

【论著】

无锡市 10 家医院 ICU 环境与医院感染现状调查

游颖琦,王荷生,朱 丁

(无锡市疾病预防控制中心,江苏无锡 214023)

摘要 **目的** 了解医院重症监护病房(ICU)环境卫生管理及住院患者医院感染情况。**方法** 采用现场调查和医院感染监测方法,对无锡市 10 家医院 ICU 住院患者医院感染现状及其环境因素进行调查。**结果** 10 家医院 ICU 2 年共有患者 7 429 例,发生医院感染 718 例,医院感染率 9.66%,其中三级和二级医院 ICU 患者医院感染率分别为 10.53% 和 8.60%。三级医院 ICU 高频接触物体表面清洁消毒覆盖率均达到 100%。多数医院 ICU 都配备床边洗手和干手设施,手消毒剂以含醇类为主。**结论** 所调查 ICU 患者医院感染率较高,医院感染中多重耐药菌比例较高,高频接触物体表面和医务人员手消毒比较重视。

关键词 重症监护病房;医院感染;多重耐药菌;手消毒

中图分类号:R187

文献标识码:A

文章编号:1001-7658(2019)06-0443-03

DOI:10.11726/j.issn.1001-7658.2019.06.014

Investigation on environmental factors and nosocomial infection in ICU of 10 hospitals in Wuxi

YOU Ying - qi, WANG He - sheng, ZHU ding

(Wuxi Center for Disease Control and Prevention, Wuxi Jiangsu 214023, China)

Abstract **Objective** To understand the environmental health management of hospital intensive care unit (ICU) and the nosocomial infection of inpatients. **Methods** On - site investigation and nosocomial infection monitoring was used to investigate the nosocomial infection status and environmental factors of ICU inpatients in 10 hospitals in Wuxi. **Results** 7 429 patients were treated in ICU of 10 hospitals within two years, with 718 had nosocomial infections and the infection rate was 9.66%. The nosocomial infection rate of ICU patients in tertiary hospitals was 10.53%, and that of ICU patients in secondary hospitals was 8.60%. The cleaning and disinfection coverage rate of high - frequency contact surfaces in ICU of tertiary hospitals reached 100%. Most ICUs were equipped with bedside hand washing facilities, mainly were alcohol - containing hand disinfectants. **Conclusion** The nosocomial infection rate of ICU patients was high, and the proportion of multi - drug resistant bacteria was high in nosocomial infection. High frequency contact with surface of objects and hand disinfection of medical personnel should be paid more attention.

Key words intensive care unit; nosocomial infection; multidrug - resistant bacteria; hand disinfection

医院重症监护病房(ICU)作为医院感染重点科室,成为医院危重症患者集中的场所,患者病情危重,接受侵入性操作较多,医院感染发病率高,特别是导管相关性感染较为常见,是医院感染防控重点^[1]。鲍曼不动杆菌等严重耐药菌常因 ICU 患者免疫力低下和实施过多的侵入性治疗而引发医院感染暴发^[2]。为了解医院 ICU 环境因素及住院患者医院感染现状,选择江苏省无锡市 10 家医院 ICU 进行了相关调查。

1 资料与方法

1.1 资料来源

选取无锡市 10 家综合性医院(含三级医院 3 家、二级医院 7 家)ICU 2016 年 1 月 1 日 - 2017 年 12 月 31 日环境卫生管理情况和所有住院患者为调查对象,进行了卫生学和医院感染现状调查。

1.2 调查方法

采用现场调查、环境监测和医院感染监测等方法。现场由监测人员统一发放调查问卷并对一般情况进行调查。感染病原菌通过医院信息化平台及病例资料收集,感染部位判断由临床医师遵循 2001 年

【作者简介】 游颖琦(1986 -),女,江苏无锡人,硕士,主管医师,现主要从事消毒与媒介生物防治工作。

【通讯作者】 朱丁,Email:569049843@qq.com

版《医院感染诊断标准(试行)》^[3]结合患者采样部位及生化检验指标作出诊断。调查问卷由调查员在规定时间内统一收回,由专人审核,对内容填写不完全、可信度低的问卷退回重填。

1.3 统计学处理

使用 Excel 2007 建立数据库并录入数据进行处理,采用百分率计算;利用 SPSS 20.0 统计分析软件对不同级别医院间进行 χ^2 检验比较,若 $P < 0.05$,则认为差异有统计学意义。

2 结果

2.1 医院 ICU 基本情况

10 家医院中公立医院 9 家,民营医院 1 家;三级 3 家,二级 7 家。共开放 ICU 床位 105 张,其中三级甲等 43 张、三级乙等 8 张、二级甲等 47 张、二级乙等 7 张。有 7 家医院 ICU 床位满足《重症医学科建设与管理指南(试行)》(以下简称《指南》)要求每床使用面积不少于 15 m² 的要求。10 家医院均实现 ICU 生活办公区、病房非污染区、病房污染区三者分区,有单独的医护人员通道;其中三级医院均实现人流物流通道分开、有患者及家属通道、有污物通道;7 家二级医院中,人流物流通道分开、有污物通道的各有 4 家,有 1 家无患者及家属通道,有 1 家只有 1 个通道。所调查医院的 ICU 均为独立科室,平均床位数为 10.5 张,占医院床位总数的 1.85%,仅 4 家医院符合《指南》2%~8% 的要求。医师人数与床位之比为 0.63:1,仅 2 家符合《指南》0.8:1 以上的要求;护士人数与床位之比为 1.94:1,全部不符合《指南》3:1 以上的要求。

2.2 医院 ICU 环境管理情况

2.2.1 空气处理方式 医院 ICU 室内空气处理方式以自然通风为主,每次通风时间 ≥ 30 min;其他还有空气层流洁净技术、循环风空气净化器和紫外线灯照射等方式,多数 ICU 为 2~3 种方式组合,组合方式均符合医院 ICU II 类环境消毒要求。

2.2.2 物体表面消毒情况 医院 ICU 环境物体表面清洁消毒频次各不相同,三级医院基本做到了全覆盖,二级医院工作台面、治疗车、氧气湿化瓶表面全覆盖,科室电脑、血糖仪、心电图监护仪、输液泵、吸痰装置和呼吸机操作屏均有 1 家未覆盖;储物柜门把手、台式电话和呼吸器按钮均有 2 家未覆盖。清洁频次是每日清洁消毒 1 次的医院占 30%,每日清洁消毒 2 次占 60%,每日清洁消毒 3 次占 10%。医院物体表面消毒所用消毒剂主要是含氯消毒剂(含氯泡腾片为主)和季铵盐类(消毒湿巾为主),其他还有 75% 酒精和酸性氧化电位水。

2.2.3 手卫生设施配置情况 10 家医院手消毒剂均为含醇类,多数为免洗手消毒液或凝胶制剂。手消毒剂消耗量 3 家三级医院中 2 家为 5 000~10 000 ml/月,1 家 $> 10 000$ ml/月;7 家二级医院中 3 家 $< 5 000$ ml/月,3 家 5 000~10 000 ml/月,1 家 $> 10 000$ ml/月。3 家三级医院均配备了床边洗手和干手设施,分别有 1 家二级医院床边未配备洗手和干手设施。

2.3 感染病原菌调查结果

本次调查的 10 家医院 ICU 在 2 年内总共收治患者 7 429 例,其中三级医院 4 092 例,二级医院 3 337 例。调查期间共确认医院感染患者 718 例,ICU 医院感染率发生率为 9.66%,三级医院 ICU 患者医院感染率(10.53%)高于二级医院(8.60%)。ICU 患者多重耐药菌感染率比重较高,鲍曼不动杆菌感染率为 2.5%,克雷伯菌感染率为 1.71%,铜绿假单胞菌感染率为 1.22%。检出的主要病原菌包括鲍曼不动杆菌、铜绿假单胞菌、克雷伯菌和 ESBL 阳性菌株等(表 1)。

表 1 医院 ICU 住院患者感染及病原菌分布

调查项目	感染例数	感染率 (%)	三级医院		二级医院		P 值
			感染例数	感染率 (%)	感染例数	感染率 (%)	
医院感染总体	718	9.66	431	10.53	287	8.60	0.005
鲍曼不动杆菌	186	2.50	154	3.76	32	0.96	0.000
其他不动杆菌	127	1.71	110	1.48	17	0.51	0.000
金黄色葡萄球菌	41	0.55	24	0.59	17	0.51	0.656
耐甲氧西林金葡	32	0.43	21	0.51	11	0.33	0.229
铜绿假单胞菌	91	1.22	61	1.49	30	0.90	0.021
克雷伯菌	127	1.71	81	1.98	46	1.38	0.047
β 内酰胺酶菌	39	0.52	11	0.27	28	0.84	0.001
其他病原菌	75	1.01	60	1.47	15	0.45	0.000

2.4 鲍曼不动杆菌感染部位分布

本次调查的医院 ICU 患者多重耐药菌感染中以鲍曼不动杆菌居首位,感染部位以呼吸道感染、呼吸机相关感染和血液相关感染构成比居前 3 位,感染率构成比依次为 50.00%、29.57% 和 6.45%;导管相关感染占 3.76%(表 2)。

3 讨论

本次调查结果显示,三级和二级医院 ICU 床位总数占医院床位总数总体水平为 1.85%,低于沈伟锋等^[4]提出的 2.1% 的国内标准,高于华东地区^[5]的 1.67%,仅 40% 达到《重症医学科建设与管理指南(试行)》要求。近年来,随着医疗需求的不断发展,医院的床位数快速扩展,ICU 床位仍不能满足规

定要求。尽管在 ICU 区域设计及设施规模方面,整体上三级医院要优于二级医院,但前者 ICU 床位数占医院床位数之比低于后者,床位使用率却高于后者,说明该市不同级别医院在加强 ICU 建造设计和完善优化方面均有较大提升空间。二级医院新建或改建时在区域设计及设施上要更加符合规范要求,三级医院应根据自身需求有层次、适当地扩大规模并且合理配置资源。

表 2 ICU 患者鲍曼不动杆菌感染部位

感染部位	感染例数	构成比 (%)
下呼吸道	93	50.00
呼吸机相关感染	55	29.57
血液相关感染	12	6.45
导管相关感染	7	3.76
泌尿道感染	5	2.69
皮肤感染	3	1.61
表浅切口感染	3	1.61
其他部位感染	8	4.30
合计	186	100.00

医师人数与床位之比仅 2 家满足《指南》要求,护士人数与床位之比全部不符合《指南》要求。在各级医院 ICU 中,专科医师和护士配备均严重不足,可能与 ICU 医生工作环境压力大、工作强度高、专科成熟度低以及收入问题等综合因素有关。面对社会老龄化趋势、重症疾病越来越年轻化、危重患者越来越多的形势,今后专业人员的短缺将会影响医院 ICU 的发展,提示今后应建立重症医学科发展的教育基地,培养专职人才,以满足专业需求。

调查结果显示,10 家医院 ICU 医院感染率(9.66%)略高于 2011 年江苏省(9.1%)^[1]。ICU 医院感染病原菌中鲍曼不动杆菌、克雷伯菌和铜绿假单胞菌为优势菌,这与许川^[6]、刘卫平^[7]的报道基本一致。鲍曼不动杆菌感染主要分布于下呼吸道、呼吸机相关感染,其次菌血症、导管相关感染,与相关报道基本一致^[8,9]。ICU 患者病情重,病程长,常伴有昏迷、呕吐,部分患者手术创伤大,切口疼痛而不愿咳痰,使痰液淤积等,易导致下呼吸道感染^[10];长时间保留静脉导管、插管次数增加、插管部位护理不当等均可增加导管相关感染。随着诊疗技术的发展,医院 ICU 的侵入性操作增多,以及器械污染、院内交叉感染成为医院感染发生的重要因素。本次结果显示三级二级医院 ICU 在病原菌感染中及鲍曼不动杆菌感染类型分布上的差异有统计学意义,可能与三级医院规模设施、整体水平优于二级医院,接诊的病例人数多、面对的病种多样复杂、易感因素更多等因素有关。

鲍曼不动杆菌污染的环境经医务人员手接触,通过操作将微生物传递给患者或污染其他物品形成循环污染,这是造成交叉感染的主要途径^[11]。做好鲍曼不动杆菌感染的防控,要保证环境空气质量,按规范选择适宜的空气消毒方式,空气消毒设备装置需定期监测维护,特别对于采用层流技术的医院,要及时检查更换滤网。要进一步加强医院 ICU 环境表面清洁消毒,合理选择消毒剂,严格按规范达到使用浓度及作用时间;对于高频接触物体表面和吸氧、吸痰、雾化等设备应全覆盖,尤其是二级医院需加强规范操作。加强医务人员手卫生培训,提高依从性,ICU 各种操作都应遵循无菌操作。

综上所述,建议医院 ICU 适宜增加及合理配置医疗资源,增加专业医师和护理人员;加强医院感染防控意识,建立健全感染控制监测制度,严格执行消毒隔离;保证环境空气质量、建议高频接触物体表面和吸氧、吸痰、雾化等设备的清洁消毒全覆盖;加强医务人员手卫生培训,消除环境因素中不安全因素的影响,降低医院感染发生率。

参考文献

- [1] 姜亦虹,周宏,李阳,等. 2011 年江苏省 140 所医院 ICU 医院感染目标性监测分析[J]. 中华医院感染学杂志,2012,22(21):4712-4714.
- [2] Fournier PE, Richet H, Weinstein RA. The epidemiology and control of *Acinetobacter baumannii* in health care facilities[J]. Clin Infect Dis,2006,42(5):692-699.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[S]. 2001.
- [4] 沈伟锋,千建新,江观玉,等. 以“三环理论”为指导,建设我国急诊医疗服务体系[J]. 中华医院管理杂志,2004,20(10):595-597.
- [5] 王春亭,陈曼,于凯江,等. 重症医学:华东地区现状调查(2015 年第三次 ICU 普查)[J]. 中华重症医学电子杂志,2016,2(1):43-49.
- [6] 许川,熊薇. 22 所医院 ICU 医院感染目标性监测结果分析[J]. 现代预防医学,2013,40(18):3432-3434.
- [7] 刘卫平,田勇泉,郑志楠. 2013 年内蒙古自治区 28 所医院 ICU 医院感染目标性监测报告[J]. 中国消毒学杂志,2015,32(7):675-677.
- [8] Zhao SY, Jiang DY, Xu PC, et al. An investigation of drug-resistant *Acinetobacter baumannii* infections in a comprehensive hospital of east China[J]. Ann Clin Microbiol Antimicrob,2015,14:7.
- [9] 王海波. ICU 呼吸机相关感染的预防与控制[J]. 中国医药科学,2012,2(10):229-230.
- [10] 周春芬,张建军,张子彦. ICU 医院感染因素分析与对策[J]. 世界最新医学信息文摘,2015(44):150.
- [11] 荣菊芬,周丽珍,孙维敏,等. ICU 患者多重耐药菌感染环境因素及干预措施[J]. 重庆医学,2012,41(8):793-795.