

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2013.05.008

· 论 著 ·

## 医院感染现患率调查及危险因素分析

范珊红, 慕彩妮, 尚洋, 李颖, 戈伟, 许文, 金霞

(第四军医大学唐都医院, 陕西 西安 710038)

**[摘要]** 目的 了解某院医院感染现状及危险因素, 为更好地预防与控制医院感染及进一步完善医院感染管理计划与措施提供科学依据。方法 采用横断面调查, 床旁与病历调查相结合的方法, 对 2012 年 5 月 10 日 00:00—24:00 该院所有住院患者进行医院感染现患率调查。结果 应查住院患者 2 700 例, 实查 2 684 例, 实查率为 99.41%。共发生医院感染 67 例, 74 例次, 医院感染现患率为 2.50%, 例次现患率为 2.76%; 发生社区感染 171 例, 182 例次, 社区感染现患率为 6.37%, 例次现患率为 6.78%。医院感染现患率最高的科室是干细胞移植病房(25.00%, 2/8), 其次为血液科(7.77%, 8/103)和整形科(6.82%, 3/44); 医院感染部位以下呼吸道居首位(41.90%), 其次为泌尿系统(10.81%)和手术切口(9.46%)。抗菌药物使用率为 32.94%(884/2 684), 其中预防用药占 76.24%, 治疗+预防用药占 3.28%, 治疗用药占 20.48%; 抗菌药物单一用药占 86.65%, 二联用药占 12.78%, 三联及以上用药占 0.57%。多因素 logistic 回归模型结果显示, 单纯气管切开、留置导尿、经外周静脉穿刺中心静脉置管(PICC)、留置引流和肠内营养是医院感染的危险因素。结论 医院感染现患率调查有助于了解医院感染发生情况; 医院应加强重点科室的医院感染管理, 尽量避免不必要的侵入性操作, 规范、合理使用抗菌药物, 以降低医院感染发生率。

**[关键词]** 横断面调查; 医院感染; 现患率; 危险因素; 病原体; 抗菌药物

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2013)05-0351-05

## Prevalence and risk factors of healthcare-associated infection

FAN Shan-hong, MU Cai-ni, SHANG Yang, LI Ying, GE Wei, XU Wen, JIN Xia (Tangdu Hospital, Fourth Military Medical University, Xian 710038, China)

**[Abstract]** **Objective** To realize the current situation and risk factors of healthcare-associated infection(HAI) in a hospital, so as to provide a scientific basis for improving management of HAI. **Methods** A cross-sectional survey on HAI prevalence was conducted by combination of bedside examination and medical record review, all hospitalized patients from 00:00 to 24:00 on May 10, 2012 were included in the survey. **Results** A total of 2 700 patients should be surveyed, 2 684 of whom (99.41%) were actually surveyed. 67 patients developed 74 times of HAI, HAI prevalence rate and case rate was 2.50% and 2.76% respectively; 171 patients developed 182 times of community-acquired infection (CAI), CAI prevalence rate and case rate was 6.37% and 6.78% respectively. The stem cell transplantation ward had the highest HAI prevalence (25.00%, 2/8), followed by hematology department(7.77%, 8/103) and the department of plastic surgery (6.82%, 3/44); lower respiratory tract was the main site of HAI (41.90%), followed by urinary system (10.81%) and surgical incision (9.46%). Antimicrobial usage rate was 32.94%(884/2 684), 76.24% of which were for prophylactic use, 3.28% for both prophylactic and therapeutic use, and 20.48% for therapeutic use; the usage rate of single, combination of 2, 3 or more antimicrobial agents accounted for 86.65%, 12.78%, and 0.57% respectively. Multivariate regression analysis revealed that risk factors of HAI were tracheotomy, indwelling urinary catheterization, peripherally inserted central catheterization, drainage, and enteral nutrition. **Conclusion** Prevalence survey of HAI helps to know the occurrence of HAI; hospital should

[收稿日期] 2012-12-25

[作者简介] 范珊红(1972-), 女(汉族), 陕西省西安市人, 副主任护师, 主要从事医院感染管理研究。

[通讯作者] 金霞 E-mail: jinxiaa@fmmu.edu.cn

strengthen the management of key departments, avoid unnecessary invasive operation, standardize the use of antimicrobial agents, and reduce the incidence of HAI.

[Key words] cross-sectional survey; healthcare-associated infection; prevalence rate; risk factor; pathogen; anti-microbial agent

[Chin Infect Control, 2013, 12(5): 351 - 355]

我国医疗资源紧缺, 医院感染不但造成医疗资源的浪费, 而且给患者带来额外的经济损失和严重的精神负担, 同时也是造成医患纠纷的原因之一。医院感染现患率调查是目前国际上通用的医院感染监测方法之一, 能真实地反映医院感染现状和抗菌药物使用情况。为了更好地预防与控制医院感染, 降低医院感染率, 并为进一步完善医院感染管理体制提供理论依据, 本院于 2012 年 5 月 10 日进行了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 研究对象 2012 年 5 月 10 日 00:00—24:00 本院所有住院患者, 包括当日出院、转科和死亡患者, 不包括当日新入院患者。

1.2 方法 采用横断面调查方法, 由医院感染管理专职人员、各科室医院感染监控医生和监控护士组成调查小组。调查前由感染管理专职人员对所有调查员进行培训, 内容包括调查目的与要求、医院感染诊断标准、填表及上报要求与方法, 同时下发床旁调查表。调查当日由监控护士填写好床旁调查表, 监控医生按照床旁调查表的名单, 逐个填报个案调查表。调查当日, 所有感染管理专职人员均到各科室进行现场指导和监督, 每个科室随机抽查 20% 的患

者, 进行病例复核。

1.3 诊断标准 采用卫生部 2001 年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行医院感染病例的诊断, 所有在调查日处于医院感染状态的患者均计入医院感染, 但不包括已治愈的患者, 如有疑问, 经小组讨论后确定。

1.4 统计方法 从个案调查填报系统导出 Excel 表格, 转换到 SPSS 17.0 统计软件进行统计分析。率的比较采用  $\chi^2$  检验, 危险因素分析采用单因素和多因素 logistic 回归分析。

## 2 结果

2.1 基本情况 应查住院患者 2 700 例, 实查 2 684 例, 实查率为 99.41%。调查结束后, 各科室随机抽取 5 例患者进行病例复查, 问卷回答一致率达 98%。2 684 例患者中, 男性 1 642 例, 女性 1 042 例, 年龄 4 d~96 岁; 共发生医院感染 67 例, 74 例次, 医院感染现患率为 2.50%, 例次现患率为 2.76%; 发生社区感染 171 例, 182 例次, 社区感染现患率为 6.37%, 例次现患率为 6.78%。不同年龄、性别的住院患者医院感染率差异无统计学意义 ( $P > 0.05$ ), 见表 1。

表 1 人口学特征与医院感染的关系

Table 1 Relationship between demographic characteristics and HAI

因素	例数	医院感染(例)	感染率(%)	$\chi^2$	P
性别				0.000	0.998
男	1 642	41	2.50		
女	1 042	26	2.50		
年龄(岁)				2.519	0.866
<10	146	3	2.05		
10~	122	2	1.64		
20~	261	4	1.53		
30~	274	6	2.19		
40~	487	13	2.67		
50~	561	14	2.50		
>60	833	25	3.00		

2.2 各科室医院感染现患率 医院感染现患率最

高的科室是干细胞移植病房, 为 25.00%, 其次为血

液科(7.77%)和整形科(6.82%)等。见表 2。

表 2 各科室医院感染现患率(%，例)

Table 2 Prevalence of HAI in different departments (%，No. of cases)

科室	实查人数	现患率	例次率
干细胞移植病房	8	25.00(2)	37.50(3)
血液科	103	7.77(8)	7.77(8)
整形科	44	6.82(3)	9.09(4)
泌尿外科	80	6.25(5)	6.25(5)
新生儿科	37	5.41(2)	5.41(2)
中医科	79	5.06(4)	6.33(5)
呼吸科	89	4.49(4)	4.49(4)
脑外科	261	3.45(9)	3.45(9)
胸外科	330	3.33(11)	3.64(12)
肾内科	65	3.08(2)	3.08(2)
神经内科	163	3.07(5)	4.29(7)
小儿科	49	2.04(1)	2.04(1)
康复科	49	2.04(1)	2.04(1)
骨科	237	1.69(4)	1.69(4)
感染科	191	1.57(3)	1.57(3)
普通外科	127	1.57(2)	1.57(2)
肿瘤科	107	0.93(1)	1.87(2)
其他科室	665	0.00(0)	0.00(0)
合计	2 684	2.50(67)	2.76(74)

2.3 医院感染部位 医院感染部位以下呼吸道居首位,占 41.90%,其次为泌尿系统(10.81%)和手术切口(9.46%)。见表 3。

表 3 医院感染部位构成比

Table 3 Constituent ratio of HAI sites

感染部位	例次数	构成比(%)
下呼吸道	31	41.90
泌尿系统	8	10.81
手术切口	7	9.46
上呼吸道	5	6.76
胸膜腔	4	5.41
颅内	4	5.41
腹腔	3	4.05
血液	3	4.05
皮肤软组织	3	4.05
胃肠道	3	4.05
其他	3	4.05
合计	74	100.00

2.4 病原体 发生医院感染者标本送检率为 58.21%(39/67),检出病原体以革兰阴性菌为主(占 90.32%),主要为鲍曼/溶血不动杆菌、铜绿假单胞菌和克雷伯菌属,见表 4。

2.5 抗菌药物使用情况 调查日抗菌药物使用率

为 32.94%(884/2 684),其中预防用药占 76.24%,治疗+预防用药占 3.28%,治疗用药占 20.48%;抗菌药物单一用药占 86.65%,二联用药占 12.78%,三联及以上用药占 0.57%。医院感染患者抗菌药物使用率为 82.09%(55/67),其中单一用药 48 例,二联用药 7 例;预防用药 2 例,治疗+预防用药 14 例,治疗用药 39 例;给药途径:口服 1 例,肌内注射 1 例,其余 53 例均为静脉注射;使用抗菌药物品种以头孢菌素类为主,占 38.71%,见表 5。

表 4 医院感染病原体构成

Table 4 Constituent ratio of HAI pathogens

病原体	株数	构成比(%)
<b>革兰阴性菌</b>	<b>28</b>	<b>90.32</b>
鲍曼/溶血不动杆菌	11	35.48
铜绿假单胞菌	6	19.35
克雷伯菌属	6	19.35
大肠埃希菌	2	6.45
阴沟肠杆菌	1	3.23
芳香黄杆菌	1	3.23
奇异变形杆菌	1	3.23
<b>革兰阳性菌</b>	<b>2</b>	<b>6.45</b>
金黄色葡萄球菌	2	6.45
<b>真菌</b>	<b>1</b>	<b>3.23</b>
白假丝酵母菌	1	3.23
合计	31	100.00

表 5 医院感染患者抗菌药物使用种类构成

Table 5 Constituent ratio of types of antimicrobial agents used by HAI patients

抗菌药物	使用人数	构成比(%)
头孢菌素类	24	38.71
其他 β-内酰胺类	13	20.97
β-内酰胺酶抑制剂及复方制剂	12	19.35
喹诺酮类	5	8.06
大环内酯类	1	1.61
青霉素类	1	1.61
其他类	6	9.68
合计	62	100.00

2.6 医院感染危险因素分析 将是否手术、气管切开、机械通气等 10 个因素进行单因素分析,结果均有统计学意义,10 个因素均为发生医院感染的危险因素,见表 6。将单因素分析有意义的 10 个因素全部引入多因素回归分析,多因素 logistic 回归模型结果显示,单纯气管切开、留置导尿、经外周静脉穿刺中心静脉置管(PICC)、留置引流和肠内营养是医院感染的危险因素,见表 7~8。

表 6 医院感染危险因素的单因素分析

Table 6 Univariate analysis on risk factors of HAI

变量	<i>b</i>	<i>S<sub>b</sub></i>	<i>waldχ<sup>2</sup></i>	<i>P</i>	OR(95%CI)
手术	0.727	0.249	8.484	0.004	2.068(1.268~3.373)
气管切开	2.683	0.388	47.944	<0.001	14.635(6.847~31.280)
机械通气	2.399	0.337	50.612	<0.001	11.010(5.685~21.320)
留置导尿	1.775	0.267	44.173	<0.001	5.900(3.496~9.957)
动脉插管	0.950	0.411	5.345	0.021	2.585(1.156~5.784)
中心静脉置管(CVC)	1.986	0.779	6.504	0.011	7.290(1.584~33.550)
PICC	2.899	0.381	58.028	<0.001	18.163(8.614~38.296)
留置引流	1.587	0.281	31.891	<0.001	4.889(2.819~8.481)
肠内营养	2.860	0.315	82.425	<0.001	17.456(9.415~32.363)
肠外营养	1.360	0.392	12.036	0.001	3.897(1.807~8.403)

表 7 变量赋值表

Table 7 Variable assignment

变量	赋值
医院感染	是 = 1, 否 = 0
性别	男 = 1, 女 = 2
年龄(岁)	<10 = 1, 10~ = 2, 20~ = 3, 30~ = 4, 40~ = 5, 50~ = 6, >60 = 7
病原体分类	革兰阴性菌 = 1, 革兰阳性菌 = 2, 真菌 = 3
进行手术	是 = 1, 否 = 0
气管切开	是 = 1, 否 = 0
机械通气	是 = 1, 否 = 0
留置导尿	是 = 1, 否 = 0
动脉插管	是 = 1, 否 = 0
CVC	是 = 1, 否 = 0
PICC	是 = 1, 否 = 0
留置引流	是 = 1, 否 = 0
肠内营养	是 = 1, 否 = 0
肠外营养	是 = 1, 否 = 0

表 8 医院感染危险因素多因素 logistic 回归分析

Table 8 Multivariate logistic regression analysis on risk factors of HAI

变量	<i>b</i>	<i>S<sub>b</sub></i>	<i>waldχ<sup>2</sup></i>	<i>P</i>	OR(95%CI)
常数项	-3.427	1.022	11.232	0.001	
单纯气管切开	1.317	0.670	3.861	0.049	3.732(1.003~13.884)
留置导尿	0.983	0.363	7.350	0.007	2.673(1.313~5.443)
PICC	2.477	0.451	30.091	<0.001	11.900(4.912~28.830)
留置引流	1.071	0.411	6.786	0.009	2.917(1.304~6.529)
肠内营养	1.590	0.433	13.510	<0.001	4.903(2.100~11.447)

### 3 讨论

现患率调查是全面监测医院感染的方法之一,可在较短时间内检验常规调查资料的准确性。本次调查医院感染现患率为 2.50%,例次现患率为 2.76%,高于本院今年 3—5 月份的监测数据(医院感染率 1.26%,例次感染率 1.36%),提示本院医院感染病例监测漏报严重,应加强临床医生医院感染诊断及报告的培训,增强其填报意识,降低漏报率。本次调查的医院感染现患率低于任南等<sup>[1]</sup> 2001—

2005 年全国医院感染横断面调查的结果,也低于本院 2008—2010 年的现患率(分别为 4.28%、4.19%和 2.85%),这可能与本院对医院感染管理的重视程度提高,医院感染管理科感染管理方法不断改进有关。本院定期对不同岗位人员进行培训,增强其预防医院感染的意识;定期去科室检查,对存在的感染隐患及时予以纠正;同时,采取在医院各处张贴宣传标语,为各临床科室增设空气消毒及手卫生设施等一系列措施预防医院感染的发生。

各科室医院感染现患率相差很大,医院感染率

居前 3 位的科室依次为干细胞移植病房、血液科和烧伤整形科。干细胞移植病房多为进行器官移植的患者,该类患者进行器官移植后多使用免疫抑制剂来预防排斥反应,因此容易发生医院感染。但本次调查中干细胞移植病房患者人数仅为 8 例,样本量小,可能也是导致其医院感染率高的原因之一。血液科多为长期反复住院的患者,免疫力低下,患者多进行放(化)疗,因此,容易发生病原体的混合感染<sup>[2]</sup>。烧伤整形科多为重度烧伤患者,烧伤部位无皮肤黏膜保护,易发生感染。

本次调查医院感染部位以下呼吸道为主,与国内多项调查结果<sup>[3-4]</sup>一致。下呼吸道感染者多行气管切开、气管插管等侵入性操作,且多使用呼吸机辅助呼吸,增加了感染机会;胸部手术后,因伤口疼痛限制自主咳嗽,造成痰液淤积,痰液引流不畅可导致呼吸道异常菌群生长,加之吸痰频繁,使呼吸道黏膜屏障功能降低,易造成感染。因此,对危重患者,应严格遵照气管插管、气管切开等指征执行,并尽量缩短插管和呼吸机使用时间;严格进行呼吸机和管道的消毒灭菌;执行手卫生标准,防止交叉感染,以上也是预防呼吸道的重点。

医院感染病原体以革兰阴性菌为主,与相关报道<sup>[1,5]</sup>一致。本院抗菌药物使用率为 32.94%,低于卫生部三级医院抗菌药物使用率 $\leq 50\%$ 的标准,以及国内的其他多项研究<sup>[6-7]</sup>。

本次调查中,67 例医院感染和 171 例社区感染共送细菌培养 115 例次,治疗用药的病原学送检率为 54.29%(114/210),符合国家抗菌药物管理考评指标( $\geq 30.00\%$ ),高于国内其他研究<sup>[8-9]</sup>。但还有部分医生在治疗感染性疾病时仅凭经验用药,提示应对临床医生加强管理和培训,增强其借助临床微生物检测指导用药的意识,合理规范使用抗菌药物。本次调查预防用抗菌药物者占 76.24%,虽然抗菌药物在预防手术部位感染中起非常重要的作用,但临床抗菌药物的滥用,可引起机体菌群失调和二重

感染,增加患者负担。因此,必须加强抗菌药物合理应用的管理,严格掌握适应证,减少预防用药和缩短预防用药时间。

医院感染危险因素分析结果显示,单纯气管切开、留置导尿、PICC、留置引流和肠内营养进入多因素回归模型,这些侵入性操作均是导致医院感染发生的危险因素,手术、机械通气、动脉插管、CVC 和肠外营养虽然没有最终进入多因素回归模型,但是单因素分析显示为医院感染发生的危险因素,因此,临床应尽量避免不必要的侵入性操作。

本次现患率调查检验了本院前期开展的感染管理工作成效,也为下一步开展医院感染预防与控制工作提供了依据。对医院感染发病率高的科室和人群,应针对性地采取干预措施,降低医院感染发病率,减轻患者痛苦和负担,缩短住院时间,节省医疗费用,体现医院感染管理的社会和经济效益。

#### [参 考 文 献]

- [1] 任南,文细毛,吴安华,等. 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.
- [2] 李六亿,刘玉树. 医院感染学[M]. 北京:北京大学医学出版社,2010:27.
- [3] 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.
- [4] 刘亮宝,黄春蓉,朱华云,等. 2010 年医院感染横断面调查分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(10):1996-1998.
- [5] 张水红,张霞,李育竹,等. 某综合医院 2009 年医院感染现患率的调查分析[J]. 解放军护理杂志,2011,28(1):15-17.
- [6] 梁英健,赵敏,李旭,等. 医院感染横断面调查分析[J]. 中华医院感染学杂志,2010,20(4):480-481.
- [7] 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.
- [8] 杨晓枫,彭懿,汪丽红,等. 2010 年医院感染现患率调查结果与分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(5):870-871.
- [9] 鲁艳,程利民,胡艳华,等. 2010 年医院感染现患率调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志,2011,21(6):1101-1103.

(上接第 389 页)

- [2] 付爱娥,杨明娟,张春云. 高渗盐水结合自制生肌膏治疗Ⅲ度压疮临床观察[J]. 齐鲁护理杂志,2010,16(23):120-121.
- [3] 尤敏. 高渗盐水纱条引流治疗Ⅱ度、Ⅲ度压疮的效果观察[J]. 安徽医药,2012,16(5):704-705.
- [4] 何永灿. 高渗盐水纱条治疗咬肌间隙感染 22 例体会[J]. 云南

医药,2012,33(1):93-94.

- [5] 刘建波,刘政治,宋玲萍. 庆大霉素 PMMA 珠链治疗慢性骨髓炎临床体会[J]. 中华现代外科学杂志,2009,6(1):24-25.
- [6] 郭家瑞,王卫国,李磊,等. 庆大霉素研究概述[J]. 海峡药学,2009,21(10):5-7.