

文章编号: 1006-3110(2008)02-0475-02

## 床单位臭氧消毒机对床单位消毒效果的观察

彭湘粤, 赵斯君, 李 赞, 黄 敏, 胡赛红, 黎晓静, 陈 蓉

**摘要:** 目的 探讨病房床单位消毒的有效方法, 消除医院感染隐患。方法 研究比较 COD2000 床单位臭氧消毒器与 SJ 系列紫外线灭菌器对床单位的临床消毒效果。结果 床单位臭氧消毒器与紫外线消毒器对表层细菌的消毒效果无显著性差异; 床单位臭氧消毒器对深层细菌的消毒效果明显优于紫外线消毒器( $P < 0.01$ )。结论 床单位消毒器对保持床单位洁净, 防止院内感染是一种较为理想的消毒器具。

**关键词:** 床单位臭氧消毒机; 紫外线; 消毒效果

中图分类号: R187

文献标识码: B

医院是各种患者集中治疗、康复的场所, 人口密度大, 是易引起感染性疾病传播的地方。住院患者的床单位, 是患者休息治疗和医务人员诊疗护理的重要场地, 如不做好床单位的消毒和管理, 特别易造成患者和医务人员感染。床单位包括病床、棉被、床垫、枕心等, 目前应用于医院床单位的消毒方法有限, 紫外线穿透力差, 消毒效果不佳; 日照的方法受到天气条件的

作者单位: 湖南省儿童医院耳鼻喉科(湖南 长沙 410007)

作者简介: 彭湘粤(1968—), 女, 湖南长沙人, 本科学历, 副主任护师, 主要从事临床护理工作。

限制, 且达不到消毒合格要求。臭氧床单位消毒机中的臭氧是一种弥散性气体, 穿透力强, 能杀灭细菌繁殖体及芽孢、病毒、真菌等, 并能破坏肉毒杆菌毒素, 因而能快速杀灭各种微生物。我科从 2007 年 2 月开始采用两种消毒方法(床单位臭氧消毒机和紫外线消毒机)对棉被、床垫进行了对比研究, 现报告如下。

### 1 材料与与方法

1.1 材料 消毒器: (1)选用某医疗器械有限公司生产的 COD2000 床单位臭氧消毒器, 臭氧工作浓度  $> 300 \text{ mg/m}^3$ , 环境

表 3 不同酸类及同酸类不同浓度的酸类作业与牙酸蚀并发率的关系

酸种类	空气中酸雾浓度( $\text{mg/m}^3$ )	受检人数	牙酸蚀病	检出率(%)
盐酸	1.1~9.5	148	42	28.4
盐酸	8.32~22.7	54	31	57.4
硫酸	0.64~10.1	76	13	17.1
硫酸	7.6~80.4	34	15	44.1
硝酸	3.4~12.2	40	14	35
磷酸	1.5~4.3	56	0	0
氢氟酸	0.95~30	52	6	11.5

### 3 讨论

长期接触盐酸、硫酸、硝酸及氢氟酸等酸雾, 对牙齿有明显的酸蚀作用, 牙酸蚀病的发病率与工作场所空气中酸雾浓度、酸的种类及接触工龄有密切关系。从表 2 可以看出, 随工龄增长, 牙酸蚀病的发病率逐渐增高, 酸蚀程度也逐渐加重, 接触盐酸、硫酸及硝酸的工人牙酸蚀病检出率较高, 且对于同一类酸而言, 浓度高者发病率明显增高, 程度也越重。

职业性牙酸蚀病早期仅有牙本质过敏症状, 牙横纹消失, 釉质变薄, 继续发展为唇面呈刀削状斜面缺损或凹陷性缺损, 进一步加重可有髓腔暴露或伴有牙髓病变时, 可有自发痛, 严重者大部分牙冠缺损或仅留下残根, 形成开合, 主要损害前牙

的唇面, 除 I 级牙酸蚀上牙损害多于下牙外, 其他均以下牙居多, 且酸蚀更严重<sup>[3]</sup>。除此以外, 酸雾还可引起慢性牙龈炎和龋病, 主要表现为前牙区牙龈慢性充血、肿胀, 轻触易出血; 由于酸类作用于牙体硬组织中的磷酸钙而产生化学反应, 生成氯化钙、硫酸钙和硝酸钙等, 导致牙釉质脱钙后在细菌的作用下, 形成龋病。

酸雾对牙齿及牙周组织均有较大损害, 应采取有效措施改进工厂车间条件, 尽可能降低工作环境中空气中酸雾浓度, 同时须加强个人防护, 酸作业工人应戴防酸口罩, 下班后立即用清水漱口, 最好用 2%~3% 的小苏打溶液含漱, 有条件的还可戴用专用防护手套。有牙本质过敏症状的采用脱敏治疗; 有牙龈出血、萎缩和牙结石等慢性牙周病变的应定期洁牙或行牙周治疗, 并口服消炎、止血药等; 已发生龋病或牙髓病变的应及时充填或行牙髓治疗。

### [参考文献]

- [1] GBZ61-2002, 职业卫生标准汇编(劳动卫生职业部分)[S]. 2002. 403.
- [2] QCD-3000 型大气采样器及 FCS-30 型粉尘采样器等仪器, 硫氰酸汞分光光度法和 GBZ/T160.33-2004 氯化钡比浊法[S].
- [3] 罗成模. 牙酸蚀病[J]. 中华职业医学, 1999, 1108.

(收稿日期: 2008-01-03)

泄漏 $< 0.2 \text{ mg/m}^3$ 。(2)选用 SJ 系列紫外线消毒器,紫外线波长 2 537 A,照射距离 60 cm。

1.2 标本来源 从病区随机抽取棉絮,床垫各 20 样本共计 400 个采样点进行采样。

### 1.3 方法

1.3.1 采样方法 采用中华人民共和国卫生部《消毒技术规范》2002 版 15982-19953 规定方法,用 5 cm×5 cm 灭菌规格板,放在棉絮,床垫各取两对角线及中点(共 5 点)表面,采样面积 $\geq 100 \text{ cm}^2$ 。用浸有含相应中和剂无菌洗脱液的棉拭子 1 支,在规格板内横竖往返各 5 次,并随之转动棉拭子,剪去手接触部位后,将棉拭子投入 5 ml 含相应中和剂无菌洗脱液的试管内,立即送检。细菌总数检查:将标本振打 20 次,取 0.5 ml 接种于哥伦比亚血平板上,经 37 °C 温箱孵育 24 h 计数。

1.3.2 采样时间 实验组:床垫、棉絮在病人出院后采样;然后使用 COD2000 床单位臭氧消毒器同时对棉絮(放上层)、床垫消毒 30 min,关机维持 15 min 后,再分别对棉絮、床垫表面进行采样后送细菌培养。对照组:同法在消毒前进行表面采样,然后用紫外线灯管同时对棉絮(放上层)、床垫照射消毒 30 min (1 启动紫外线灯,亮灯 5~7 min 后计时),15 min 后以同法对消毒后床垫、棉絮进行表面采样,送细菌培养。

1.4 统计学处理 采用 SPSS10.0 统计软件,对相关数据进行  $\chi^2$  检验及两组独立样本进行 t 检验。

## 2 结果

2.1 两种消毒方法对棉絮的消毒经  $\chi^2$  检验,无显著性差异。两种不同消毒方法对床垫(下层)的消毒效果比较见表 1(以消毒后物体表面含菌量 $\leq 10 \text{ CFU/cm}^2$  为有效)。

2.2 两种不同消毒方法对床单位消毒杀菌率的比较 见表 2。

2.3 两组标本消毒前细菌出现频率 见表 3。

表 1 两种不同消毒方法对床垫的消毒效果比较

	有效	无效
床单位消毒机	19	1
紫外线消毒机	0	20
$\chi^2$	33.386	
P 值	$< 0.01$	

表 2 两种不同方法对床单位消毒杀菌率效果的比较

	床单位消毒机	紫外线消毒机
棉絮	97.98±1.17	97.28±0.76
床垫	97.46±1.26	93.26±4.29

注:  $P > 0.05$  无显著性差异

表 3 两组标本消毒前条件致病菌出现的频次

菌种	出现频次
G <sup>-</sup> 杆菌	16
不动杆菌	12
毛霉菌	14
白霉菌	9
曲霉菌	4
黑曲霉菌	2
蜡样芽孢杆菌	5
铜绿假单胞	5
其他条件致病菌	10

## 3 讨论

医院的床单位几乎毫不例外地被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,因此,床单位已成为院内感染的主要媒介之一。在本研究中,G<sup>-</sup>杆菌、不动杆菌、霉菌、铜绿假单胞菌、蜡样芽孢杆菌等均为条件致病菌,其中不动杆菌是引起医院感染败血症最常见的细菌。从本研究中可以看出采用两种不同消毒方法对床垫(下层)进行消毒存在显著差异性。紫外线照射消毒法虽然对物体表面的细菌有较好的杀灭作用,但对物体深部的细菌杀灭作用很弱,如要对床单位的不同层次部位进行消毒,常需分次进行,所需时间较长,使得床单位的消毒难以真正实施;且紫外线消毒时产生的臭氧刺激性强,患者难以接受,受到室内人员的限制,须在无人的条件下进行。床单位消毒机以陶瓷沿面放电及气泵增压技术将高浓度臭氧以半封闭加压渗透方式达到消毒病床床垫的目的。臭氧为淡蓝色气体,1840 年由德国人 Schorbein 发现并命名<sup>[1]</sup>。该气体属强氧化剂,具广谱杀微生物作用,其杀菌速度较氯快 300~600 倍<sup>[2]</sup>。作为一种化学消毒剂,臭氧虽稳定性差,有一定腐蚀性 & 毒性,受有机物影响大,但仍具有使用方便、刺激性低、作用速、无残留污染等突出的优点<sup>[3]</sup>。本文的临床研究表明,床单位消毒机对棉絮的消毒效果虽然与紫外线照射消毒法相似,但对下层床垫的效果优于紫外线照射消毒法;并且,整个床单位可在一个单位时间内同时得到全面消毒,可以节省时间。另外,由于床单位消毒器消毒过程几乎无臭氧向外泄漏,不必受到室内人员的限制,在有病人的条件下也可进行。

控制医院感染、提高医护质量是一项全方位的综合管理,被服类物品的消毒是非常重要的一个方面。床单位消毒机对保持床单位洁净,防止院内感染是一种较为理想的消毒器具,值得推广应用。

### [参考文献]

- [1] 范武峰,刘诚译.臭氧在医学上的应用[M].北京:华艺出版社,1995. 3.
- [2] 薛广波.灭菌·消毒·防腐·保藏[M].北京:人民卫生出版社,1993. 159-163.
- [3] 王芳.臭氧消毒研究进展[J].中国消毒学杂志,1998,15(2):99-100.

(收稿日期:2008-01-29)