

## · 综述 ·

## 中药空气消毒的研究进展

白春燕 姜冬九

【关键词】 中药; 空气消毒; 综述文献

空气消毒是预防疾病、防止交叉感染的重要措施,是公共场所特别是医院质量管理的重要内容之一。目前医院常用的空气消毒方法是采用化学制剂如过氧乙酸、乳酸、过氧化氢、甲醛等化学方法及紫外线照射、臭氧发生器等物理方法。这些方法能够杀灭致病微生物,作用快速,有效浓度低,效果较好,但各有一定的缺陷,如有毒性、刺激性、金属腐蚀性、持续效果差;许多消毒物质本身又构成污染物,不同程度地影响人体健康,消毒时所有人员必须离场,操作系统要有防护措施;消毒后异味不能很快消除,长期使用对人体有蓄积中毒的危险等,因此这些消毒方法均不适宜有人居住房间的空气消毒。如紫外线照射法产生的臭氧,不但气味难闻,而且空气中臭氧超过一定含量时还会使人感到胸闷、憋气、气短,甚至发生水肿、窒息等严重副反应<sup>[1]</sup>;化学消毒剂如过氧乙酸对黏膜有刺激性,对金属有腐蚀性,虽等量稀释降低浓度后熏蒸消毒对人体皮肤黏膜呼吸道刺激性降低,但杀菌率亦降低 80%<sup>[2]</sup>;甲醛熏蒸时产生的蒸气对眼睛和呼吸道有强烈的刺激性。要达到消毒效果还需熏蒸后密闭 10 h,并且有致癌作用<sup>[3]</sup>。因此,各国正在逐渐淘汰毒副作用较强的空气消毒方法,回归自然,采用物理净化、层流等方法净化医院的空气,收到了良好的保护环境、控制疾病传播的作用。但是此种方法由于投资较大,难以在病房、门诊以及医院的公共场所实施。目前,使用简便、价格低廉、无毒副作用的中药制剂正用于空气消毒,日益引起广大医护工作者的重视。现综述如下。

## 一、中药消毒剂的种类

中药作为消毒剂主要来自于中医治疗温病的经验。根据温病学的理论,审证求因,可以认为这类疾病的病源就其性质可分为湿热和温热两大类,治疗应以芳香化浊辟秽、清热解毒为原则。这些消毒剂的药物组成大多以这个原则为基础,可以分为具有芳香化浊辟秽和清热解毒作用的两大类中药。

## 1. 具有芳香化浊辟秽作用的中药:如艾叶、苍术、石香薷

DOI:10.3760/cma.j.issn.1674-2907.2011.01.052

作者单位:410013 长沙,中南大学护理学院(白春燕);410011 中南大学湘雅二医院(姜冬九)

通信作者:姜冬九,Email:bcy-1985716@163.com

等,其主要成分为挥发油。如艾叶有抗细菌、真菌、病毒、支原体作用<sup>[4]</sup>;苍术对体外 D-氨基半乳糖引发的肝细胞毒性有明显的保护作用<sup>[5]</sup>;曾有研究证明石香薷挥发油(MCMVO)具有广谱抗菌作用,有提高实验动物免疫应答力和体内外抗病毒作用<sup>[6]</sup>。

2. 具有清热处理毒作用的中药:如金银花、野菊花、黄连、黄芩、连翘等。如双花(金银花)喷雾剂体内抗病毒实验表明,其大小剂量对小鼠流感病毒性肺炎均有明显抑制作用,大剂量(每天 11.4 g/kg)对小鼠肺内流感病毒增殖有显著抑制作用<sup>[7]</sup>;细胞培养实验证明,野菊花水提物 1:1 024,挥发油 1:8 190 即可抑制 10TCID<sub>50</sub> 流感病毒引起的细胞病变效应(CPE)<sup>[8]</sup>。

## 二、中药空气消毒的方法

1. 中药烟熏法:为流传最早的中医传统空气消毒法,古人早已习用苍术、白芷烟熏避瘟;民间端午节有用苍术、艾叶熏房间以驱瘴、除秽的习俗,现代实验证明其有效。唐亚琴和边雪梅<sup>[9]</sup>研究表明以中药艾条 20 g,于病室内点燃 1 h,消毒合格率达 94.4%;姜文全和崔彩萍<sup>[10]</sup>研究表明艾叶燃烧熏蒸,消毒处理母婴同室病房,病房空气细菌数量可达到规定的要求,效果满意。贾福莲和高海鸥<sup>[11]</sup>比较研究了艾叶烟熏法、过氧乙酸煮沸熏蒸法以及紫外线消毒法的空气消毒效果,结果发现艾叶烟熏空气消毒,可达到防止细菌感染的目的;赵俐玲和余素飞<sup>[12]</sup>对电子灭菌器、苍术以及苍术加艾叶 3 种消毒方法进行了比较,结果发现 3 种方法均能有效杀灭空气中的细菌,苍术加艾叶组的效果优于电子灭菌器组及苍术组。

2. 中药熏蒸法:以苍术、白芷、丹皮、佩兰、贯众、板蓝根各 30 g 加水煮沸,对病房熏蒸 1 h,中药熏蒸组与紫外线组消毒效果无显著差异,优于等离子消毒机组,且可明显提高空气的清洁度<sup>[13]</sup>,叶惠敏等<sup>[14]</sup>采用中草药制剂熏蒸消毒,60 min 后,病室空气中细菌下降率为 61.28%;消毒 120 min 时,细菌下降率为 96.78%,明显优于过氧乙酸熏蒸法(细菌下降率为 30.76%)。陈莉<sup>[15]</sup>选用苍术、薄荷、藿香等加水 1 000 ml 电热煮沸 30 min,结果消毒后菌落数量明显减少。吴铭娟等<sup>[16]</sup>为探讨中药煮沸熏蒸对呼吸科病室空气消毒的效果,取苍术、佩兰、连翘、细辛、桂枝、矮地茶、厚朴以 2:3:3:1:2:3:2 比例,根据生药 3.3 g/m<sup>3</sup> 取药,加入清水配制成 0.16 g/m<sup>3</sup>,煮沸熏蒸

30 min。结果显示煮沸熏蒸消毒与紫外灯消毒法细菌菌落数差异无统计学意义( $P > 0.05$ ),患者对中药煮沸熏蒸消毒法接受程度明显优于紫外线消毒法( $P < 0.01$ )。

3. 电热散香法:鲍凤等<sup>[17]</sup>选用苍术、艾叶、藿香、丁香、丹皮、银花等提取有效成分,浸润于空白电蚊香片 1 min,晾干,使用时置电热驱蚊器上加热挥发,并与电子灭菌法、甲醛熏蒸法、艾条烟熏法作对照。结果显示:中药组对医疗用房的杀菌效果明显优于对照组,中药组在 2 h 内持续消毒效果,以 1 h 时消毒效果最佳。武迎宏<sup>[18]</sup>通过实验证实,中药空气消毒片的杀菌效果明显优于紫外线( $P < 0.01$ ),对流感病毒、乙型溶血性链球菌及肺炎球菌率达 100%,适于临床广泛应用<sup>[19]</sup>。

4. 中药燃香点燃法:谭红玉等<sup>[20]</sup>用艾叶、苍术、蛇床子、茵陈、黄柏等中药约加工成中药空气消毒片,点燃药片,空气中自然菌平均消除率为 80.09%。严新瑛等<sup>[21]</sup>人将中药香囊、白芷等加入助燃剂制成燃香,点燃 30~60 min 对病室进行空气消毒,实验结果发现,其消毒效果与紫外线照射、甲醛熏蒸及乳酸熏蒸法无明显差异( $P > 0.05$ ),完全达到了空气消毒的要求标准(菌落数  $\leq 500$  cfu/m<sup>3</sup>)。

5. 中药液喷雾剂:范燕萍和彭佳玲<sup>[22]</sup>以黄芩、四季青、大青叶、厚朴、苍术、佩兰、鲜薄荷等提取液喷雾房间,菌落数合格率达 93.75%,高于 0.5% 消毒灵的西药组(合格率 82.35%);李岩和尼新春<sup>[23]</sup>将大青叶、苦参、蛇床子、黄芩、黄柏、大黄、鱼腥草等十多种中药制成 20% 的乙醇提取液,用喷雾器喷洒房间消毒,结果发现,中药提取液与喷药前空白对照细菌清除率为 71.26%,明显高于 20% 乙醇与喷药前空白对照的细菌清除率(34.63%)。余志华等<sup>[24]</sup>为观察用乙醇提取的苍术消毒液对空气消毒的效果,在实验室和现场试验空气中,采用苍术消毒剂对金黄色葡萄球菌和自然菌进行杀灭的效果测定,结果以 1.1 g/m<sup>3</sup> 苍术消毒剂用于空气消毒,对金黄色葡萄球菌作用 60 min,其杀灭率为 99.91%;对空气中自然菌作用 60 min 其杀灭率为 99.29%。表明该苍术消毒剂具有使用方便、杀菌作用强、无刺激性、无残留污染、对人体无毒等突出优点。

综上所述,中药空气消毒剂具有使用安全,效果理想,气味芳香、无刺激性、对人体无毒,可在有人在场时进行空气消毒,对仪器无腐蚀损害、取材方便、价格便宜等优点。目前,中药空气消毒剂的研制取得了很大进展,但是大都以杀灭细菌为主,而杀灭真菌、病毒的研究甚少。在当前病毒肆虐的时代,严重威胁着人类的健康,因此,今后也应加大这方面的研究和开发。

中药空气消毒法的研究已取得一定的成功,但是还存在

一些不足,如中药烟熏消毒燃烧不充分,产生的烟雾可能引起副作用,烟雾微粒在空气中飘浮又污染了空气,对呼吸道黏膜也有一定的刺激。中药熏蒸法消毒操作麻烦,工作量较大。中药药液喷雾消毒药液易对墙壁、衣物等器具染色。笔者认为,今后应加强中药消毒剂型的改革和使用方法的改进,未来理想的中药消毒剂应同时具有速效、高效、长效、无毒、无刺激、安全、方便等特点。

## 参考文献

- [1] 薛广波. 实用消毒学. 北京:人民军医出版社,1986:361.
- [2] 陈华芳,黄凤琼. 过氧乙酸水蒸气加热熏蒸用于室内空气消毒. 中华护理杂志,1997,32(2):125.
- [3] 中华人民共和国卫生部. 消毒技术规范. 3 版. 北京:人民卫生出版社,2000:11.
- [4] 李慧. 艾叶的药理研究进展及开发应用. 基层中药杂志,2002,16(3):51.
- [5] Kiso Y, Tohleim M, Hikino H. Antihepatotoxic principles of atractylodes rhizomes. J Nat Prod, 1983,46(5):65.
- [6] 严银芳,陈晓,杨小清,等. 石香挥发油抗流感病毒活性成分的初步研究. 青岛大学医学院学报,2002,6(2):55-57.
- [7] 马内祥,段晓颖,王志超,等. 双花喷雾剂治疗小儿上呼吸道感染临床与实验研究. 中国中西医结合杂志,2000,20(9):655.
- [8] 任爱农,王志刚,卢振初,等. 野菊花抑菌和抗病毒作用的实验研究. 药物生物技术,1996,6(4):241-244.
- [9] 唐亚琴,边雪梅. 中药艾条熏用于病室空气消毒的效果观察. 浙江临床医学,2001,3(3):206.
- [10] 姜文全,崔彩萍. 艾叶熏蒸用于母婴同室空气消毒. 西北医学杂志,2002,17(2):80-81.
- [11] 贾福连,高海鹏. 艾叶空气消毒试验研究. 中医药研究,1998,14(2):38-39.
- [12] 赵俐玲,余家飞. 3 种空气消毒法的效果比较. 现代护理,2001,7(12):5-6.
- [13] 李正泽,吕华,张峻. 苍术佩兰熏蒸剂对病室空气消毒的探讨. 中国中医药信息,1999,6(9):73.
- [14] 叶惠敏,欧水招,郭超男,等. 两种空气消毒法对空气消毒效果的观察. 中华医院感染学杂志,2001,11(1):45.
- [15] 陈莉. 中药空气消毒剂对病室内空气消毒的效果观察. 中医正骨,2001,20(2):1.
- [16] 吴铭娟,江虹,薛汉荣,等. 中药煮沸熏蒸消毒呼吸科病室空气效果观察. 护理学杂志,2005,20(1):34-35.
- [17] 鲍凤,程克邦,潘晓龙. 新型中药空气消毒片的效果观察. 实用护理杂志,2002,18(12):46.
- [18] 武迎宏. 空气消毒片在空气中的杀菌效果评价. 中华医院感染学杂志,1999,9(1):42.
- [19] 郑亦峰,赵凯,高净. 天然型“空气消毒片”杀菌效果检测. 山西护理杂志,2000,14(3):255.
- [20] 谭红玉,魏凌云,李正梅,等. 中药空气消毒片消毒效果观察. 中国消毒学杂志,2004,21(1):70.
- [21] 严新瑛,张光仁,宋新颖. 中药燃香用病室内空气消毒效果观察. 中华护理杂志,1995,30(6):323.
- [22] 范燕萍,彭佳玲. 中西药物空气消毒剂临床运用效果观察. 山西护理杂志,2000,14(3):130-131.
- [23] 李岩,尼新春. 中药消毒液的研制. 吉林中医药,1999,11(1):22.
- [24] 余志华,徐小平,肖建德,等. 苍术消毒剂空气消毒的效果观察. 中华医院感染学杂志,2005,15(2):163-164.

(收稿日期:2010-06-03)

(本文编辑:高丛菊)