

文章编号: 1001-7658(2010)06-0690-02

【论著】

# 静电吸附式空气消毒机 在呼吸道隔离区域中的净化效果观察

黎婉斌, 冯信坚, 吴舟, 徐友谊

(中山大学附属第三医院, 广州 510630)

**提要** 目的 观察空气消毒机在呼吸道隔离区域中的净化消毒效果。方法 用仪器采样和细菌培养方法, 对两种类型空气消毒机在呼吸道隔离区域空气净化效果进行了观察。结果 在室内无人工作状态下, 柜式空气消毒机启动运行 60 min 可使室内空气中自然菌总数从平均  $706 \text{ cfu/m}^3$  下降到  $200 \text{ cfu/m}^3$  以下; 壁挂式空气消毒机启动运行 60 min 可使室内空气中自然菌总数从平均  $597 \text{ cfu/m}^3$  下降到  $200 \text{ cfu/m}^3$  以下; 两者符合 II 类环境卫生要求。结论 两种类型空气消毒机启动 60 min 对呼吸道隔离区室内空气净化效果能达到 II 类环境卫生标准。

**关键词** 空气消毒机; 静电吸附; 过滤; 空气净化; 消毒效果

中图分类号: R187.1

文献标识码: A

## OBSERVATION ON CLEANING EFFICACY OF ELECTROSTATIC ADSORPTION AIR DISINFECTOR IN RESPIRATORY TRACT ISOLATION AREA

LI Wan-bin, FENG Xin-jian, WU Zhou, XU You-yi

(The Third Affiliated Hospital of Sun Yat-sen University, Guangzhou 510630, China)

**Abstract** Objective To observe the cleaning efficacy of air disinfectant in respiratory tract isolation area. Methods Sampling with air microbial sampler and microorganism cultural method were carried out to evaluate the effect of two different types of air disinfectant on air purification in respiratory tract isolation area. Results The cabinet air disinfectant in air from  $706 \text{ cfu/m}^3$  to less than  $200 \text{ cfu/m}^3$  after disinfection for 60 min in an environment of off working state; the hanging air disinfectant reduced natural bacteria in air from  $597 \text{ cfu/m}^3$  to less than  $200 \text{ cfu/m}^3$  under the same condition, both of which achieved the class II environmental hygiene standard. Conclusion The efficacy of air purification of both kinds of air disinfectant after operating for 60 min in respiratory tract isolation area can reach the class II environmental hygiene standard.

**Key words** air disinfectant; electrostatic adsorption; filtration; air purification; disinfection efficacy

空气是一种重要的疾病传播媒介, 空气中的微生物污染程度与医院感染有一定关系<sup>[1]</sup>。呼吸道隔离区域中的患者抵抗力普遍低下, 减少空气污染程度对病房要求极为重要。空气消毒方法有很多, 常用紫外线辐照和化学消毒剂喷雾或熏蒸, 均不能人在条件下进行, 均作为终末消毒方法<sup>[2,3]</sup>。近年来, 逐步在医院推广使用的多因子空气净化消毒设备不仅得到国家规范认可<sup>[4]</sup>, 同时也得到医疗机构的认可。为观察空气净化消毒装置实际净化效果, 我们选择以静电吸附和过滤为除菌因子的两种类型空气消毒机, 观察其对呼吸道隔离区域空气消毒效果。现将观察结果报告如下。

## 1 材料和方法

### 1.1 试验材料

试验场所选择本医院呼吸道隔离病区的病房和其他辅助房间。空气消毒装置选择壁挂式和柜式两种类型空气消毒机, 机器内组合静电场和中效过滤器作为除菌因子。壁挂式空气消毒机循环风量为  $800 \text{ m}^3/\text{h}$  悬挂在呼吸道隔离区各个病房内; 柜式空气消毒机循环风量为  $1200 \text{ m}^3/\text{h}$  安置在病区的走廊、医生办公室、护士办公室、药疗室等场所。

空气采样用 IWC-1 型离心式空气微生物采样器, 采样基条为普通营养琼脂培养基。

### 1.2 试验方法

现场消毒选择在正常工作状态下进行, 采样时间在消毒前和消毒后工作人员进入之前。开机消毒

【作者简介】黎婉斌(1969-), 女, 广东番禺人, 大学本科, 主管护师, 主要从事医院感染管理工作。

前和消毒后不同时间,用 IWC-1型离心式空气微生物采样器,在规定的采样点和采样高度<sup>[4]</sup>,启动空气采样器采样不同时间。采样后,将采样基条取出,置于 37℃条件下培养 48 h 观察结果,记录菌落数,计算平均杀灭率。

表 2 壁挂式空气消毒机对呼吸道隔离区不同病房空气消毒效果

| 消毒场所  | 消毒持续不同时间 (min) 采样菌数 (cfu/m <sup>3</sup> ) |     |     |     |
|-------|---|-----|-----|-----|
|       | 0   | 30  | 60  | 120 |
| 病房 1  | 700                                       | 300 | 157 | 0   |
| 病房 2  | 809                                       | 314 | 107 | 50  |
| 病房 3  | 675                                       | 225 | 115 | 25  |
| 病房 4  | 825                                       | 275 | 105 | 50  |
| 病房 5  | 425                                       | 157 | 105 | 0   |
| 病房 6  | 875                                       | 314 | 105 | 25  |
| 病房 7  | 403                                       | 157 | 108 | 25  |
| 病房 8  | 409                                       | 157 | 100 | 25  |
| 病房 9  | 425                                       | 157 | 101 | 0   |
| 病房 10 | 425                                       | 157 | 98  | 0   |

$$\text{空气细菌总数 (cfu/m}^3\text{)}^{[5]} =$$

$$\frac{\text{基条培养基上的菌落数}}{\text{采样时间 (min)} \times 25}$$

## 2 结果

结果表明,在室内无人工作状态下,柜式空气消毒机启动运行 60min 可使室内空气中自然菌总数由 706 cfu/m<sup>3</sup> 下降到 200 cfu/m<sup>3</sup> 以下,符合 II 类环境卫生要求 (表 1)。

表 1 柜式空气消毒机对呼吸道隔离区不同房间空气消毒效果

| 消毒场所   | 消毒持续不同时间 (min) 采样菌数 (cfu/m <sup>3</sup> ) |     |     |     |
|--------|---|-----|-----|-----|
|        | 0   | 30  | 60  | 120 |
| 病人电梯   | 314                                       | 157 | 0   | 0   |
| 出入院处理室 | 605                                       | 314 | 107 | 50  |
| 病区走廊   | 725                                       | 250 | 78  | 50  |
| 药疗室    | 500                                       | 157 | 0   | 0   |
| 医生办公室  | 1 250                                     | 418 | 50  | 10  |
| 护士办公室  | 1 625                                     | 542 | 182 | 0   |
| 男值班房   | 314                                       | 157 | 52  | 0   |
| 女值班房   | 314                                       | 157 | 39  | 0   |

在相同条件下,壁挂式空气消毒机启动运行 60min 可使室内空气中自然菌总数由 597 cfu/m<sup>3</sup> 下降到 200 cfu/m<sup>3</sup> 以下,符合 II 类环境卫生要求 (表 2)。

## 3 讨论

本医院所选择的空气消毒机采用静电吸附原理,加以过滤系统,不仅可过滤和吸附空气中带菌的尘埃,也可直接吸附微生物,无有害物质产生,可用于有人在的房间内空气的消毒<sup>[5]</sup>。循环风空气净化装置可根据房间大小选择不同的机型,我们在病区的走廊、医生办公室、护士办公室、药疗室放置了柜式 1200型的空气消毒机,由于病房空间较小安装了 800型挂壁式的空气消毒机,因此两种空气消毒

机对不同场所空气净化效果未显示出明显差异。但实际上在相同条件下,循环风量大的 1200型柜式机的净化效率应高于循环风量小的 800型壁挂式机,因为采用根据房间大小选择安装型号,未显示出这种差别。

室内空气的污染程度和人员活动等因素都可能影响空气消毒机净化效果。在室内空气净化过程中,随着人员进入活动或人数增加都会给空气污染回升带来变数。另外,此类空气净化设备均为循环风方式,且主要用于密闭通风不好的环境,所以在呼吸道传染病病人居住的场所内采用循环风空气净化设备会给病原微生物的扩散增加风险。循环风空气消毒机开机运行时还要求关闭门窗,以提高其净化效果。能打开门窗对流的环境,需要经常进行新鲜空气交换和对流,保持房间良好的空气新鲜度。

## 参考文献

- [1] 赵津, 旺哲, 陈庆红. 皇姑区医院 II 类环境空气消毒质量监测 [J]. 中国消毒学杂志, 2009 26(4): 433
- [2] 薛文英, 胡风军, 张一萍, 等. 空气洁净器消毒效果的试验研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2000 10(6): 449
- [3] 唐幸珠, 吴吉祥. 连续式空气消毒净化器的研究 [J]. 中华医院感染学杂志, 2000 10(1): 47
- [4] 卫生部卫生法制与监督司. 消毒技术规范 [S]. 北京: 中华人民共和国卫生部, 2002: 175
- [5] 钟秀玲, 程棣妍. 现代医院感染护理学 [M]. 北京: 人民军医出版社, 1995: 61-63

(收稿日期: 2010-01-03)