

苍艾香薰油空气消毒作用研究*

明溪¹, 钟晓君¹, 杨江凤², 陈柏君², 莫愁², 熊磊^{2△}

(1. 云南中医学院第一附属医院, 云南昆明 650021; 2. 云南中医学院, 云南昆明 650500)

摘要: **目的** 研究苍艾香薰油的空气消毒作用, 为儿科病房使用更加安全、高效的空气消毒剂提供实验基础。**方法** 采用空气消毒试验及空间灭菌试验, 选择儿科住院部普通病房、治疗室、门诊诊室以及特制金属柜, 观察苍艾香薰油的空气消毒作用并探索其作用机制。**结果** 苍艾香薰油空气消毒效果优于醋熏、紫外线消毒。苍艾香薰油对金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、乙型溶血性链球菌、白色念珠球菌有较强的杀灭效果, 对铜绿假单胞菌有一定抑制作用。**结论** 苍艾香薰油的空气消毒效果, 为进一步研发新型中药空气消毒剂提供了部分实验基础。

关键词: 苍艾香薰油; 空气消毒作用

中图分类号: R285.5 **文献标志码:** A **文章编号:** 1000-2723(2013)02-0027-03

苍艾香薰油是在总结熊磊教授临床用药经验基础上, 选用苍术、艾叶、藿香等含挥发油成分、气味清香、抗菌力强的中药研制而成。前期研究表明其对金黄色葡萄球菌、甲型、乙型链球菌、肺炎链球菌、白色念珠球菌等有明显的体外抑菌作用, 且复方药物共同蒸馏提取的挥发油较单味提取后混合的效果好^[1]; 此外, 还能有效保护小鼠上呼吸道粘膜及粘膜免疫功能, 且对呼吸道粘膜无刺激作用^[2]。为探索新型中药空气消毒剂的研发, 进一步研究苍艾香薰油的空气消毒效果及作用机制, 笔者对其进行了空间雾化消毒的临床和抗菌实验研究, 现将观察结果报道如下:

1 材料与方法

1.1 仪器

电热恒温培养箱(上海博迅实业有限公司医疗设备厂)、超净工作台(梅州市纪元应用研究所)、高压蒸汽灭菌锅(上海博迅实业有限公司医疗设备厂)、30W紫外线灯、香薰加热器、手动压力喷壶。

1.2 药物

中药材购于昆明绿生药业, 经鉴定、筛选、粉碎备用。食用醋(昆明拓东酱菜厂)。

1.3 实验菌种

金黄色葡萄球菌(Ym1030)、大肠杆菌(ATCC

25922)、乙型溶血性链球菌(Ym1021)、铜绿假单胞菌(CMCC)、白色念珠球菌(Ym2005)由北京生物制品鉴定所菌种中心提供, 云南省药物研究所保存。

1.4 菌种的复苏及菌液的配制

取保存之菌种分别复苏于营养肉汤中, 37℃培育 18~24h 后转种于营养肉汤琼脂平板上, 37℃再培育 18~24h 后取单个菌落再次转种于营养肉汤中, 37℃培育 18~24h 后用麦氏比浊法调整浓度为 3×10^6 cfu/mL 用于实验。

2 苍艾香薰油及受试液的制备

2.1 苍艾香薰油的制备

取苍术、艾叶、藿香等 7 味中药, 按比例配方、混匀, 置于 5 000mL 的圆底烧瓶中, 分别加入 8 倍量水, 浸泡 2h, 按《中华人民共和国药典 2000 版一部》(附录 XD), 提取挥发油, 将所得挥发油用无水硫酸钠进行脱水备用。

2.2 乳化剂筛选

选择一定量吐温-80 以及吐温-80 与司盘-80 等量混合物作为乳化剂, 分别用离心法观察乳化剂的稳定性, 比较乳化结果, 选择最佳乳化剂。

2.3 药物的稳定性实验

将筛选好的乳化剂加入挥发油中, 再次离心, 分别用室温储存、低温储存、高温储存方法测试其

* 基金项目: 云南中医学院第一附属医院资助课题项目(NO:2011YJ028)

收稿日期: 2012-11-09 修回日期: 2013-03-27

作者简介: 明溪(1982~), 女, 云南昆明人, 医师, 主要从事儿科临床及科研工作。

△通信作者: 熊磊, E-mail: xlluck@sina.com

乳浊液的稳定性。

2.4 香薰油受试液

取上述混合挥发油,加入提取挥发油时收集的芳香水、适宜的乳化剂混匀、搅拌,制成水包油型(O/W)乳剂,按每 mL 药液含生药 1g 的浓度制成香薰油受试液。

3 空气消毒试验

3.1 观察地选择与分组

选择儿科住院部普通病房、治疗室、门诊诊室作为消毒场地,采用随机方法,轮流将各实验地分为 3 组:苍艾香薰油组(A)、醋熏消毒组(B)、紫外线消毒组(C)。

3.2 消毒方法

A 组用制备好的苍艾香薰油受试液置于香薰容器内,按 2mL/m³ 剂量将药物加热弥散于整个空间消毒,时间 45min;B 组用食用醋置于容器中煮沸,烟熏整个空间消毒,时间 45min;C 组用紫外线照射进行空气消毒,按常规要求每 10m³ 面积使用 30W 紫外线灯 1 支进行照射,时间 45min。

3.3 空气采样与效果判断

于消毒前 15min、消毒后 45min 各进行空气采样 1 次,按常规方法每次根据消毒房间面积大小放置平板 3~5 个,每次在同一高度(约 1.5m),暴露 15min 合盖,37℃温箱培养 24h,计数菌落。消毒效果判断指标均按卫生部《消毒管理办法》中国各类环境卫生标准执行,其中Ⅲ类环境,包括普通病房、治疗室、换药室、诊室等,空气细菌数≤500cfu/m³。

3.4 统计学方法

进行描述性统计,独立样本 *t* 检验,单因素方差分析。

4 空间灭菌试验

在密封良好、容积约 1m³ 的金属柜内,调节温度 37℃,饱和湿度,以 1.5Kg/cm² 的气压向柜内雾喷菌液 10min(喷菌为 0.5ml/min),喷菌 30min 后,以 1kg/cm² 的气压向柜内雾喷苍艾香薰油 20min(喷药量为 1mL/min),进行灭菌,并同时另一灭菌柜内以同样气压与时间雾喷含 2%乙醇的蒸馏水作对照组,两组均于消毒前 10min,消毒后 10min、30min 和 60min,各采空气样本 3 次,对每一菌种进行 2 次实验。采样以 1kg/cm² 的负压从出气孔抽取柜内气体 1min,并使经过 10mL 灭菌生理盐水。采样液经 10 倍连续稀释后吸取 0.1mL 接种到普通琼脂平板并

用无菌玻璃推子涂匀,菌液吸收后倒转平板于 37℃ 培养 24h,计数菌落。

5 观察结果

5.1 空气消毒效果

对 3 组观察场地各进行了 20 次空气消毒观察(结果见表 1)。从表中看出,苍艾香薰油空气消毒效果优于醋熏($t=2.34, P=0.012, <0.05$)及紫外线组($t=2.55, P=0.0075, <0.05$)。

表 1 苍艾香薰油空气消毒效果比较

组别	消毒次数	空气中细菌数(cfu/m ³ , $\bar{x} \pm s$)			杀菌率(%)
		消毒前	消毒后	差值	
苍艾香薰油组	20	642±216	86±28	555±161*	86.2
醋熏消毒组	20	649±204	232±36	427±184	64.8
紫外线消毒组	20	638±210	226±43	412±192	64.6

注: * 与醋熏消毒组、紫外线消毒组比较, $P<0.05$

5.2 空间灭菌效果

苍艾香薰油在喷药后 10min、30min、60min,对金黄色葡萄球菌的杀灭率分别为 80.9%、97.3%、98.6%,对大肠杆菌的杀灭率分别为 82.9%、94.5%、99.3%,对乙型溶血性链球菌的杀灭率分别为 72%、88.7%、97.5%,对铜绿假单胞菌的杀灭率分别为 30.1%、45.7%、49.8%,对白色念珠球菌的杀灭率分别为 60%、85.3%、96.8%、(数据见表 2)。对消毒后不同菌株的细菌减少数量进行单因素方差分析,得出分析结果: F 值=14.28, $P<0.01$,说明苍艾香薰油对不同菌株的抑菌能力差异非常显著,根据表 2 中消毒 60min 后杀灭率数据排序,苍艾香薰油对受试各菌株的抑菌能力从高到底依次为:大肠杆菌、金黄色葡萄球菌、乙型溶血型链球菌、白色念珠球菌、铜绿假单胞菌(数据见表 3)。

6 讨论

苍艾香薰油对我院儿科住院部普通病房、治疗室、换药室、门诊诊室具有很好的消毒效果,杀菌率达到 86.2%,对培养菌株金黄色葡萄球菌、大肠杆菌、乙型溶血性链球菌、白色念珠球菌的空间消毒均具有较强的杀菌作用,对铜绿假单胞菌也有一定抑制作用。

近年来,SARS、甲型 H1N1 型流感、手足口病等传染病肆虐,严重威胁着人类尤其是儿童的健康^[9],空气消毒是预防疾病、防止交叉感染的重要措施。目前常用空气消毒方法是使用化学制剂及紫外线

表2 苍艾香薰油对试验菌株的灭菌效果($n=6$)

组别	实验菌株	不同时间点细菌计数/cfu.mL ⁻¹ , ($\bar{x} \pm s$)				杀灭率 (60min)
		消毒前 10min	消毒后 10min	消毒后 30min	消毒后 60min	
苍艾香薰油	金葡菌	456±63	87±28	12±4	6±3	98.6%
	大肠杆菌	497±85	85±26	27±12	3±2	99.3%
	乙型溶血性链菌	450±68	126±43	51±16	11±4	97.5%
	铜绿假单胞菌	413±91	292±77	224±69	207±68	49.8%
	白色念珠球菌	429±77	172±39	63±18	13±5	96.8%
对照组	金葡菌	461±67	442±55	436±52	430±53	
	大肠杆菌	487±68	419±68	472±77	468±62	
	乙型溶血性链菌	447±70	438±59	449±81	461±58	
	铜绿假单胞菌	419±88	409±49	428±64	464±80	
	白色念珠球菌	433±72	405±49	438±57	457±89	

表3 苍艾香薰油抑菌能力的单因素方差分析

组别	实验菌株	消毒后 60min 细菌 减少数/cfu.mL ⁻¹ , ($\bar{x} \pm s$)	方差分析	
			F值	P值
苍艾香薰油	金黄色葡萄球菌	435±61	14.28	0.0001
	大肠杆菌	513±75		
	乙型溶血性链菌	428±89		
	铜绿假单胞菌	226±61		
	白色念珠球菌	400±52		

照射等物理方法,但存在刺激性大、异味重、有腐蚀性等众多缺陷。

根据熊磊教授验方制成的苍艾香薰油,由抗菌抗病毒能力强的纯天然中草药为原材料,经现代制剂工艺提取而成,具有活性高^[4],易挥发,气味芳香,无刺激等特点。前期研究将其制成气道吸入剂治疗上呼吸道感染,实验表明其在体外对上呼吸道感染常见菌株有明显的抑菌作用^[1];且能有效保护上呼吸道粘膜、促进粘膜免疫功能;对呼吸道粘膜无刺

激作用^[2]。本研究优化苍艾香薰油制备工艺,并对其空气消毒作用进行效果观察及初步机制研究,预期在临床使用时,药物能杀死致病原微生物,同时直接促进气道粘膜免疫功能,从而达到预防加治疗的双重功效,为从天然药物中寻找、开发使用方便,疗效确切,绿色无毒害的中药空气消毒剂提供部分依据。

参考文献

- [1] 明溪,熊磊,何晓山,等. 苍艾香薰油体外抑菌作用研究[J]. 云南中医学院学报,2011,34(1):10-14.
- [2] 陈柏君,熊磊. 苍艾香薰油对小鼠上呼吸道粘膜免疫保护作用的研究[J]. 云南中医学院学报.2010,26(4):30-31.
- [3] 李庆月,赵亚如. 基层医院空气消毒法德调查[J]. 中华医院感染杂志,1998,8(1):47.
- [4] 滑艳,邓雁如,汪汉卿. 各种挥发油的药理活性及在医学方面的应用 [J]. 天然产物研究与开发,2003,15(5):467-470.

(编辑:迟越)

The Research of Air Disinfection Effects of the Incense –Fumigating Oil of Rhizoma Atractylodis & Folium Artemisiae Argyi

MING Xi, ZHONG Xiao-jun, YANG Jiang-feng, CHEN Bai-jun, MO Chou, XIONG Lei

(The First Affiliated of Yunnan University of TCM, Kunming Yunnan 650021)

ABSTRACT: **Objective** To research the air disinfection effects of the incense-fumigating oil of Rhizoma atractylodis & Folium artemisiae argyi (R&F), in order to use a safer and efficient disinfection method for the pediatric wards, as well as to provide experimental basis. **Methods** To detect the air disinfection effect of the incense-fumigating oil of R&F by air disinfection experiment and space sterilization experiment, in where Pediatric inpatient department general ward, therapeutic room, outpatient clinic and special metal cabinet, and to explore its mechanism of action. **Results** The air disinfection effect of the incense-fumigating oil of R&F is better than vinegar smoked and ultraviolet irradiation. The incense-fumigating oil of R&F has space sterilization effect on such bacteria as Staphylococcus aureus, Escherichia coli, Beta streptococcus, Candida albicans, and just has certain inhibition effect for the Pseudomonas aeruginosa. **Conclusion** The effect incense-fumigating oil of R&F, in order to further research and development of new traditional Chinese medicine air disinfectant provides the partly experimental basis.

KEY WORDS: The incense-fumigating oil of Rhizoma atractylodis & Folium artemisiae argyi; air disinfection effects