

国产过氧化氢低温等离子体灭菌临床应用观察

Clinical observation on low-temperature sterilization of China-made hydrogen dioxide plasma body

廖春花(LIAO Chun-hua), 李 思(LI Si), 刘秋秋(LIU Qiu-qiu)

(中南大学湘雅医院, 湖南 长沙 410008)

(Xiangya Hospital, Central South University, Changsha 410008, China)

[摘要] 目的 探讨国产过氧化氢低温等离子体灭菌器灭菌临床应用效果。方法 回顾性分析某院手术室 2004 年 7 月—2008 年 12 月间国产过氧化氢低温等离子体灭菌器运行情况。结果 调查期间过氧化氢低温等离子体灭菌器共运行 6 623 锅次, 其中达标(低温化学指示卡和指示胶带均变色良好)6 519 锅次, 不合格 104 锅次, 不合格率 1.57%。每周 1 次(每周一的第 1 锅次)的生物学监测——嗜热脂肪杆菌芽孢微生物学培养结果均为阴性。结论 应用国产过氧化氢低温等离子体灭菌器进行高水平消毒、灭菌, 具有价格低廉、安全、无毒、快速等优点。

[关键词] 过氧化氢等离子体; 低温灭菌; 消毒; 灭菌

[中图分类号] R187 **[文献标识码]** B **[文章编号]** 1671-9638(2010)02-0132-02

医学科学迅速发展, 催生医疗器械材质多元化, 临床常使用不耐高温(如橡胶类、聚四氟乙烯类等)、不耐湿(电钻、电锯、内镜等)材质的医疗器械。过氧化氢低温等离子体灭菌是近年来兴起的一种新型灭菌技术, 其具有低温、干燥、快速、无毒等优越性^[1]。我院手术室自 2004 年 7 月开始使用过氧化氢低温等离子体灭菌器至今, 现将其应用情况及体会报告如下。

1 材料与方 法

1.1 设备与灭菌剂 牡丹江等离子体物理应用科技有限公司生产的 CASP-80A 过氧化氢低温等离子体灭菌器和 50%过氧化氢卡匣。

1.2 方法 喉镜、气管镜、支气管镜、食道镜(组织活检钳采用预真空高压蒸汽灭菌)等采用自制带孔的不锈钢器械盒盛装, 使用频次较少的器材则采用专用低温灭菌袋包装, 以延长无菌有效存放时间, 氧气湿化瓶采用带侧孔的大储槽盛装, 由耳鼻咽喉手术配合护士组设专人操作机器, 每日过氧化氢低温等离子体灭菌器运行 5~6 锅次。2004 年 7 月—2008 年 12 月, 过氧化氢低温等离子体灭菌器共运行 6 623 锅次。每个循环灭菌器自动记录并打印灭菌过程及/或错误信息, 留档备查。

《消毒技术规范》要求每日对低温灭菌器进行微生物学监测 1 次, 且无菌生长方为合格。我们每日对第 1 锅次循环进行微生物学监测, 采用强生公司生产的嗜热脂肪杆菌芽孢试管, 3M 公司生产的 56℃培养锅通电后培养, 48~72 h 观察结果。

2 结果

在 6 623 锅次的低温灭菌中, 达标(低温化学指示卡和指示胶带由桔红色变为淡黄色, 均变色良好)6 519 锅次, 不合格 104 锅次, 不合格原因见表 1。在运行合格锅次中, 每周 1 次的生物学监测——嗜热脂肪杆菌芽孢微生物学培养共 158 次, 结果均阴性。

表 1 2004 年 7 月—2008 年 12 月过氧化氢低温等离子体灭菌器运行不合格情况

不合格类型	原因	锅次	不合格率(%)
舱门自动打开	器械不洁	27	0.41
	水分未干	24	0.36
	使用器械防滑垫	3	0.05
低温指示卡未变色	器械盒侧孔未打开	18	0.27
	器械盒紧贴舱壁	17	0.26
过氧化氢卡匣未刺破	机器故障	15	0.23
合计		104	1.57

[收稿日期] 2009-07-04

[基金项目] 湖南省科技厅资助项目(06FJ3102)

[作者简介] 廖春花(1966-), 女(汉族), 湖南省耒阳市人, 副主任护师, 主要从事手术室护理管理研究。

[通讯作者] 廖春花 E-mail: 759117549@qq.com

3 讨论

过氧化氢低温等离子灭菌器采用 50% 过氧化氢作为助剂,将过氧化氢灭菌和低温等离子体灭菌结合起来,能够快速杀灭包括芽孢在内的所有微生物,并且可以对绝大多数医疗器械和设备进行灭菌,尤其对不耐湿、不耐高温、不能使用常规蒸汽灭菌的内镜系统有着良好的灭菌效果。

临床使用后的内镜器械在很多情况下会沾染患者的血液等有机物,若不经清洗或清洗不彻底,将影响消毒灭菌质量,降低消毒灭菌效果。有文献报道^[2],重视器械消毒灭菌前的彻底清洗,才能保证等离子体灭菌器的消毒灭菌效果。因此,内镜手术物品使用完毕后宜加强其初步处理、强调湿化的理念,消毒灭菌前需使用多酶清洗液浸泡,超声清洗机彻底清洗,保证物品的清洁度。

水滴未干、包装材料及层数、物品放置方法等因素,对过氧化氢低温等离子体灭菌合格率影响较大。水滴未干、包装材料不合格、物品重叠放置使灭菌剂不能穿透,都可导致消毒灭菌失败^[3]。使用专用内镜干燥箱和高压气枪处置,基本可杜绝内镜内腔及物品水滴未干现象,保证等离子体灭菌器的消毒灭菌效果;为避免吸收过氧化氢,金属器械低温消毒灭菌前禁止涂抹润滑油。

放置装载物时应将器材混合摆放,否则影响过氧化氢的扩散。真空能使过氧化氢瞬间气化,并扩散至舱内的各个部位,达到气压平衡,不留死角的目的^[4]。同时应禁止裸消。

因防滑器械垫具有强磁性,且表面有许多小凹槽,可能吸附过氧化氢,影响过氧化氢浓度,使灭菌舱中途自动中止程序,舱门自动打开。因此,过氧化氢低温等离子灭菌器不能用于消毒灭菌防滑器械垫。

过氧化氢低温灭菌器运行时,器械盒侧孔需打开,以利于过氧化氢的穿透;器械盒不宜紧贴灭菌器舱壁,以免影响过氧化氢的扩散。低温用化学指示卡和指示胶带需用避光容器密闭存放,避免强光和高温照射,以防止氧化、变色失效。过氧化氢卡匣宜存放在低温、阴凉及避光的环境;放置过氧化氢卡匣时,操作者宜戴手套,以防止卡匣万一破碎致手指被化学剂烧伤。

常规而言,一般低温消毒灭菌采用枯草杆菌作为生物指示剂,而过氧化氢低温等离子体灭菌器的生物指示剂为嗜热脂肪杆菌芽孢。本机监测 158 锅次(每周 1 次;自 2009 年起,改为每日 1 次),结果全部为阴性,显示机器使用合格。

做好过氧化氢低温等离子体灭菌器的购置、使用、日常维护以及定期检查等预防性维修,一般每 0.5~1 个月由专业工程师作维护保养一次,并记录备档,以保证等离子体灭菌器安全、高效地临床运行。

比较而言,应用国产过氧化氢低温等离子体灭菌器进行高水平消毒、灭菌,具有价格低廉、安全、无毒、快速等优点,可以大幅度提高器械或设备的周转率,减少设备的采购量,适合紧急手术时一些器械的准备。

[参考文献]

- [1] 陈大农. 低温等离子消毒机理及应用技术[J]. 中国医疗器械杂志, 2000, 24(5): 287-294.
- [2] 黄昕, 李洁, 李思, 等. 过氧化氢低温等离子体灭菌机灭菌效果及有机物对其影响[J]. 中国感染控制杂志, 2007, 6(1): 35-37.
- [3] 李大忻. 两种低温灭菌方法在医院物品灭菌中的选择应用[J]. 中华医院感染学杂志, 2007, 17(9): 1112-1113, 1177.
- [4] 段莹, 何玮. 过氧化氢等离子低温灭菌效果观察[J]. 中华医院感染学杂志, 2006, 16(2): 183-184.

(上接第 108 页)

[参考文献]

- [1] 中华人民共和国卫生部. 医院感染诊断标准(试行)[S]. 北京, 2001.
- [2] 郭丽娟, 姜燕, 李连华. 手术室医院感染的控制与管理[J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(4): 359.
- [3] 张晓炜, 郭拥军, 田继红, 等. 3 种外科手消毒剂临床效果观察[J]. 中华医院感染学杂志, 2004, 14(8): 884-886.
- [4] 董荔, 胡必杰, 任金兰, 等. “洁芙柔”手部皮肤消毒效果临床评价[J]. 中华医院感染学杂志, 2000, 10(3): 204-205.
- [5] 邹雯蓉, 朱文, 周寒梅. 层流手术室空气消毒管理体会[J]. 成都医药, 2005, 31(1): 51-52.
- [6] 顾国良, 唐志华, 丁洁卫. 150 例围手术期患者使用抗感染药物

调查分析[J]. 安徽医药, 2005, 9(1): 52-53.

- [7] 丁海青. 围手术期预防性应用抗菌药物情况分析[J]. 安徽医药, 2007, 11(6): 557-558.
- [8] 张春盛, 乌队兴, 吕书杰, 等. 心内直视手术病人预防应用抗菌药物与感染分析[J]. 预防医学文献信息, 1999, 5(4): 389.
- [9] 魏革, 陈少桃, 林华. 洁净手术部的环境管理与对策[J]. 解放军护理杂志, 2000, 17(4): 25.
- [10] 黄靖雄. 清洁[J]. 中华医院感染学杂志, 2003, 13(6): 558.
- [11] Bauer T M, Ofner E, Just H M, et al. An epidemiological study assessing the relative importance of airborne and direct contact transmission of microorganisms in a medical intensive care unit[J]. J Hosp infect, 1990(4), 15: 301-309.