

【论 著】

全棉布及医用皱纹纸类包装物品的灭菌效果及有效期探讨

黄 虹, 廖景群, 兰丽萍, 盘清华, 梁健梅

(暨南大学第二临床医学院深圳市人民医院 消毒供应中心, 广东 深圳 518020)

[摘 要] 目的 探讨全棉布、医用皱纹纸类包装材料包装的物品经高压蒸汽或环氧乙烷气体灭菌, 能否达到完全无菌; 研究在不同存放条件下和不同灭菌方法, 两种材料包装灭菌物品的存放有效期。方法 将医用皱纹纸和全棉布包装医疗器械, 分别进行高压蒸汽和环氧乙烷灭菌, 存放在无菌、清洁、污染场所共 5 个, 分别于灭菌的当天、7 d、14 d、1 个月、2 个月、3 个月、4 个月、5 个月、6 个月做细菌培养。结果 全棉布和医用皱纹纸用于包装医疗用品能达到灭菌效果, 且在半年内能保持无菌状态。结论 建议根据本医院的实际情况, 将全棉布的制作和清洗费用与医用皱纹纸的成本进行比较, 进行选择。

[关键词] 医用皱纹纸; 全棉布; 高压蒸汽灭菌; 环氧乙烷气体灭菌; 有效期; 灭菌效果

[中图分类号] R472.1 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1008-9969(2006)08-0005-02

The Sterilization Effect and the Expiry Date of Articles Packed with Full Cotton and Medical Ripple Paper

HUANG Hong, LIAO Jing-qun, LAN Li-ping, PAN Qing-hua, LIANG Jian-mei

(Sterilization and Supply Center, Shenzhen Municipal People's Hospital, Ji'nan University, Shenzhen 518020, China)

Abstract: Objective To explore the sterilization effect of high pressure steam and ethylene oxide(EO) on the articles packed with full cotton and medical ripple paper, and determine the expiry date of the articles packed with the two different materials with different sterilization methods and under different stocking conditions. Methods The medical articles packed with full cotton and medical ripple paper were stocked at 5 sites of disinfection, cleanness and contamination after respective sterilization with high pressure steam and EO, followed by bacterial incubation right on the sterilization day, 7th day, 14th day, first month, second month, third month and 4th month, 5th month and 6th month. Results The articles packed with full cotton and medical ripple paper were satisfactorily disinfected and stayed aseptic till half year of stocking. Conclusion It is suggested hospitals should choose the articles with different packages according to their own conditions after comparing the cost of the two different packages.

Key words: medical ripple paper; full cotton; sterilization with high pressure steam; sterilization with ethylene oxide; expiry date; sterilization effect

医院重复使用医疗器材包装的目的是: 保持灭菌后的无菌器械在无菌状态下进行无菌存放、无菌传递, 在打开包装使用前保持无菌状态。目前, 国内医院对重复使用的医疗器材灭菌包装大部分仍采用双层 140 支纱制成的棉布^[1]。随着医疗卫生事业的发展, 一些新型的包装材料应运而生, 如医用皱纹纸、纸塑包装材料、医用无纺布等。由于这些包装材料的材质不一样, 其阻隔细菌的能力不一样, 所包装物品的灭菌有效期也不相同^[2]。为了确定医用皱纹纸材料包装的物品消毒后, 在现有水平的医院环境中的存放有效期, 2005 年 6-11 月, 本研究设计了全棉布组和医用皱纹纸组, 对这两种材料包装的物品灭菌效果和保存期进行了对比观察, 报道如下。

1 材料

双层 140 支纱制成的棉布; 美国 Littleraps 公司生产的 56 g/m² 医用皱纹包装纸, 医疗器械 1 批, 芽胞试剂和营养琼脂培养基 1 批。日本樱花公司生产的 R-012W 型高压蒸汽灭菌器和 ER-O 环氧乙烷

灭菌器。

2 方法

2.1 准备样本 分别用全棉布、医用皱纹纸包装医疗器械各 300 份, 作为实验标本。实验用医疗器械全部采用手术剪、血管钳、压舌板等金属器械, 每个包 1 件器械。医用皱纹纸用单层, 使金属器械的每个部位至少有 2 层覆盖; 全棉布采用双层, 使金属器械的每个部位至少有 4 层覆盖。将 600 份实验器械装入清洗筐内, 用全自动长龙超声清洗机完成由预洗、酶洗、防锈处理和干燥 4 个步骤组成的清洗过程, 由同一批工作人员进行包装, 300 件用全棉布包装, 另 300 件用医用皱纹纸包装。在样本准备的过程中, 除所选包装材料的层数不同, 其余条件是一致的。另外准备 8 个监测灭菌效果的标本, 方法是将 3 M 公司生产的嗜热脂肪杆菌和枯草杆菌黑色变种芽胞的测试管, 分别放入 2 种材料包装的消毒包内, 分别采用高压蒸汽灭菌和环氧乙烷气体灭菌。

2.2 灭菌及效果的监测 用全棉布包装和用皱纹纸包装的物品各 150 份, 用环氧乙烷气体灭菌, 温度 60℃, 压力 1.3 kg/cm²^[3]; 余 300 份消毒包用高压蒸汽灭菌, 温度 132℃, 压力 0.21 MPa。环氧乙烷气体灭菌是利用该气体对微生物蛋白质分子的烷基化作

[收稿日期] 2006-05-31

[基金项目] 2004 年度深圳市科技计划项目(200405094)

[作者简介] 黄 虹(1962-), 女, 湖北宜昌人, 本科学历, 副主任护师, 护士长。

用, 干扰酶的正常代谢使微生物死亡。灭菌结束, 取出监测灭菌效果的标本, 用配套的培养器进行培养, 48 h 观察灭菌效果。

2.3 储存环境的选择 选定无菌、清洁、污染 3 种有代表性的地点共 5 个, 作为储存无菌物品的环境。分别是消毒供应室的无菌室、甲乳外科治疗室、消化内科治疗室、急诊科治疗室、消毒供应室的洗涤间。每月对储存环境进行空气培养, 结果均不超过 500 cfu/m³。对存放的温度和湿度未做监测。

2.4 储存标本 经灭菌好的物品, 按包装材料和灭菌方式的不同, 分为 5 份, 每个储存地点存放高压蒸汽灭菌和环氧乙烷气体灭菌标本各 60 份。用无菌物品下送车送到被选定储存样本的地点储存, 按照临床使用的无菌物品一样进行管理, 检查灭菌有效期 1 次/d。

2.5 细菌培养 分别于灭菌的当天、7 d、14 d、1 个月、2 个月、3 个月、4 个月、5 个月、6 个月抽样, 每次抽取每个存放点的高压蒸汽灭菌和环氧乙烷灭菌各 5 个标本, 每次共 50 个标本送细菌培养。细菌培养按照中华人民共和国卫生部《消毒技术规范》中“物品和环境表面消毒效果的监测方法”进行^[4]。

3 结果

3.1 灭菌效果 用全棉布、医用皱纹纸包装的医疗用品, 分别用环氧乙烷和高压蒸汽灭菌后做细菌培养, 均为阴性, 均达到了灭菌效果。

3.2 存放期 用全棉布、医用皱纹纸包装医疗用品在通常的医院环境中, 6 个月内未发现细菌生长, 见表 1。

表 1 600 份不同灭菌方法和不同材料包装的灭菌包细菌培养结果

时间(d)	高压蒸汽灭菌		环氧乙烷灭菌	
	全棉布	医用皱纹纸	全棉布	医用皱纹纸
0	-	-	-	-
7	-	-	-	-
14	-	-	-	-
30	-	-	-	-
60	-	-	-	-
90	-	-	-	-
120	-	-	-	-
150	-	-	-	-
180	-	-	-	-

注: 有细菌生长为“+”, 无细菌生长为“-”

4 讨论

4.1 影响灭菌物品有效期的因素 影响灭菌物品有效期的因素很多, 主要有灭菌的质量、包装材料的性能和质量、包装材料的密封性、储存条件、运输方式以及人员的操作等诸多因素。其中前 3 种影响因素是容易被控制的, 但后 3 种影响因素却较难控制。在我国各医院的临床工作中, 灭菌物品不可能总是

存放在无菌的环境中, 大部分时间是存放在病区的治疗室, 而治疗室空气的细菌数要求是 500 cfu/m³, 不可能达到完全无菌的状况; 再加上无菌物品存放在临床科室, 每天检查无菌物品的有效期, 取、拿无菌物品的过程, 都有可能造成无菌物品的污染。那么, 在这样的条件下, 用这些包装材料包装的无菌物品能保持多久, 至今国内没有一个统一的标准。各医院在临床应用时, 从 1 周到半年都有。时间太短, 造成医疗资源的浪费; 时间过长, 有可能将已污染的灭菌物品应用到患者身上, 造成感染, 甚至危及生命。

4.2 全棉布、医用皱纹纸的选择 本研究结果显示, 用全棉布、医用皱纹纸包装的医疗器械都能达到无菌的要求, 用这两种包装材料包装的医疗用品, 经环氧乙烷气体灭菌和高压蒸汽灭菌后在半年内均无细菌生长; 因此, 建议根据本医院的实际情况, 将全棉布的制作和清洗费用与医用皱纹纸的成本进行比较, 进行选择。笔者所在医院的全棉布的清洗统一由清洗中心来完成, 每块包布的清洗费为 1.2 元左右, 加上包布的折旧费, 每块包布使用的成本在 1.5 元左右; 使用一次性皱纹纸的成本在 1 元左右, 所以选用一次性皱纹纸来包装护理包、换药包等医疗用品, 既节约了成本, 又减轻了工作量。

4.3 医用皱纹纸包装物品的灭菌有效期 医用皱纹纸由纯木浆构成特殊的多孔排列, 可以使高压蒸汽、环氧乙烷等介质弯曲地渗透到包内, 穿透率达到 100%。具有较高阻隔细菌的屏障作用, 经细菌渗透过滤实验显示高达 98% 的读数, 而全棉布的细菌渗透过滤率是 8%-30%^[2]。目前, 医用皱纹纸在全球范围内已广泛使用, 我国各大医院的应用面也越来越广。

按照实验结果, 在通常的医院环境中, 用全棉布和医用皱纹纸包装的灭菌医疗用品的有效期可适当延长, 但由于本实验只进行了半年时间的观察, 尚未覆盖全年的四季, 加上南方天气比较潮湿, 下一步的观察研究正在进行。2001 年, 笔者到香港联合医院进修时, 该院医用皱纹纸包装的医疗用品的有效期是 1 个月, 所以建议可将用医用皱纹纸包装的医疗用品规定有效期为 1 个月, 避免因灭菌有效期设置过短而造成浪费。

[参 考 文 献]

- [1] 邢 迪, 王小军, 张凤珠. 医用皱纹纸包装无菌物品效果的探讨[J]. 解放军护理杂志, 2003, 20(12): 23-24.
- [2] 宋婉丽, 张红鹰, 王华生. 医用包装纸阻菌效果研究[J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(2): 140-141.
- [3] 钟秀玲. 医院供应室的管理与技术[M]. 北京: 中国协和医科大学出版社, 2002: 27.
- [4] 中华人民共和国卫生部. 消毒技术规范[M]. 北京: 卫生部卫生监督司编印, 2002: 201.

[本文编辑: 陈伶俐]