

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2015.02.002

· 论 著 ·

## 多中心 ICU 获得性下呼吸道感染监测报告

薛菊兰<sup>1</sup>, 蔡新宇<sup>1</sup>, 王向荣<sup>2</sup>

(1 长江大学附属第一医院, 湖北 荆州 434000; 2 湖北中医药大学, 湖北 武汉 430065)

**[摘要]** **目的** 了解重症监护室(ICU)获得性下呼吸道感染情况及病原体分布特点,为采取预防控制措施和科学诊治患者提供依据。**方法** 采用回顾性调查,收集某省 32 所医院 ICU 2013 年全年医院感染目标性监测资料。**结果** 32 所医院,ICU 获得性下呼吸道感染发病率为 5.79%,呼吸机使用率为 31.25%,呼吸机相关性肺炎(VAP)发病率为 26.93%;呼吸机使用率与 VAP 发病率相关性分析( $r=0.160, P=0.380$ ),差异无统计学意义,两者无直线相关关系。共检出阳性菌株 1 593 株,其中以革兰阴性菌居多(1 207 株,占 75.77%),其次为革兰阳性菌(290 株,占 18.21%),真菌(94 株,占 5.90%),肺炎支原体和其他病原体(各 1 株,占 0.12%)。下呼吸道感染病原体居前 5 位的分别是鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌,分别占 25.49%、15.26%、14.63%、13.37%和 5.09%。**结论** ICU 目标性监测有助于了解医院获得性下呼吸道感染情况,各医院应针对本单位的监测结果,积极查找原因,并加强 ICU 医院感染控制标准规范的学习,开展目标性监测,提高 ICU 医务人员对 VAP 感染预防措施的认知程度与措施执行力。

**[关键词]** 重症监护室; ICU; 呼吸机相关性肺炎; 病原体; 感染控制; 医院感染

**[中图分类号]** R181.3<sup>+</sup>2 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2015)02-0077-04

## Multicenter monitoring report on intensive care unit-acquired lower respiratory tract infection

XUE Ju-lan<sup>1</sup>, CAI Xin-yu<sup>1</sup>, WANG Xiang-rong<sup>2</sup> (1 The First Affiliated Hospital of Yangtze University, Jingzhou 434000, China; 2 Hubei University of Chinese Medicine, Wuhan 430065, China)

**[Abstract]** **Objective** To understand the status of intensive care unit-acquired lower respiratory tract infection (ICU-LRTI), and the distribution characteristics of pathogens, so as to provide the basis for taking preventive and control measures, and scientific diagnosis and treatment for patients. **Methods** Targeted monitoring data on healthcare-associated infection (HAI) in ICUs of 32 hospitals in a province in 2013 were investigated retrospectively. **Results** The incidence of ICU-LRTI was 5.79%, ventilator usage rate was 31.25%, incidence of ventilator-associated pneumonia(VAP) was 26.93%; There was no linear correlation between ventilator usage rate and incidence of VAP ( $r=0.160, P=0.380$ ). A total of 1 593 pathogens causing LRTI were detected, the major were gram-negative bacteria (75.77%,  $n=1 207$ ), followed by gram-positive bacteria (18.21%,  $n=290$ ), fungi (5.90%,  $n=94$ ), *Mycoplasma pneumoniae* and other pathogens (0.12%,  $n=1$  for each). The top five detected pathogens causing LRTI were *Acinetobacter baumannii*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Klebsiella pneumoniae* and *Escherichia coli*, accounting for 25.49%, 15.26%, 14.63%, 13.37% and 5.09% respectively. **Conclusion** Targeted monitoring on ICU is helpful for realizing healthcare-associated LRTI, each hospital should conduct targeted monitor to find out the causes of HAI, as well as improve the awareness of VAP among ICU health care workers.

[收稿日期] 2014-06-22

[基金项目] 湖北省教学科学“十二五”规划项目(2012B083)

[作者简介] 薛菊兰(1967-),女(汉族),湖北省荆州市人,主任护师,主要从事医院感染监测与控制研究。

[通信作者] 蔡新宇 E-mail:416577591@qq.com

[Key words] intensive care unit; ventilator-associated pneumonia; pathogen; infection control; healthcare-associated infection

[Chin Infect Control, 2015, 14(2): 77 - 80]

近年,国内众多监测资料<sup>[1-2]</sup>表明,重症监护室(ICU)医院感染部位以下呼吸道感染居首位,ICU患者发生医院感染是导致其住ICU时间延长、住院费用增加、原发疾病加重甚至死亡不可忽视的因素。鉴于此,笔者分析了某省32所医院2013年ICU下呼吸道感染目标性监测资料及病原体检出情况,以期为ICU管理者和医务人员主动干预,以及治疗ICU患者医院获得性下呼吸道感染提供依据,现将有关资料报告如下。

### 1 资料与方法

1.1 资料收集 回顾性调查收集某省32所医院ICU 2013年全年开展医院感染目标性监测的数据资料,内容包括ICU日志、每周ICU患者临床病情等级评定表、ICU医院感染患者个案登记表。

1.2 方法 监测方法均按照WS/T312-2009《医院感染监测规范》中成人ICU医院感染监测要求进行,医院获得性下呼吸道感染依据卫生部2001年颁布的《医院感染诊断标准(试行)》进行诊断。

1.3 统计分析 应用SPSS 19.0统计软件进行分

析,采用率、构成比、平均数、中位数、相关系数等进行数据的描述和统计,以 $P \leq 0.05$ 为差异有统计学意义。

### 2 结果

2.1 ICU患者获得性下呼吸道感染与呼吸机相关性肺炎(VAP)发病情况 全年共监测ICU患者23680例,患者住院总日数114094d,其中1370例发生医院获得性下呼吸道感染,发病率为5.79%;下呼吸道感染患者中,960例使用了呼吸机,VAP占ICU获得性下呼吸道感染比率为70.07%。患者呼吸机使用总日数35649d,呼吸机使用率为31.25%,VAP发病率为26.93‰。32所医院ICU呼吸机使用与VAP发病情况,见表1。不同医院ICU呼吸机使用与和VAP发病情况各不相同,呼吸机使用率与VAP发病率相关系数 $r$ 值为0.160, $P$ 值为0.380( $P > 0.05$ ),差异无统计学意义,两者无直线相关关系。32所医院ICU获得性下呼吸道感染和VAP发病情况最高值、最低值与中位数,见表2。

表1 32所医院ICU呼吸机使用与VAP发病情况

Table 1 Status of ventilator usage and incidence of VAP in ICUs of 32 hospitals

医院编号	呼吸机使用率 (%)	VAP 发病率 (‰)	医院编号	呼吸机使用率 (%)	VAP 发病率 (‰)	医院编号	呼吸机使用率 (%)	VAP 发病率 (‰)
1	47.83	7.77	12	22.53	30.30	23	54.89	25.10
2	50.54	11.65	13	45.73	21.90	24	38.95	112.55
3	15.41	11.52	14	32.53	14.88	25	28.69	90.44
4	11.71	26.88	15	36.01	0.00	26	12.32	0.00
5	57.95	14.44	16	43.61	52.17	27	42.07	113.24
6	51.31	0.00	17	56.79	1.72	28	13.34	0.00
7	25.22	36.89	18	58.27	26.62	29	19.29	55.73
8	31.34	19.76	19	56.30	35.91	30	49.62	26.83
9	24.05	25.00	20	65.35	15.15	31	20.08	19.32
10	9.32	0.00	21	27.78	12.72	32	7.20	8.49
11	15.60	12.62	22	26.59	14.58			

2.2 病原体 ICU获得性下呼吸道感染患者呼吸道分泌物标本中,共检出阳性菌株1593株,其中以革兰阴性菌居多(1207株,占75.77%),其次为革兰阳性菌(290株,占18.21%),真菌(94株,占5.90%),肺炎支原体和其他病原体(各1株,占0.12%)。下

呼吸道感染病原体居前5位的分别是鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、金黄色葡萄球菌、肺炎克雷伯菌、大肠埃希菌,分别占25.49%、15.26%、14.63%、13.37%和5.09%。见表3。

表 2 32 所医院 ICU 获得性下呼吸道感染和 VAP 发病情况

Table 2 ICU-LRTI and incidence of VAP in ICUs of 32 hospitals

项目	最高值	最低值	中位数	平均数
下呼吸道感染发病率(%)	18.73	0.76	7.39	5.79
呼吸机使用率(%)	58.27	7.20	31.94	31.25
VAP 发病率(‰)	113.24	0.00	19.54	26.93

表 3 ICU 获得性下呼吸道感染患者分离病原体情况

Table 3 Pathogens isolated from ICU patients with LRTI

病原体	检出株数	构成比(%)
<b>革兰阴性菌</b>	<b>1 207</b>	<b>75.77</b>
大肠埃希菌	81	5.09
肺炎克雷伯菌	213	13.37
其他克雷伯菌	12	0.76
阴沟肠杆菌	44	2.76
产气肠杆菌	25	1.57
其他肠杆菌	8	0.50
黏质沙雷菌	9	0.56
其他沙雷菌	5	0.31
铜绿假单胞菌	243	15.26
嗜麦芽窄食单胞菌	44	2.76
其他假单胞菌	10	0.63
鲍曼不动杆菌	406	25.49
其他不动杆菌	47	2.95
奇异变形杆菌	15	0.94
普通变形杆菌	5	0.31
其他革兰阴性菌	40	2.51
<b>革兰阳性菌</b>	<b>290</b>	<b>18.21</b>
金黄色葡萄球菌	233	14.63
其他葡萄球菌	26	1.63
肠球菌属	7	0.44
肺炎链球菌	18	1.13
其他链球菌	3	0.19
其他革兰阳性球菌	3	0.19
<b>真菌</b>	<b>94</b>	<b>5.90</b>
白假丝酵母菌	34	2.13
光滑假丝酵母菌	10	0.63
热带假丝酵母菌	6	0.38
其他假丝酵母菌	5	0.31
毛霉菌	3	0.19
其他真菌	36	2.26
<b>支原体</b>	<b>1</b>	<b>0.06</b>
肺炎支原体	1	0.06
<b>其他病原体</b>	<b>1</b>	<b>0.06</b>
<b>合计</b>	<b>1 593</b>	<b>100.00</b>

### 3 讨论

3.1 ICU 患者获得性下呼吸道感染与 VAP 发病率  
不同医院、不同专科 ICU 医院感染目标性监测提供的数据<sup>[3-4]</sup>表明,ICU 获得性呼吸道感染发病率为 2.0%~9.23%,且以下呼吸道感染为主。本组监测结果显示,ICU 获得性下呼吸道感染发病率为

5.79%。调查的 32 所医院,包括不同级别、不同专科医院,基本能反映该省 ICU 获得性下呼吸道感染的平均水平。本组监测结果显示,呼吸机使用率为 31.25%,低于全国医院感染监测网<sup>[5]</sup>报道的 35.62%;而 VAP 发病率为 26.93‰,高于李坚和王小平等<sup>[6-7]</sup>报道的 23.91‰和 24.40‰。呼吸机使用是 ICU 获得性下呼吸道感染的重要危险因素,但本组分析结果显示,呼吸机使用率与 VAP 发病率无相关性,考虑 VAP 发病率还可能与各医院 ICU 的感控措施落实情况、监测方法等因素有关。各医院应针对本单位的监测结果,积极查找原因,并加强对 ICU 医院感染控制标准规范的学习,开展卓有成效的目标性监测,努力提高 ICU 医务人员对 VAP 感染预防措施的认知程度与措施执行力。呼吸机使用率与 VAP 发病率是否与该省医院级别和 ICU 的规模有关,有待进一步深入研究。

3.2 ICU 获得性呼吸道感染病原体 表 3 结果显示,ICU 获得性下呼吸道感染病原体以革兰阴性菌为主,占 75.77%,革兰阴性菌中,居前 3 位的依次为鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、肺炎克雷伯菌;革兰阳性菌占 18.21%,以金黄色葡萄球菌为主。该监测结果与近几年国内外资料报道的 ICU 下呼吸道感染病原菌基本一致<sup>[8-10]</sup>。鲍曼不动杆菌居 ICU 获得性下呼吸道感染病原体首位(25.49%),鲍曼不动杆菌是临床较为常见的一种革兰阴性条件致病菌,在人体呼吸道、皮肤、泌尿生殖道等均有存在,在医院环境中分布很广且可以长期存活,可通过多种渠道传播。研究<sup>[11-12]</sup>表明,医患接触是鲍曼不动杆菌在 ICU 患者间交叉传播的重要途径,医护人员和环境定植的多重耐药鲍曼不动杆菌可以通过医生和护士手、衣物等途径在患者间传播,若空气中出现鲍曼不动杆菌,则更易造成大范围感染。因此,ICU 工作者在对多重耐药感染/定植者进行诊疗活动时,特别是对危重患者进行生命支持时,应认真落实消毒隔离制度,做好接触隔离。对于预防 VAP,应把握好呼吸机使用指征,降低呼吸机使用率,提高呼吸机及相关设备的消毒灭菌水平,注重加强呼吸道导管的清洗、干燥、消毒、灭菌和保存等方面的细节管理。目前,部分医院呼吸机管道的消毒方式多由相关科室自行浸泡消毒处理,由于多数临床科室不具备专用的清洗干燥设备和清洁的存放环境,如某一环节出现问题,均可导致感染暴发与流行。因此,建议该地区加强消毒供应中心建设,由消毒供应中心集中采用专业工具和设备清洗、消毒和密封保

存呼吸机管道等。殷玉华等<sup>[13]</sup>调查发现,在 ICU 日常工作状态下氧气湿化瓶的带菌率为 89.3%,呼吸机螺纹管和冷凝水集水瓶的带菌率均为 83.3%,主要以革兰阴性菌为主,并以铜绿假单胞菌、鲍曼不动杆菌、大肠埃希菌居多;而革兰阳性球菌以金黄色葡萄球菌居多。本组调查未收集到主要病原体对抗感染药物的敏感与耐药性相关资料,为本研究不足之处,期待在今后的监测中更加深入和具体。

(致谢:衷心感谢所有参加本次调查的单位和同仁,由于单位较多,不一一列出。)

[参考文献]

[1] 林建潮,杨春白雪,陈炜,等. 县级医院 ICU 目标监测医院感染率调查与分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013, 23(1):33-35.

[2] 薛菊兰,张霞,樊宏英. 综合 ICU 医院感染目标性监测分析[J]. 中华医院感染学杂志,2014, 24(3):627-629.

[3] 秦觉,余成新,吉婷婷. NICU 患者肺部感染的临床分析及干预对策[J]. 中华医院感染学杂志,2014, 24(3):630-631.

[4] 李国强,魏路清,孙亮. 综合 ICU 医院感染临床分析[J]. 中华医院感染学杂志,2014, 24(7):1665-1738.

[5] 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.

[6] 李坚,李静,谭坚,等. 综合 ICU 医院感染目标性监测与分析[J]. 中国感染控制杂志,2014, 13(8):475-478,499.

[7] 王小平,杨玉萍. ICU 医院感染目标性监测及危险因素分析[J]. 中华医院感染学杂志,2013, 23(15):3594-3595.

[8] Gagneja D, Goel N, Aggarwal R, et al. Changing trend of antimicrobial resistance among gram-negative bacilli isolated from lower respiratory tract of ICU patients: a 5-year study [J]. Indian J Crit Care Med,2011,15(3):164-167.

[9] 孙伏喜,李学文,赵水娣,等. 2010-2011 年 ICU 下呼吸道医院感染病原菌分布及耐药分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012, 22(23):5402-5404.

[10] 沈萍,魏泽庆,陈云波,等. Mohnarín 2011 年度报告:ICU 细菌耐药性监测[J]. 中华医院感染学杂志,2012, 22(24):5472-5476.

[11] 封伟,张有江,罗燕萍,等. ICU 鲍氏不动杆菌的传播规律研究[J]. 中华医院感染学杂志,2012, 22(23):5184-5186.

[12] Morgan D J, Liang S Y, Smith C L, et al. Frequent multi-drug-resistant *Acinetobacter baumannii* contamination of gloves, gowns, and hands of healthcare workers[J]. Infect Control Hosp Epidemiol,2010,31(7):716-721.

[13] 殷玉华,刘杨,吕朝阳,等. ICU 常用医疗器械使用中带菌分析及医院感染控制对策[J]. 中华医院感染学杂志,2013, 23(9):2152-2154.

(本文编辑:周鹏程)

· 信息 ·

### 第三期不明原因发热诊治进展学习班

(会议预告)

由首都医科大学附属北京友谊医院感染内科主办的“第三期不明原因发热诊治进展学习班”将于 2015 年 6 月 6 日(星期六)在北京友谊医院召开。我们诚挚邀请您前来参加此次学习班。

不明原因发热的诊治是临床难题之一,给患者带来极大的痛苦;诊治过程涉及临床各科,是对医务人员和医疗机构诊治疑难疾病能力的巨大挑战。本次学习班将围绕不明原因发热诊治的最新进展和疑难病例报告及文献复习,从现代医学和中医学两个角度对不明原因发热诊治的相关问题进行详细的阐述和讲解,促进各位同道的交流,促进中西医结合。我们将努力把此次学习班打造成一个良好的学习交流的平台。

学分授予:北京市级继续教育学分 II 类 2 分

参会报名:蔡老师 010-5710 8106;188 1024 2122

Email: fuoxxb@163.com