

DOI: 10. 12138/j. issn. 1671—9638. 20195226

· 论 著 ·

## 某三甲医院 2014—2018 年医院感染现患率调查

张国杰, 孙芳艳, 郭 勤, 王 爱, 张占杰, 周 炯, 柴文昭, 潘 慧, 常 青

(北京协和医院医务处, 北京 100730)

**[摘要]** **目的** 了解医院感染的实际情况及变化趋势, 分析医院感染的危险因素。**方法** 选取某三级甲等医院, 采用横断面调查方法, 2014—2018 年每年调查一次, 调查期为 1 日, 调查对象为当日全部在院和出院患者, 统计分析 5 年医院感染资料。**结果** 共调查患者 9 718 例, 医院感染现患率为 4.55%, 例次现患率为 5.01%, 五年医院感染现患率及例次现患率均呈逐年下降趋势, 差异均有统计学意义(均  $P < 0.001$ )。医院感染部位以下呼吸道为主, 193 例次, 占 39.63%, 其次分别为手术部位(75 例次, 15.40%)、泌尿道(65 例次, 13.35%)和上呼吸道(29 例次, 5.95%)。医院感染现患率最高的科室为血液科(15.73%), 例次现患率最高的为重症监护病房(16.72%)。共检出医院感染病原体 414 株, 其中革兰阴性菌 258 株, 革兰阳性菌 112 株, 真菌 38 株, 其他病原体 6 株。最常见的病原体为铜绿假单胞菌(51 株), 其次为大肠埃希菌(49 株)、鲍曼不动杆菌(43 株)、金黄色葡萄球菌(43 株)和肺炎克雷伯菌(42 株)。**结论** 医院感染现患率调查有助于了解医院感染发生情况, 器械相关感染和手术部位感染是医院感染防控的重点。

**[关键词]** 医院感染; 现患率; 感染部位; 病原体

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2

## Prevalence of healthcare-associated infection in a tertiary first-class hospital from 2014 to 2018

ZHANG Guo-jie, SUN Fang-yan, GUO Qin, WANG Ai, ZHANG Zhan-jie, ZHOU Jiong, CHAI Wen-zhao, PAN Hui, CHANG Qing (Department of Medical Affairs, Peking Union Medical College Hospital, Beijing 100730, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the actual situation and changing trend of healthcare-associated infection (HAI), and analyze the risk factors for HAI. **Methods** A cross-sectional survey was carried out in a tertiary first-class hospital each year from 2014 to 2018, the survey period was one day, all patients in hospital and discharged on that day were investigated, data of HAI in five years were statistically analyzed. **Results** A total of 9 718 patients were investigated, prevalence rates of HAI and HAI cases were 4.55% and 5.01% respectively, prevalence rates of HAI and HAI cases decreased year by year in five years, differences were all statistically significant (all  $P < 0.001$ ). Lower respiratory tract was the main infection site ( $n = 193$ , 39.63%), followed by surgical site ( $n = 75$ , 15.40%), urinary tract ( $n = 65$ , 13.35%) and upper respiratory tract ( $n = 29$ , 5.95%). Department of hematology had the highest prevalence rate of HAI (15.73%), intensive care unit had the highest prevalence rate of HAI cases (16.72%). A total of 414 pathogens were isolated from patients with HAI, including 258 strains of gram-negative bacteria, 112 gram-positive bacteria, 38 fungi and 6 other pathogens. The most common pathogens were *Pseudomonas aeruginosa* (51 strains), followed by *Escherichia coli* (49 strains), *Acinetobacter baumannii* (43 strains), *Staphylococcus aureus* (43 strains) and *Klebsiella pneumoniae* (42 strains). **Conclusion** Investigation on prevalence of HAI is conducive to understanding the incidence of HAI, prevention and control of HAI are the key points of device-related infection and surgical site infection.

**[Key words]** healthcare-associated infection; prevalence rate; infection site; pathogen

[收稿日期] 2019-03-27

[作者简介] 张国杰(1987-), 男(汉族), 北京市人, 助理研究员, 主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 常青 E-mail: pumchcq@sina.com

医院感染是住院患者常见的并发症,危及患者安全,加重患者经济负担<sup>[1]</sup>。研究<sup>[2-3]</sup>显示,发达国家医疗机构医院感染患病率为 7.6%,而发展中国家可高达 15.5%。国内外对医院感染的预防与控制持续加强,2006—2014 年美国导管相关血流感染发病率降低了 50%,手术部位感染、金黄色葡萄球菌菌血症、艰难梭菌感染率降低了 2%~17%<sup>[4]</sup>,改变监测方案后,感染率进一步得到控制<sup>[5]</sup>。尽管如此,医院感染仍是威胁患者安全的重要因素。2010 年美国 10 个州的调查结果显示,医院感染现患率为 4.0%,其中器械相关感染占全部医院感染的 25.6%<sup>[6]</sup>。欧洲疾病控制与预防中心(CDC)对 947 所医院的调查结果显示,医院感染现患率为 6.0%,35%的患者在调查时正在使用抗菌药物<sup>[7]</sup>。而我国全国调查数据显示,医院感染现患率为 3.6%~3.7%<sup>[8-9]</sup>。

医院感染现患率调查是医院感染管理评价的重要指标,及时准确地掌握医院感染的发生与分布情况,对掌握医院感染的变化趋势与明确管理重点有重要意义。为了解某三级医院医院感染实际情况及变化趋势,有效预防与控制医院感染,该院于 2014—2018 年每年进行一次医院感染现患率调查,现将结果报告如下。

## 1 对象与方法

1.1 调查对象 2014 年 5 月 21 日、2015 年 5 月 20 日、2016 年 5 月 11 日、2017 年 5 月 10 日及 2018 年 5 月 23 日 0:00—24:00 医院所有住院患者,包括当日出院患者,不包括当日新入院患者。

1.2 诊断标准 按照卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》对医院感染病例进行诊断。

1.3 调查方法 采用横断面调查方法,调查人员由医院感染监控医生及管床医生组成,每科配备 1 名感染监控医生,进行床旁调查,医院感染监控兼职人员负责质量控制。管床医生通过医院信息系统填报《医院感染现患率调查表》,医院感染管理专职人员对调查表进行审核。如有疑问,经医院感染监控专职人员与管床医生根据诊断标准讨论后确定。

1.4 质量控制 调查前 2 周,医院内发布调查方法及医院感染诊断标准,通知管床医生下载学习。调查前 1~2 d 由医院感染监控专职人员按照全国医院感染监测网统一的调查方法对管床医生进行培训。调查时,医院感染监控专职人员通过信息系统

实时监控,并进行病房现场指导监督,若审核发现问题,立即联系管床医生讨论、修改、再上报。

1.5 统计处理 数据由医院信息系统导出,应用 Excel 2016 和 Stata 14.0 进行统计分析,计数资料的组间比较采用  $\chi^2$  检验,采用 logistics 回归方法进行危险因素分析, $P \leq 0.05$  为差异有统计学意义。

## 2 结果

2.1 医院感染现患情况 2014 年医院感染现患率调查实查率为 96.71%,2015—2018 年通过采用升级后的信息系统进行调查,实查率均达到 100%。2014—2018 年共调查患者 9 718 例,医院感染现患率为 4.55%,例次现患率为 5.01%,五年医院感染现患率及例次现患率均呈逐年下降趋势,差异均有统计学意义( $\chi^2$ 趋势值分别为 13.324、13.446,均  $P < 0.001$ )。见表 1。

表 1 2014—2018 年医院感染现患情况  
Table 1 Prevalence of HAI from 2014 to 2018

年份	调查例数	感染例数	现患率 (%)	感染例次数	例次现患率 (%)
2014	1 908	108	5.66	115	6.03
2015	1 956	99	5.06	112	5.73
2016	1 936	90	4.65	101	5.22
2017	1 956	76	3.89	82	4.19
2018	1 962	69	3.52	77	3.92
合计	9 718	442	4.55	487	5.01

2.2 医院感染部位分布 487 例次医院感染部位以下呼吸道为主,193 例次,占 39.63%,其次分别为手术部位(75 例次,15.40%)、泌尿道(65 例次,13.35%)和上呼吸道(29 例次,5.95%)。器械相关感染,即呼吸机相关肺炎(VAP)19 例次、导尿管相关泌尿道感染(CAUTI)33 例次、中心静脉导管相关血流感染(CLABSI)14 例次,占全部医院感染的 13.55%。见表 2。

2.3 不同科室医院感染情况 五年医院感染现患率以血液科(15.73%)最高,例次现患率以重症监护病房(ICU)最高,为 16.72%。现患率较高的科室以内科为主,免疫内科(9.73%)、神经内科(8.41%)现患率仅次于血液内科。外科科室中,心外科现患率(4.67%)最高,神经外科(3.97%)、骨科(3.79%)次之。见表 3。

表 2 2014—2018 年医院感染部位分布

Table 2 Distribution of HAI sites from 2014 to 2018

感染部位	感染例次数	构成比(%)
下呼吸道	193	39.63
VAP	19	3.90
上呼吸道	29	5.95
手术部位	75	15.40
表浅切口	13	2.67
深部切口	14	2.87
器官腔隙	48	9.86
泌尿道	65	13.35
CAUTI	33	6.78
胃肠道	26	5.34
血流	25	5.13
CLABSI	14	2.87
腹腔腔组织	24	4.93
皮肤软组织	19	3.90
其他部位	31	6.37
合计	487	100.00

表 3 2014—2018 年不同科室医院感染情况

Table 3 HAI in different departments from 2014 to 2018

科室	调查例数	感染例数	现患率(%)	感染例次数	例次现患率(%)
非手术科室					
血液科	267	42	15.73	44	16.48
ICU	341	51	14.96	57	16.72
免疫内科	339	33	9.73	36	10.62
神经内科	345	29	8.41	33	9.57
急诊科	126	10	7.94	11	8.73
其他非手术科室	3 413	153	4.48	169	4.95
手术科室					
心外科	107	5	4.67	5	4.67
神经外科	252	10	3.97	11	4.37
骨科	659	25	3.79	29	4.40
胸外科	265	8	3.02	9	3.40
普通外科	1 518	42	2.77	46	3.03
其他手术科室	2 086	34	1.63	37	1.77

注:根据现患率非手术科室前五名及手术科室前五名排序

## 2.4 医院感染病原体及主要来源部位菌株分布

487 例次医院感染病例中,有病原学诊断的 317 例次,检出病原体 414 株,其中革兰阴性菌 258 株,革兰阳性菌 112 株,真菌 38 株,其他病原体 6 株。最常见的病原体为铜绿假单胞菌(51 株),其次为大肠

埃希菌(49 株)、鲍曼不动杆菌(43 株)、金黄色葡萄球菌(43 株)和肺炎克雷伯菌(42 株)。来源于下呼吸道的病原体主要为鲍曼不动杆菌(34 株),来源于手术部位的主要为肠球菌属(14 株),来源于泌尿道的主要为大肠埃希菌(24 株),来源于血流的主要为肺炎克雷伯菌(5 株)。医院感染病原体及主要来源部位菌株分布见表 4。

表 4 2014—2018 年医院感染病原体及主要来源部位分布(株)

Table 4 Distribution of pathogens and main sources of HAI from 2014 to 2018 (No. of isolates)

病原体	检出菌株数	主要来源部位			
		下呼吸道	手术部位	泌尿道	血流
<b>革兰阴性菌</b>	<b>258</b>	<b>120</b>	<b>35</b>	<b>52</b>	<b>12</b>
铜绿假单胞菌	51	33	7	2	0
大肠埃希菌	49	4	9	24	4
鲍曼不动杆菌	43	34	4	4	0
肺炎克雷伯菌	42	15	4	10	5
阴沟肠杆菌	22	9	5	4	2
嗜麦芽窄食单胞菌	10	5	3	0	0
奇异变形杆菌	8	6	0	1	0
卡他莫拉菌	6	6	0	0	0
其他肠杆菌	6	1	0	3	1
产酸克雷伯菌	5	2	1	0	0
黏质沙雷菌	5	2	0	3	0
脆弱拟杆菌	3	0	2	0	0
流感嗜血杆菌	2	1	0	0	0
其他革兰阴性菌	6	2	0	1	0
<b>革兰阳性菌</b>	<b>112</b>	<b>26</b>	<b>34</b>	<b>12</b>	<b>13</b>
金黄色葡萄球菌	43	21	10	2	2
肠球菌属	36	1	14	10	3
凝固酶阴性葡萄球菌	12	0	7	0	4
链球菌属	9	4	2	0	2
艰难梭菌	6	0	0	0	0
李斯特菌	2	0	0	0	0
其他革兰阳性菌	4	0	1	0	2
<b>真菌</b>	<b>38</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>0</b>
假丝酵母菌属	27	9	5	7	0
曲霉菌属	5	5	0	0	0
隐球菌属	2	1	1	0	0
镰刀菌属	1	0	0	0	0
卡氏肺孢子菌	3	3	0	0	0
<b>巨细胞病毒</b>	<b>6</b>	<b>2</b>	<b>0</b>	<b>0</b>	<b>1</b>
合计	<b>414</b>	<b>166</b>	<b>75</b>	<b>71</b>	<b>26</b>

### 3 讨论

该院 2014—2018 年医院感染现患率调查实查率均达到  $>96\%$  的要求<sup>[10]</sup>, 结果表明, 该院医院感染现患率呈逐年下降趋势, 均符合三级医院感染现患率  $\leq 10\%$  的标准<sup>[11]</sup>, 且低于该院 2010—2012 年的医院感染现患率<sup>[12]</sup>。在国家相关规范的指导下, 该院逐年加强医院感染防控措施的落实。手卫生依从率由  $45\%$  提升至  $62\%$ , ICU 医务人员手卫生依从率  $>80\%$ ; 各病房配备兼职医院感染监控护士及医生, 负责病房医院感染管理工作; 在抗菌药物管理各项指标达标的前提下, 开展抗菌药物内涵管理 (ASP)。五年总的医院感染现患率为  $4.55\%$ , 高于 2014—2015 年全国 52 所医院 ( $3.7\%$ )<sup>[8]</sup> 及 2014 年美国 ( $4.0\%$ )<sup>[6]</sup> 的调查结果, 低于 2011—2012 年欧洲 947 所医院的调查结果 ( $6.0\%$ )<sup>[7]</sup>。该院为全国疑难危重疾病诊治指导中心, 医院感染率较高, 医院感染防控仍需加强。

医院感染部位分布显示, 下呼吸道、手术部位、泌尿道和血流的感染仍是医院感染防控的重点, 尤其是采取防控措施可有效减少的器械相关感染 (VAP、CLABSI、CAUTI) 和手术部位感染, 与国内外的研究<sup>[4, 7-8]</sup> 结果一致。下呼吸道感染占全部医院感染的近  $40\%$ , 其主要病原菌为鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌及肺炎克雷伯菌, 提示针对主要病原菌引起的下呼吸道感染防控需尤为重视。同时, 随着近年秋冬季流感形势的严重化, 上呼吸道感染的防控亦不容忽视。做好预检分诊, 发现病例及时隔离, 并加强宣教尤为重要。

既往研究<sup>[13]</sup> 表明, ICU (包括内科、外科及儿科 ICU) 为医院感染现患率最高的科室, 原因为 ICU 其危重症患者集中, 患者基础疾病严重, 侵入性操作频繁等, 危险因素较多, 是医院感染高发场所, 同时也是医院感染控制的重点部门。但本研究显示血液内科医院感染现患率略高于 ICU, 表明收治免疫力极低、白细胞严重缺乏患者的科室, 如血液内科、免疫内科等, 亦是医院感染防控的重点和难点。此类科室患者发生感染往往以肺炎、原发性血流感染为主, 对医护人员的无菌操作、手卫生以及抗菌药物使用与环境清洁消毒提出了更高的要求<sup>[14-15]</sup>。该院 ICU 现患率较低的原因可能与收治患者多数在入住 ICU 时已发生感染、医院感染防控措施落实较好

等有关; 但内科 ICU 的现患率为  $34.8\%$ , 防控措施应继续加强。外科以心外科、肝脏外科、神经外科为感染高发科室, 其感染相关因素包括住院时间长, 手术时间长, 插管、气管切开、放置引流管等侵入性操作多<sup>[16]</sup>。

铜绿假单胞菌、大肠埃希菌、鲍曼不动杆菌、金黄色葡萄球菌及肺炎克雷伯菌占全部医院感染病原体总数的  $55.07\%$ , 与既往研究<sup>[6-8]</sup> 结果一致, 因此, 对以上五种病原菌的防控和诊治是控制医院感染的关键。而且, 多重耐药菌的不断增加给临床抗菌药物的使用带来了极大的挑战, 无药可用的局面日益加剧。如耐碳青霉烯类肠杆菌 (CRE) 给医院感染防控和临床治疗均带来了巨大困难。在研究如何更加合理地应用抗菌药物的同时, 应加强耐药菌定植和感染患者隔离措施的落实。

### 【参考文献】

- [1] Urke JP. Infection control - a problem for patient safety[J]. *N Engl J Med*, 2003, 348(7): 651 - 656.
- [2] Allegranzi B, Bagheri Nejad S, Combescure C, et al. Burden of endemic health-care-associated infection in developing countries: systematic review and meta-analysis[J]. *Lancet*, 2011, 377(9761): 228 - 241.
- [3] World Health Organization. Report on the burden of endemic health care-associated infection worldwide[EB/OL]. (2011) [2019 - 02]. [http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507\\_eng.pdf](http://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/80135/9789241501507_eng.pdf).
- [4] Centers for Disease Prevention and Control. National and state healthcare-associated infection progress report [EB/OL]. (2016 - 03) [2019 - 02]. <https://www.cdc.gov/HAI/pdfs/progress-report/hai-progress-report.pdf>.
- [5] Centers for Disease Prevention and Control. Healthcare-associated Infections in the United States, 2006 - 2016: a story of progress[EB/OL]. (2017 - 12) [2019 - 12]. <https://www.cdc.gov/hai/surveillance/data-reports/data-summary-assessing-progress.html>.
- [6] Magill SS, Edwards JR, Bamberg W, et al. Multistate point-prevalence survey of health care-associated infections[J]. *N Engl J Med*, 2014, 370(13): 1198 - 1208.
- [7] European Centre for Disease Prevention and Control. Point prevalence survey of healthcare-associated infections and antimicrobial use in European acute care hospitals 2011 - 2012 [EB/OL]. (2013 - 07) [2019 - 12]. <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/media/en/publications/Publications/healthcare-associated-infections-antimicrobial-use-PPS.pdf>.
- [8] Chen Y, Zhao JY, Shan X, et al. A point-prevalence survey of healthcare-associated infection in fifty-two Chinese hospitals [J]. *J Hosp Infect*, 2017, 95(1): 105 - 111.

- [9] Li C, Wen X, Ren N, et al. Point-prevalence of healthcare-associated infection in China in 2010: a large multicenter epidemiological survey[J]. *Infect Control Hosp Epidemiol*, 2014, 35(11): 1436 - 1437.
- [10] 任南. 实用医院感染监测方法学[M]. 长沙: 湖南科学技术出版社, 2012: 84 - 95.
- [11] 中华人民共和国卫生部. 医院管理评价指南[S]. 北京, 2008: 5.
- [12] 张国杰, 孙芳艳, 郭勤, 等. 某三级甲等医院 3 年医院感染现患率调查[J]. *中国感染控制杂志*, 2014, 13(9): 544 - 547.
- [13] Esen S, Leblebicioglu H. Prevalence of nosocomial infections at intensive care units in Turkey: a multicentre 1-day point prevalence study[J]. *Scand J Infect Dis*, 2004, 36(2): 144 - 148.
- [14] Shargian-Alon L, Gafer-Gvili A, Ben-Zvi H, et al. Risk factors for mortality due to *Acinetobacter baumannii* bacteremia in patients with hematological malignancies - a retrospective study[J]. *Leuk Lymphoma*, 2019, 60(11): 2787 - 2792.
- [15] Trubiano JA, Worth LJ, Thursky KA, et al. The prevention

and management of infections due to multidrug resistant organisms in haematology patients[J]. *Br J Clin Pharmacol*, 2015, 79(2): 195 - 207.

- [16] 任南, 文细毛, 吴安华. 2014 年全国医院感染横断面调查报告[J]. *中国感染控制杂志*, 2016, 15(2): 83 - 87.

(本文编辑: 陈玉华)

**本文引用格式:** 张国杰, 孙芳艳, 郭勤, 等. 某三甲医院 2014—2018 年医院感染现患率调查[J]. *中国感染控制杂志*, 2019, 18(12): 1116 - 1120. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20195226.

**Cite this article as:** ZHANG Guo-jie, SUN Fang-yan, GUO Qin, et al. Prevalence of healthcare-associated infection in a tertiary first-class hospital from 2014 to 2018 [J]. *Chin J Infect Control*, 2019, 18(12): 1116 - 1120. DOI: 10.12138/j.issn.1671-9638.20195226.