

# 床单位臭氧消毒器在ICU应用的效果观察

## Bed Unit Ozone Sterilizer Applications in the ICU Effect

程永佳, 彭幼林, 周树仁  
解放军第251医院 医学工程科, 河北  
张家口 075000

CHENG Yong-jia,  
PENG You-lin, ZHOU Shu-ren  
Medical Engineering Department, The  
251 hospital of PLA, Zhangjiakou Hebei  
075000, China

[摘要] 本文设计了一个实验, 能够验证床单位臭氧消毒器对于ICU床单位消毒的效果, 并详细介绍了该实验的材料和方法。

[关键词] 床单位; 臭氧消毒; ICU感染控制

**Abstract:** This paper introduces a experiment that can be used to test the effectiveness of bed unit ozone sterilizer. And it also introduces the material and the method of the experiment.

**Key words:** bed unit; ozone disinfection; ICU infection control

[中图分类号] R187.2 [文献标志码] B

doi: 10.3969/j.issn.1674-1633.2011.10.034

[文章编号] 1674-1633(2011)10-0094-02

### 0 前言

不论是哪家医院, 感染问题都直接影响着医疗护理的质量, 如果感染控制做的不好, 有可能直接给患者带来更大的损失, 引发医疗事故, 更严重的是影响到医院的发展与生存。床单位是与患者直接接触的设施, 其包括床单、被套、枕套、褥子等, 倘若有感染性疾病的患者用过的床单位消毒不好或不彻底, 将直接影响到下例患者的健康。病床单位的微生物污染主要是病员的分泌物和排泄物直接污染所致, 包括患者的各种体液和血液污染, 通常的清洗是不能达到有效消毒的, 而床垫更是难以清洗消毒。有学者报道<sup>[1]</sup>, 病房棉被、垫褥致病菌与条件致病菌检出率为 73.3%; HBsAg 阳性率为 5.0%, 棉被与垫褥细菌检出率分别为 63.3%、83.3%。其中, 金黄色葡萄球菌检出率为 30.4%, 表皮葡萄球菌为 96.0%, 腐生葡萄球菌为 4.9%。ICU 是医院感染的高发区, 也是细菌高度耐药区域, ICU 常驻细菌大都是对多种抗生素耐药的菌株, 任何环节都可能是院内感染的起因。据文献报道统计<sup>[2]</sup>, ICU 患者医院感染率为 24.14%, 例/次感染率为 31.03%, 医院感染发生率明显高于同期内科系统 (6.21%) 和普通病房 (6.89%), 感染部位以呼吸道为主, 高达 55.56%。我

院 ICU 收治的患者患病种类复杂, 而且多为重度外伤、心脑血管意外、脏器功能衰竭、免疫功能低下等, 这些都极其容易引起感染, 其中, 重症老年患者更是 ICU 医院感染的危险人群。

我院从 2010 年 10 月引进床单位臭氧消毒器用于 ICU 床单位消毒, 使用至今取得了良好的效果。为近一步验证消毒效果, 我们进行如下实验。

### 1 材料准备

我院 ICU 有 20 张床位, 随机抽取 1 张床单位。待患者出院后将用过的床单依照取样法对其进行左上, 右上, 中间, 左下, 右下无菌剪裁 5 份, 每份约 2g; 准确称取样品 (精确至 0.001g), 移入含 0.06mol/L, pH. 7.12 PBS 液中, 充分浸润振打, 倍数递增稀释后, 取 1 mL 倾注营养琼脂, 37 °C 培养 48 h, 计每克检品的活菌数如表 1。实验温度 11~15 °C, 相对湿度 46%~56%。

表1 消毒前活菌计数 (cfu/g)

位置	左上	右上	中间	左下	右下
数量	$9.20 \times 10^5$	$8.92 \times 10^5$	$6.45 \times 10^5$	$4.32 \times 10^5$	$4.98 \times 10^5$

收稿日期: 2011-04-24

作者邮箱: fanwuzhongjie@163.com

## 2 实验方法

分别将 5 份样品取 1g 菌悬液滴染无菌滤纸片上,置于 37℃ 温箱 30min, 烘干备用。将干燥后的滤纸片用大头针按照原来的位置扎在床单上, 用床单位臭氧消毒器随机带的消毒罩把床罩严实, 不得漏气。消毒 90min 后将消毒后的样品按照先前的方法进行活菌计数, 见表 2。

表2 消毒后活菌计数 (cfu/g)

位置	左上	右上	中间	左下	右下
数量	$1.29 \times 10^3$	$6.07 \times 10^3$	$3.55 \times 10^3$	$1.57 \times 10^3$	$1.14 \times 10^3$

## 3 实验结论

通过公式: 灭菌率 = (消毒前数量 - 消毒后数量) / 消毒前数量 × 100%, 见表 3:

表3 灭菌率统计 (%)

	左上	右上	中间	左下	右下	总体
灭菌率	99.86	99.32	99.45	99.67	99.77	99.61

从实验得到的数据中, 我们取得了非常满意的灭菌效果。

床单位臭氧消毒机中的臭氧, 是一种弥散气体, 穿透力强, 并且是一种高效广谱杀菌剂, 能杀死细菌繁殖体和芽胞、病毒、真菌等, 并可以破坏肉毒杆菌素, 因而能快速

有效地杀灭各种微生物。现在使用的床单, 被褥基本材料是棉花, 而且本身床单位的体积较大, 用传统的消毒方法, 如紫外线、高温高压、熏蒸、浸泡等消毒方法, 不是不好操作就是效果不理想。现在使用的床单位臭氧消毒采用高浓度臭氧发生装置, 在封闭加压的状态下, 能够在短时间内对床单位进行渗透消毒, 而且气量时间可调, 可高频率的使用, 安全无害, 值得在各个医院推广。

### [参考文献]

- [1] 陈代芬, 姜秀娟, 戴俊. 医院感染与臭氧消毒的应用[J]. 生命科学仪器, 2006, 4(8): 55-56.
- [2] 付敏, 洪艳华. 重症监护病房医院感染的现状及干预对策[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(8): 914-915.
- [3] 陈虹, 杨宝忠, 段梅欣, 等. 床单位臭氧消毒器在感染性疾病科的应用效果分析[J]. 宁夏医科大学学报, 2010, 32(3): 456-457.
- [4] 殷雨杰. 洁净室臭氧消毒的验证[J]. 医学信息(中旬刊), 2010, 23(5): 1272.
- [5] 段娜. 传染科床单位臭氧消毒机的临床应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2009, 19(7): 842.
- [6] 文艳丽. 感染科床单位臭氧消毒机的临床应用[J]. 家庭护士, 2008, 6(24): 2211-2212.
- [7] 崔学玲, 金红玲, 马自萍, 等. 床单位臭氧消毒与紫外线消毒对血液科院内感染控制的比较[J]. 临床医学, 2007, 34(01): 68-69.

### 上接第85页

果与肿瘤切除后结合体外立体定向放射治疗效果相当, 81% 的病例获得肿瘤局部控制, 96.6% 的病例无明显副反应发生。应用术中放疗技术, 日本学者已将 II 期、III 期胃癌的 5 年生存率提高到 84% 和 64%。

## 5 小结

肿瘤是严重危害人民健康的重大疾病, 据统计, 我国每年约有 200~220 万新生肿瘤患者, 总计有 600 余万肿瘤患者, 其中有 60~70% 的肿瘤病人需要接受放射治疗以争取根治或姑息治疗, 以改善生活质量。Intrabeam 的应用, 在日益强调肿瘤患者综合性和个体化治疗的今天, 无疑具有重要的意义。截止 2010 年 5 月, 全球共有 83 台中放疗系统投入使用, 其中, 欧洲地区 59 台, 美国 17 台, 亚太地区 7 台。近两年来, 我国也有数家医院引进了该设备, 并投入使用。随着时间的推移, 其明显的技术优势必将在肿瘤的治疗中得到充分的应用和发挥。

参考文献:

- [1] J S Vaidya, M. Baum, J S Tobias, et al. Targeted intra-operative

radiotherapy (Targit): An innovative method of treatment for early breast cancer [J]. Annals of Oncology, 2006, 12(8): 1075-1080.

- [2] J S Vaidya, M. Baum, J S Tobias, et al. The novel technique of delivering targeted intraoperative radiotherapy (Targit) for early breast cancer [J]. Annals of Oncology, 2004, 28(4): 447-454.
- [3] Curry WT, Cosgrove GR, Hochberg FH, 等. 脑部转移立体定向介入放射外科[J]. J Neurosurg, 2005, 103: 630-5.
- [4] Algur E, Mahadevan A, Delbel C, et al. Interstitial photon radiosurgery system for recurrent and locally advanced rectal cancer: A retrospective review of 24 patients [R]. Hollywood, Florida, USA: 2005 Gastrointestinal Cancers Symposium, 2005.
- [5] 鞠忠建, 巩汉顺, 王运来. 可移动式术中放射治疗加速器 (Mobetron) 长期稳定性分析[J]. 中国医学物理学杂志, 2010, 28(4): 1976-1979.
- [6] 俞伟, 鞠忠建, 李席如, 等. 早期乳腺癌保乳手术联合术中放疗临床分析[J]. 军医进修学院学报, 2010, 31(9): 874-876.
- [7] 刘红, 张玉君, 姜蕾. 四肢软组织肉瘤术中放疗的临床观察[J]. 中外医疗, 2008, 28(26): 168.