DOI:10.16016/j.1000-5404.2000.12.042
第22卷第12期 第三军医大学学报 Vol. 22, No. 12
1218 2000年12月 ACTA ACADEMIAE MEDICINAE MILITARIS TERTIAE Dec. 2000

经验与短篇

文章编号:1000-5404(2000)12-1218-02

空气消毒洁净器杀菌效果观察

Observation on the germicidal efficacy of air disinfector

陈 萍,刘 丁,王智莉 (第三军医大学附属大坪医院感染监控室,重庆 400042)

医院是病原菌与易感人群相对集中的地方,空气中气溶胶[1]所含致病微生物浓度高于一般的环境,因此控制医院环境卫生,减少因空气污染造成的医院感染是很有必要的。目前国内医院环境空气消毒方法各异,大部分使用紫外线、臭氧以及化学消毒药物等传统消毒方法。这些方法都有一定的局限性与残余的毒副作用,因而消毒能力不仅有限而且不能在有人场合下连续使用,给医疗工作带来许多不便,也难确保长时间有效的空气消毒。空气消毒洁净器是一种新型消毒器,它是利用特殊设计的组合式静电场装置,能持续不断地产生高能量、高浓度的正离子,带负电的细菌处于正离子的极度包围之中,其细菌的细胞壁、细胞膜及细菌内的电解质引起破坏而死亡,从而能迅速达到除菌目的。为此,我们采用空气消毒洁净器对医院临床微生物室空气进行现场消毒,其效果报告如下。

1 材料与方法

1.1 材料

MKJ空气洁净器(由上海交通大学上海今是净化技术有限公司研制并提供)。臭氧消毒(浙江金华消毒灭菌设备厂提供)电子消毒灭菌灯,紫外线为普通悬殊吊式。

1.2 检测对象

选择本院临床微生物实验室,实验室空间为6 m×6 m。

1.3 检测方法

分两部分进行,第1部分实验组为空气洁净器组,关闭门窗,但工作人员正常工作和进出,开机15 min后采样,以后每隔15 min采集1次,共采样6次,采样方法使用血琼脂平板沉降法进行[2];对照组为不消毒,采样方法同实验组。第2部分为洁净器、臭氧及紫外线3种消毒法,采样方法同上,但消毒均在无人工作情况下进行。

1.4 培养方法

根据卫生部消毒技术规范要求,普通营养琼脂平板,置于37 ℃孵箱培养24~48 h观察结果,并进行细菌计数与分类。

作者简介:陈 萍(1962-),女,四川省峨嵋山市人,主管技师,主要从事医院消毒与感染方面的研究,发表论文15篇。电话:(023)68757992

收稿日期:2000-04-17;修回日期:2000-06-20

2 结果

2.1 实验室内常态下细菌平均浓度

实验室细菌浓度长期处于一个高水平,工作开始前在无人情况下平均细菌浓度为693 cfu/m^3,从图1可看出随人员走动与操作的增减,细菌浓度有一定的起伏,但都呈上升趋势,工作30 min后细菌浓度平均达到2 000 cfu/m^{3}以上。

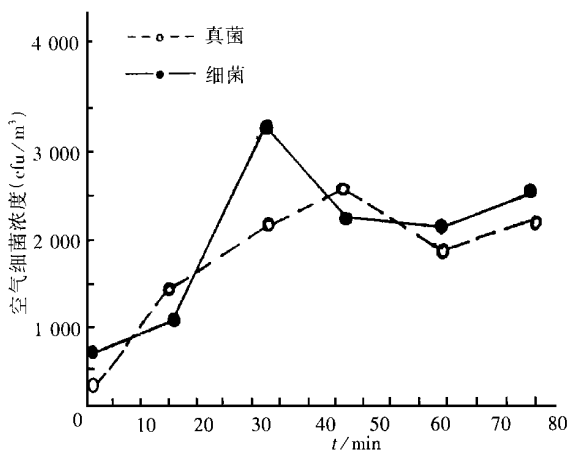


图1 本院临床微生物室不同时间细菌和真菌浓度

2.2 空气洁净器消毒杀菌效果

MKJ空气洁净器在有人工作场合下连续消毒空气,空气细菌浓度有明显改善,细菌浓度显著下降,空气的菌落数在消毒60 min后始终处于一个低水平;而对照组空气的菌数不断增高,最高可达5 000 cfu/m^{3}以上,高出无人时的9~10倍,见表1。

表1 MKJ空气消毒器杀菌效果

观察时间(t/min)	对照组(未消毒)		实验组(洁净器消毒)	
	细菌数(cfu/m³)	增菌率(%)	细菌数(cfu/m³)	除菌率(%)
0	693	00.00	1 127	00.00
15	1 040	50.05	485	56.90
30	3 332	380.80	208	81.54
45	2 213	219.33	156	86.15
60	2 119	205.77	52	95.38
75	2 599	275.03	36	96.80

试验温度为16 ℃~25 ℃,相对湿度为55%~65%,作用时间为60 min,结果为6次试验平均值

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2.3　3 种空气消毒方法的除菌情况

3 种消毒方法对空气消毒均有效果, 但空气洁净器消毒效果最佳, 在 60 min 后除菌率可达 95% 以上, 而臭氧与紫外线分别为 82.83%、73.29%。

表 2　3 种不同空气消毒方法杀菌情况比较

消毒时间 (t/min)	空气洁净器		臭氧		紫外线	
	细菌数 (cfu/m³)	除菌率 (%)	细菌数 (cfu/m³)	除菌率 (%)	细菌数 (cfu/m³)	除菌率 (%)
0	727	00.00	867	00.00	1 021	00.00
15	514	29.29	601	30.63	863	15.47
30	305	58.04	473	45.44	713	30.16
45	198	72.76	423	51.21	509	50.14
60	35	95.18	310	64.24	389	61.90
75	25	96.56	154	82.83	273	73.29

试验温度为 16℃～25℃, 相对湿度为 55%～65%, 作用时间为 60 min, 结果为 6 次试验平均值

3　讨论

3.1　微生物室空气污染评价

空气是人类赖以生存的必要条件之一, 室内空气的质量即洁净程度与人体健康息息相关。由此可以看出, 临床微生物室空气污染情况很严重的, 它是医院病原菌最集中的地方, 在平常没有人员情况下细菌浓度含量处于一个较高水平, 随着工作的开始, 操作与走动, 时间的延长, 悬浮着空气中的尘埃粒子不断增加, 细菌浓度越来越大, 污染加重, 基本在 2 000 cfu/m³ 以上。据有关文献报道空气细菌总数超过 700～180 cfu/m³, 则存在空气传播感染的危险; 如果细菌总数低于 180 cfu/m³, 则这种危险性似乎很小[3]。这大概是导致临床微生物工作人员反复患呼吸道感染疾病原因所在。因此, 加强临床微生物实验室工作人员的保护, 控制空气污染, 搞好空气消毒, 提高室内空气品质, 改善室内空气环境已是事在必行。

3.2　空气消毒效果及稳定性

以上 3 种空气消毒方法均对空气污染控制有显著效果, 一方面从细菌浓度看, 空气细菌数量明显减少, 基本上达到安全浓度[3]; 另一方面从质量上看, 细菌种类数量减少, 大部分致病菌如金黄色葡萄球菌、真菌等低于原来水平。然而洁净器消毒除菌又优于臭氧与紫外线两种消毒方法, 首先可以是唯一在不影响医务人员工作下连续进行消毒、除尘、保洁工作, 而其它两种方法均是在无人工作情况下进行的, 而在同等的时间内效果却都低于洁净器, 洁净器中连续工作 1 h 后细菌浓度基本处于稳定的低水平, 除菌率可在 90% 以上, 细菌浓度保持在 50 cfu/m³ 以下, 因此可以认为 MKJ 型空气洁净器是医院空气的消毒最好方法, 并且优于其它几种消毒方法, 是预防空气感染的一种有效消毒器材。

3.3　空气消毒的安全性及实用性

洁净器消毒的原理是利用特殊设计的组合式静电场装置, 能持续不断地产生高能量、高浓度的正离子。带负电的细菌处于正电子的极度包围之中, 其细菌细胞壁、细胞膜及细菌内的电解质引起破坏而死亡, 从而能迅速达到除菌、除尘的目的。这种静电场具有高效速效, 广谱无毒、无味、对人体无刺激性, 安全可靠, 完全适用于医院、家庭、办公楼、宾馆等空气消毒。

另外, 其它的空气消毒法如化学药液、紫外线、臭氧虽有一定消毒作用, 但作为空气消毒也有一定的局限性, 由于它们自身毒副作用如化学消毒剂对人体皮肤与粘膜的刺激性, 紫外线的穿透力差, 对皮肤与粘膜有损伤性, 臭氧有致癌的作用等, 加之它们使用中又要求在无人的情况下进行, 这给医疗工作带来许多不便。所以它们都不是理想的空气消毒方法。洁净器空气消毒在一定程度上克服了它们的弱点, 它除了能在有人场合连续消毒除菌, 具有较好的杀菌效果外, 还具有除尘除臭的功能, 能有效控制室内臭氧浓度, 以具有操作简单方便, 长期使用可使室内空气在较长时间内维持一个洁净的状态, MKJ 型空气消毒洁净器是一种新的空气消毒器, 可广泛适用于临床。

关键词: 空气消毒洁净器; 微生物; 空气消毒
中图法分类号: R187　　文献标识码: B

参考文献:

[1] 于玺华, 车凤翔. 现代空气微生物学及采检技术[M]. 北京: 军事医学科学出版社, 1998.10－30.
[2] 沈　凡, 邱立军, 杨振玲. KXD-Ⅰ型空气消毒器消毒效果的试验观察[J]. 中国消毒学杂志, 1996, 13(1): 44.
[3] 刘振声. 医院内感染及其管理[M]. 北京: 科学出版社, 1989.148.

（编辑　谢义霞）

?1994-2016 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net