时间比较,内固定术时间最长,为 165 min。4 种手术及手术部位感染情况见表 6。

病原菌送检率(59.40%,2 224 例)高于二级医院的 53.59%(6 436 例),差异有统计学意义( $\chi^2 = 38.964, P < 0.001$ )。

2.7 医院感染病原体 检出病原菌 635 株,前 5 位分别为大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌及铜绿假单胞菌。见表 8。

**表 6** 4 种手术  $P_{75}$  手术时间及手术部位感染现患率

**Table 6**  $P_{75}$  operation time and prevalence rates of surgical site infection of 4 kinds of operation

手术名称	$P_{75}$ 手术时间 (min)	监测例数	感染例数	现患率 (%)	NNIS (%)		
					0 级	1 级	2 级
剖宫产术	73	1 686	22	1.30	1.12	1.83	0.00
内固定术	165	820	15	1.83	1.33	2.42	4.54
阑尾切除术(开腹)	90	413	34	8.23	3.24	13.04	9.09
胆囊切除术(开腹)	150	197	6	3.05	2.7	4.55	0.00

NNIS:将手术分为 4 级,即 NNIS 0 级、1 级、2 级和 3 级,其中无 NNIS 3 级患者

**表 7** 抗菌药物使用情况

**Table 7** Antimicrobial use status

项目	二级医院		三级医院	
	使用例数	构成比 (%)	使用例数	构成比 (%)
<b>使用目的</b>				
预防	3 632	23.22	1 320	26.06
治疗	10 346	66.14	3 058	60.39
预防 + 治疗	1 664	10.64	686	13.55
<b>联合用药</b>				
单一	13 801	88.23	4 302	84.95
二联	1 736	11.10	712	14.06
三联	105	0.67	50	0.99

**表 8** 医院感染病原菌分布情况

**Table 8** Distribution of pathogens causing HAI

病原菌	检出株数	构成比 (%)
<b>革兰阴性菌</b>	<b>399</b>	<b>62.83</b>
大肠埃希菌	113	17.80
肺炎克雷伯菌	97	15.28
鲍曼不动杆菌	87	13.70
铜绿假单胞菌	68	10.71
阴沟肠杆菌	15	2.36
奇异变形杆菌	5	0.79
产酸克雷伯菌	3	0.47
其他革兰阴性菌	11	1.73
<b>革兰阳性菌</b>	<b>183</b>	<b>28.82</b>
金黄色葡萄球菌	71	11.18
表皮葡萄球菌	30	4.73
屎肠球菌	19	2.99
肺炎链球菌	11	1.73
粪肠球菌	9	1.42
其他革兰阳性菌	43	6.77
<b>真菌</b>	<b>35</b>	<b>5.51</b>
<b>其他病原菌</b>	<b>18</b>	<b>2.83</b>
<b>合计</b>	<b>635</b>	<b>100.00</b>

### 3 讨论

本研究覆盖新疆 14 个地州市的 132 所医疗机构,医院感染现患率为 1.83%,例次现患率为

2.02%。与 2012 年 47 所医院医院感染现患率 (2.23%)<sup>[2]</sup>相比,参与调查医院及患者数量明显增加,医院感染现患率有所下降,反映出医疗机构对医院感染监测与防控工作认识和重视程度不断提升,此次横断面调查结果能较好地代表新疆地区医疗机构的医院感染现状。调查了 17 所三级医院和 115 所二级医院,三级医院的医院感染现患率 (2.58%) 高于二级医院 (1.44%),差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ )。不同科室医院感染率中 ICU 居首位 (三级医院 17.66%、二级医院 11.78%),考虑与三级医疗机构的功能定位相符,三级医院相对急危重症患者收治比例高,侵袭性操作多,多部位医院感染发生率也明显增高,是医院感染发生的重点人群。此结果与 2012 年全国医院感染监测网<sup>[3]</sup> 621 所医院综合 ICU 患者医院感染现患率 (27.76%) 相比较低,考虑可能与患者病情危重程度较轻有关。本研究增加了对社区感染的调查,二级医院社区感染现患率高于三级医院 (28.01% vs 17.84%),差异有统计学意义 ( $P < 0.001$ ),与任南等<sup>[4]</sup>的研究结果一致。

横断面调查结果显示,医院感染部位居前 3 位的分别为呼吸道、手术部位和泌尿道,这与相关报道<sup>[5-6]</sup>基本一致。提示肺炎、手术部位感染及导管相关感染的监测、防控与干预仍是重点,工作中需进一步落实感染防控的具体措施,如充分掌握置管适应证,操作中严格执行无菌操作及手卫生,每日评估置管存在的必要性,及时拔管等。

手术部位医院感染监测结果显示,随着手术切口污染程度增加,二级和三级医院手术部位感染现患率均有不同程度上升 ( $P < 0.05$ ),这与手术区污染严重,手术难度大、时间长等有关。本研究增加不同手术风险患者手术部位感染情况的调查,按照手术切口类型、麻醉分级、手术时间,对同种手术 100 台次以上的剖宫产术、内固定术、阑尾切除术(开腹)及胆囊切除术(开腹)进行汇总分析发现,阑尾切除术(开腹)手术部位感染现患率最高,为 8.23%,内固定术  $P_{75}$  手术时间最长,为 165 min。本研究为选择目标性监测的手术项目和风险干预提供了基础资料。按《医院感染诊断标准(试行)》植入物手术的感染监测时间是术后 1 年,本结果仅能反映院内手术部位感染发生情况,下一步可进行患者手术部位感染院外持续追踪的相关研究。

本研究中抗菌药物使用情况监测结果表明,抗菌药物使用率为 31.27%,二级和三级医院均以治疗性用药为主,三级医院治疗性使用抗菌药物病原菌

送检率高于二级医院。抗菌药物使用率低于 2009 年新疆 35 所医院住院患者抗菌药物使用率<sup>[7]</sup>, 治疗性用药的病原菌送检率有所上升, 提示抗菌药物专项整治活动和等级医院评审工作使抗菌药物的管理已逐渐形成规范, 但仍需关注基层医院抗菌药物的使用情况。

本组调查共检出病原菌 635 株, 以革兰阴性菌为主(62.83%), 其次为革兰阳性菌(28.82%)及真菌。革兰阴性菌中大肠埃希菌、肺炎克雷伯菌、鲍曼不动杆菌居前 3 位; 革兰阳性菌以金黄色葡萄球菌多见。与文献<sup>[8-9]</sup>研究结果相似。革兰阴性菌为条件致病菌, 广泛存在于医院环境及医疗器械上, 可通过医务人员污染的手及侵入性操作而导致医院感染, 故应提高医务人员手卫生依从性, 重视环境及物品清洁消毒管理。此次调查中治疗性使用抗菌药物病原菌送检率为 54.97%。因细菌培养及药敏试验费用与时间等问题, 临床医生多以经验性用药为主, 提示应加强感染目标微生物的监测与临床抗菌药物合理使用的管理与评价, 关注多重耐药菌防控工作。

横断面调查能在较短时间内获取监测信息, 极大节省人力、物力。调查中某些调查人员对资料调查填写规范等掌握不准确, 存在数据不完整、逻辑关系不对应等情况, 给数据后期整理汇总带来困难, 因此感染管理专职人员仍需加强专业学习, 不断提高医院感染监测水平, 使医院感染监测对医院感染防控切实发挥作用。此外, 本组参加调查的医院中民族医院、民营医院较少, 这些医院的医院感染状况本底资料缺乏, 有待继续完善。今后可以结合实际情

况不断充实调查内容, 通过多次横断面调查收集相关指标动态变化趋势, 为针对性开展医院感染高发科室及高危人群目标性监测工作, 逐步制定切实可行的操作流程提供依据。

#### [参 考 文 献]

- [1] 任南. 实用医院感染监测方法与技术[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2007: 81-86.
- [2] 新疆维吾尔自治区卫生厅医院感染质量控制中心. 2012 年新疆 47 所医院感染现患率调查分析[J]. 新疆维吾尔自治区医院感染管理信息简报, 2012, 17(2): 1-3.
- [3] 文细毛, 任南, 吴安华, 等. 全国医院感染监测网 2012 年综合 ICU 医院感染现患率调查监测报告[J]. 中国感染控制杂志, 2014, 13(8): 458-462.
- [4] 任南, 文细毛, 吴安华, 等. 2012 年全国医院感染横断面调查报告[J]. 医院感染监控信息, 2013, 27(1-2): 14-41.
- [5] 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.
- [6] 马文晖, 王力红, 张京利, 等. 连续 3 年医院感染现患率调查分析[J]. 中华医院感染学杂志, 2010, 20(1): 23-25.
- [7] 韦艳, 喻玲丽, 热依汗, 等. 新疆 35 所医院住院患者抗生素应用调查分析[J]. 中华实用诊断与治疗杂志, 2010, 24(7): 726-728.
- [8] Dereli N, Ozayar E, Degerli S, et al. Three-year evaluation of nosocomial infection rates of the ICU[J]. Braz J Anesthesiolo, 2013, 63(1): 73-78.
- [9] 文细毛, 任南, 吴安华. 2010 年全国医院感染横断面调查感染病例病原分布及其耐药性[J]. 中国感染控制杂志, 2012, 11(1): 1-6.

(本文编辑: 张莹)