散的特点;水样、粘糊样便中仅分离出大肠埃希氏菌者可能与肠集聚粘附性大肠埃希氏菌等有关[6]。当某些优势菌使患者排出痢疾样粘液或脓血便时,易被误诊为痢疾。

CD与菌群失调互为因果。菌群失调导致腹泻,因不同优势菌群作用于肠粘膜和利用肠道内物质代谢各有特点,可形成不同的腹泻类型,如变形杆菌可形成球状、粘糊样便,同时患者对饮食乳糖因不耐受(与变形杆菌不发酵乳糖有关)而会加重病情,于是出现肠激惹综合征患者常见的腹泻、便秘交替现象;由于腹泻改变了肠道环境,因而促使优势菌群种类和比例发生改变,于是形成腹泻→肠道环境改变→优势菌群改变→腹泻的慢性循环过程。

所以,对于 CD的治疗,一方面采用注入正常优势菌群可缓解或减轻症状,另一方面服用针对肠道内非正常优势菌群的抗生素也是不可忽视的因素,而单纯采用其中一种不会取得好的效果。在治疗期间同时要对肠道菌群进行监测,此点应引起临床医生重视。

(本文得到西南医院消化科江正辉教授的精心指导,特此致谢!)

关键词 慢性腹泻;肠道菌群;优势菌群;药敏性
中图法分类号 R446.13; R574.62

参考文献

1 Branski D, Lerner A, Lebenthal E. Chronic diarrhea and malabsoption. Pediatr Clin North Am, 1996, 43(2): 307
2 Pohl C, Kruis W. Chronic diarrhea-rational diagnosis and therapy. Leber Magen Darm, 1996, 26(1): 9
3 Farfon Flores G. Diarrhea. Rev Gastroenterol Peru, 1991, 11(1): 63
4 Garg P K, Singh S, Dhali G K, *et al*. Microscopic colitis is a cause of large bowel diarrhea in Northern India. J Clin Gastroenterol, 1996, 22(1): 11
5 侯晓光,张锦坤,代立人,等.慢性腹泻病人肠道菌群的研究.中华消化杂志,1990, 10(1): 22
6 Myron M. Levine. Escherichia coli that cause Diarrhea: Enterotoxigenic, enteropathogenic, enteroinvasive, enterohemorrhagic, and enteroadherrent. Journal of Infectious Deseases, 1987, 155(3): 377

(收稿: 1998-09-04;修回: 1999-05-13)
(编辑 仇玉福)

人在场时紫外线风筒与消毒剂协同作用对空气的消毒效果

Effects of air sterilization by wind tube with UV and disinfectant at work spot

丁亚* 涂 瀛 肖 红 (第三军医大学预防医学系军队流行病学教研室)重庆, 400038

提 要 目的: 探讨人在场时紫外线(UV)风筒与消毒剂协同对空气的消毒效果。方法: 采用紫外线风筒及过氧乙酸协同作用,对无菌室和普通办公室喷雾白色葡萄球菌后和模拟现场(人在场)消毒实验,于开始消毒前及消毒后不同时段采样检测菌数。结果: UV风筒消毒 15 min后空气中白色葡萄球菌可减少 92%以上,对模拟现场消毒 1 h自然菌减少 73%。UV风筒与过氧乙酸协同作用时,消毒 15 min对空气中白色葡萄球菌的杀灭率可达 99.6%以上,模拟现场对自然菌的杀菌率可提高至 94%以上。结论: UV风筒与消毒剂协同作用可作为人在场时较好的空气消毒方法,不仅可用于一般室内空气消毒,也可用于无菌室的空气消毒。

空气消毒用层流过滤除菌效果好,且无害,但设备昂贵,难以广泛使用;以消毒液喷洒,难免对人有毒,对物有害;用紫外线消毒,由于不能直接照射皮肤粘膜、且产生臭氧,人在场不能使用。

近来虽开发出低臭氧紫外线(UV)灯、UV间接照射法、UV风筒空气消毒器,在一定程度上克服了上述缺点,但模拟现场消毒 40 min后,其空气细菌消亡率仅为 79.6%,时间延长至 2 h,效果提高不明显;有人活动时,空气细菌消亡率仅为 61.06%[1]。故目前尚无一种在有人在场时可广泛使用、效果好、价廉无毒的空气消毒方法。

我们用 UV风筒加过氧乙酸(HAA)进行实验,取

* 丁 亚,女,32岁,助理实验师

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

得较好效果,现报道如下。

1 材料和方法

1.1 紫外线(UV)风筒

用薄金属板制成大型者为 29 cm× 29 cm× 120 cm的长方形空筒,进风端装一排风扇,内装 30W低臭氧 UV灯两支,出风端放消毒剂容器;小型者为 20 cm× 20 cm× 70 cm,UV灯改为 15W。风口的风速,大型为 1.3~ 2.6 m/s,小型为 1.2~ 2.7 m/s。15W UV灯辐射强度为 30~ 38μW/cm^2,30W UV灯为 65~ 75μW/cm^2。

1.2 细菌及其喷雾器

白色葡萄球菌按消毒技术规范培养,用 JM-Ⅰ型喷雾器以 3~ 4 kg/cm^{2}气压喷成菌雾,在室端一小窗处喷菌。

1.3 空气细菌采样

用普通营养琼脂平皿暴露,JWL-Ⅰ型空气微生物采样器或 LWC-Ⅰ型空气细菌采样器采样,普通营养琼脂培养 48 h计数。

1.4 实验场所

为普通油漆壁不甚密闭的 200 cm× 271 cm× 370 cm(20 m^3)无菌室,实验时关闭门窗。温度 10~ 17℃,相对湿度 88%~ 95%。

1.5 消毒实验

将 UV风筒平放于桌上,采样器放室内中央,平板在房间对角线前中后各放 3个,实验重复 3次。

1.6 结果计算

自然衰亡率按下式计算

$$Nt=\frac{Vo-Vt}{Vo}\times 100\%$$

Nt: t时自然衰亡率(%)

Vo: 对照组喷菌后 30 min(首次采样)空气中含菌量

Vt: 对照组 t时空气中含菌量

消毒 t时的杀菌率按下式计算,以去除自然衰亡的影响。

$$Pt=\frac{Vo'(1-Nt)-Vt}{Vo(1-Nt)}\times 100\%$$

Pt: 消毒 t时空气微生物的杀菌率(%)

Vo′: 试验组喷菌后 30 min首次采样所得空气中含菌量

Vt: 试验组 t时空气中含菌量

1.7 HAA及其含量测定

HAA由本实验室自己配制,用碘量法测定其浓度。浓度为 11.65%~ 14.25%。

2 结果

2.1 无菌室的白色葡萄球菌自然衰亡率

在无菌室内喷白色葡萄球菌 30 min后,用平板暴露及 LWC-Ⅰ采样器采样,每 15 min 1次,结果见表 1。两种采样方法所得含菌量下降均较快,趋势相似。

2.2 在无菌室大型 UV风筒对白色葡萄球菌的消毒效果

在无菌室内喷菌后 30 min立即采对照样,并启用 UV风筒消毒,每隔 15 min采样 1次,结果见表 2。开启 UV风筒 15 min即减少空气中白色葡萄球菌 97%,1 h可减少 99%以上,去除自然衰亡(沉降及死亡)因素影响后,消毒 15 min仍可减少 92%以上,1 h可减少 80%以上。

表 1 无菌室空气白色葡萄球菌自然衰亡率

喷菌后采样时间(min)	平皿暴露采样		LWC-Ⅰ采样	
	平均菌数(cfu/皿-5′)	%	平均菌数(cfu/L)	%(1-Nt)
30	662.0	100.00	114.6	100.00
45	279.0	41.29	43.2	37.68
60	186.0	28.05	13.0	11.32
75	56.0	8.41	8.6	7.47
90	29.8	4.49	2.8	2.44

表 2 UV风筒对空气白色葡萄球菌消毒效果

开 UV时间(min)	平皿暴露采样				LWC-1采样器采样			
	平均菌数(cfu/皿-5′)	消亡率	清除自然衰亡后		平均菌数(cfu/40L)	消亡率	清除自然衰亡后	
			菌数(cfu/皿-5′)	杀灭率(%)			菌数(cfu/40L)	杀灭率(%)
0	172.0	0.00	172.00	0.00	494.0	0.00	494.00	0.00
15	4.7	97.27	71.00	93.38	140.0	97.17	186.10	92.48
30	2.7	98.40	48.20	94.40	5.0	98.99	55.90	91.06
45	1.9	98.90	14.50	86.90	4.0	99.19	37.00	89.19
60	1.1	99.36	7.70	85.71	2.5	99.49	12.10	79.33

2.3 过氧乙酸与大型 UV风筒协同消毒效果

于 UV风筒出风口放平皿,内盛 5 ml浓度为 11.65%~ 14.25%的 HAA液,喷菌 30 min首次(对照)采样 1 min后,开启平皿盖 1.5~ 2 cm使 HAA气体逸出,同时启用 UV风筒,每隔 15 min采样 1次,结果见表 3。HAA和 UV风筒协同对空气白色葡萄球菌消毒 15 min即可减少 99.8%以上,去除自然衰亡因素影响后,仍可减少 99.6%以上,延长消毒时间,消毒效果变化不大。感到酸味及轻度刺激,很快即消失。

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

表 3　HAA和 UV风筒协同对空气白色葡萄球菌消毒效果

开 UV HAA 时间(min)	平皿暴露采样				LWCH 采样器采样			
	平均菌数(cfu/皿-5′)	消亡率(%)	清除自然衰亡后		平均菌数(cfu/40L)	消亡率(%)	去除自然衰亡后	
			菌数(cfu/皿-5′)	杀灭率(%)			菌数(cfu/40L)	杀灭率(%)
0	339.4	0.00	339.4	0.00	880.7	0.00	880.7	0.00
15	0.5	99.85	140.2	99.64	1.0	99.89	331.8	99.70
30	0.3	99.91	95.2	99.68	0.3	99.97	99.7	99.70
45	0.3	99.91	28.5	98.94	0.3	99.97	65.9	99.54
60	0.7	99.79	15.2	95.40	0.3	99.97	21.5	98.60

2.4　模拟现场(人在场)消毒效果

2.4.1　将小型 UV风筒放于桌上,关闭门窗,一人在内学习,每小时开门外出 1次。用 JWL-1采样器采 5 min,每分钟采 25 L空气,首次采样后,启用 UV风筒,每小时如前采样 1次,结果见表 4 开启 UV风筒 1 h可减少空气自然菌 73.9%,并一直维持 3 h。

表 4　人在场时小型 UV风筒消毒空气的效果

	开 UV风筒时间(h)			
	0	1	2	3
平均菌数(cfu/125L)	94.0	24.5	27.5	25.5
杀菌率(%)	0.00	73.9	70.8	72.9

2.4.2　人在场小型 UV风筒与 HAA协同消毒空气自然菌效果　　小型 UV风筒出风端放一棕色小口玻瓶,内装浓度为 11.65%～14.25%的 HAA 5 ml及纱布条,其余条件同 2.4.1。首次采样后,将 HAA瓶塞打开拉出纱布条 5 cm或 10 cm,同时启用 UV风筒 60 min及 90 min后采样,结果见表 5　小型 UV风筒与 HAA协同作用,HAA纱布条拉出 10 cm作用 1 h即可杀灭自然菌 98%,1.5 h可全部杀灭,但有酸味,对眼有轻度刺激,仍可耐受;若将 HAA减半,作用 1 h也可减少自然菌 87%,1.5 h可减少 94.4%,且对鼻仅有很轻的刺激。

表 5　人在场时小型 UV风筒与 HAA协同消毒空气的效果

开 UV风筒时间(min)	拉出 HAA纱布条 5 cm		拉出 HAA纱布条 10 cm	
	平均菌数(cfu/125L)	杀菌率(%)	平均菌数(cfu/125L)	杀灭率(%)
0	56	0.0	144	0.0
60	4	87.0	2	98.6
90	2	94.4	0	100.0

3　讨论

实验证明 UV风筒对空气中白色葡萄球菌消毒 15 min可减少细菌 92%以上,但在实际现场消毒 1 h可减少自然菌 73%,比在实验条件下对空气白色葡萄球菌消毒效果稍差,与李进[1]的研究结果相似。这可能是因现场密闭不严,自然菌种类多且一般抵抗力较强之故。

在 UV风筒出风口放置 HAA,对空气消毒效果加强,在人可耐受的条件下,对空气白色葡萄球菌消毒 15 min杀灭率可达 99.6%以上,对模拟现场空气自然菌的杀灭率可提高至 94%,甚至 100%。消毒剂与 UV风筒协同作用将成为人在现场较好的空气消毒方法,可用于要求高的无菌室的空气消毒。

人工喷菌实验本文在喷菌后 30 min才采对照样,主要是待较大的菌雾颗粒沉降,剩下较少颗粒在空气中较稳定,并在计算杀菌时用自然衰亡率去除了自然衰亡因素的影响,使结果更接近于实际。

本文所用 UV灯,不或极少产生臭氧[2],消毒剂 HAA在空气中很快分解,即使不分解,其浓度也只有 26～33 mg/m^3,使用是安全的。

关键词　紫外线;过氧乙酸;消毒

中图法分类号　R187.4

参考文献

1 李　进,刘育京.风筒式紫外线空气消毒器的实验研究.中国消毒学杂志,1990,7(1):189

2 李　进,刘育京.风筒式紫外线空气消毒器病房应用效果观察.中国消毒学杂志,1991,8(1):1

(收稿:1998-09-08;修回:1999-05-14)

(编辑　冷怀明)

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