

DOI: 10.3969/j.issn.1671-9638.2017.10.016

· 论 著 ·

使用一次性鞋套对 ICU 空气细菌培养结果的影响

宋海瑞, 王超, 李竹笋

(济宁市兖州区人民医院, 山东 济宁 272100)

[摘要] **目的** 了解使用一次性鞋套对重症医学科(ICU)空气细菌培养结果的影响。**方法** 根据《医院消毒卫生标准》(GB 15982-2012)及《医疗机构消毒技术规范》(WS/T 367-2012)规定的方法,连续 15 d 对 ICU 使用一次性鞋套和未使用一次性鞋套时的空气细菌菌落总数进行测定,对细菌培养结果进行分析。**结果** 使用一次性鞋套与未使用一次性鞋套 ICU 患者数量、探视人员数量及温/湿度比较,差异均无统计学意义(均 $P > 0.05$)。使用一次性鞋套时 ICU 空气细菌菌落总数为[中位数 ± 四分位数间距: (1.20 ± 2.20) CFU/15 min · $\Phi 9$ cm 平皿],高于未使用一次性鞋套时[中位数 ± 四分位数间距: (0.60 ± 1.10) CFU/15 min · $\Phi 9$ cm 平皿],差异有统计学意义($P < 0.05$);未使用一次性鞋套时空气细菌培养合格率高于使用一次性鞋套时(96.67% vs 86.67%),差异有统计学意义($P < 0.05$)。**结论** 使用一次性鞋套不能改善 ICU 空气质量。

[关键词] 重症医学科; 一次性鞋套; 空气; 细菌菌落总数

[中图分类号] R181.3⁺4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1671-9638(2017)10-0963-03

Effect of disposable shoe covers on the culture result of airborne bacteria in intensive care unit

SONG Hai-rui, WANG Chao, LI Zhu-song (Yanzhou District People's Hospital of Jining City, Jining 272100, China)

[Abstract] **Objective** To understand effect of application of disposable shoe covers on the culture result of airborne bacteria in intensive care unit (ICU). **Methods** According to *Hygienic standards for disinfection in hospitals* (GB 15982-2012) and *Technical standards for disinfection in medical institutions* (WS/T 367-2012), the colony forming units of bacteria in ICU air were detected for 15 consecutive days when disposable shoe covers were used and unused, bacterial culture results were analyzed. **Results** The number of patients, number of visitors, temperature, and humidity in ICU when disposable shoe covers were used and unused were not significantly different (all $P > 0.05$). The total number of bacterial colonies in ICU air when using disposable shoe covers was (median ± interquartile range: $[1.20 \pm 2.20]$ CFU/15 min · $\Phi 9$ cm. plate), which was significantly higher than air when disposable shoe covers were not used (median ± interquartile range: $[0.60 \pm 1.10]$ CFU/15 min · $\Phi 9$ cm. plate), difference was statistically significant ($P < 0.05$). The qualified rate of bacterial culture result of air when disposable shoe covers were not used was higher than that when disposable shoe covers were used (96.67% vs 86.67%, $P < 0.05$). **Conclusion** The use of disposable shoe covers can not improve ICU air quality.

[Key words] intensive care unit; disposable shoe cover; air; colony forming unit

[Chin J Infect Control, 2017, 16(10): 963-965]

医院感染会增加患者的医疗费用,对患者造成严重的健康损害,同时也给医疗管理带来了严重的挑战^[1]。为加强医院感染的预防与控制工作,医疗

机构均制定了一系列规定和要求。依据《医院消毒卫生标准》(GB 15982-2012)^[2]要求,重症医学科(ICU)为Ⅱ类环境。ICU 作为医院感染高发科室,

[收稿日期] 2016-09-08

[作者简介] 宋海瑞(1976-),女(汉族),山东省济宁市人,主管护师,主要从事医院感染管理研究。

[通信作者] 宋海瑞 E-mail: grb3400729@163.com

为减少进入人员对其环境的污染,多数医院要求进入 ICU 的各类人员按照《医院隔离技术规范》(WS/T 311-2009)^[3] 及《医务人员手卫生规范》(WS/T 313-2009)^[4] 要求采取防护外,并穿一次性鞋套。但是针对一次性鞋套在医院感染中发挥的作用,国内外学者看法不一。为了解本院一次性鞋套对控制 ICU 环境污染的作用,我们监测了 ICU 使用与未使用鞋套两种状态时室内空气污染情况。

1 材料与方 法

1.1 材 料 普通营养琼脂平皿(直径为 9 cm)

1.2 方 法

1.2.1 调 查 方 法 分别连续 15 d 观察使用与未使用一次性鞋套对 ICU 环境卫生学的影响,在每日上午 10 点探视后 10 min 进行空气污染情况测定。同时调查 ICU 影响空气污染情况的主要因素,包括 ICU 室内患者数量、探视人员数量、温度、湿度等。

1.2.2 空气 污 染 情 况 的 监 测 及 结 果 判 断 ICU 空气监测方法依据《医院消毒卫生标准》(GB 15982-2012)^[2] 及《医疗机构消毒技术规范》(WS/T 367-2012)^[5] 采用沉降法:将两个 ICU 分别划分, > 30 m² 2 个区域,设四角及中央五点,四角的布点位置距墙 1 m; ≤ 30 m² 2 个区域,设内、中、外对角线三点,内、外点距墙 1 m。探视结束 10 min,将普通营养琼脂平皿(Φ9 cm)放置于各采样点,采样高度距地面 1 m。采样时遵循无菌技术操作原则^[6],将平皿盖打开,扣放于平皿旁,暴露 15 min 后盖上平皿盖,立即送检。结果判定标准依据《医疗机构消毒技术规范》(WS/T 367-2012) ICU 空气中的菌落总数 ≤ 4 CFU/(15 min · Φ9 cm 平皿)。

1.3 统 计 分 析 应用 Excel 录入资料,SPSS 22.0 进行统计分析,率的比较采用 χ^2 检验;正态分布资料,采用独立样本 *t* 检验,数据结果以均值 ± 标准差表示;非正态分布资料,采用秩和检验,数据结果以中位数 ± 四分位数间距(M ± Q)表示。

2 结 果

2.1 基 本 情 况 影响空气污染的因素包括患者数量、探视人员数量、温度、湿度等,使用与未使用一次性鞋套时两组比较,差异均无统计学意义(均 *P* > 0.05)。见表 1。

表 1 使用与未使用一次性鞋套 ICU 患者数量、探视人员数量及温湿度状况

Table 1 Number of patients, number of visitors, temperature, and humidity in ICU when disposable shoe covers were used and unused

项目	使用一次性鞋套	未使用一次性鞋套	<i>t</i>	<i>P</i>
患者(例数)	23.0 ± 4.4	21.7 ± 3.1	0.96	0.34
探视人员(例数)	22.9 ± 4.3	21.7 ± 3.1	0.88	0.38
温度(°C)	23.7 ± 0.6	23.9 ± 0.5	-1.03	0.31
湿度(%RH)	44.5 ± 7.7	46.4 ± 3.5	-0.88	0.38

2.2 ICU 空气细菌菌落总数及合格情况 使用一次性鞋套时 ICU 空气细菌菌落总数高于未使用一次性鞋套时,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。按照空气消毒效果监测合格标准判断,未使用一次性鞋套时空气细菌培养合格率高于使用一次性鞋套时,即穿鞋套导致空气细菌菌落总数增加,差异有统计学意义(*P* < 0.05)。见表 2。

表 2 使用与未使用一次性鞋套时 ICU 空气细菌菌落总数及合格情况

Table 2 Bacterial colony forming unit and qualified conditions of ICU air when disposable shoe covers were used and unused

项目	使用一次性鞋套(<i>n</i> = 60)	未使用一次性鞋套(<i>n</i> = 60)	<i>Z</i> / χ^2	<i>P</i>
细菌菌落总数(CFU/15 min · Φ9 cm 平皿)	1.20 ± 2.20	0.60 ± 1.10	-3.182	0.001
合格率(%)	86.67	96.67	3.927	0.047

注:细菌菌落总数采用 Mann-Whitney U 检验方法,数据表示为 M ± Q

3 讨 论

我院 ICU1 和 ICU2 建筑布局、流程设计为 10 万级层流病室,符合《医院隔离技术规范》(WS/T 311-2009)、《洁净室施工与验收》(GB 50591-2010)^[7] 标准要求,且严格按照《医院空气净化管理规范》(WS/T 368-2012)^[8] 要求管理,每年委托第三方进行医院洁净室性能评定。2015 年 8 月 27 日济宁市疾病预防控制中心依据《消毒技术规范》(2002 版)^[9] 及《医院洁净手术部建筑技术规范》(GB 50333-2013)^[10] 对本院医院洁净室综合性能评定结果为合格(济宁卫检字(2015)第 050328 号)。

ICU 作为医院感染管理的重要部门,是控制医院感染的重要环节。长时间以来本院 ICU 为控制医院感染,规定进入 ICU 人员(如探视家属等)除按照《医院隔离技术规范》(WS/T 311-2009)及《医

务人员手卫生规范》(WS/T 313 - 2009)要求采取防护措施外,并穿一次性鞋套。本组研究结果显示,使用一次性鞋套比不使用一次性鞋套空气细菌菌落总数更高,也就是说穿一次性鞋套对改善 ICU 室内空气污染情况无实际意义,相反还会增加空气污染的程度。而早在 1994 年,国外就有专家研究证明,穿鞋套不能改善空气质量,门诊手术室要求出入人员使用一次性鞋套没有必要^[11]。

一次性鞋套的使用并不能降低空气污染程度,反而会增加空气污染的程度,与贾建侠等^[12]研究结果一致,分析原因可能为穿一次性鞋套导致鞋套表面积增大,导致行走时扬起的尘埃数量增加,而且穿一次性鞋套还可能导致手部的污染。

一次性鞋套不能降低空气污染程度,但是一次性鞋套的使用增加了医院工作人员的工作量,如进出 ICU 会诊医生、ICU 护士长对鞋套使用的管理工作,鞋套使用后的收集 - 转运 - 处理工作等。

从经济效益考虑,2015 年本院 2 个 ICU 住院患者共 4 160 例,16 995 住院日数,按照每住院日数一位家属探视,鞋套费用每年为 3 000 余元,不包含会诊医生等其他类人员的使用。另外,使用一次性鞋套还增加了医疗废物收集、运送、贮存、处置^[13]的费用及人力成本。不穿一次性鞋套每年整个医院所有部门科室将有相当大的一笔节约费用^[14]。

在感染防控方面,一次性鞋套一直应用较为广泛,如门诊换药室^[15]、手术中脚踏防护套^[16]等。本研究提示,一次性鞋套在 ICU 存在的必要性遭到了质疑,在其他感染重点防护部门是否具有存在的意义还需进一步的考证。

[参 考 文 献]

[1] 汪月忠,叶志弘,同俏静,等. 院内感染控制和预防的精细化管理

理[J]. 中华医院管理杂志,2012,28(3):234 - 236.

- [2] 中华人民共和国卫生部. 医院消毒卫生标准:GB 15982 - 2012 [S]. 北京,2012.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 医院隔离技术规范:WS/T 311 - 2009 [S]. 北京,2009.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 医务人员手卫生规范:WS/T 313 - 2009[S]. 北京,2009.
- [5] 中华人民共和国卫生部. 医疗机构消毒技术规范:WS/T 367 - 2012[S]. 北京,2012.
- [6] 李小寒,尚少梅. 基础护理学[M]. 5 版. 北京:人民卫生出版社,2012:90 - 91.
- [7] 中华人民共和国住房和城乡建设部,中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 洁净室施工与验收:GB 50591 - 2010[S]. 北京,2010.
- [8] 中华人民共和国卫生部. 医院空气净化管理规范:WS/T 368 - 2012[S]. 北京,2012.
- [9] 中华人民共和国卫生部. 消毒技术规范(2002 版)[S]. 北京,2002.
- [10] 中华人民共和国住房和城乡建设部,中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局. 医院洁净手术部建筑技术规范:GB 50333 - 2013[S]. 北京,2013.
- [11] Weightman NC, Banfield KR. Protective overshoes are unnecessary in a day surgery unit[J]. J Hosp Infect, 1994, 289(1): 1 - 3.
- [12] 贾建侠,贾会学,赵秀莉,等. 一次性鞋套对控制 ICU 医院感染的作用调查[J]. 中华医院感染学杂志,2009,19(4):406 - 408.
- [13] 中华人民共和国卫生部. 中华人民共和国国务院令(第 380 号)——医疗废物管理条例[EB/OL]. (2003 - 06 - 16)[2016 - 08 - 30]. <http://www.moh.gov.cn/mohzcfzgs/pfg/200804/18302.shtml>.
- [14] 贾建侠,赵秀莉,贾会学,等. 一次性鞋套对控制 ICU 环境污染的研究[J]. 中国护理管理,2009,9(1):69 - 70.
- [15] 陈洪亮. 一次性鞋套在门诊换药室中的应用[J]. 医学信息(下旬刊),2010,23(9):306.
- [16] 许园利. 巧用一次性鞋套做脚踏保护套[J]. 山西医药杂志(下半月版),2013,42(14):817.

(本文编辑:左双燕)

(上接第 962 页)

- [2] Society of Gastroenterology Nurses and Associates. Standards of infection control in reprocessing of flexible gastrointestinal endoscopes[J]. Gastroenterology Nurs, 2013, 36(4): 293 - 303.
- [3] 何夕昆,盛娟,吴丽娟,等. 全自动内镜清洗消毒机的临床应用及效果观察[J]. 中国内镜杂志,2008,14(6):659 - 660.
- [4] 张艳,陈红. 一体化内镜洗消中心与全自动洗消机对内镜清洗消毒效果的临床观察[J]. 现代消化及介入诊疗,2016, 21(2): 330 - 331.

- [5] 陈锐娜,陈桥清,彭樱花,等. 全自动内镜清洗消毒机在内镜中的应用[J]. 医学信息,2015,28(33):295 - 296.
- [6] 孙刚,孔金艳,蔡顺天. 消化内镜清洗消毒规范化培训研究[J]. 中华消化内镜杂志,2013, 30(7):386 - 388.
- [7] Noronha AM, Brozak S. A 21st century nosocomial issue with endoscopes[J]. BMJ,2014, 348: g2047.

(本文编辑:左双燕)